

PROYECTO DE REFORMA ACERA NORTE DE LA CALLE ZUMALACÁRREGUI – NA 128 MÉLIDA

PAVIMENTACIÓN Y PLUVIALES



PROYECTISTA:



Javier Vaquero

Fco. Javier Vaquero
Arquitecto Técnico

PROMOTOR:



Ayuntamiento de
Mérida

Ayuntamiento de Mérida

**PROYECTO DE REFORMA
ACERA NORTE DE LA CALLE ZUMALACÁRREGUI – NA 128
MÉLIDA**

PAVIMENTACIÓN Y PLUVIALES

MEMORIA

PROYECTISTA:



Javier Vaquero

Fco. Javier Vaquero
Arquitecto Técnico

PROMOTOR:



**Ayuntamiento de
Mérida**

Ayuntamiento de Mérida

ÍNDICE

- 1.- Introducción
- 2.- Agentes Intervinientes.
- 3.- Emplazamiento.
- 4.- Justificación Urbanística.
- 5.- Superficies
- 6.- Descripción del Proyecto
- 7.- Fases constructivas
- 8.- Eliminación de barreras físicas y sensoriales.
- 9.- Conclusiones.

Anexos a la memoria.

- Anexo – Código técnico de Edificación
- Anexo fotográfico

1.- INTRODUCCIÓN.

El presente Proyecto ha sido encargado por el Ayuntamiento de Mérida y Mancomunidad de Mairaga.

2.- AGENTES INTERVINIENTES:

El Promotor del presente Proyecto es el Ayuntamiento de Mérida.

El redactor del presente Proyecto es Francisco Javier Vaquero Nieves, Arquitecto técnico colegiado COAT Navarra nº 930

3.- EMPLAZAMIENTO

El emplazamiento de las obras comprende la acera Norte de la Calle Zumalacárregui, que se corresponde con la Travesía de la Carretera NA-128 de Mérida (Navarra), según planos de proyecto.

4.- JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA

Se trata de la urbanización de suelos ya consolidados según el Plan Municipal de Mérida, y por lo tanto, al tratarse exclusivamente de reformar la trama urbana existente, no es necesario realizar ninguna justificación en este sentido.

En cuanto a lo determinado en el Planeamiento Municipal para estas zonas cabe indicar que las alineaciones previstas de la edificación se mantienen en su ubicación actual, y por tanto, no es necesario tener en cuenta más que el viario preexistente:



5.- SUPERFICIES

- El área de actuación abarca la acera norte de la Calle Zumalacárregui en el extremo este del suelo urbano, en la entrada por la Carretera NA-128, actualmente ejecutada en pavimentación de soleras de hormigón y de asfalto mediante macadam, en las zonas en las que dispone de pavimentación, así como sus correspondientes entronques a calles existentes.

El trazado de las calles y sus alineaciones son los establecidos en el Plan Municipal.

Se realiza el presente proyecto teniendo en cuenta los aspectos señalados en el PUM de Mérida, ampliando las aceras a una anchura mínima de 1,80 m en la misma rasante que el viario, sin bordillo de separación.

La existencia de un firme previo, de características desconocidas, así como de varias actuaciones en el entorno de las calles, con diferentes acabados, ha redundado en la deficiente urbanización del entorno.

La pendiente transversal de viales y aceras es en general del 2 al 10%. La pendiente longitudinal de los viales es variable en función de la topografía del terreno, entre el 0.50 y 10.00 %, ya que es necesario adaptar la calle a los edificios ya existentes y garantizar las condiciones de accesibilidad.

La solución propuesta de pavimentación de calles es la siguiente:

- Uniones entre viario (travesía) y nuevas aceras repuestas con riego de imprimación, 8 cm. de aglomerado asfáltico en caliente AC-22 BASE 50/70 G, riego de adherencia y 8 cm. de aglomerado asfáltico en caliente AC-16 SURF 50/70 S.
- Aceras realizadas con solera de hormigón de 15 cm., de hormigón HP-40 con fibra, en masa sobre 15 cm. de base de zahorra artificial.
- Elementos de unión entre viario y aceras constituidas por una base de 25 cm. de zahorra artificial (sobre terreno seleccionado o adecuado compactado al 95% del P.M.) y solera de hormigón de 23 cm., de hormigón HP-40 con fibra.

Los espesores de las capas base se conforman en cumplimiento del PUM de Mérida.

En los badenes o pasos de acceso de vehículos, se propone el refuerzo de la solera con mallazo metálico.

Se ha estudiado la distribución coordinada de las canalizaciones, proyectando en general las redes de baja tensión y telefonía-datos bajo las aceras, y las redes de saneamiento y pluviales y abastecimiento en la calzada. La red de gas se ubica en la calzada, con acometidas a ambos lados.

No se actúa en la red de alumbrado público, red de saneamiento y abastecimiento, ni en redes de telefonía y electricidad.

La actuación sí que plantea la actuación en redes de pluviales, al ser necesario encauzar estas redes en el tramo afectado, de tal modo que permita la ejecución de las aceras.

Justificación técnica para la red de aguas pluviales.

En cuanto a la red de aguas pluviales, se ha optado por mantener la salida de éstas al final de la calle tal y como se encuentran en la actualidad, para no afectar a redes de servicios existentes. En una futura fase convendría canalizar

hasta el final de la calle, trasladando las redes de electricidad y datos existentes.

Los resultados para el colector de pluviales previsto, se considera que son correctos y suficientes para atender una posible demanda máxima en la zona estudiada, dado que se trata de una canalización parcial, para evitar la situación de aguas en las aceras junto a las viviendas actuales.

7.- FASES CONSTRUCTIVAS

Actuaciones previas

Las obras objeto del presente Proyecto no podrán iniciarse sin previamente estar resuelto por parte del contratista la presentación del correspondiente Plan de Gestión de Residuos de construcción y demolición del Plan de Seguridad y Salud con todos sus documentos precisos, realización de su tramitación correspondiente, así como su aprobación previo informe favorable de la Dirección Facultativa y el Coordinador en materia de Seguridad y Salud.

Se procederá a la demolición completa del pavimento existente en la zona a repavimentar, tanto de asfalto en calzadas como de hormigón en aceras. En la zona que no se propone pavimentar, sólo se actuará en las zanjas de servicios, así como superficialmente en el asfaltado.

En esta fase de obra se deberá tener especial cuidado con la definición previa de los servicios afectados, para su localización y marcaje previo.

Movimiento de tierras

Se realizará de acuerdo con las rasantes, anchos, profundidades y taludes que figuran en los planos.

El Adjudicatario asumirá la obligación de ejecutar estos trabajos atendiendo a la seguridad de las vías públicas y de las construcciones colindantes y aceptará la responsabilidad de cuantos daños se produzcan por no tomar las medidas de precaución, desatender las órdenes del Director Facultativo o su representante o por defectuosa ejecución de los trabajos indicados.

El ritmo de las excavaciones quedará supeditado a las instrucciones de la Dirección de Obras. En cualquier caso no se permitirá el ejecutar excavaciones que se prevea vayan a quedar abiertas por un espacio de tiempo en que puedan verse afectadas por las condiciones climatológicas.

Pavimentación

El dimensionamiento del firme se realiza considerando una categoría de explanada E1 y un tráfico T4. Sobre el suelo adecuado, se prevé la realización de la siguiente pavimentación:

- Uniones entre viario (travesía) y nuevas aceras repuestas con riego de imprimación, 8 cm. de aglomerado asfáltico en caliente AC-22 BASE 50/70 G, riego de adherencia y 8 cm. de aglomerado asfáltico en caliente AC-16 SURF 50/70 S.
- Aceras realizadas con solera de hormigón de 15 cm., de hormigón HP-40 con fibra, en masa sobre 15 cm. de base de zahorra artificial.
- Elementos de unión entre viario y aceras constituidas por una base de 25 cm. de zahorra artificial (sobre terreno seleccionado o adecuado compactado al 95% del P.M.) y solera de hormigón de 23 cm., de hormigón HP-40 con fibra.

Los bordillos para conformación de alcorques serán bordillos prefabricados de hormigón modelo C-5. recibidos con hormigón y sin rigola. En los tramos curvos de pequeño radio, se colocará bordillo de forma curva.

Recogida de aguas pluviales

La red se realizará cumpliendo los parámetros de la normativa de Mancomunidad de Mairaga, pero aplicadas para estas redes de pluviales de carácter municipal.

Se proyectan dos tipos de sumideros:

- Sumideros en Contrabordillo (sólo para reposiciones en calles existentes), sumideros en entronque de acera y calzada mediante rejillas-sumideros en contrabordillo de Funditubo 750x300 clase C250 y arquetas de hormigón HM-20 de dimensiones exteriores 100x60 cm.
- Sumideros en Caz, sumideros del tamaño del caz ancho 40 cm. mediante rejilla cóncava de Funditubo 400x400 clase C250 y arquetas de hormigón HM-20 de dimensiones exteriores 65x65 cm.

La evacuación de las aguas pluviales se realiza mediante red independiente de la de fecales, conectadas en las proximidades de la Calle en su zona inferior, que deriva por escorrentía natural a acequia natural embarrancada, al igual que en la actualidad.

La tubería prevista es de PVC diámetro 315 mm. de campana y junta de goma en los ramales, color gris, pared compacta., según norma UNE EN ISO 1452 W+P. Las acometidas se realizarán con tubería de PVC de diámetro 200 mm., y los pozos de registro son de hormigón prefabricado con su tapa de fundición.

Las acometidas se realizarán en general con tubería de PVC de diámetro 200 mm a tubo mediante pieza especial injerto "click" o bien directamente a pozo de registro. Se procederá inicialmente a la búsqueda de acometidas existentes para localización de alturas y entronques. Se intentará distribuir las bajantes de cubierta para posibilitar su canalización a pluviales.

Para la correcta aceptación de la ejecución de las redes realizadas será requisito imprescindible, por parte del contratista, la presentación de una

inspección in situ con cámara de video, del interior de las redes ejecutadas, base de aceptación de la obra ejecutada.

Saneamiento

Sólo se actuará en los elementos afectados por la reforma. La red de saneamiento no sufrirá variaciones.

Abastecimiento

Sólo se actuará en los elementos afectados por la reforma. La red de abastecimiento no sufrirá variaciones.

Telefonía - datos

Sólo se actuará en los elementos afectados por la reforma. La red de datos y telefonía no sufrirá variaciones.

Alumbrado público

Existe red de alumbrado público, de reciente ejecución.

Se planteará únicamente la reposición de arquetas a la localización definitiva de la rasante de pavimentación.

Se protegerán las luminarias para evitar que se dañen durante el proceso de las obras.

Electricidad

Se han previsto actuaciones de canalización eléctrica en los cruces de la calle, con elementos similares a la red actual, arquetas y canalizaciones.

Este apartado deberá ser redefinido por la empresa distribuidora en fase de obra, dado que no existe constancia de la posible ejecución de cambio de cableado en cruces a fecha de hoy, y no hay constancia de su necesidad.

Varios

Se prevé la señalización vial horizontal mediante pintura de vial reflectante, así como la señalización vertical.

8. JUSTIFICACIÓN BARRERAS FÍSICAS Y SENSORIALES.

Se estará a lo dispuesto en la TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados, así como a las prescripciones marcadas en el Plan Municipal en este sentido.

Así mismo, se cumplen por tanto las condiciones de diseño especificadas en la Ley Foral 12/2018 de Accesibilidad Universal, con la aplicación transitoria de las disposiciones derogadas del Decreto Foral 154/1989, de 29 de junio, por el que se aprueba el Reglamento para el desarrollo y aplicación de la Ley Foral 4/1988, de 11 de julio, sobre barreras físicas y sensoriales, normas a aplicar en tanto no exista desarrollo reglamentario de la ley 12/2018.

En la pavimentación propuesta se cumple en general lo dispuesto en la normativa, pudiendo acceder a cualquier punto de las aceras o espacios públicos peatonales a través de los pasos rebajados proyectados, en el caso de las calles adyacentes.

Se dispone de recorridos peatonales accesibles, mediante pasos a la misma altura o con pendientes adecuadas, según normativa.

En cuanto a la señalización de las plazas de aparcamiento específicas para uso de vehículos ligeros a utilizar por disminuidos físico-sensoriales en el porcentaje que al respecto prevé la legislación vigente, y próximas a los accesos de los edificios públicos existentes, no se ha efectuado en la zona la reserva de una plaza específica, dado que no existen marcajes específicos de aparcamiento en las calles, ubicándose éste por quincenas en cada lado de la calle.

No existen edificios públicos en el entorno de la actuación. Así mismo, la actuación se centra en la accesibilidad de la propia acera, por lo que asignar plazas de aparcamiento eliminaría el objetivo principal de la actuación.

9.- CONCLUSIONES.

En esta memoria se han definido las actuaciones a realizar para la ejecución de la urbanización parcial de la acera norte de la Calle Zumalacárregui de Mérida..

Cualquier error o discrepancia podrá ser resuelto mediante la consulta y estudio del resto de documentos integrantes del presente proyecto.

Mérida, marzo de 2025



Fdo.: El arquitecto técnico
F.Javier Vaquero

ANEXO – JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO CTE

El Código Técnico de la Edificación establece en su parte I, Artículo 1. Objeto que: “es el marco normativo por el que se regulan las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo previsto en la disposición final segunda de la L.O.E.”

Así mismo, establece en su parte I, Artículo 2. Ámbito de Aplicación que “será de aplicación a las edificaciones públicas y privadas, cuyos proyectos precisen disponer de la correspondiente licencia...”

Dado que el presente proyecto trata de un proyecto de reforma de urbanización y no de una edificación, se considera **exento** de la aplicación de los parámetros del CTE.

Mérida, marzo de 2025



Fdo.: El arquitecto técnico
F.Javier Vaquero

ANEXO FOTOGRÁFICO

A continuación se muestran fotografías del estado actual de la calle. Dirección desde la localidad al exterior de la misma:



Unión de acera nueva con recorrido preexistente e inicio de la zona residencial.



Salto y diferencias de cotas en el pavimento actual



Unión con travesía interior, y vista de la calle Zumalacárregui desde la calle interior o travesía del mismo nombre



Zona a pavimentar. Continuación de los accesos residenciales.



Zona de finalización de la pavimentación. Zona de finalización de red de pluviales



Zona de no actuación

**PROYECTO DE REFORMA
ACERA NORTE DE LA CALLE ZUMALACÁRREGUI – NA 128
MÉLIDA**

PAVIMENTACIÓN Y PLUVIALES

PLIEGO DE CONDICIONES

PROYECTISTA:



Javier Vaquero

**Fco. Javier Vaquero
Arquitecto Técnico**

PROMOTOR:



**Ayuntamiento de
Mérida**

Ayuntamiento de Mérida

INDICE

CAP. I DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

- I.1 OBJETO
- I.2 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS
- I.3 COMPATIBILIDAD Y RELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS

CAP. II CONDICIONES FACULTATIVAS

- II.1 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA
 - ART. 1 CONDICIONES TÉCNICAS
 - ART. 2 MARCHA DE LOS TRABAJOS
 - ART. 3 PERSONAL
 - ART. 4 PRECAUCIONES A ADOPTAR
 - ART. 5 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA
 - ART. 6 DESPERFECTOS EN PROPIEDADES COLINDANTES
- II.2 FACULTADES DE LA DIRECCIÓN TÉCNICA
 - ART. 1 INTERPRETACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DE PROYECTO
 - ART. 2 ACEPTACIÓN DE MATERIALES
 - ART. 3 MALA EJECUCIÓN
- II.3 DISPOSICIONES VARIAS
 - ART. 1 REPLANTEO
 - ART. 2 LIBRO DE ORDENES, ASISTENCIAS E INCIDENCIAS
 - ART. 3 MODIFICACIONES EN LAS UNIDADES DE OBRA
 - ART. 4 CONTROLES DE OBRA: PRUEBAS Y ENSAYOS

CAP. III CONDICIONES ECONÓMICAS GENERALES

- III.1 MEDICIONES
 - ART. 1 FORMA DE MEDICIÓN
 - ART. 2 VALORACIÓN DE UNIDADES NO EXPRESADAS
 - ART. 3 EQUIVOCACIONES EN EL PRESUPUESTO
- III.2 VALORACIONES
 - ART. 1 VALORACIONES
 - ART. 2 VALORACIÓN DE OBRAS NO CONCLUIDAS O INCOMPLETAS
 - ART. 3 PRECIOS CONTRADICTORIOS
 - ART. 4 RELACIONE VALORADAS
 - ART. 5 OBRAS QUE SE ABONARAN AL CONTRATISTA: SU PRECIO
 - ART. 6 ABONO DE PARTIDAS ALZADAS

CAP. IV CONDICIONES GENERALES

- IV.1 RECEPCIÓN DE OBRAS
 - ART. 1 RECEPCIÓN PROVISIONAL
 - ART. 2 PLAZO DE GARANTÍA
 - ART. 3 PRUEBAS PARA LA RECEPCIÓN
- IV.2 CARGOS AL CONTRATISTA
 - ART. 1 PLANOS DE INSTALACIONES
 - ART. 2 AUTORIZACIONES Y LICENCIAS
 - ART. 3 CONSERVACIÓN DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA
 - ART. 4 NORMAS DE APLICACIÓN

CAP. V CONDICIONES TÉCNICAS

- V.1 CONDICIONES GENERALES
 - V.2 CONDICIONES PARA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA
- PRESCRIPCIONES SOBRE LOS PRODUCTOS**

PRESCRIPCIÓN EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

- ART. 1 ACONDICIONAMIENTO Y CIMENTACIÓN
 - ART. 1.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS
 - ART. 1.1.1 EXPLANACIONES
 - ART. 1.1.2 RELLENOS DEL TERRENO
 - ART. 1.1.3 TRANSPORTES DE TIERRAS Y ESCOMBROS
 - ART. 1.1.4 VACIADO DEL TERRENO
 - ART. 1.1.5 ZANJAS Y POZOS
 - ART. 2 INSTALACIONES
 - ART. 2.1 INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN DE RESIDUOS
 - ART. 2.1.1 RESIDUOS LÍQUIDOS
 - ART. 3 PAVIMENTOS
 - ART. 3.1 PAVIMENTOS EN GENERAL
 - ART. 3.1.1 PAVIMENTOS PREFABRICADOS
 - ART. 3.1.2 SOLERAS
 - ART.4 ASFALTOS
 - ART. 5 INSTALACIONES
 - ART. 5.1 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD: BAJA TENSIÓN Y PUESTA A TIERRA
 - ART. 5.2 FONTANERÍA
 - ART. 5.2.1 FONTANERÍA
 - ART. 5.3 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO
 - ART. 5.3.1 INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN
 - ART. 6 CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

- V.3 DISPOSICIONES FINALES
 - ART. 1 MATERIALES Y UNIDADES NO DESCRITAS EN EL PLIEGO

CAP. VI INSTALACIONES AUXILIARES Y CONTROL DE OBRA

- VI.1 INSTALACIONES AUXILIARES
 - ART. 1 INSTALACIONES AUXILIARES
 - ART. 2 PRECAUCIONES A ADOPTAR
- VI.2 CONTROL DE OBRA
 - ART. 1 CONTROL DE CALIDAD

CAP. VII NORMATIVA OFICIAL

- ART. 1 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

CAP. I DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

I.1 OBJETO

El presente pliego regirá en unión de las disposiciones que con carácter general y particular se indican y tiene por objeto la ordenación de las condiciones técnico-facultativas que han de regir en la ejecución de las obras de construcción del presente proyecto.

I.2 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

El presente pliego, conjuntamente con los otros documentos requeridos en la Ley de Contratos del Estado y de la Comunidad Foral de Navarra, forma el proyecto que servirá de base para la ejecución de las obras. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares conciten las prescripciones que han de regir la recepción y puesta en obra de los materiales, equipos y componentes de las instalaciones, la ejecución de las distintas unidades de obras y los medios auxiliares a emplear, así como de las pruebas y ensayos a realizar. Los planos constituyen los documentos que definen la obra en forma geométrica y cuantitativa.

I.3 RELACIÓN DE PRESCRIPCIONES

En cuanto no se contemple en este pliego será de aplicación el "Pliego de Condiciones Técnicas" de la Dirección General de Arquitectura del (antiguo) Ministerio de la Vivienda, y en su defecto los Pliegos de Prescripciones oficiales vigentes en el momento de la ejecución de las obras y que se refieran a las correspondientes unidades de obra.

En caso de discrepancias entre los distintos documentos de proyecto se establece la siguiente prelación:

- Planos
- Mediciones y presupuestos
- Pliegos de prescripciones
- Memoria

En última instancia será determinante el criterio de la Dirección facultativa de la obra, en tanto no contravenga las disposiciones de la legislación sobre Contratación de Obras de las Administraciones Públicas.

CAP. II CONDICIONES FACULTATIVAS

II.1 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

ART. 1 CONDICIONES TÉCNICAS

Las presentes condiciones técnicas serán de obligada observación por el contratista a quien se adjudique la obra, el cual deberá hacer constar que las conoce y que se compromete a ejecutar la obra en estricta sujeción a las mismas en la propuesta que formule y que sirva de base a la adjudicación.

ART. 2 MARCHA DE LOS TRABAJOS

Para la ejecución del programa de desarrollo de la obra, previsto en el número 5 del art. 2.2 de la Ley de Contratos del Estado y en el número 5 del art., 63 del vigente Reglamento General de Contratación del Estado, el contratista deberá tener siempre en la obra un número de obreros proporcionado a la extensión de los trabajos y clases de estos que estén ejecutándose.

ART. 3 PERSONAL

Todos los trabajos han de ejecutarse por personas especialmente preparadas. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás, procurando siempre facilitar la marcha de los mismos, en ventajas de la buena ejecución y rapidez de la construcción ajustándose a la planificación económica prevista en el proyecto.

El contratista permanecerá en la obra durante la jornada de trabajo, pudiendo estar representado por un encargado apto autorizado por escrito para recibir instrucciones verbales y firmar recibos y planos o comunicaciones que se le dirijan.

ART. 4 PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA CONSTRUCCIÓN

Las precauciones a adoptar durante la construcción serán las previstas en normativa vigente sobre Seguridad y Salud laboral en las obras de construcción.

El contratista se sujetará a las leyes, Reglamentos y Ordenanzas vigentes, así como a los que se dicten durante la ejecución de las obras.

ART. 5 RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

En la ejecución de las obras que se hayan contratado, el contratista será el único responsable, no teniendo derecho a indemnización alguna por el mayor precio a que pudiera constarle, ni por las erradas maniobras que cometiese durante la construcción, siendo de su cuenta y riesgo e independiente de la Inspección del Arquitecto o Arquitecto Técnico.

ART. 6 DESPERFECTOS EN PROPIEDADES COLINDANTES

Si el contratista causase algún desperfecto en propiedades colindantes tendrá que restaurarlas por su cuenta dejándolas en el estado en que las encontró al comienzo de la obra. El contratista adoptará cuantas medidas encuentre necesarias para evitar la caída de operarios, desprendimiento de herramientas y materiales que puedan herir o meter a alguna persona.

II.2 FACULTADES DE LA DIRECCIÓN TÉCNICA

ART. 1 INTERPRETACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DE PROYECTO

El contratista queda obligado a que todas las dudas que surjan en la interpretación de documentos del Proyecto o posteriormente durante la ejecución de los trabajos serán resueltas por la Dirección Facultativa.

Las especificaciones no descritas en el presente Pliego con relación al Proyecto y que figuren en el resto de la documentación que completa el Proyecto, Memoria, Planos, Mediciones y Presupuesto deben considerarse como datos a tener en cuenta en la formación del Presupuesto por parte de la Empresa Constructora que realice las obras así como el grado de calidad de las mismas.

En las circunstancias en que se vertieran conceptos en los documentos escritos que no fueran reflejados en los Planos del Proyecto, el criterio a seguir lo decidirá la Dirección Facultativa de las obras.

ART. 2 ACEPTACIÓN DE MATERIALES

Los materiales serán reconocidos antes de su puesta en obra por la Dirección Facultativa, sin cuya aprobación no podrán emplearse en dicha obra; para ello la contrata proporcionará al menos dos muestras para su examen por parte de la Dirección Facultativa, ésta se reserva el derecho de desechar aquéllos que no reúnan las condiciones que, a su juicio, no considere aptas.

Los materiales desechados serán retirados de la obra en el plazo más breve posible. Las muestras de los materiales una vez que hayan sido aceptados, serán guardadas juntamente con los certificados de los análisis para su posterior comparación y contraste.

ART. 3 MALA EJECUCIÓN

Si a juicio de la Dirección Facultativa hubiera alguna parte de la obra mal ejecutada, el contratista tendrá la obligación de demolerla y volverla a realizar cuantas veces sea necesario, hasta que quede a satisfacción de dicha Dirección, no otorgando estos aumentos de trabajo derecho a percibir ninguna indemnización de ningún género, aunque las condiciones de mala ejecución de la obra se hubiesen notado después de la recepción provisional, sin que ello pueda repercutir en los plazos parciales o en el total de ejecución de la obra.

II.3 DISPOSICIONES VARIAS

ART. 1 REPLANTEO

Como actividad previa a cualquier otra de la obra se procederá por la Dirección Facultativa al replanteo de las obras en presencia del Contratista marcando sobre el terreno conveniente todos los puntos necesarios para su ejecución. De esta operación se extenderá acta por duplicado que firmará la Dirección Facultativa y la Contrata. La Contrata facilitará por su cuenta todos los medios necesarios para la ejecución de los referidos replanteos y señalamiento de los mismos cuidando bajo su responsabilidad de las señales o datos fijados para su determinación.

ART. 2 LIBRO DE ORDENES, ASISTENCIA E INCIDENCIAS

Con objeto de que en todo momento se pueda tener un conocimiento exacto de la ejecución e incidencias de la obra, se llevará, mientras dure la misma, el Libro de Ordenes, Asistencia e Incidencias, en el que se reflejarán las visitas facultativas realizadas por la Dirección de la Obra.

ART. 3 MODIFICACIONES EN LAS UNIDADES DE OBRA

Cualquier modificación en las unidades de obra que suponga la realización de distinto número de aquellas, más o menos de las figuradas en el estado de mediciones del presupuesto, deberá ser conocida y aprobada previamente a su ejecución por el Director Facultativo, haciéndose constar en el Libro de Obra, tanto la autorización citada como la comprobación posterior de su ejecución.

En caso de no obtener esta autorización, el contratista no podrá pretender, en ningún caso, el abono de las unidades de obra que se hubiesen ejecutado de más respecto a las figuradas en el proyecto.

ART. 4 CONTROLES DE OBRA: PRUEBAS Y ENSAYOS

Se ordenará cuando se estime oportuno, realizar las pruebas y ensayos análisis y extracciones de muestras de obra realizada para comprobar que tanto los materiales como las unidades de obras están en perfectas condiciones y cumplen lo establecido en este Pliego. El abono de todas las pruebas y ensayos será de cuenta del contratista.

CAP. III CONDICIONES ECONÓMICAS GENERALES

III.1 MEDICIONES

ART. 1 FORMA DE MEDICIÓN

La medición del conjunto de unidades de obra que constituyen la presente se verificará aplicando a cada unidad de obra la unidad de medida que le sea apropiada y con arreglo a la misma unidades adoptadas en el presupuesto, unidad completa, partida alzada, metros cuadrados, cúbicos o lineales, kilogramos, etc.

Tanto las mediciones parciales como las que se ejecuten al final de la obra se realizarán conjuntamente con el contratista, levantándose las correspondientes actas que serán firmadas por ambas partes.

Todas las mediciones que se efectúen comprenderán las unidades de obras realmente ejecutadas, no teniendo el contratista derecho a reclamación de ninguna especie, por las diferencias que se produjeran entre las mediciones que se ejecuten y las que figuren en el proyecto, así como tampoco por los errores de clasificación de las diversas unidades de obra que figuren en los estados de valoración.

En la parte expositiva referida a las condiciones de los materiales se establecen también criterios de medición y valoración de las partidas de proyecto.

ART. 2 VALORACIÓN DE UNIDADES NO EXPRESADAS EN ESTE PLIEGO

La valoración de las obras no expresadas en este Pliego se verificará aplicando a cada una de ellas la medida que le sea más apropiada y en forma de condiciones que estime justas el Arquitecto o Arquitecto Técnico, multiplicando el resultado final por el precio correspondiente.

El contratista no tendrá derecho alguno a que las medidas a que se refiere este artículo se ejecuten en la forma que él indique, sino que serán con arreglo a lo que determine el Director Facultativo sin aplicación de ningún género.

ART. 3 EQUIVOCACIONES EN EL PRESUPUESTO

Se supone que el contratista ha hecho un detenido estudio de los documentos que componen el Proyecto y, por lo tanto, al no haber hecho ninguna observación sobre errores posibles o equivocaciones del mismo, no hay lugar a disposición alguna en cuanto afecta a medidas o precios, de tal suerte que si la obra ejecutada con arreglo al proyecto contiene mayor número de unidades de las previstas, no tiene derecho a reclamación alguna, si por el contrario el número de unidades fuera inferior, se descontará del presupuesto.

III.2 VALORACIONES

ART. 1 VALORACIONES

Las valoraciones de las unidades de obra que figuran en el presente proyecto se efectuarán multiplicando el número de éstas por el precio unitario asignado a las mismas en el presupuesto.

En el precio unitario aludido en el párrafo anterior se consideran incluidos los gastos del transporte de materiales, las indemnizaciones o pagos que hayan de hacerse por cualquier concepto, así como todo tipo

de impuestos fiscales que graven los materiales por el Estado, Provincia y Municipio, durante la ejecución de las obras y toda clase de cargas sociales.

El contratista no tendrá derecho por ello a pedir indemnización alguna por las causas enumeradas. En el precio de cada unidad de obra van comprendidos los de todos los materiales accesorios y operaciones necesarias para dejar la obra terminada y en disposición de recibirse.

ART. 2 VALORACIÓN DE LAS OBRAS NO INCLUIDAS O INCOMPLETAS

Las obras no incluidas se abonarán con arreglo a precios consignados en el Presupuesto, sin que pueda pretenderse cada valoración de la obra fraccionada en otra forma que la establecida en los cuadros de descomposición de precios.

ART. 3 PRECIOS CONTRADICTORIOS

Si ocurriese algún caso excepcional e imprevisto en el cual fuese necesaria la designación de precios contradictorios entre la administración y el contratista, estos precios deberán fijarse con arreglo a lo establecido en la normativa administrativa vigente en el momento de ejecución de las obras.

Los precios unitarios de los precios descompuestos del proyecto serán la base para la realización de los precios nuevos. Los precios unitarios se considerarán contractuales a todos los efectos.

ART. 4 RELACIONES VALORADAS

El Director de la obra formulará mensualmente una relación valorada de los trabajos ejecutados desde la anterior liquidación con sujeción a los precios del presupuesto.

El contratista, que presenciara las operaciones de valoración y medición, para extender esta relación tendrá un plazo de 10 días para examinarlas. Deberá dentro de este plazo dar su conformidad o, en caso contrario, hacer las reclamaciones que considere convenientes.

Estas relaciones valoradas no tendrán más que carácter provisional a buena cuenta y no supone la aprobación de las obras que en ellas se comprenden. Se formarán multiplicando los resultados de la medición por los precios correspondientes y descontando si hubiera lugar la cantidad correspondiente al tanto por ciento de baja o mejora producido en la licitación.

ART. 5 OBRAS QUE SE ABONARAN AL CONTRATISTA: PRECIO DE LAS MISMAS.

Se abonarán al contratista de la obra la que realmente se ejecute con sujeción al proyecto que sirve de base al Concurso, o las modificaciones del mismo, autorizadas por la superioridad, o a las órdenes que con arreglo a sus facultades le haya comunicado por escrito el Director de la obra, siempre que dicha obra se halle ajustada a los preceptos del contrato y sin que su importe pueda exceder de la cifra total de los presupuestos aprobados.

Por consiguiente, el número de unidades que se consignan en el Proyecto o en el Presupuesto no podrá servirle de fundamento para entablar reclamaciones de ninguna especie, salvo en los casos de rescisión.

Tanto en las certificaciones de obra como en la liquidación final, se abonarán las obras hechas por el contratista a los precios de ejecución material que figuran en presupuesto para cada unidad de obra.

Si excepcionalmente se hubiera realizado algún trabajo que no se halle reglado exactamente en las condiciones de la contrata pero que sin embargo sea admisible a juicio del Director, se dará conocimiento de ello, proponiendo a la vez la rebaja de precios que se estime justa, y si aquella resolviese aceptar la obra, quedará el contratista obligado a conformarse con la rebaja acordada.

Cuando se juzgue necesario emplear materiales para ejecutar obras que no figuren en el proyecto, se evaluará su importe a los precios asignados a otras obras o materiales análogos si los hubiera y cuando no se discutirá entre el director de la obra y el contratista, sometiéndoles a la aprobación superior. Los nuevos precios convenidos por el uno y otro procedimiento se sujetarán siempre a lo establecido en el artículo 9 del presente apartado.

Al resultado de la valoración hecha de este modo, se le aumentará el tanto por ciento adoptado para formar el presupuesto de la contrata, y de la cifra que se obtenga se descontará lo que proporcionalmente corresponda a la rebaja hecha, en el caso de que exista ésta.

Cuando el contratista, con la autorización del Director de la obra emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que lo estipulado en proyecto, sustituyéndose la clase de fábrica por otra que tenga asignado mayor precio, ejecutándose con mayores dimensiones cualquier otra modificación

que resulte beneficiosa a juicio de la Administración, no tendrá derecho, sin embargo, sino a lo que correspondería si hubiese construido la obra con estricta sujeción a lo proyectado y contratado.

ART. 6 ABONO DE LAS PARTIDAS ALZADAS

Las cantidades calculadas para obras accesorias, aunque figuren por una partida alzada del presupuesto, no serán abonadas sino a los precios de la contrata, según las condiciones de la misa y los proyectos particulares que para ellos se formen o, en su defecto, por lo que resulte de la medición final.

Para la ejecución material de las partidas alzadas figuradas en el proyecto de obra, a las que afecta la baja de subasta, deberá obtenerse la aprobación de la Dirección Facultativa. A tal efecto, antes de proceder a su realización se someterá a su consideración el detalle desglosado del importe de la misma, el cual, si es de conformidad podrá ejecutarse.

CAP. IV CONDICIONES GENERALES

IV.1 RECEPCIÓN DE OBRAS

ART. 1 RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Una vez terminadas las obras y hallándose al parecer en las condiciones exigidas, se procede a su recepción dentro del mes siguiente a su finalización.

Al acto de recepción concurrirán el funcionario técnico designado por la Administración contratante, el facultativo encargado de la dirección de la obra y el contratista, levantándose el acta correspondiente. En caso de que las obras no se hallen en estado de ser recibidas se actuará del mismo modo pero realizando las anotaciones y salvedades al Acta de Recepción, para tenerse en cuenta.

El plazo de la garantía comenzará a contarse a partir de la fecha de la recepción provisional de la obra. Al realizarse la recepción provisional de las obras deberá presentar el contratista las pertinentes autorizaciones de los Organismos oficiales de la provincia para el uso y puesta en servicio de las instalaciones que así lo requieran. No se efectuará esa recepción provisional de las obras, ni, como es lógico, la definitiva, si no se cumple este requisito.

ART. 2 PLAZO DE GARANTÍA

Sin perjuicio de las garantías que expresamente se detallan en el pliego de cláusulas administrativas el contratista garantiza en general todas las obras que ejecute, así como los materiales empleados en ellas y su buena manipulación.

El plazo de garantía será de un año, y durante este periodo el contratista corregirá los defectos observados, eliminará las obras rechazadas y reparará las averías que por dicha causa se produzcan, todo ello por su cuenta y sin derecho a indemnización alguna, ejecutándose en caso de resistencia dichas obras por la Administración con cargo a la fianza.

El contratista garantiza a la Administración contra toda reclamación de tercera persona, derivada del incumplimiento de sus obligaciones económicas o disposiciones legales relacionadas con la obra. Una vez aprobada la recepción y liquidación definitiva de las obras, la Administración tomará acuerdo respecto a la fianza depositada por el contratista.

Tras la recepción definitiva de la obra el contratista quedará relevado de toda responsabilidad salvo lo referente a los vicios ocultos de la construcción debidos a incumplimiento doloso del contrato por parte del empresario, de los cuales responderá en el término de los años establecidos en la Ley de Ordenación de la Edificación. Transcurrido este plazo quedará totalmente extinguida la responsabilidad.

ART. 3 PRUEBAS PARA LA RECEPCIÓN

Con carácter previo a la ejecución de las unidades de obra, los materiales habrán de ser reconocidos y aprobados por la Dirección Facultativa. Si se hubiese efectuado su manipulación o colocación sin obtener dicha conformidad deberán ser retirados todos aquellos que la citada dirección rechaza, dentro de un plazo de 30 días.

El contratista presentará oportunamente muestras de cada clase de material a la aprobación de la Dirección Facultativa, las cuales conservarán para efectuar en su día comparación o cotejo con los que se empleen en obra.

Siempre que la Dirección Facultativa lo estime necesario serán efectuadas por cuenta de la contrata las pruebas y análisis que permiten apreciar las condiciones de los materiales a emplear.

IV.2 CARGOS AL CONTRATISTA

ART. 1 PLANOS PARA LAS INSTALACIONES

El contratista, de acuerdo con la Dirección Facultativa entregará en el acto de la recepción, los planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con las modificaciones o estado definitivo en que hayan quedado.

ART. 2 AUTORIZACIONES Y LICENCIAS

El contratista se compromete igualmente a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las Delegaciones Provinciales de Industria, Sanidad, etc. y autoridades locales, para la puesta en servicio de las referidas instalaciones.

Son también de cuenta del contratista todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc. que ocasionen las obras desde su inicio hasta su total terminación.

ART. 3 CONSERVACIÓN DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

El contratista será el conservador del edificio durante el año que media entre la recepción provisional y la definitiva: tendrá en el edificio el personal suficiente para atender a todas las averías y reparaciones que puedan presentarse, aunque el establecimiento fuese ocupado o utilizado por la propiedad antes de la recepción definitiva.

ART. 4 NORMAS DE APLICACIÓN

Para todo aquello no detallado expresamente en los artículos anteriores, y en especial sobre las condiciones que deberán reunir los materiales que se empleen en obras, así como la ejecución de cada unidad de obra y las normas para su medición y valoración regirá el presente pliego de condiciones, en concordancia con la normativa técnica vigente.

CAP. V CONDICIONES TÉCNICAS

V.1 CONDICIONES GENERALES

ART. 1 CALIDAD DE LOS MATERIALES

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

ART. 2 PRUEBAS Y ENSAYOS DE MATERIALES

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

ART. 3 MATERIALES NO CONSIGNADOS EN PROYECTO

Los materiales a que en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

ART. 4 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

Todos los trabajos incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el presente pliego y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

V.1 CONDICIONES PARA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

ART. 1 Acondicionamiento y cimentación

ART. 1.1 Movimiento de tierras

ART. 1.1.1 Explanaciones

Prescripciones sobre los productos

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

- Tierras de préstamo o propias.
En la recepción de las tierras se comprobará que no sean expansivas, que no contengan restos vegetales y que no estén contaminadas.
Préstamos: el material inadecuado se depositará de acuerdo con lo que se ordene al respecto.
- 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%.
Las entibaciones de madera no presentarán 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.
- Materiales auxiliares: explosivos, bomba de agua.
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.
- Préstamos:
El contratista comunicará a la dirección facultativa, con suficiente antelación, la apertura de los préstamos, a fin de que se puedan medir su volumen y dimensiones sobre el terreno natural no alterado. Los taludes de los préstamos deberán ser suaves y redondeados y, una vez terminada su explotación, se dejarán en forma que no dañen el aspecto general del paisaje.
Cuando proceda hacer ensayos para la recepción de los productos, según su utilización, estos podrán ser los que se indican:
- Préstamos: en el caso de préstamos autorizados, una vez eliminado el material inadecuado, se realizarán los oportunos ensayos para su aprobación, si procede, necesarios para determinar las características físicas y mecánicas del nuevo suelo: identificación granulométrica. Límite líquido. Contenido de humedad. Contenido de materia orgánica. Índice CBR e hinchamiento. Densificación de los suelos bajo una determinada energía de compactación (ensayos "Proctor Normal" y "Proctor Modificado").
- Entibaciones de madera: ensayos de características físico-mecánicas: contenido de humedad. Peso específico. Higrscopicidad. Coeficiente de contracción volumétrica. Dureza. Resistencia a compresión. Resistencia a la flexión estática y, con el mismo ensayo y midiendo la fecha a rotura, determinación del módulo de elasticidad E. Resistencia a la tracción. Resistencia a la hiena. Resistencia a esfuerzo cortante.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, 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.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ **Condiciones previas**

El terreno se irá excavando por franjas horizontales previamente a su entibación.

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.

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

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 solicitudes por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

Proceso de ejecución

□ Ejecución

Replanteo:

Se comprobarán los puntos de nivel marcados, y el espesor de tierra vegetal a excavar.

En general:

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes en roca debida a voladuras inadecuadas, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras. Con temperaturas menores de 2 °C se suspenderán los trabajos.

Limpieza y desbroce 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.

Sostenimiento y entibaciones:

Se deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que se realicen, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados, a fin de impedir desprendimientos y deslizamientos que pudieran causar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estuviesen definidos en el proyecto, ni hubieran sido ordenados por la dirección facultativa. Las uniones entre piezas de entibación garantizarán la rigidez y el monolitismo del conjunto. En general, con tierras cohesionadas, se sostendrán los taludes verticales antes de la entibación hasta una altura de 60 cm o de 80 cm, una vez alcanzada esta profundidad, se colocarán cinturones horizontales de entibación, formados por dos o tres tablas horizontales, sostenidas por tabloncillos verticales que a su vez estarán apuntalados con maderas o gatos metálicos. Cuando la entibación se ejecute con tablas verticales, se colocarán según la naturaleza, actuando por secciones sucesivas, de 1,80 m de profundidad como máximo, sosteniendo las paredes con tablas de 2 m, dispuestas verticalmente, quedando sujetas por marcos horizontales. Se recomienda sobrepasar la entibación en una altura de 20 cm sobre el borde de la zanja para que realice una función de rodapié y evite la caída de objetos y materiales a la zanja.

En terrenos dudosos se entibará verticalmente a medida que se proceda a la extracción de tierras.

La entibación permitirá desentibar una franja dejando las restantes entibadas. Los tableros y codales se dispondrán con su cara mayor en contacto con el terreno o el tablero. Los codales serán 2 cm más largos que la separación real entre cabeceros opuestos, llevándolos a su posición mediante golpeteo con maza en sus extremos y, una vez colocados, deberán vibrar al golpearlos. Se impedirá mediante taquetes clavados el deslizamiento de codales, cabeceros y tensores. Los empalmes de cabeceros se realizarán a tope, disponiendo codales a ambos lados de la junta.

En terrenos sueltos las tablas o tabloncillos estarán aguzados en un extremo para clavarlos antes de excavar cada franja, dejando empotrado en cada descenso no menos de 20 cm. Cuando se efectúe la excavación en una arcilla que se haga fluida en el momento del trabajo o en una capa acuifera de arena fina, se deberán emplear gruesas planchas de entibación y un sólido apuntalamiento, pues en caso contrario puede producirse el hundimiento de dicha capa.

Al finalizar la jornada no deberán quedar paños excavados sin entibar, que figuren con esta circunstancia en la documentación técnica. Diariamente y antes de comenzar los trabajos se revisará el estado de las entibaciones, reforzándolas si fuese necesario, tensando los codales que se hayan aflojado. Se extremarán estas prevenciones después de interrupciones de trabajo de más de un día o por alteraciones atmosféricas, como lluvias o heladas.

Evacuación de las aguas y agotamientos:

Se adoptarán las medidas necesarias para mantener libre de agua la zona de las excavaciones. Las aguas superficiales serán desviadas y encauzadas antes de que alcancen las proximidades de los taludes o paredes de la excavación, para evitar que la estabilidad del terreno pueda quedar disminuida por un

incremento de presión del agua intersticial y no se produzcan erosiones de los taludes. Según el CTE DB SE C, apartado 7.2.1, será preceptivo disponer un adecuado sistema de protección de escorrentías superficiales que pudieran alcanzar al talud, y de drenaje interno que evite la acumulación de agua en el trasdós del talud.

Desmontes:

Se excavará el terreno con pala cargadora, entre los límites laterales, hasta la cota de base de la máquina. Una vez excavado un nivel descenderá la máquina hasta el siguiente nivel, ejecutando la misma operación hasta la cota de profundidad de la explanación. La diferencia de cota entre niveles sucesivos no será superior a 1,65 m. En bordes con estructura de contención, previamente realizada, la máquina trabajará en dirección no perpendicular a ella y 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. En los bordes ataluzados se dejará el perfil previsto, redondeando las aristas de pie, quiebro y coronación a ambos lados, en una longitud igual o mayor que 1/4 de la altura de la franja ataluzada. Cuando las excavaciones se realicen a mano, la altura máxima de las franjas horizontales será de 1,50 m. Cuando el terreno natural tenga una pendiente superior a 1:5 se realizarán bermas de 50-80 cm de altura, 1,50 m de longitud y 4% de pendiente hacia adentro en terrenos permeables y hacia afuera en terrenos impermeables, para facilitar los diferentes niveles de actuación de la máquina.

Empleo de los productos de excavación:

Todos los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos, y demás usos fijados en el proyecto. Las rocas que aparezcan en la explanada en zonas de desmonte en tierra, deberán eliminarse.

Excavación en roca:

Las excavaciones en roca se ejecutarán de forma que no se dañe, quebrante o desprenda la roca no excavada. Se pondrá especial cuidado en no dañar los taludes del desmonte y la cimentación de la futura explanada.

Terraplenes:

En el terraplenado se excavará previamente el terreno natural, hasta una profundidad no menor que la capa vegetal, y como mínimo de 15 cm, para preparar la base del terraplenado. A continuación, para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno, se escarificará éste. Si el terraplén hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación. Sobre la base preparada del terraplén, regada uniformemente y compactada, se extenderán tongadas sucesivas, de anchura y espesor uniforme, paralelas a la explanación y con un pequeño desnivel, de forma que saquen aguas afuera. Los materiales de cada tongada serán de características uniformes. Los terraplenes sobre zonas de escasa capacidad portante se iniciarán vertiendo las primeras capas con el espesor mínimo para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimiento y compactación de tierras. Salvo prescripción contraria, los equipos de transporte y extensión operarán sobre todo el ancho de cada capa.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación, si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme. En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva, para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas para su desecación.

Conseguida la humectación más conveniente (según ensayos previos), se procederá a la compactación. Los bordes con estructuras de contención se compactarán con compactador de arrastre manual; los bordes ataluzados se redondearán todas las aristas en una longitud no menor que 1/4 de la altura de cada franja ataluzada. En la coronación del terraplén, en los últimos 50 cm, se extenderán y compactarán las tierras de igual forma, hasta alcanzar una densidad seca del 100 %. La última tongada se realizará con material seleccionado. Cuando se utilicen rodillos vibrantes para compactar, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiese podido causar la vibración, y sellar la superficie.

El relleno del trasdós de los muros, se realizará cuando éstos tengan la resistencia necesaria. 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. Sobre las capas en ejecución deberá prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no fuera factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

Taludes:

La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final. Si se tienen que ejecutar zanjas en el pie del talud, se excavarán de forma que el terreno afectado no pierda resistencia debido a la deformación de las paredes de la zanja o a un drenaje defectuoso de ésta. La zanja se mantendrá abierta el tiempo mínimo indispensable, y el material del relleno se compactará cuidadosamente.

Cuando sea preciso adoptar medidas especiales para la protección superficial del talud, tales como plantaciones superficiales, revestimiento, cunetas de guarda, etc., dichos trabajos se realizarán inmediatamente después de la excavación del talud. No se acumulará el terreno de excavación, ni otros materiales junto a bordes de coronación de taludes, salvo autorización expresa.

Caballeros o depósitos de tierra:

El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.

Los caballeros deberán tener forma regular, y superficies lisas que favorezcan la escorrentía de las aguas, y taludes estables que eviten cualquier derrumbamiento.

Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista como variación de estratos o de sus características, emanaciones de gas, restos de construcciones, valores arqueológicos, se parará la obra, al menos en este tajo, y se comunicará a la dirección facultativa.

□ **Tolerancias admisibles**

Desmonte: no se aceptaran 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.

- Desmontes.

Control geométrico: se comprobarán, en relación con los planos, las cotas de replanteo del eje, bordes de la explanación y pendiente de taludes, con mira cada 20 m como mínimo.

- Base del terraplén.

Control geométrico: se comprobarán, en relación con los planos, las cotas de replanteo.

Nivelación de la explanada.

Densidad del relleno del núcleo y de coronación.

- Entibación de zanja.

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

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

Conservación y mantenimiento

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. Terraplenes: se mantendrán protegidos los bordes ataluzados contra la erosión, cuidando que la vegetación plantada no se seque, y en su coronación, contra la acumulación de agua, limpiando los desagües y canaletas cuando estén obstruidos; asimismo, se cortará el suministro de agua cuando se produzca una fuga en la red, junto a un talud. 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. No se concentrarán cargas excesivas junto a la parte superior de bordes ataluzados ni se modificará la geometría del talud socavando en su pie o coronación. Cuando se observen grietas paralelas al borde del talud se consultará a la dirección facultativa, que dictaminará su importancia y, en su caso, la solución a adoptar. No se depositarán basuras, escombros o productos sobrantes de otros tajos, y se regará regularmente. Los taludes expuestos a erosión potencial deberán protegerse para garantizar la permanencia de su adecuado nivel de seguridad.

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.

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

Prevía 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 tritución 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, 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.

Prescripción 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

□ 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.

□ **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, el control de un relleno debe asegurar que el material, su contenido de humedad en la colocación y su grado final de compacidad obedecen a lo especificado.

□ **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.

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.

ART. 1.1.3 Transportes de tierras y escombros

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

□ **Condiciones previas**

Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación.

Cuando en las proximidades de la excavación existan tendidos eléctricos, con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas:

Desvío de la línea.

Corte de la corriente eléctrica.

Protección de la zona mediante apantallados.

Se guardarán las máquinas y vehículos a una distancia de seguridad determinada en función de la carga eléctrica.

Proceso de ejecución

□ **Ejecución**

En caso de que la operación de descarga sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar, siendo conveniente la instalación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén, y/o como mínimo de 2 m.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

Para transportes de tierras situadas por niveles inferiores a la cota 0 el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m, ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos, respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.

La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la parte trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala no pasará por encima de la cabina. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado, se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□ Control de ejecución

Se controlará que el camión no sea cargado con una sobrecarga superior a la autorizada.

ART. 1.1.4 Vaciado del terreno

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.

Prescripción 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 solicitudes por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

Proceso de ejecución

□ Ejecución

El 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 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 2.1.1 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. 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 la cimentación 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.

- El vaciado se podrá realizar:

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.

- Excavación en roca:

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 señalarán 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.

□ **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 2 °.
 - Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas, deberán ser corregidas.

□ **Condiciones de terminación**

Una vez alcanzada la cota inferior del vaciado, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras 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.

ART. 1.1.5 Zanjas y pozos

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.

Prescripción 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.

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 solicitudes 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.

El 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.

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. El comienzo de la excavación de zanjas o pozos, cuando sea para cimientos, se acometerá cuando se disponga de todos los elementos necesarios para proceder a su construcción, y se excavarán los últimos 30 cm en el momento de hormigonar.

- Entibaciones (se tendrán en cuenta las prescripciones respecto a las mismas del capítulo 2.1.1 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.

- 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, inadmisibles 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.

□ **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.

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.

ART. 2.1 Instalación de evacuación de residuos

ART. 5.5.1 Residuos líquidos

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 del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Los elementos que componen la instalación de la red de evacuación de agua son:

- Cierres hidráulicos, los cuales pueden ser: sifones individuales, botes sifónicos, sumideros sifónicos, arquetas sifónicas.
- Redes de pequeña evacuación.
- Calderetas o cazoletas y sumideros.
- Colectores, los cuales podrán ser colgados o enterrados.
- Elementos de conexión.

Arquetas dispuestas sobre cimiento de hormigón, con tapa practicable. Los tipos de arquetas pueden ser: a pie de bajante, de paso, de registro y de trasdós.

Separador de grasas.

De forma general, las características de los materiales para la instalación de evacuación de aguas serán:

Resistencia a la fuerte agresividad de las aguas a evacuar.

Impermeabilidad total a líquidos y gases.

Suficiente resistencia a las cargas externas.

Flexibilidad para poder absorber sus movimientos.

Lisura interior.

Resistencia a la abrasión.

Resistencia a la corrosión.

Absorción de ruidos, producidos y transmitidos.

Productos con marcado CE, de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción:

Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.1).

Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.2).

Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente para canalización de aguas residuales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.3).

Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, para canalización de aguas residuales, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.1.4).

Pozos de registro (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.2).

Plantas elevadoras de aguas residuales (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.3).

Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos, (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.5).

Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje, de caucho vulcanizado, elastómeros termoplásticos, materiales celulares de caucho vulcanizado y elementos de estanquidad de poliuretano moldeado (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 14.8).

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto.

Accesorios de desagüe: defectos superficiales. Diámetro del desagüe. Diámetro exterior de la brida. Tipo. Estanquidad. Marca del fabricante. Norma a la que se ajusta.

Desagües sin presión hidrostática: estanquidad al agua: sin fuga. Estanquidad al aire: sin fuga. Ciclo de temperatura elevada: sin fuga antes y después del ensayo. Marca del fabricante. Diámetro nominal. Espesor de pared mínimo. Material. Código del área de aplicación. Año de fabricación. Comportamiento funcional en clima frío.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

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

El almacenamiento en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ **Condiciones previas: soporte**

Se procederá a una localización de las canalizaciones existentes y un replanteo de la canalización a realizar, con el trazado de los niveles de la misma.

Los soportes de la instalación de saneamiento según los diferentes tramos de la misma serán:
Zanjas realizadas en el terreno.

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

Para realizar la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

Con tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa;

Con tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

En el caso de colectores enterrados, para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

Para tuberías de hormigón, las uniones serán mediante corchetes de hormigón en masa;

Para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Proceso de ejecución

☐ **Ejecución**

Las redes serán estancas y no presentarán exudaciones ni estarán expuestas a obstrucciones. Se evitarán los cambios bruscos de dirección y se utilizarán piezas especiales adecuadas. Se evitará el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva. Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada 70 cm para tubos de diámetro no superior a 5 cm y cada 50 cm para diámetros superiores.

En los cambios de dirección se situarán codos de 45°, con registro roscado.

La separación entre abrazaderas será función de la flecha máxima admisible por el tipo de tubo, siendo:

En tubos de PVC y para todos los diámetros, 3 cm.

En tubos de fundición, y para todos los diámetros, 3 mm.

Si las arquetas son fabricadas "in situ", podrán ser construidas con fábrica de ladrillo macizo de medio pie de espesor, enfoscada y bruñida interiormente, se apoyarán sobre una solera de hormigón de 10 cm de

espesor y se cubrirán con una tapa de hormigón prefabricado de 5 cm de espesor. El espesor de las realizadas con hormigón será de 10 cm. Los encuentros de las paredes laterales se deben realizar a media caña, para evitar el depósito de materias sólidas en las esquinas. Igualmente, se conducirán las aguas entre la entrada y la salida mediante medias cañas realizadas sobre cama de hormigón formando pendiente.

Para la unión de los distintos tramos de tubos dentro de las zanjas, se considerará la compatibilidad de materiales y sus tipos de unión:

Para tuberías de PVC, no se admitirán las uniones fabricadas mediante soldadura o pegamento de diversos elementos, las uniones entre tubos serán de enchufe o cordón con junta de goma, o pegado mediante adhesivos.

Cuando exista la posibilidad de invasión de la red por raíces de las plantaciones inmediatas a ésta, se tomarán las medidas adecuadas para impedirlo, como disponer mallas de geotextil. Los tubos se apoyarán en toda su longitud sobre un lecho de material granular (arena/grava) o tierra exenta de piedras (grueso mínimo de 10 + diámetro exterior/ 10 cm). Esta base, cuando se trate de terrenos poco consistentes, será un lecho de hormigón en toda su longitud. El espesor de este lecho de hormigón será de 15 cm y sobre él irá el lecho descrito anteriormente. Se compactarán los laterales y se dejarán al descubierto las uniones hasta haberse realizado las pruebas de estanqueidad. El relleno se realizará por capas de 10 cm, compactando, hasta 30 cm del nivel superior en que se realizará un último vertido y la compactación final.

Con tuberías de materiales plásticos, el lecho de apoyo se interrumpirá reservando unos nichos en la zona donde irán situadas las juntas de unión. Una vez situada la tubería, se rellenarán los flancos para evitar que queden huecos y se compactarán los laterales hasta el nivel del plano horizontal que pasa por el eje del tubo. Se utilizará relleno que no contenga piedras o terrones de más de 3 cm de diámetro y tal que el material pulverulento, (diámetro inferior a 0,1 mm), no supere el 12 %. Se proseguirá el relleno de los laterales hasta 15 cm por encima del nivel de la clave del tubo y se compactará nuevamente. La compactación de las capas sucesivas se realizará por capas no superiores a 30 cm y se utilizará material exento de piedras de diámetro superior a 1 cm.

□ **Tolerancias admisibles**

No se admitirán desviaciones respecto a los valores de proyecto superiores al 10%.

□ **Condiciones de terminación**

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□ **Control de ejecución**

- Conducciones enterradas:

Zanjas de saneamiento. Profundidad. Lecho de apoyo de tubos. Pendientes. Relleno.

Tubos. Material y diámetro según especificaciones. Conexión de tubos y arquetas. Sellado.

Pozo de registro y arquetas:

Disposición, material y dimensiones según especificaciones. Tapas de registro.

Acabado interior. Conexiones a los tubos. Sellado.

- Sumideros:

Replanteo. Nº de unidades. Tipo.

Colocación. Impermeabilización, solapos.

Cierre hidráulico. Conexión. Rejilla.

□ **Ensayos y pruebas**

Según CTE DB HS 5, apartado 5.6, se realizarán pruebas de estanqueidad.

Conservación y mantenimiento

La instalación no se utilizará para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas pluviales.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

ART. 3.1 Pavimentos en general

ART. 3.1.1 Pavimentos prefabricados

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 del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

- Bases para suelos:

Base de arena o gravilla: con arena gruesa o gravilla natural o de machaqueo de espesor inferior a 2 cm. para nivelar, rellenar o desolidarizar. Debe emplearse en estado seco.

Base de arena estabilizada: con arena natural o de machaqueo estabilizada con un conglomerante hidráulico. Puede servir de relleno.

Base de mortero o capa de regularización: con mortero pobre, de espesor entre 3 y 5 cm., para posibilitar la colocación con capa fina o evitar la deformación de capas aislantes.

Base de mortero armado: mortero armado con mallazo, el espesor puede estar entre 4 y 6 cm. Se utiliza como capa de refuerzo para el reparto de cargas y para garantizar la continuidad del soporte.

- Sistema de colocación en capa gruesa: para su colocación se pueden usar morteros industriales (secos, húmedos), semiterminados y hechos en obra. Material de agarre: mortero tradicional (MC) (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.12).

Características de los materiales de agarre: adherencia mecánica y química, tiempo abierto, deformabilidad, durabilidad a ciclos de hielo y deshielo, etc.

- Material de rejuntado:

Material de rejuntado cementoso (CG): constituido por conglomerantes hidráulicos, cargas minerales y aditivos orgánicos, que solo tienen que mezclarse con agua o adición líquida justo antes de su uso. Existen dos clases: normal (CG1) y mejorado (CG2). Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a compresión; retracción; absorción de agua.

Material de rejuntado de resinas reactivas (RG): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a la compresión; retracción; absorción de agua.

Lechada de cemento (L): producto no normalizado preparado in situ con cemento Pórtland y cargas minerales.

- Material de relleno de las juntas (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, según material):

Juntas estructurales: perfiles o cubrecantos de plástico o metal, másticos, etc.

Juntas perimetrales: poliestireno expandido, silicona.

Juntas de partición: perfiles, materiales elásticos o material de relleno de las juntas de colocación.

Con el fin de limitar el riesgo de resbalamiento, los suelos tendrán una clase (resistencia al deslizamiento) adecuada conforme al DB-SU 1, en función del uso y localización en el edificio.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

□ Condiciones previas: soporte

La puesta en obra de los revestimientos se llevará a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa.

En general, el soporte para la colocación debe reunir las siguientes características: estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica, sensibilidad al agua, planeidad.

En cuanto a la estabilidad dimensional del soporte base se comprobarán los tiempos de espera desde la fabricación.

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

- Planeidad:

Capa gruesa: se comprobará que pueden compensarse las desviaciones con espesor de mortero.

Capa fina: se comprobará que la desviación máxima con regla de 2 m, no excede de 3 mm.

- Rugosidad: en caso de soportes muy lisos y poco absorbentes, se aumentará la rugosidad por picado u otros medios. En caso de soportes disgregables se aplicará una imprimación impermeabilizante.

En soportes deformables o sujetos a movimientos importantes, se usará el material de rejuntado de mayor deformabilidad.

Proceso de ejecución

■ Ejecución

Condiciones generales:

La colocación se realizará en unas condiciones climáticas normales (5 °C a 30 °C), procurando evitar el soleado directo, las corrientes de aire, lluvias y aplicar con riesgo de heladas.

- Preparación:

Aplicación, en su caso, de base de mortero de cemento. Disposición de capa de desolidarización, caso de estar prevista en proyecto. Aplicación, en su caso, de imprimación-

- Ejecución:

Amasado:

Con adhesivos cementosos: según recomendaciones del fabricante, se amasará el producto hasta obtener una masa homogénea y cremosa. Finalizado el amasado, se mantendrá la pasta en reposo durante unos minutos. Antes de su aplicación se realizará un breve amasado con herramienta de mano. Con adhesivos en dispersión: se presentan listos para su uso. Con adhesivos de resinas reactivas: según indicaciones del fabricante.

Juntas

La separación mínima entre baldosas será de 1,5 mm. En caso de soportes deformables, la separación entre baldosas será mayor o igual a 3 mm.

Juntas de colocación y rejuntado: puede ser aconsejable llenar parcialmente las juntas de colocación con tiras de un material compresible antes de llenarlas a tope. El material compresible no debería adherirse al material de rejuntado o, en otro caso, debe cubrirse con una cinta de desolidarización. Estas cintas son generalmente autoadhesivas. La profundidad mínima del rejuntado será de 6mm. Se deberán rellenar a las 24 horas del embaldosado.

Juntas de movimiento estructurales: deberán llegar al soporte, incluyendo la capa de desolidarización si la hubiese, y su anchura debe ser, como mínimo, la de la junta del soporte. Se rematan usualmente rellenándolas con materiales de elasticidad duradera.

Juntas de movimiento perimetrales: evitarán el contacto del embaldosado con otros elementos tales como paredes, pilares exentos y elevaciones de nivel mediante se deben prever antes de colocar la capa de regularización, y dejarse en los límites de las superficies horizontales a embaldosar con otros elementos tales como paredes, pilares...Se puede prescindir de ellas en recintos con superficies menores de 7 m². Deben ser juntas continuas con una anchura mayor o igual de 5mm. Quedarán ocultas por el rodapié o por el revestimiento adyacente. Deberán estar limpias de restos de materiales de obra y llegar hasta el soporte.

Juntas de partición (dilatación): la superficie máxima a revestir sin estas juntas es de 50 m² a 70 m² en interior, y de la mitad de estas en el exterior. La posición de las juntas deberá replantearse de forma que no estén cruzadas en el paso, si no deberían protegerse. Estas juntas deberán cortar el revestimiento cerámico, el adhesivo y el mortero base con una anchura mayor o igual de 5 mm. Pueden rellenarse con perfiles o materiales elásticos.

■ Tolerancias admisibles

No presentar imperfecciones que supongan una diferencia de nivel mayor de 6 mm.

Los desniveles menores o igual de 50 mm se resolverán con una pendiente = 25%.

En zonas interiores para circulación de personas, el suelo no presentaran huecos donde puedan introducirse una esfera de 15 mm de diámetro.

■ Condiciones de terminación

En revestimientos porosos es habitual aplicar tratamientos superficiales de impermeabilización con líquidos hidrófugos y ceras para mejorar su comportamiento frente a las manchas y evitar la aparición de eflorescencias. Este tratamiento puede ser previo o posterior a la colocación.

En pavimentos que deban soportar agresiones químicas, el material de rejuntado debe ser de resinas de reacción de tipo epoxi.

Una vez finalizada la colocación y el rejuntado, la superficie del material suele presentar restos de cemento. Normalmente basta con una limpieza con una solución ácida diluida para eliminar esos restos.

Nunca debe efectuarse una limpieza ácida sobre revestimientos recién colocados.

Es conveniente impregnar la superficie con agua limpia previamente a cualquier tratamiento químico. Y aclarar con agua inmediatamente después del tratamiento, para eliminar los restos de productos químicos.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□ Control de ejecución

- De la preparación:
 - Aplicación de base de cemento: comprobar dosificación, consistencia y planeidad final.
- Comprobación de los materiales y colocación del embaldosado:
 - Baldosa: verificar que se ha realizado el control de recepción.
 - Mortero de cemento (capa gruesa):
 - Comprobar que las baldosas se han humedecido por inmersión en agua.
 - Comprobar reglado y nivelación del mortero fresco extendido.
 - En suelos: comprobar que antes de la colocación de las baldosas se espolvorea cemento sobre el mortero fresco extendido.
 - Juntas de movimiento:
 - Estructurales: comprobar que se cubren y se utiliza un sellante adecuado.
 - Perimetrales y de partición: comprobar su disposición, que no se cubren de adhesivo y que se utiliza un material adecuado para su relleno.
 - Juntas de colocación: verificar que el tipo de material de rejuntado corresponde con el especificado en proyecto. Comprobar la eliminación y limpieza del material sobrante.
- Comprobación final:
 - Desviación de planeidad del revestimiento: La desviación máxima se medirá con regla de 2m. Para suelos no debe exceder de 3 mm.
 - Alineación de juntas de colocación; la diferencia de alineación de juntas se medirá con regla de 1 m. Para suelos: no debe exceder de ± 2 mm.
 - Limpieza final: comprobación y medidas de protección.

Conservación y mantenimiento

Las zonas recién pavimentadas deberán señalizarse para evitar que el solado sea transitado antes del tiempo recomendado por el fabricante. Se colocará una protección adecuada frente a posibles daños debidos a trabajos posteriores, pudiendo cubrirse con cartón, plásticos gruesos, etc.

ART. 3.1.2 Soleras

Prescripciones sobre los productos

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

- Capa subbase: podrá ser de gravas, zahorras compactadas, etc.
- Hormigón en masa:
- Cemento (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.1): cumplirá las exigencias en cuanto a composición, características mecánicas, físicas y químicas que establece la Instrucción para la recepción de cementos RC-03.
- Áridos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.13): cumplirán las condiciones físico-químicas, físico- mecánicas y granulométricas establecidas en la EHE.
- Agua: se admitirán todas las aguas potables y las tradicionalmente empleadas. En caso de duda, el agua deberá cumplir las condiciones de acidez, contenido en sustancias disueltas, sulfatos, cloruros...,
- Armadura de retracción (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 1.1.4): será de malla electrosoldada de barras o alambres corrugados que cumple las condiciones en cuanto a adherencia y características mecánicas mínimas establecidas en la EHE.
- Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.18).
- Ligantes de soleras continuas de magnesita (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 19.1.19).
 - Incompatibilidades entre materiales: en la elaboración del hormigón, se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.
- Encachados de áridos naturales o procedentes de machaqueo, etc.
- Arquetas de hormigón.

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.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

□ Condiciones previas: soporte

- Se compactarán y limpiarán los suelos naturales.
- Las instalaciones enterradas estarán terminadas.
- Se fijarán puntos de nivel 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 y roturas de los pavimentos, agrietamiento de particiones interiores, etc.

Proceso de ejecución

□ Ejecución

- Ejecución de la subbase granular:
 - Se extenderá sobre el terreno limpio y compactado. Se compactará mecánicamente y se enrasará.
- Capa de hormigón:
 - Se extenderá una capa de hormigón sobre la lámina impermeabilizante; su espesor vendrá definido en proyecto según el uso y la carga que tenga que soportar. Si se ha disponer de malla electrosoldada se dispondrá antes de colocar el hormigón. El curado se realizará mediante riego, y se tendrá especial cuidado en que no produzca deslavado.
- Juntas de contorno:
 - Antes de verter el hormigón se colocará el elemento separador 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.

□ Tolerancias admisibles

Condiciones de no aceptación:

Espesor de la capa de hormigón: variación superior a - 1 cm ó +1,5 cm.

Planeidad de la capa de arena (medida con regla de 3 m): irregularidades locales superiores a 20 mm.

Planeidad de la solera medida por solape de 1,5 m de regla de 3 m: falta de planeidad superior a 5 mm si la solera no lleva revestimiento.

Compacidad del terreno será de valor igual o mayor al 80% del Próctor Normal en caso de solera semipesada y 85% en caso de solera pesada.

Planeidad de la capa de arena medida con regla de 3 m, no presentará irregularidades locales superiores a 20 mm.

Espesor de la capa de hormigón: no presentará variaciones superiores a -1 cm o +1,50 cm respecto del valor especificado.

Planeidad de la solera, medida por solape de 1,50 m de regla de 3 m, no presentará variaciones superiores a 5 mm, si no va a llevar revestimiento posterior.

Junta de retracción: la distancia entre juntas no será superior a 6 m.

Junta de contorno: el espesor y altura de la junta no presentará variaciones superiores a -0,50 cm o +1,50 cm respecto a lo especificado.

□ Condiciones de terminación

La superficie de la solera se terminará mediante reglado, o se dejará a la espera del solado.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□ Control de ejecución

Puntos de observación.

- Ejecución:

Compacidad del terreno, planeidad de la capa de arena, espesor de la capa de hormigón, planeidad de la solera.

Resistencia característica del hormigón.

Planeidad de la capa de arena.

Resistencia característica del hormigón: no será inferior al noventa por ciento (90%) de la especificada.

Espesor de la capa de hormigón.

- Comprobación final:

Planeidad de la solera.

Junta de retracción: separación entre las juntas.

Junta de contorno: espesor y altura de la junta.

Conservación y mantenimiento

No se superarán las cargas normales previstas.

Se evitará la permanencia en el suelo 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 °C.

ART. 5 Instalaciones

ART. 5.1 Instalación de electricidad: baja tensión y puesta a tierra

Descripción

Descripción

Instalación de baja tensión: instalación de la red de distribución eléctrica para tensiones entre 230 / 400 V, desde el final de la acometida de la compañía suministradora en el cuadro o caja general de protección, hasta los puntos de utilización en el edificio.

Instalación de puesta a tierra: se establecen para limitar la tensión que, con respecto a la tierra, puedan presentar en un momento dado las masas metálicas, asegurar la protección de las protecciones y eliminar o disminuir el riesgo que supone una avería en los materiales eléctricos utilizados. Es una unión eléctrica directa, sin fusibles ni protección alguna, de una parte del circuito eléctrico o de una parte conductora no perteneciente al mismo mediante una toma de tierra con un electrodo o grupos de electrodos enterrados en el suelo.

CrITERIOS de medición y valoración de unidades

Instalación de baja tensión: los conductores se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, todo ello completamente colocado incluyendo tubo, bandeja o canal de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación y ayudas de albañilería cuando existan. El resto de elementos de la instalación, como caja general de protección, módulo de contador, mecanismos, etc., se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento, y por unidades de enchufes y de puntos de luz incluyendo partes proporcionales de conductores, tubos, cajas y mecanismos.

Instalación de puesta a tierra: los conductores de las líneas principales o derivaciones de la puesta a tierra se medirán y valorarán por metro lineal, incluso tubo de aislamiento y parte proporcional de cajas de derivación, ayudas de albañilería y conexiones. El conductor de puesta a tierra se medirá y valorará por metro lineal, incluso excavación y relleno. El resto de componentes de la instalación, como picas, placas, arquetas, etc., se medirán y valorarán por unidad, incluso ayudas y conexiones.

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 mercado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Instalación de baja tensión:

En general, la determinación de las características de la instalación se efectúa de acuerdo con lo señalado en la norma UNE 20.460-3.

- Caja general de protección (CGP). Corresponderán a uno de los tipos recogidos en las especificaciones técnicas de la empresa suministradora, que hayan sido aprobadas por la Administración Pública competente.
- Línea General de alimentación (LGA). Es aquella que enlaza la Caja General de Protección con la centralización de contadores. Las líneas generales de alimentación estarán constituidas por:
 - Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
 - Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
 - Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
 - Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
 - Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN-60439-2.
 - Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y contruidos al efecto.
- Contadores.
 - Colocados en forma individual.
 - Colocados en forma concentrada (en armario o en local).
- Derivación individual: es la parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación suministra energía eléctrica a una instalación de usuario. Las derivaciones individuales estarán constituidas por:
 - Conductores aislados en el interior de tubos empotrados.
 - Conductores aislados en el interior de tubos enterrados.
 - Conductores aislados en el interior de tubos en montaje superficial.
 - Conductores aislados en el interior de canales protectoras cuya tapa sólo se pueda abrir con la ayuda de un útil.
 - Canalizaciones eléctricas prefabricadas que deberán cumplir la norma UNE-EN 60439-2.
 - Conductores aislados en el interior de conductos cerrados de obra de fábrica, proyectados y contruidos al efecto.
 - Los diámetros exteriores nominales mínimos de los tubos en derivaciones individuales serán de 3,20 cm.
- Interruptor de control de potencia (ICP).
- Cuadro General de Distribución. Tipos homologados por el MICT:
 - Interruptores diferenciales.
 - Interruptor magnetotérmico general automático de corte onnipolar.
 - Interruptores magnetotérmicos de protección bipolar.
- Instalación interior:
 - Circuitos. Conductores y mecanismos: identificación, según especificaciones de proyecto.
 - Puntos de luz y tomas de corriente.
 - Aparatos y pequeño material eléctrico para instalaciones de baja tensión.
 - Cables eléctricos, accesorios para cables e hilos para electrobobinas.
- Regletas de la instalación como cajas de derivación, interruptores, conmutadores, base de enchufes, pulsadores, zumbadores y regletas.
 - El instalador poseerá calificación de Empresa Instaladora.
- En algunos casos la instalación incluirá grupo electrógeno y/o SAI. En la documentación del producto suministrado en obra, se comprobará que coincide con lo indicado en el proyecto, las indicaciones de la dirección facultativa y las normas UNE que sean de aplicación de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión: marca del fabricante. Distintivo de calidad. Tipo de homologación cuando proceda. Grado de protección. Tensión asignada. Potencia máxima admisible. Factor de potencia. Cableado: sección y tipo de aislamiento. Dimensiones en planta. Instrucciones de montaje.
 - No procede la realización de ensayos.
 - Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.
- Instalación de puesta a tierra:
 - Conductor de protección.
 - Conductor de unión equipotencial principal.
 - Conductor de tierra o línea de enlace con el electrodo de puesta a tierra.

Conductor de equipotencialidad suplementaria.
Borne principal de tierra, o punto de puesta a tierra.
Masa.
Elemento conductor.

Toma de tierra: pueden ser barras, tubos, pletinas, conductores desnudos, placas, anillos o bien mallas metálicas constituidos por los elementos anteriores o sus combinaciones. Otras estructuras enterradas, con excepción de las armaduras pretensadas. Los materiales utilizados y la realización de las tomas de tierra no afectará a la resistencia mecánica y eléctrica por efecto de la corrosión y comprometa las características del diseño de la instalación.

El almacenamiento en obra de los elementos de la instalación se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

□ Condiciones previas: soporte

Instalación de baja tensión:

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que la soporte. Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá ser vista o empotrada.

En el caso de instalación vista, esta se fijará con tacos y tornillos a paredes y techos, utilizando como aislante protector de los conductores tubos, bandejas o canaletas.

En el caso de instalación empotrada, los tubos flexibles de protección se dispondrán en el interior de rozas practicadas a los tabiques. Las rozas no tendrán una profundidad mayor de 4 cm sobre ladrillo macizo y de un canuto sobre el ladrillo hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las rozas se realizarán preferentemente en las tres hiladas superiores. Si no es así tendrá una longitud máxima de 1 m. Cuando se realicen rozas por las dos caras del tabique, la distancia entre rozas paralelas será de 50 cm.

Instalación de puesta a tierra:

El soporte de la instalación de puesta a tierra de un edificio será por una parte el terreno, ya sea el lecho del fondo de las zanjas de cimentación a una profundidad no menor de 80 cm, o bien el terreno propiamente dicho donde se hincarán picas, placas, etc.

El soporte para el resto de la instalación sobre nivel de rasante, líneas principales de tierra y conductores de protección, serán los paramentos verticales u horizontales totalmente acabados o a falta de revestimiento, sobre los que se colocarán los conductores en montaje superficial o empotrados, aislados con tubos de PVC rígido o flexible respectivamente.

□ Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

En general:

En general, 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.

En la instalación de baja tensión:

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta. Las canalizaciones eléctricas no se situarán por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, de gas, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones eléctricas y las no eléctricas sólo podrán ir dentro de un mismo canal o hueco en la construcción, cuando se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

La protección contra contactos indirectos estará asegurada por alguno de los sistemas señalados en la Instrucción IBT-BT-24, considerando a las conducciones no eléctricas, cuando sean metálicas, como elementos conductores.

Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que pueda presentar su proximidad a canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta: la elevación de la temperatura, debida a la proximidad con una conducción de fluido caliente; la condensación; la

inundación por avería en una conducción de líquidos, (en este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar su evacuación); la corrosión por avería en una conducción que contenga un fluido corrosivo; la explosión por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable; la intervención por mantenimiento o avería en una de las canalizaciones puede realizarse sin dañar al resto.

En la instalación de puesta a tierra:

Las canalizaciones metálicas de otros servicios (agua, líquidos o gases inflamables, calefacción central, etc.) no se utilizarán como tomas de tierra por razones de seguridad.

Proceso de ejecución

□ Ejecución

Instalación de baja tensión:

Se comprobará que todos los elementos de la instalación de baja tensión coinciden con su desarrollo en proyecto, y en caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa. Se marcará por instalador autorizado y en presencia de la dirección facultativa los diversos componentes de la instalación, como tomas de corriente, puntos de luz, canalizaciones, cajas, etc.

Al marcar los tendidos de la instalación se tendrá en cuenta la separación mínima de 30 cm con la instalación de fontanería.

Se comprobará la situación de la acometida, ejecutada según R.E.B.T. y normas particulares de la compañía suministradora.

Se colocará la caja general de protección en lugar de permanente acceso desde la vía pública, y próxima a la red de distribución urbana o centro de transformación. La caja de la misma deberá estar homologada por UNESA y disponer de dos orificios que alojarán los conductos (metálicos protegidos contra la corrosión, fibrocemento o PVC rígido, autoextinguible de grado 7 de resistencia al choque), para la entrada de la acometida de la red general. Dichos conductos tendrán un diámetro mínimo de 15 cm o sección equivalente, y se colocarán inclinados hacia la vía pública. La caja de protección quedará empotrada y fijada sólidamente al paramento por un mínimo de 4 puntos, las dimensiones de la hornacina superarán las de la caja en 15 cm en todo su perímetro y su profundidad será de 30 cm como mínimo.

Se colocará un conducto de 10 cm desde la parte superior del nicho, hasta la parte inferior de la primera planta para poder realizar alimentaciones provisionales en caso de averías, suministros eventuales, etc.

Las puertas serán de tal forma que impidan la introducción de objetos, colocándose a una altura mínima de 20 cm sobre el suelo, y con hoja y marco metálicos protegidos frente a la corrosión. Dispondrán de cerradura normalizada por la empresa suministradora y se podrá revestir de cualquier material.

Se ejecutará la línea general de alimentación (LGA), hasta el recinto de contadores, discurriendo por lugares de uso común con conductores aislados en el interior de tubos empotrados, tubos en montaje superficial o con cubierta metálica en montaje superficial, instalada en tubo cuya sección permita aumentar un 100% la sección de los conductos instalada inicialmente. La unión de los tubos será roscada o embutida. Cuando tenga una longitud excesiva se dispondrán los registros adecuados. Se procederá a la colocación de los conductores eléctricos, sirviéndose de pasa hilos (guías) impregnadas de sustancias que permitan su deslizamiento por el interior.

El recinto de contadores, se construirá con materiales no inflamables, y no estará atravesado por conducciones de otras instalaciones que no sean eléctricas. Sus paredes no tendrán resistencia inferior a la del tabicón del 9 y dispondrá de sumidero, ventilación natural e iluminación (mínimo 100 lx). Los módulos de centralización quedarán fijados superficialmente con tornillos a los paramentos verticales, con una altura mínima de 50 cm y máxima de 1,80 cm.

Se ejecutarán las derivaciones individuales, previo trazado y replanteo, que se realizarán a través de canaladuras empotradas o adosadas o bien directamente empotradas o enterradas en el caso de derivaciones horizontales, disponiéndose los tubos como máximo en dos filas superpuestas, manteniendo una distancia entre ejes de tubos de 5 cm como mínimo. En cada planta se dispondrá un registro, y cada tres una placa cortafuego. Los tubos por los que se tienden los conductores se sujetarán mediante bases soportes y con abrazaderas y los empalmes entre los mismos se ejecutarán mediante manguitos de 10 cm de longitud.

Se colocarán los cuadros generales de distribución e interruptores de potencia ya sea en superficie fijada por 4 puntos como mínimo o empotrada, en cuyo caso se ejecutará como mínimo en tabicón de 12 cm de espesor.

Se ejecutará la instalación interior; si es empotrada se realizarán rozas siguiendo un recorrido horizontal y vertical y en el interior de las mismas se alojarán los tubos de aislante flexible. Se colocarán registros con una distancia máxima de 15 m. Las rozas verticales se separarán de los cercos y premarcos al menos 20 cm y cuando se dispongan rozas por dos caras de paramento la distancia entre dos paralelas será como mínimo de 50 cm, y su profundidad de 4 cm para ladrillo macizo y 1 canuto para hueco, el ancho no será superior a dos veces su profundidad. Las cajas de derivación quedarán a una distancia de 20 cm del techo. El tubo aislante penetrará 5 mm en las cajas donde se realizará la conexión de los cables

(introducidos estos con ayuda de pasahilos) mediante bornes o dedales aislantes. Las tapas de las cajas de derivación quedarán adosadas al paramento.

Si el montaje fuera superficial, el recorrido de los tubos, de aislante rígido, se sujetará mediante grapas y las uniones de conductores se realizarán en cajas de derivación igual que en la instalación empotrada.

Se realizará la conexión de los conductores a las regletas, mecanismos y equipos.

Para garantizar una continua y correcta conexión los contactos se dispondrán limpios y sin humedad y se protegerán con envoltentes o pastas.

Las canalizaciones estarán dispuestas de forma que faciliten su maniobra, inspección y acceso a sus conexiones.

Las canalizaciones eléctricas se identificarán. Por otra parte, el conductor neutro o compensador, cuando exista, estará claramente diferenciado de los demás conductores.

Para la ejecución de las canalizaciones, estas se fijarán sobre las paredes por medio de bridas, abrazaderas, o collares de forma que no perjudiquen las cubiertas de los mismos. La distancia entre dos puntos de fijación sucesivos no excederá de 40 cm. Se evitará curvar los cables con un radio demasiado pequeño, y salvo prescripción en contra fijada en la Norma UNE correspondiente al cable utilizado, este radio no será inferior a 10 veces el diámetro exterior del cable.

Los cruces de los cables con canalizaciones no eléctricas se podrán efectuar por la parte anterior o posterior a éstas, dejando una distancia mínima de 3 cm entre la superficie exterior de la canalización no eléctrica y la cubierta de los cables, cuando el cruce se efectúe por la parte anterior de aquélla.

Los extremos de los cables serán estancos cuando las características de los locales o emplazamientos así lo exijan, utilizándose para este fin cajas u otros dispositivos adecuados. La estanqueidad podrá quedar asegurada con la ayuda de prensaestopas.

Los empalmes y conexiones se realizarán por medio de cajas o dispositivos equivalentes provistos de tapas desmontables que aseguren a la vez la continuidad de la protección mecánica establecida, el aislamiento y la inaccesibilidad de las conexiones y su verificación en caso necesario.

En caso de conductores aislados en el interior de huecos de la construcción, se evitarán, dentro de lo posible, las asperezas en el interior de los huecos y los cambios de dirección de los mismos en un número elevado o de pequeño radio de curvatura. La canalización podrá ser reconocida y conservada sin que sea necesaria la destrucción parcial de las paredes, techos, etc., o sus guarnecidos y decoraciones. Los empalmes y derivaciones de los cables serán accesibles, disponiéndose para ellos las cajas de derivación adecuadas.

Paso a través de elementos de la construcción: en toda la longitud de los pasos de canalizaciones no se dispondrán empalmes o derivaciones de cables. Para la protección mecánica de los cables en la longitud del paso, se dispondrán éstos en el interior de tubos

Instalación de puesta a tierra:

Se comprobará que la situación, el espacio y los recorridos de la instalación coinciden con el proyecto, principalmente la situación de las líneas principales de bajada a tierra, de las instalaciones y masas metálicas. En caso contrario se redefinirá según el criterio y bajo la supervisión de la dirección facultativa y se procederá al marcado por instalador autorizado de todos los componentes de la instalación.

Durante la ejecución de la obra se realizará una puesta a tierra provisional que estará formada por un cable conductor que unirá las máquinas eléctricas y masas metálicas que no dispongan de doble aislamiento y un conjunto de electrodos de picas.

Al iniciarse las obras de cimentación del edificio se dispondrá el cable conductor en el fondo de la zanja, a una profundidad no inferior a 80 cm formando una anillo cerrado exterior al perímetro del edificio, al que se conectarán los electrodos, hasta conseguir un valor mínimo de resistencia a tierra.

Una serie de conducciones enterradas unirá todas las conexiones de puesta a tierra situadas en el interior del edificio. Estos conductores irán conectados por ambos extremos al anillo y la separación entre dos de estos conductores no será inferior a 4 m.

Los conductores de protección estarán protegidos contra deterioros mecánicos, químicos, electroquímicos y esfuerzos electrodinámicos. Las conexiones serán accesibles para la verificación y ensayos, excepto en el caso de las efectuadas en cajas selladas con material de relleno o en cajas no desmontables con juntas estancas. Ningún aparato estará intercalado en el conductor de protección, aunque para los ensayos podrán utilizarse conexiones desmontables mediante útiles adecuados.

Para la ejecución de los electrodos, en el caso de que se trate de elementos longitudinales hincados verticalmente (picas), se realizarán excavaciones para alojar las arquetas de conexión, se preparará la pica montando la punta de penetración y la cabeza protectora, se introducirá el primer tramo manteniendo verticalmente la pica con una llave, mientras se compruebe la verticalidad de la plomada. Paralelamente se golpeará con una maza, enterrando el primer tramo de la pica, se quitará la cabeza protectora y se enroscará el segundo tramo, enroscando de nuevo la cabeza protectora y volviendo a golpear; cada vez que se introduzca un nuevo tramo se medirá la resistencia a tierra. A continuación se

deberá soldar o fijar el collar de protección y una vez acabado el pozo de inspección se realizará la conexión del conductor de tierra con la pica.

Durante la ejecución de las uniones entre conductores de tierra y electrodos de tierra se cuidará que resulten eléctricamente correctas. Las conexiones no dañarán ni a los conductores ni a los electrodos de tierra.

Sobre los conductores de tierra y en lugar accesible, se preverá un dispositivo para medir la resistencia de la toma de tierra correspondiente. Este dispositivo puede estar combinado con el borne principal de tierra, ser desmontable, mecánicamente seguro y asegurar la continuidad eléctrica.

Si los electrodos fueran elementos superficiales colocados verticalmente en el terreno, se realizará un hoyo y se colocará la placa verticalmente, con su arista superior a 50 cm como mínimo de la superficie del terreno; se recubrirá totalmente de tierra arcillosa y se regará. Se realizará el pozo de inspección y la conexión entre la placa y el conductor de tierra con soldadura aluminotérmica.

Se ejecutarán las arquetas registrables en cuyo interior alojarán los puntos de puesta a tierra a los que se sueldan en un extremo la línea de enlace con tierra y en el otro la línea principal de tierra. La puesta a tierra se ejecutará sobre apoyos de material aislante.

La línea principal se ejecutará empotrada o en montaje superficial, aislada con tubos de PVC, y las derivaciones de puesta a tierra con conducto empotrado aislado con PVC flexible. Sus recorridos serán lo más cortos posibles y sin cambios bruscos de dirección, y las conexiones de los conductores de tierra serán realizadas con tornillos de aprieto u otros elementos de presión, o con soldadura de alto punto de fusión.

□ **Condiciones de terminación**

Instalación de baja tensión:

Las rozas quedarán cubiertas de mortero o yeso, y enrasadas con el resto de la pared. Terminada la instalación eléctrica interior, se protegerán las cajas y cuadros de distribución para evitar que queden tapados por los revestimientos posteriores de los paramentos. Una vez realizados estos trabajos se descubrirán y se colocarán los automatismos eléctricos, embellecedores y tapas. Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Instalación de puesta a tierra:

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

Instalación de baja tensión:

Instalación general del edificio:

- Caja general de protección:

Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos).

Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.

- Línea general de alimentación (LGA):

Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores.

Dimensión de patinillo para línea general de alimentación. Registros, dimensiones.

Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas generales de alimentación.

- Recinto de contadores:

Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas generales de alimentación y derivaciones individuales.

Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones.

Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe.

Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones.

Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones.

- Derivaciones individuales:

Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta). Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos.

Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.

- Canalizaciones de servicios generales:

Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación.

Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores.

- Tubo de alimentación y grupo de presión:

Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo.

Instalación interior del edificio:

- Cuadro general de distribución:

Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.

- Instalación interior:

Dimensiones, trazado de las rozas.

Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros.

Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones.

Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación.

Acometidas a cajas.

Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos.

Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro.

Sección del conductor. Conexiones.

- Cajas de derivación:

Número, tipo y situación. Dimensiones según número y diámetro de conductores. Conexiones.

Adosado a la tapa del paramento.

- Mecanismos:

Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento.

Instalación de puesta a tierra:

- Conexiones:

Punto de puesta a tierra.

- Borne principal de puesta a tierra:

Fijación del borne. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales. Seccionador.

- Línea principal de tierra:

Tipo de tubo protector. Diámetro. Fijación. Sección del conductor. Conexión.

- Picas de puesta a tierra, en su caso:

Número y separaciones. Conexiones.

- Arqueta de conexión:

Conexión de la conducción enterrada, registrable. Ejecución y disposición.

- Conductor de unión equipotencial:

Tipo y sección de conductor. Conexión. Se inspeccionará cada elemento.

- Línea de enlace con tierra:

Conexiones.

- Barra de puesta a tierra:

Fijación de la barra. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales.

□ Ensayos y pruebas

Instalación de baja tensión.

Instalación general del edificio:

Resistencia al aislamiento:

De conductores entre fases (si es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra.

Instalación de puesta a tierra:

Resistencia de puesta a tierra del edificio. Verificando los siguientes controles:

La línea de puesta a tierra se empleará específicamente para ella misma, sin utilizar otras conducciones no previstas para tal fin.

Comprobación de que la tensión de contacto es inferior a 24 V en locales húmedos y 50 V en locales secos, en cualquier masa del edificio.

Comprobación de que la resistencia es menor de 20 ohmios.

Conservación y mantenimiento

Instalación de baja tensión. Se preservarán todos los componentes de la instalación del contacto con materiales agresivos y humedad.

Instalación de puesta a tierra. Se preservarán todos los elementos de materiales agresivos, impactos, humedades y suciedad

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Instalación de baja tensión y de puesta a tierra. Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

ART. 5.2 Instalación de fontanería

ART. 5.2.1 Fontanería

Descripción

Instalación de agua fría y caliente en red de suministro y distribución interior de los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE, desde la toma de la red interior hasta las griferías, ambos inclusive.

Criterios de medición y valoración de unidades

Las tuberías y aislamientos se medirán y valorarán por metro lineal de longitud de iguales características, sin descontar los elementos intermedios como válvulas, accesorio, etc., todo ello completamente colocado e incluyendo la parte proporcional de accesorios, manguitos, soporte, etc. para tuberías, y la protección cuando exista para los aislamientos.

El resto de componentes de la instalación se medirán por unidad totalmente colocada y comprobada incluyendo todos los accesorios y conexiones necesarios para su correcto funcionamiento.

Prescripciones sobre los productos

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

Productos constituyentes: llaves de paso, tubos, válvulas antirretorno, filtro, armario o arqueta del contador general, marco y tapa, contador general, depósito auxiliar de alimentación, grupo de presión, depósitos de presión, local de uso exclusivo para bombas, válvulas limitadoras de presión, sistemas de tratamiento de agua, batería de contadores, contadores divisionarios, colectores de impulsión y retorno, bombas de recirculación, aislantes térmicos, etc.

- Red de agua fría.

Filtro de la instalación general: el filtro debe ser de tipo Y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 50 µm, con malla de acero inoxidable y baño de plata, y autolimpiable.

Sistemas de control y regulación de la presión:

Grupos de presión. Deben diseñarse para que pueda suministrar a zonas del edificio alimentables con presión de red, sin necesidad de la puesta en marcha del grupo.

Las bombas del equipo de bombeo serán de iguales prestaciones.

Deposito de presión: estará dotado de un presostato con manómetro.

Sistemas de tratamiento de agua.

Los materiales utilizados en la fabricación de los equipos de tratamiento de agua deben tener las características adecuadas en cuanto a resistencia mecánica, química y microbiológica para cumplir con los requerimientos inherentes tanto al agua como al proceso de tratamiento.

Todos los aparatos de descarga, tanto depósitos como grifos, los calentadores de agua instantáneos, los acumuladores, las calderas individuales de producción de ACS y calefacción y, en general, los aparatos sanitarios, llevarán una llave de corte individual.

- Instalaciones de agua caliente sanitaria.

Distribución (impulsión y retorno).

El aislamiento de las redes de tuberías, tanto en impulsión como en retorno, deberá ajustarse a lo dispuesto en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITE.

- Tubos: material. Diámetro nominal, espesor nominal y presión nominal. Serie o tipo de tubo y tipo de rosca o unión. Marca del fabricante y año de fabricación. Norma UNE a la que responde. Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo. Se consideran adecuados para las instalaciones de agua de consumo humano los siguientes tubos:

Tubos de acero galvanizado, según Norma UNE 19 047:1996

Tubos de cobre, según Norma UNE EN 1 057:1996

Tubos de acero inoxidable, según Norma UNE 19 049-1:1997

Tubos de fundición dúctil, según Norma UNE EN 545:1995

Tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según Norma UNE EN 1452:2000

Tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según Norma UNE EN ISO 15877:2004

Tubos de polietileno (PE), según Normas UNE EN 12201:2003

Tubos de polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE EN ISO 15875:2004

Tubos de polibutileno (PB), según Norma UNE EN ISO 15876:2004

Tubos de polipropileno (PP) según Norma UNE EN ISO 15874:2004

Tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno resistente a temperatura (PE-RT), según Norma UNE 53 960 EX:2002;

Tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE 53 961 EX:2002.

- Griferías: materiales. Defectos superficiales. Marca del fabricante o del importador sobre el cuerpo o sobre el órgano de maniobra. Grupo acústico y clase de caudal.
- Accesorios.

Grapa o abrazadera: será siempre de fácil montaje y desmontaje, así como aislante eléctrico.

Sistemas de contabilización de agua fría: los contadores de agua deberán fabricarse con materiales que posean resistencia y estabilidad adecuada al uso al que se destinan, también deberán resistir las corrosiones.

Todos los materiales utilizados en los tubos, accesorios y componentes de la red, incluyendo también las juntas elásticas y productos usados para la estanqueidad, así como los materiales de aporte y fundentes para soldaduras, cumplirán las condiciones y requisitos expuestos a continuación:

No deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada.

Deben ser resistentes a la corrosión interior.

Deben ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas.

Deben ser resistentes a temperaturas de hasta 40°C, y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato.

Deben ser compatibles con el agua suministrada y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano.

Su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas, no deben disminuir la vida útil prevista de la instalación.

Para cumplir las condiciones anteriores pueden utilizarse revestimientos, sistemas de protección o sistemas de tratamiento de agua.

Uniones de tubos: de acero galvanizado o zincado, las roscas de los tubos serán del tipo cónico.

- El ACS se considera igualmente agua de consumo humano y cumplirá por tanto con todos los requisitos al respecto.
- El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación. Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100 171:1989 se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.
- El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen. El cuerpo de la llave ó válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico. Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90° como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto y las normas UNE que sea de aplicación de acuerdo con el CTE.

Se verificará el marcado CE para los productos siguientes:

Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.2).

Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.3).

Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.4).

Tubos redondos de cobre (ver Parte II, Relación de productos con marcado CE, 15.10).

Las piezas que hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos no apreciados en la recepción en fábrica serán rechazadas. Asimismo serán rechazados aquellos productos que no cumplan las características técnicas mínimas que deban reunir.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

□ Condiciones previas: soporte

El soporte serán los paramentos horizontales y verticales, donde la instalación podrá disponerse vista, registrable o estar empotrada.

Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica, realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. Si esto no fuera posible, discurrirán por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo.

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Revisión de documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

□ 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.

Según el CTE DB HS 4, apartado 6.3.2.1, se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor.

En particular, las tuberías de cobre no se colocarán antes de las conducciones de acero galvanizado, según el sentido de circulación del agua. No se instalarán aparatos de producción de ACS en cobre colocados antes de canalizaciones en acero.

Excepcionalmente, por requisitos insalvables de la instalación, se admitirá el uso de manguitos antielectrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre y el acero galvanizado. Se autoriza sin embargo, el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías.

Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable.

En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.1, las tuberías metálicas se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpan la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos, curvas.

Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá igualmente.

Si las tuberías y accesorios están concebidos como partes de un mismo sistema de instalación, éstos no se mezclarán con los de otros sistemas.

Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministre no deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí.

El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.

No podrán emplearse para las tuberías ni para los accesorios, materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.

Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo.

Cuando los tubos discurran enterrados o empotrados los revestimientos que tendrán serán según el material de los mismos, serán:

Para tubos de acero con revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o con alquitrán de poliuretano.

Para tubos de cobre con revestimiento de plástico.

Para tubos de fundición con revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, con betún, con láminas de poliuretano o con zincado con recubrimiento de cobertura

Proceso de ejecución

□ Ejecución

Ejecución redes de tuberías, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.1:

Cuando discurran por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado. El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deberán protegerse adecuadamente. Las conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección.

Uniones y juntas:

Las uniones de los tubos serán estancas, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.2. Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción. Son admisibles las soldaduras fuertes. En las uniones tubo-accesorio se observarán las indicaciones del fabricante.

Protecciones:

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.2, tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero sí con capacidad de actuación como barrera antivapor.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.3, cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.4, cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 cm por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 cm. Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador.

Según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.3.5, a la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles, que actúen de protección contra el ruido.

Grapas y abrazaderas, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.4.1: la colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.

Soportes, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.1.4.2, se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre estos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones. No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución.

Alojamiento del contador general, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.2.1: la cámara o arqueta de alojamiento del contador general estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando ésta se realice "in situ", se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado, bruñido y fratasado, sin esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente adecuada hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá los mismos requisitos de forma general. En cualquier caso, contará con la pre-instalación adecuada para una conexión de envío de señales para la lectura a distancia del contador. Las cámaras o arquetas estarán cerradas con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles esfuerzos mecánicos derivados de su utilización y situación. En las mismas, se practicarán aberturas que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara.

Contadores divisionarios aislados, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.2.2: se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumpliendo los requisitos establecidos para el contador general en cuanto a sus condiciones de ejecución.

Depósito auxiliar de alimentación para grupo de sobre elevación, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.1: habrá de ser fácilmente accesible así como fácil de limpiar. Contará en cualquier caso con tapa y esta ha de estar asegurada contra deslizamiento y disponer en la zona más alta de suficiente ventilación y aireación. Habrá que asegurar todas las uniones con la atmósfera contra la entrada de animales e intrusiones nocivas con sifón para el rebosado. Estarán, en todos los casos, provistos de un rebosadero. Se dispondrá, en la tubería de alimentación al depósito, de uno o varios dispositivos de cierre. Dichos dispositivos serán válvulas pilotadas. En el caso de existir exceso de presión habrá de interponerse, antes de dichas válvulas, una que limite dicha presión con el fin de no producir el deterioro de las anteriores. La centralita dispondrá de un hidronivel. Se dispondrá de los mecanismos necesarios que permitan la fácil evacuación del agua contenida en el depósito, para facilitar su mantenimiento y limpieza. Asimismo, se construirán y conectarán de manera que el agua se renueve por su propio modo de funcionamiento evitando siempre la existencia de agua estancada.

Bombas para grupo de sobre elevación, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.2: se montarán sobre bancada de hormigón u otro tipo de material que garantice la suficiente masa e inercia del conjunto e

impida la transmisión de ruidos y vibraciones al edificio. Entre la bomba y la bancada irán interpuestos elementos antivibratorios adecuados al equipo a instalar, sirviendo estos de anclaje del mismo a la citada bancada. A la salida de cada bomba se instalará un manguito elástico. Igualmente, se dispondrán llaves de cierre, antes y después de cada bomba. Las bombas de impulsión se instalarán preferiblemente sumergidas.

Deposito de presión, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.1.3: estará dotado de un presostato con manómetro, tarado a las presiones máxima y mínima de servicio, haciendo las veces de interruptor, comandando la centralita de maniobra y control de las bombas. Los valores correspondientes de reglaje han de figurar de forma visible en el depósito. En equipos con varias bombas de funcionamiento en cascada, se instalarán tantos presostatos como bombas se desee hacer entrar en funcionamiento. El depósito de presión dispondrá de una válvula de seguridad, situada en su parte superior, con una presión de apertura por encima de la presión nominal de trabajo e inferior o igual a la presión de timbrado del depósito. Si se instalaran varios depósitos de presión, estos pueden disponerse tanto en línea como en derivación.

Funcionamiento alternativo de grupo de presión convencional, según el CTE DB HS 4, apartado 5.1.3.2: se preverá una derivación alternativa (by-pass) para el funcionamiento alternativo del grupo de presión convencional. Esta derivación llevará incluidas una válvula de tres vías motorizada y una válvula antirretorno posterior a ésta. El accionamiento de la válvula también podrá ser manual. Cuando existan baterías mezcladoras, se instalará una reducción de presión centralizada. Asimismo, se dispondrá de un racor de conexión para la instalación de un aparato de medición de presión o un puente de presión diferencial. El filtro ha de instalarse antes del primer llenado de la instalación, y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua. En la ampliación de instalaciones existentes o en el cambio de tramos grandes de instalación, es conveniente la instalación de un filtro adicional en el punto de transición. Sólo se instalarán aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente.

□ **Condiciones de terminación**

La instalación se entregará terminada, conectada y comprobada.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□ **Control de ejecución**

Instalación general del edificio.

Acometida: tubería de acometida atraviesa el muro por un orificio con pasatubos rejuntado e impermeabilizado. Llave de registro (exterior al edificio). Llave de paso, alojada en cámara impermeabilizada en el interior del edificio.

Contador general: situación del armario o cámara; colocación del contador, llaves y grifos; diámetro y recibido del manguito pasamuros.

Llave general: diámetro y recibido del manguito pasamuros; colocación de la llave.

Tubo de alimentación y grupo de presión: diámetro; a ser posible aéreo.

Grupo de presión: marca y modelo especificado

Depósito hidroneumático: homologado por el Ministerio de Industria.

Equipo de bombeo: marca, modelo, caudal, presión y potencia especificados. Llevará válvula de asiento a la salida del equipo y válvula de aislamiento en la aspiración. Fijación, que impida la transmisión de esfuerzos a la red y vibraciones.

Batería de contadores divisionarios: local o armario de alojamiento, impermeabilizado y con sumidero sifónico. Colocación del contador y llave de paso. Separación de otras centralizaciones de contadores (gas, electricidad...) Fijación del soporte; colocación de contadores y llaves.

Instalación particular del edificio.

Montantes:

Grifos para vaciado de columnas, cuando se hayan previsto.

En caso de instalación de antiarrietes, colocación en extremos de montantes y con llave de corte.

Diámetro y material especificados (montantes).

Pasatubos en muros y forjados, con holgura suficiente.

Posición paralela o normal a los elementos estructurales.

Comprobación de las separaciones entre elementos de apoyo o fijación.

Derivación particular:

Canalizaciones a nivel superior de los puntos de consumo.

Llaves de paso en locales húmedos.

Distancia a una conducción o cuadro eléctrico mayor o igual a 30 cm.

Diámetros y materiales especificados.

Tuberías de PVC, condiciones especiales para no impedir la dilatación.

Tuberías de acero galvanizado empotradas, no estarán en contacto con yeso o mortero mixto.

Tuberías de cobre recibidas con grapas de latón. La unión con galvanizado mediante manguitos de latón. Protección, en el caso de ir empotradas.

Prohibición de utilizar las tuberías como puesta a tierra de aparatos eléctricos.

Grifería:

Verificación con especificaciones de proyecto.

Colocación correcta con junta de aprieto.

Calentador individual de agua caliente y distribución de agua caliente:

Cumple las especificaciones de proyecto.

Calentador de gas. Homologado por Industria. Distancias de protección. Conexión a conducto de evacuación de humos. Rejillas de ventilación, en su caso.

Termo eléctrico. Acumulador. Conexión mediante interruptor de corte bipolar.

En cuartos de baño, se respetan los volúmenes de prohibición y protección.

Disposición de llaves de paso en entrada y salida de agua de calentadores o termos.

□ **Ensayos y pruebas**

Pruebas de las instalaciones interiores.

Prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control. Una vez realizada la prueba anterior a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.

En caso de instalaciones de ACS se realizarán las siguientes pruebas de funcionamiento:

Medición de caudal y temperatura en los puntos de agua.

Obtención de los caudales exigidos a la temperatura fijada una vez abiertos el número de grifos estimados en la simultaneidad.

Comprobación del tiempo que tarda el agua en salir a la temperatura de funcionamiento una vez realizado el equilibrado hidráulico de las distintas ramas de la red de retorno y abiertos uno a uno el grifo más alejado de cada uno de los ramales, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24 horas.

Serán motivo de rechazo las siguientes condiciones:

Medidas no se ajustan a lo especificado.

Colocación y uniones defectuosas.

Estanquidad: ensayados el 100% de conductos y accesorios, se rechazará la instalación si no se estabiliza la presión a las dos horas de comenzada la prueba.

Funcionamiento: ensayados el 100% de grifos, fluxores y llaves de paso de la instalación, se rechazará la instalación si se observa funcionamiento deficiente en: estanquidad del conjunto completo, aguas arriba y aguas abajo del obturador, apertura y cierre correctos, sujeción mecánica sin holguras, movimientos ni daños al elemento al que se sujeta.

Conservación y mantenimiento

Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante un año deben ser taponadas.

Se procederá a la limpieza de filtros de grifos y de cualquier otro elemento que pueda resultar obstruido antes de la entrega de la obra.

Sistemas de tratamiento de agua.

Los productos químicos utilizados en el proceso deben almacenarse en condiciones de seguridad en función de su naturaleza y su forma de utilización. La entrada al local destinado a su almacenamiento debe estar dotada de un sistema para que el acceso sea restringido a las personas autorizadas para su manipulación.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Instalación general del edificio.

Prueba hidráulica de las conducciones:

Prueba de presión

Prueba de estanquidad

Grupo de presión: verificación del punto de tarado de los presostatos.

Nivel de agua/ aire en el depósito.

Lectura de presiones y verificaciones de caudales.

Comprobación del funcionamiento de válvulas.

Instalaciones particulares.

Prueba hidráulica de las conducciones:

Prueba de presión
Prueba de estanquidad
Prueba de funcionamiento: simultaneidad de consumo.
Caudal en el punto más alejado.

ART. 5.3 Instalación de alumbrado

ART. 5.3.1 Instalación de iluminación

Descripción

Iluminación de espacios carentes de luz con la presencia de fuentes de luz artificiales, con aparato de alumbrado que reparte, filtra o transforma la luz emitida por una o varias lámparas eléctricas y que comprende todos los dispositivos necesarios para el soporte, la fijación y la protección de las lámparas y, en caso necesario, los circuitos auxiliares en combinación con los medios de conexión con la red de alimentación.

Criterios de medición y valoración de unidades

Unidad de equipo de luminaria, totalmente terminada, incluyendo el equipo de encendido, fijaciones, conexión comprobación y pequeño material. Podrán incluirse la parte proporcional de difusores, celosías o rejillas.

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 del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto.

- Equipos eléctricos para montaje exterior: grado de protección mínima IP54, según UNE 20.324 e IK 8 según UNE-EN 50.102. Montados a una altura mínima de 2,50 m sobre el nivel del suelo. Entradas y salidas de cables por la parte inferior de la envolvente.
- Luminarias para lámparas de incandescencia o de fluorescencia y otros tipos de descarga e inducción: marca del fabricante, clase, tipo (empotrable, para adosar, para suspender, con celosía, con difusor continuo, estanca, antideflagrante...), grado de protección, tensión asignada, potencia máxima admisible, factor de potencia, cableado, (sección y tipo de aislamiento, dimensiones en planta), tipo de sujeción, instrucciones de montaje. Las luminarias para alumbrado interior serán conformes a la norma UNE-EN 60598. Las luminarias para alumbrado exterior serán de clase I o clase II y conformes a la norma UNE-EN 60.598-2-3 y a la UNE-EN 60598 -2-5 en el caso de proyectores de exterior.
- Lámpara: marca de origen, tipo o modelo, potencia (vatios), tensión de alimentación (voltios) y flujo nominal (lúmenes). Para las lámparas fluorescentes, condiciones de encendido y color aparente, temperatura de color en °K (según el tipo de lámpara) e índice de rendimiento de color. Los rótulos luminosos y las instalaciones que los alimentan con tensiones asignadas de salida en vacío entre 1 y 10 kV, estarán a lo dispuesto en la norma UNE-EN 50.107.
- Accesorios para las lámparas de fluorescencia (reactancia, condensador y cebadores). Llevarán grabadas de forma clara e identificables siguientes indicaciones:

Reactancia: marca de origen, modelo, esquema de conexión, potencia nominal, tensión de alimentación, factor de frecuencia y tensión, frecuencia y corriente nominal de alimentación.

Condensador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, capacidad, tensión de alimentación, tensión de ensayo cuando ésta sea mayor que 3 veces la nominal, tipo de corriente para la que está previsto, temperatura máxima de funcionamiento. Todos los condensadores que formen parte del equipo auxiliar eléctrico de las lámparas de descarga, para corregir el factor de potencia de los balastos, deberán llevar conectada una resistencia que asegure que la tensión en bornes del condensador no sea mayor de 50 V transcurridos 60 s desde la desconexión del receptor.

Cebador: marca de origen, tipo o referencia al catálogo del fabricante, circuito y tipo de lámpara para los que sea utilizable.

Equipos eléctricos para los puntos de luz: tipo (interior o exterior), instalación adecuada al tipo utilizado, grado de protección mínima.

- Conductores: sección mínima para todos los conductores, incluido el neutro. Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán cumplir las condiciones de ITC-BT-09.
- Elementos de fijación.

Las piezas que no cumplan las especificaciones de proyecto, hayan sufrido daños durante el transporte o que presentaren defectos serán rechazadas.

El almacenamiento de los productos en obra se hará dentro de los respectivos embalajes originales y de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Prescripción en cuanto a la ejecución por unidades de obra

Características técnicas de cada unidad de obra

☐ **Condiciones previas: soporte**

La fijación se realizará una vez acabado completamente el paramento que lo soporte.

☐ **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.

Cuando algún elemento de la instalación eléctrica deba discurrir paralelo o instalarse próximo a una tubería de agua, se colocará siempre por encima de ésta.

Proceso de ejecución

☐ **Ejecución**

Según el CTE DB SU 4, apartado 1, en cada zona se dispondrá una instalación de alumbrado que proporcione el nivel de iluminación establecido en la tabla 1.1, medido a nivel del suelo. En las zonas de los establecimientos de uso Pública Concurrencia en las que la actividad se desarrolla con un nivel bajo de iluminación se dispondrá una iluminación de balizamiento en las rampas y en cada uno de los peldaños de las escaleras.

Según el CTE DB HE 3, apartado 2.2, las instalaciones de iluminación dispondrán, para cada zona, de un sistema de regulación y control que cumplan las siguientes condiciones:

Toda zona dispondrá al menos de un sistema de encendido y apagado manual, cuando no disponga de otro sistema de control, no aceptándose los sistemas de encendido y apagado en cuadros eléctricos como único sistema de control. Las zonas de uso esporádico dispondrán de un control de encendido y apagado por sistema de detección de presencia o sistema de temporización.

Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural, que regulen el nivel de iluminación en función del aporte de luz natural, en la primera línea paralela de luminarias situadas a una distancia inferior a 3 m de la ventana, y en todas las situadas bajo un lucernario, en los casos indicados de las zonas de los grupos 1 y 2 (según el apartado 2.1).

Las instalaciones sólo podrán ser ejecutadas por instaladores o empresas instaladoras que cumplan con la reglamentación vigente en su ámbito de actuación.

Una vez replanteada la situación de la luminaria y efectuada su fijación al soporte, se conectarán tanto la luminaria como sus accesorios, con el circuito correspondiente.

Se proveerá a la instalación de un interruptor de corte omnipolar situado en la parte de baja tensión.

Las partes metálicas accesibles de los receptores de alumbrado que no sean de Clase II o Clase III, deberán conectarse de manera fiable y permanente al conductor de protección del circuito.

En redes de alimentación subterráneas, los tubos irán enterrados a una profundidad mínima de 40 cm desde el nivel del suelo, medidos desde la cota inferior del tubo, y su diámetro interior no será inferior a 6 cm. Se colocará una cinta de señalización que advierta de la existencia de cables de alumbrado exterior, situada a una distancia mínima del nivel del suelo de 10 cm y a 25 cm por encima del tubo.

☐ **Tolerancias admisibles**

La iluminancia medida es un 10% inferior a la especificada.

☐ **Condiciones de terminación**

Al término de la instalación, e informada la dirección facultativa, el instalador autorizado emitirá la documentación reglamentaria que acredite la conformidad de la instalación con la Reglamentación vigente.

Control de ejecución, ensayos y pruebas

□ Control de ejecución

Lámparas, luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra, cimentaciones, báculos: coincidirán en número y características con lo especificado en proyecto.

Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto.

□ Ensayos y pruebas

Accionamiento de los interruptores de encendido del alumbrado con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes.

Conservación y mantenimiento

Todos los elementos de la instalación se protegerán de la suciedad y de la entrada de objetos extraños.

Se procederá a la limpieza de los elementos que lo necesiten antes de la entrega de la obra.

Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado

Verificaciones y pruebas de servicio para comprobar las prestaciones finales del edificio

Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente.

ART. 6 CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

1. Condiciones generales de recepción de los productos

1.1. Código Técnico de la Edificación. Será de aplicación en esta obra en la parte indicada en el pliego.

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 la Directiva 89/106/CE de Productos de la Construcción (DPC), de 21 de diciembre de 1988, del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio español de acuerdo con la mencionada Directiva. Así, dichos productos deben llevar el marcado CE, el cual indica que satisfacen las disposiciones del RD 1630/1992.

1.2. Productos afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en la DPC que disponen de norma UNE EN (para productos tradicionales) o Guía DITE (Documento de idoneidad técnica europeo, para productos no tradicionales), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, 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 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:

1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:

- sobre el producto, o
- en una etiqueta adherida al producto, o
- en el embalaje del producto, o
- en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o
- en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).

2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.

3 Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad firmada por el fabricante cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.

Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:

- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2 o 2+.
- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

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 del Pliego.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

1.3. Productos no afectados por la Directiva de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la DPC, 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 y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, 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:

Certificado de conformidad a 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.

Autorización de Uso de los forjados unidireccionales de hormigón armado o pretensado, y viguetas o elementos resistentes armados o pretensados de hormigón, o de cerámica y hormigón que se utilizan para la fabricación de elementos resistentes para pisos y cubiertas para la edificación concedida por la Dirección General de Arquitectura y Política de Vivienda del Ministerio de Vivienda.

En determinados casos particulares, certificado del fabricante, como en el caso de material eléctrico de iluminación que acredite la potencia total del equipo (CTE DB HE) o que acredite la succión en fábricas con categoría de ejecución A, si este valor no viene especificado en la declaración de conformidad del marcado CE (CTE DB SE F).

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
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 de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), y el Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU).

c) Control de recepción mediante ensayos:
Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo acreditado por una Comunidad Autónoma o por ENAC.

A continuación, en el apartado 2. Relación de productos con marcado CE, se especifican los productos de edificación 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 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial, 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, este listado deberá actualizarse.

2. Relación de productos con marcado CE

Relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 17 de abril de 2007 de la Dirección General de Desarrollo Industrial.

Los productos que aparecen en el listado están clasificados por su uso en elementos constructivos, si está determinado o, en otros casos, por el material constituyente.

Para cada uno de ellos se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE, las normas armonizadas de aplicación y el sistema de evaluación de la conformidad.

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 las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

Índice:

1. SOLERAS
2. OTROS PAVIMENTOS
3. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE
4. OTROS (CLASIFICACIÓN POR MATERIAL)
- 4.1. HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES
- 4.2. PREFABRICADOS DE HORMIGÓN
- 4.3. ACERO
- 4.4. VARIOS

1. SOLERAS

1.1. Acero

1.1.1. Acero para el armado de hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado*

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de septiembre de 2007. UNE-EN 10080:2006. Acero para el armado de hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

2. OTROS PAVIMENTOS

2.1. Hormigón

2.1.1. Adoquines de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1338:2004/AC:2006. Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

2.1.2. Baldosas de hormigón*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1339:2004/AC:2006. Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

2.1.3. Bordillos prefabricados de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1340:2004. Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad 4.

2.1.4. Baldosas de terrazo para uso exterior*

Obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 13748-2:2005. Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

2.1.5. Anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13877-3:2005. Pavimentos de hormigón. Parte 3: Especificaciones para anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

3. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE

3.1. Pozos de registro

3.1.1. Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero

Marcado CE obligatorio desde 23 de noviembre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1917:2003. Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

3.1.2. Pates para pozos de registro enterrados

Marcado CE obligatorio desde 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13101:2003. Pates para pozos de registro enterrados. Requisitos, marcado, ensayos y evaluación de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

3.2. Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos

Marcado CE obligatorio desde 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 1433:2003/A1:2005. Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 3.

3.3. Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje

3.3.1. Caucho vulcanizado

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-1:1996/A1:1999/A2:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

3.3.2. Elastómeros termoplásticos

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-2:2001/A1:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 2: Elastómeros termoplásticos. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

3.3.3. Materiales celulares de caucho vulcanizado

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-3:2001/A1:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 3: Materiales celulares de caucho vulcanizado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

3.3.4. Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 681-4:2001/ A1:2002. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 4: Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

4. OTROS (Clasificación por material)

4.1. HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES

4.1.1. Cementos comunes*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 197-1:2000/A1:2005. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

4.1.2. Cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 197-4:2005 Cemento. Parte 4: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos de escorias de horno alto de baja resistencia inicial. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

4.1.3. Cementos de albañilería

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 413-1:2005. Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

4.1.4. Cemento de aluminato cálcico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14647:2006. Cemento de aluminato cálcico. Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

4.1.5. Cementos especiales de muy bajo calor de hidratación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14216:2005. Cemento. Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos especiales de muy bajo calor de hidratación. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

4.1.6. Cenizas volantes para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 450-1:2006. Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

4.1.7. Cales para la construcción*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 459-1:2002. Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 2.

4.1.8. Aditivos para hormigones*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 934-2:2002/A1:2005/A2:2006 Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

4.1.9. Aditivos para morteros para albañilería

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 934-3:2004/AC:2005. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

4.1.10. Aditivos para pastas para tendones de pretensado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de de mayo de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 934-4:2002. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 4: Aditivos para pastas para tendones de pretensado.

Definiciones, especificaciones, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

4.1.11. Morteros para revoco y enlucido*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-1:2003/AC:2006. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco enlucido. Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

4.1.12. Morteros para albañilería*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-2:2004. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.1.13. Áridos para hormigón*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12620:2003/AC:2004. Áridos para hormigón. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.1.14. Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-1:2003/AC:2004. Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4

4.1.15. Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-2:2005. Áridos ligeros. Parte 2: Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.1.16. Áridos para morteros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13139:2003/AC:2004. Áridos para morteros. Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+/4.

4.1.17. Humo de sílice para hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13263:2006. Humo de sílice para hormigón. Definiciones, requisitos y control de la conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+.

4.1.18. Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13454-1:2005. Ligantes, ligantes compuestos y mezclas prefabricadas a base de sulfato cálcico para soleras. Parte 1: Definiciones y requisitos. Sistemas de evaluación de la conformidad: 1/3/4.

4.1.19. Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y cloruro de magnesio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14016-1:2005. Ligantes de soleras continuas de magnesita. Magnesita cáustica y cloruro de magnesio. Parte 1: Definiciones y requisitos

Sistemas de evaluación de la conformidad: 3/4.

4.1.20. Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12878:2006. Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

4.1.21. Fibras de acero para hormigón

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-1:2007. Fibras para hormigón. Parte 1: Fibras de acero. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

4.1.22. Fibras poliméricas para hormigón

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-2:2007. Fibras para hormigón. Parte 2: Fibras poliméricas. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.

4.2. PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

4.2.1. Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Marcado CE obligatorio desde 23 de noviembre de 2004. Normas de aplicación: UNE-EN 1916:2003/AC:2005/ ERRATUM:2006, UNE 127916:2004. Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero. Sistema de evaluación de la conformidad: 4. prefabricados de hormigón. Mástiles y postes. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

4.3. ACERO

4.3.1. Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino

Marcado CE obligatorio a partir del 1 de febrero de 2008. UNE-EN 10219-1:2007. Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.

2.1 Productos con información ampliada de sus características

Relación de productos, con su referencia correspondiente, para los que se amplía la información, por considerarse 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 las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

Índice:

- 1.1.4. ACERO PARA EL ARMADO DEL HORMIGÓN
- 8.2.3. BALDOSAS DE HORMIGÓN
- 8.2.6. BALDOSAS DE TERRAZO PARA EXTERIORES
- 19.1.1. CEMENTOS COMUNES
- 19.1.7. CALES PARA LA CONSTRUCCIÓN
- 19.1.8. ADITIVOS PARA HORMIGONES
- 19.1.12. MORTEROS PARA ALBAÑILERÍA
- 19.1.13. ÁRIDOS PARA HORMIGÓN
- 19.1.16. ÁRIDOS PARA MORTEROS

1.1.4. ACERO PARA EL ARMADO DEL HORMIGÓN

Armaduras pasivas de acero para su colocación en hormigón para uso estructural, de sección transversal circular o prácticamente circular, suministrado como producto acabado en forma de:

- Barras corrugadas, rollos (laminados en caliente o en frío) y productos enderezados.
- Paneles de mallas electrosoldados fabricados mediante un proceso de producción en serie en instalación fija.
- Armaduras básicas electrosoldadas en celosía.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE:

Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 10080:2006. Acero para el armado de hormigón. Acero soldable para armaduras de hormigón armado. Generalidades.

Sistemas de evaluación de la conformidad: 1+.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Soldabilidad y composición química.
- b. Propiedades mecánicas (tracción máxima, límite elástico, carga de despegue en uniones soldadas, o atadas, resistencia a fatiga, aptitud al doblado).
- c. Dimensiones, masa y tolerancia.
- d. Adherencia y geometría superficial
- Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.
- Ensayos:
Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento (EHE) y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Ensayos regulados, según condiciones del marcado CE (normas UNE-EN) que pueden estar especificados:
Barras, rollos y productos enderezados (según EN ISO15630-1)
 - a. Ensayo de tracción
 - b. Ensayo de doblado
 - c. Ensayo de fatiga por carga axial
 - d. Medición de la geometría superficial
 - e. Determinación del área relativa de corruga o de grafila
 - f. Determinación de la desviación respecto de la masan nominal por metro
 - g. Análisis químicoMallas electrosoldadas (según EN ISO15630-2)
 - a. Ensayo de tracción
 - b. Determinación de la carga de despegue en las uniones

- c. Ensayo de fatiga por carga axial
- d. Análisis químicos
 - Mallas electrosoldadas (según EN ISO15630-1)
- a. Medición de la geometría superficial
- b. Determinación del área relativa de corruga o de grafila
- c. Determinación de la desviación respecto de la masan nominal por metro
 - Armadura básica electrosoldada en celosía (según EN ISO15630-1)
- a. Ensayo de tracción
- b. Medición de la geometría superficial
- c. Determinación del área relativa de corruga o de grafila
- d. Determinación de la desviación respecto de la masan nominal por metro
- e. Análisis químico
 - Armadura básica electrosoldada en celosía (según anejo B UNE EN 10080:2006)
- a. Determinación de la carga de despegue en las uniones soldadas o atadas.

8.2.3. BALDOSAS DE HORMIGÓN

Baldosa o accesorio complementario con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en áreas pavimentadas sometidas a tráfico y en cubiertas que satisfaga las siguientes condiciones:

longitud total = 1,00 m;

relación longitud total/ espesor > 4.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 1339:2004/AC:2006. Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
 - Sistema de evaluación de la conformidad: 4.
 - Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
- a. Dimensiones (longitud, anchura, espesor), en mm, y tolerancias, clase: N; P; R.
- g. Clase de la ortogonalidad de la cara vista para baldosas con diagonal > 300 mm,: J; K; L
- h. Clase resistente climática: A (sin requisito); B (absorción de agua = 6 %); D (masa perdida después del ensayo de hielo-deshielo: valor medio = 1,0 kg/m²; valor individual = 1,5 kg/m²).
- i. Clase resistente a la flexión: S (valor medio = 3,5 Mpa; valor individual = 2,8 Mpa); T (valor medio = 4,0 Mpa; valor individual = 3,2 Mpa); U (valor medio = 5,0 Mpa; valor individual = 4,0 Mpa).
- j. Clase resistente al desgaste por abrasión: F (sin requisito); G (huella = 26 mm; pérdida = 26000/5000 mm³/mm²); H (huella = 23 mm; pérdida = 20000/5000 mm³/mm²); I (huella = 20 mm; pérdida = 18000/5000 mm³/mm²)
- k. Clase resistente a la carga de rotura: 30: 3T (valor medio = 3,0 kN; valor individual = 2,4 kN); 45: 4T (valor medio = 4,5 kN; valor individual = 3,6 kN); 70: 7T (valor medio = 7,0 kN; valor individual = 5,6 kN); 110: 11T (valor medio = 11,0 kN; valor individual = 8,8 kN); 140: 14T (valor medio = 14,0 kN; valor individual = 11,2 kN); 250: 25T (valor medio = 25,0 kN; valor individual = 20,0 kN); 300: 30T (valor medio = 30,0 kN; valor individual = 24,0 kN).
 - Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:
- a. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento, según el CTE DB SU 1.
- b. Reacción al fuego: clase A1 sin necesidad de ensayo
- c. Conductividad térmica.
- Distintivos de calidad:
 - Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.
- Ensayos:
 - Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:
 - Características geométricas, de aspecto y forma. Características físicas y mecánicas: Resistencia climática. Resistencia a la flexión. Resistencia al desgaste por abrasión. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento. Conductividad térmica.

8.2.6. BALDOSAS DE TERRAZO PARA EXTERIORES

Baldosa con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en exteriores (incluso en cubiertas) en áreas peatonales donde el aspecto decorativo es el predominante (p. e. paseos, terrazas, centros comerciales, etc.)

Condiciones de suministro y recepción

Las baldosas no presentarán depresiones, grietas ni exfoliaciones, en la cara vista, visibles desde una distancia de 2 m con luz natural diurna (está permitido el relleno permanente de huecos menores).

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Norma de aplicación: UNE EN 13748-2:2005. Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior.

Sistema de evaluación de la conformidad: 4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

- a. Dimensiones (longitud, anchura, espesor), en mm.
- b. Clase por espesor de la capa de huella de la baldosa (relacionada directamente por el tipo de pulido: en fábrica o in situ), Th: clase I (baldosas con capa de huella de espesor = 4 mm), clase II (baldosas con capa de huella de espesor = 8 mm).
Las baldosas de clase Th I no admitirán pulido tras su colocación.
Las baldosas de clase Th II podrán pulirse tras su colocación.
- c. Clase resistente a la flexión: ST (valor medio = 3,5 Mpa; valor individual = 2,8 Mpa); TT (valor medio = 4,0 Mpa; valor individual = 3,2 Mpa); UT (valor medio = 5,0 Mpa; valor individual = 4,0 Mpa).
- d. Clase resistente a la carga de rotura: 30: 3T (valor medio = 3,0 kN; valor individual = 2,4 kN); 45: 4T (valor medio = 4,5 kN; valor individual = 3,6 kN); 70: 7T (valor medio = 7,0 kN; valor individual = 5,6 kN); 110: 11T (valor medio = 11,0 kN; valor individual = 8,8 kN); 140: 14T (valor medio = 14,0 kN; valor individual = 11,2 kN); 250: 25T (valor medio = 25,0 kN; valor individual = 20,0 kN); 300: 30T (valor medio = 30,0 kN; valor individual = 24,0 kN).
- e. Clase resistente al desgaste por abrasión: F (sin requisito); G (huella = 26 mm; pérdida = 26/50 cm³/cm²); H (huella = 23 mm; pérdida = 20/50 cm³/cm²); I (huella = 20 mm; pérdida = 18/50 cm³/cm²)
- f. Clase resistente climática: A (sin requisito); B (absorción de agua = 6 %); D (masa perdida después del ensayo de hielo-deshielo: valor medio = 1,0 kg/m²; valor individual = 1,5 kg/m²).

Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento, según el CTE DB SU 1.
- b. Reacción al fuego: clase A1 sin necesidad de ensayo
- c. Conductividad térmica.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Características geométricas, de aspecto y forma. Características físicas y mecánicas: Resistencia a la carga de rotura. Resistencia climática. Resistencia a la flexión. Resistencia al desgaste por abrasión. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento. Conductividad térmica.

19.1.1. CEMENTOS COMUNES

Conglomerantes hidráulicos finamente molidos que, amasados con agua, forman una pasta que fragua y endurece por medio de reacciones y procesos de hidratación y que, una vez endurecidos, conservan su resistencia y estabilidad incluso bajo el agua. Los cementos conformes con la UNE EN 197-1, denominados cementos CEM, son capaces, cuando se dosifican y mezclan apropiadamente con agua y áridos de producir un hormigón o un mortero que conserve su trabajabilidad durante tiempo suficiente y alcanzar, al cabo de periodos definidos, los niveles especificados de resistencia y presentar también estabilidad de volumen a largo plazo.

Los 27 productos que integran la familia de cementos comunes y su designación es:

TIPOS PRINCIPALES. DESIGNACIÓN (TIPOS DE CEMENTOS COMUNES)

CEM I. CEMENTO PORTLAND: CEM I

CEM II. CEMENTOS PORTLAND MIXTOS:

- Cemento Portland con escoria: CEM II/A-S, CEM II/B-S
- Cemento Portland con humo de sílice: CEM II/A-D
- Cemento Portland con puzolana: CEM II/A-P, CEM II/B-P, CEM II/A-Q, CEM II/B-Q
- Cemento Portland con ceniza volante: CEM II/A-V, CEM II/B-V, CEM II/A-W, CEM II/B-W
- Cemento Portland con esquistos calcinados: CEM II/A-T, CEM II/B-T
- Cemento Portland con caliza, CEM II/A-L, CEM II/B-L, CEM II/A-LL, CEM II/B-LL
- Cemento Portland mixto, CEM II/A-M, CEM II/B-M

CEM III. CEMENTOS CON ESCORIAS DE ALTO HORNO: CEM III/A, CEM III/B, CEM III/C

CEM IV. CEMENTOS PUZOLÁNICOS: CEM IV/A, CEM IV/A

CEM V. CEMENTOS COMPUESTOS: CEM V/A

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de abril de 2002. Norma de aplicación: UNE EN 197-1. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. Sistema de evaluación de la conformidad: 1+
Identificación: Los cementos CEM se identificarán al menos por el tipo, y por las cifras 32,5, 42,5 ó 52,5, que indican la clase de resistencia (ej., CEM I 42,5R). Para indicar la clase de resistencia inicial se añadirán las letras N o R, según corresponda. Cuando proceda, la denominación de bajo calor de hidratación. Puede llevar información adicional: límite en cloruros (%), límite de pérdida por calcinación de cenizas volantes (%), nomenclatura normalizada de aditivos.
En caso de cemento ensacado, el marcado de conformidad CE, el número de identificación del organismo de certificación y la información adjunta, deben ir indicados en el saco o en la documentación comercial que lo acompaña (albaranes de entrega), o bien en una combinación de ambos. Si sólo parte de la información aparece en el saco, entonces, es conveniente que la información completa se incluya en la información comercial. En caso de cemento expedido a granel, dicha información debería ir recogida de alguna forma apropiada, en los documentos comerciales que lo acompañen.
Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:
- a. Propiedades mecánicas (para todos los tipos de cemento):
 - a.1. Resistencia mecánica a compresión normal (Mpa). A los 28 días.
 - a.2. Resistencia mecánica a compresión inicial (Mpa). A los 2 ó 7 días.
- b. Propiedades físicas (para todos los tipos de cemento):
 - b.1. Tiempo de principio de fraguado (min)
 - b.2. Estabilidad de volumen (expansión) (mm)
- c. Propiedades químicas (para todos los tipos de cemento):
 - c.1. Contenido de cloruros (%)
 - c.2. Contenido de sulfato (% SO₃)
 - c.3. Composición (% en masa de componentes principales - Clínter, escoria de horno alto, humo de sílice, puzolana natural, puzolana natural calcinada, cenizas volantes silíceas, cenizas volantes calcáreas, esquistos calcinados, caliza- y componentes minoritarios)
- d. Propiedades químicas (para CEM I, CEM III):
 - d.1. Pérdida por calcinación (% en masa del cemento final)
 - d.2. Residuo insoluble (% en masa del cemento final)
- e. Propiedades químicas (para CEM IV):
 - e.1. Puzolanidad
- Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.
- Ensayos:
Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:
Resistencia normal. Resistencia inicial. Principio de fraguado. Estabilidad. Cloruros. Sulfatos. Composición. Pérdida por calcinación. Residuo insoluble. Puzolanidad.

19.1.7. CALES PARA LA CONSTRUCCIÓN

Formas físicas (polvo, terrones, pastas o lechadas), en las que pueden aparecer el óxido de calcio y el de magnesio y/o el hidróxido de calcio y/o el de magnesio, utilizadas como conglomerantes para preparar morteros para fábricas y revestimientos, interiores y exteriores.

Tipos:

- Cales aéreas: constituidas principalmente por óxido o hidróxido de calcio que endurecen bajo el efecto del dióxido de carbono presente en el aire. Pueden ser:
 - Cales vivas (Q): producidas por la calcinación de caliza y/o dolomía, pudiendo ser cales cálcicas (CL) y cales dolomíticas (semihidratadas o totalmente hidratadas).
 - Cales hidratadas (S): cales aéreas, cálcicas o dolomíticas resultantes del apagado controlado de las cales vivas.
- Cales hidráulicas naturales (NHL): producidas por la calcinación de calizas más o menos arcillosas o silíceas con reducción a polvo mediante apagado con o sin molienda, que fraguan y endurecen con el agua. Pueden ser:

Cales hidráulicas naturales con adición de materiales (Z): pueden contener materiales hidráulicos o puzolánicos hasta un 20% en masa.

Cales hidráulicas (HL): constituidas principalmente por hidróxido de calcio, silicatos de calcio y aluminatos de calcio, producidos por la mezcla de constituyentes adecuados.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de agosto de 2003. Norma de aplicación: UNE EN 459-1:2001. Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 2.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:
 - a. Tipo de cal: cálcica (CL), dolomítica (DL), hidráulica natural (NHL), hidráulica artificial (HL).
 - b. Cifra de dos dígitos que indica el contenido de CaO+MgO de las cales aéreas cálcicas.
 - c. Cifra de dos dígitos que indica el contenido de CaO+MgO de las cales aéreas dolomíticas.
 - d. Letra mayúscula que indica el estado en que son suministradas las cales aéreas cálcicas.
 - e. Letra mayúscula que indica el estado en que son suministradas las cales aéreas dolomíticas.
 - f. Cifra que indica, en MPa, la resistencia a compresión mínima a 28 días de las cales aéreas hidráulicas.
 - g. Letra mayúscula Z en caso de contener adiciones de materiales hidráulicos o puzolánicos adecuados hasta un 20% de la masa de las cales hidráulicas naturales.
 - h. Tiempo de fraguado en cales hidráulicas.
 - i. Contenido en aire de cales hidráulicas.
 - j. Estabilidad de volumen.
 - k. Finura.
 - l. Penetración.
 - m. Durabilidad.
- Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.
- Ensayos:
Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:
En general, contenido de: CaO+MgO, MgO, Co₂, SO₃, cal libre (% de masa).
En cales hidráulicas, resistencia a compresión a los 28 días (Mpa).
En cales vivas, estabilidad después del apagado y rendimiento (dm³/10kg).
En cal cálcica hidratada, dolomítica hidratada, en pasta, hidráulica e hidráulica natural: Finura (% de rechazo en masa). Agua libre (%). Estabilidad (mm). Penetración (mm). Contenido en aire (%). Tiempo de fraguado (h).
Ensayos adicionales: Reactividad (en cal viva). Demanda de agua (ensayos de morteros). Retención de agua (ensayos de morteros). Densidad volumétrica aparente (kg/dm³). Finura (en cal viva). Blancura

19.1.8. ADITIVOS PARA HORMIGONES

Producto incorporado a los hormigones de consistencias normales en el momento del amasado en una cantidad = 5%, en masa, del contenido de cemento en el hormigón con objeto de modificar las propiedades de la mezcla e estado fresco y/o endurecido.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE EN 934-2:2001/A2:2005. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:
 - a. Homogeneidad.
 - b. Color.
 - c. Componente activo.
 - d. Densidad relativa.
 - e. Extracto seco convencional.
 - f. Valor del PH.
 - g. Efecto sobre el tiempo de fraguado con la dosificación máxima recomendada.
 - h. Contenido en cloruros totales.

- i. Contenido en cloruros solubles en agua.
- j. Contenido en alcalinos.
- k. Comportamiento a la corrosión.
- l. Características de los huecos de aire en el hormigón endurecido (Factor de espaciado en el hormigón de ensayo = 0,2 mm)
- m. Resistencia a la compresión a 28 días = 75% respecto a la del hormigón testigo.
- n. Contenido en aire del hormigón fresco. = 2,5% en volumen por encima del volumen de aire del hormigón testigo y contenido total en aire 4% / 6%.
 - Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.
 - Ensayos:
Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:
Definición y composición de los hormigones y morteros de referencia para ensayos de aditivos para hormigón.
Determinación del tiempo de fraguado de hormigones con aditivos.
Determinación de la exudación del hormigón.
Determinación de la absorción capilar del hormigón.
Análisis infrarrojo de aditivos para hormigones.
Determinación del extracto seco convencional de aditivos para hormigones.
Determinación de las características de los huecos de aire en el hormigón endurecido.
Determinación del contenido en alcalinos de aditivos para hormigones.
Morteros de albañilería de referencia para ensayos de aditivos para morteros.
Toma de muestras, control y evaluación de la conformidad, marcado y etiquetado, de aditivos para hormigones.
Determinación de la pérdida de masa a 105° de aditivos sólidos para hormigones y morteros.
Determinación de la pérdida por calcinación de aditivos para hormigones y morteros.
Determinación del residuo insoluble en agua destilada de aditivos para hormigones y morteros.
Determinación del contenido de agua no combinada de aditivos para hormigones y morteros.
Determinación del contenido en halógenos totales de aditivos para hormigones y morteros.
Determinación del contenido en compuestos de azufre de aditivos para hormigones y morteros.
Determinación del contenido en reductores de aditivos para hormigones y morteros.
Determinación del extracto seco convencional de aditivos líquidos para hormigones y morteros (método de la arena).
Determinación de la densidad aparente de aditivos líquidos para hormigones y morteros.
Determinación de la densidad aparente de aditivos sólidos para hormigones y morteros.
Determinación del PH de los aditivos para hormigones y morteros.
Determinación de la consistencia (método de la mesa de sacudidas) de fabricados con aditivos.
Determinación del contenido en aire ocluido en fabricados con aditivos.
Determinación de la pérdida de agua por evaporación en fabricados con aditivos.

19.1.12. MORTEROS PARA ALBAÑILERÍA

Morteros para albañilería hechos en fábrica (morteros industriales) utilizados en muros, pilares y tabiques de albañilería, para su trabazón y rejuntado.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE EN 998-2:2004. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.
Sistemas de evaluación de la conformidad: 2+ para morteros industriales diseñados, ó 4 para morteros industriales prescritos.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:
 - a. Tipo de mortero:
 - Definidos según el concepto: prediseñados (por sus prestaciones) o prescritos (por sus proporciones).
 - Definidos según sus propiedades y/o su utilización: mortero para uso corriente (G), mortero para juntas y capas finas (T) o mortero ligero (L).
 - Definidos según el sistema de fabricación: mortero hecho en una fábrica (mortero industrial), mortero semiterminado hecho en una fábrica, mortero predosificado, mortero premezclado de cal y arena o mortero hecho en obra.
 - b. Tiempo de utilización.

- c. Contenido en cloruros (para los morteros utilizados en albañilería armada): valor declarado (como una fracción en % en masa).
- d. Contenido en aire.
- e. Proporción de los componentes (para los morteros prescritos) y la resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión: proporciones de la mezcla en volumen o en peso.
- f. Resistencia a compresión o la clase de resistencia a compresión (para los morteros diseñados): valores declarados (N/mm²) o categorías.
- g. Resistencia de unión (adhesión) (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos estructurales): valor declarado de la resistencia inicial de cizallamiento (N/mm²) medida o tabulada.
- h. Absorción de agua (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores): valor declarado en [kg/(m².min)]^{0.5}.
- i. Permeabilidad al vapor de agua (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones exteriores): valores tabulados declarados del coeficiente μ de difusión de vapor de agua.
- j. Densidad (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico).
- k. Conductividad térmica (para los morteros diseñados destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos de aislamiento térmico): valor declarado o tabulado medido (W/mK).
- l. Durabilidad (resistencia a los ciclos de hielo/deshielo): valor declarado como pertinente, evaluación basada en función de las disposiciones en vigor en el lugar previsto de utilización.
- m. Tamaño máximo de los áridos (para los morteros para juntas y capas finas).
- n. Tiempo abierto o tiempo de corrección (para los morteros para juntas y capas finas).
- o. Reacción frente al fuego (para los morteros destinados a ser utilizados en construcciones sometidas a requisitos frente al fuego): euroclases declaradas (A1 a F).
- Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.
- Ensayos:
Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:
 - Propiedades del mortero fresco: Tiempo de utilización. Contenido en cloruros. Contenido en aire. Tiempo abierto o tiempo de corrección (para los morteros para juntas y capas finas). Dimensiones de los áridos (para los morteros para juntas y capas finas).
 - Propiedades del mortero endurecido: Resistencia a compresión. Resistencia de unión (adhesión). Absorción de agua. Permeabilidad al vapor de agua. Densidad. Conductividad térmica. Conductividad térmica. Durabilidad.

19.1.13. ÁRIDOS PARA HORMIGÓN

Materiales granulares naturales (origen mineral, sólo sometidos a procesos mecánicos), artificiales (origen mineral procesados industrialmente que suponga modificaciones térmicas, etc.), reciclados (a partir de materiales inorgánicos previamente utilizados en la construcción), ó, sólo para áridos ligeros, subproductos industriales, (origen mineral procesados industrialmente y sometidos a procesos mecánicos), de tamaño comprendido entre 0 y 125 mm, utilizados en la fabricación de todo tipo de hormigones y en productos prefabricados de hormigón.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE EN 12620:2003/AC:2004. Áridos para hormigón. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Tipo, según la densidad de partículas y el tamaño máximo de éstas: Áridos para hormigón (de peso normal): grueso, fino, todo uno, natural con granulometría de 0/8 mm o filler. Áridos ligeros.
- a. Grupo al que pertenece el árido: filler y polvo mineral como componente inerte, PM; finos, FN; áridos finos, AF; áridos gruesos, AG; áridos todo uno TU.
- b. Forma de presentación del árido: áridos rodados, R; áridos triturados, T; áridos mezcla de los anteriores, M.
- c. Fracción granulométrica del árido d/D, en mm (d: tamaño del tamiz inferior. D: tamaño del tamiz superior).
- d. Naturaleza (en caso de áridos poligénicos se podrá designar por más letras unidas): calizo, C; silíceo, SL; granito, G; ofita, O; basalto, B; dolomítico, D; varios (otras naturalezas no habituales, p. ej. Anfibolita, gneis, pódfido, etc.), V; artificial (cuando sea posible se debe indicar su procedencia), A; reciclado (cuando sea posible se debe indicar su procedencia), R.
- e. En caso de que el árido sea lavado: L.
- f. Densidad de las partículas, en Mg/m³.

Cualquier otra información necesaria según los requisitos especiales exigibles según su uso:

- a. Requisitos geométricos: Índice de lajas. Coeficiente de forma. Contenido en conchas, en %. Contenido en finos, en % que pasa por el tamiz 0,063 mm.
- b. Requisitos físicos: Resistencia a la fragmentación. Resistencia al desgaste. Resistencia al pulimento. Resistencia a la abrasión superficial. Resistencia a la abrasión por neumáticos claveteados. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo, estabilidad al sulfato de magnesio. Densidades y absorción de agua. Estabilidad de volumen. Reactividad álcali-sílice.
- c. Requisitos químicos: Contenido en sulfatos solubles en ácido. Contenido en cloruros. Contenido total en azufre. Otros componentes

Cualquier otra información necesaria para identificar el árido dependiente de los requisitos especiales exigibles según su uso:

- a. Requisitos físicos: Coeficiente de forma. Contenido en finos. Contenido en agua. Densidades y absorción de agua. Resistencia al machaqueo. Crasa fracturadas. Resistencia a la desintegración. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo.
- b. Requisitos químicos: Contenido en sulfatos solubles en ácido. Contenido en cloruros. Contenido total en azufre. Pérdida por calcinación. Contaminantes orgánicos ligeros. Reactividad álcali-sílice.

- Distintivos de calidad:

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

- Ensayos:

Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

Descripción petrográfica. Granulometría de las partículas. Tamices de ensayo. Índice de lajas. Porcentaje de caras fracturadas. Contenido en conchas en los áridos gruesos para hormigones. Equivalente de arena. Valor de azul de metileno. Granulometría del filler (por tamizado por chorro de aire). Resistencia al desgaste (micro-Deval). Resistencia a la fragmentación de los áridos gruesos para hormigones. Densidad aparente y volumen de huecos. Humedad mediante secado en estufa. Densidad y absorción de agua. Coeficiente de pulimento acelerado. Resistencia al desgaste por abrasión con neumáticos claveteados. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo. Pérdida de peso en soluciones de sulfato magnésico. Retracción por secado. Resistencia al choque térmico. Análisis químico. Resistencia al machaqueo de áridos ligeros. Resistencia a la desintegración de áridos ligeros para hormigones. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo de áridos ligeros para hormigones. Contenido en terrones de arcilla. Contenido en partículas blandas de los áridos gruesos. Coeficiente de forma. Contenido en partículas ligeras de los áridos gruesos. Friabilidad (desgaste micro-Deval) de los áridos finos. Absorción de agua de los áridos finos. Absorción de agua de los áridos gruesos. Módulo de finura. Reactividad álcali-sílice y álcali-silicato. Reactividad álcali-carbonato. Reactividad potencial de los áridos para hormigones con los alcalinos.

19.1.16. ÁRIDOS PARA MORTEROS

Materiales granulares naturales (origen mineral, sólo sometidos a procesos mecánicos), artificiales (origen mineral procesados industrialmente que suponga modificaciones térmicas, etc.), reciclados (a partir de materiales inorgánicos previamente utilizados en la construcción), ó, sólo para áridos ligeros, subproductos industriales, (origen mineral procesados industrialmente y sometidos a procesos mecánicos), de tamaño comprendido entre 0 y 8 mm, utilizados en la fabricación de morteros para edificaciones.

Condiciones de suministro y recepción

- Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE EN 13139:2002. Áridos para morteros. Sistema de evaluación de la conformidad: 2+/4.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características reguladas que pueden estar especificadas, en función de los requisitos exigibles:

- a. Tipo: De peso normal. Áridos ligeros. (según la densidad de partículas y el tamaño máximo de éstas)
- b. Origen del árido (nombre de la cantera, mina o depósito)
- c. 2 grupos de dígitos separados por una barra que indican, en mm, la fracción granulométrica d/D (d: tamaño del tamiz inferior. D: tamaño del tamiz superior)
- d. Cifra que indica, en Mg/m³, la densidad de las partículas.

Cualquier otra información necesaria según los requisitos especiales exigibles a partir de su uso.

- a. Requisitos geométricos y físicos. (Forma de las partículas para D>4mm. Contenido en conchas, para D>4mm. Contenido en finos, % que pasa por el tamiz 0,063 mm. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo, estabilidad al sulfato de magnesio. Densidades y absorción de agua. Reactividad álcali-sílice.

- b. Requisitos químicos. (Contenido en sulfatos solubles en ácido. Contenido en cloruros. Contenido total en azufre. Componentes que alteran la velocidad de fraguado y la de endurecimiento. Sustancias solubles en agua, para áridos artificiales. Pérdida por calcinación).
- Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.
 - Ensayos:
Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:
Descripción petrográfica de los áridos para morteros. Granulometría de las partículas de los áridos para morteros.
Tamices de ensayo para áridos para morteros. Índice de lajas de los áridos para morteros. Contenido en conchas en los áridos gruesos para morteros. Equivalente de arena de los áridos para morteros. Valor de azul de metileno de los áridos para morteros. Granulometría del filler (por tamizado por chorro de aire). Densidad y absorción de agua de los áridos para morteros. Resistencia a ciclos de hielo-deshielo de áridos para morteros. Pérdida de peso en soluciones de sulfato magnésico de los áridos para morteros. Análisis químico de los áridos para morteros. Resistencia a ciclos de hielo/ deshielo de áridos ligeros de morteros. Contenido en terrones de arcilla de los áridos para morteros. Módulo de finura de los áridos para morteros. Reactividad álcali-sílice y álcali-silicato de los áridos para morteros. Reactividad álcali-carbonato de los áridos para morteros. Reactividad potencial de los áridos para morteros con los alcalinos.

V.2 DISPOSICIONES FINALES

ART. 1 MATERIALES Y UNIDADES NO DESCRITAS EN EL PLIEGO

Para la definición de las características y forma de ejecución de los materiales y partidas de obra no descritos en el presente Pliego, se remitirán a las descripciones de los mismos, realizados en los restantes documentos de este Proyecto.

CAP. VI INSTALACIONES AUXILIARES Y CONTROL DE OBRA

VI.1 INSTALACIONES AUXILIARES

ART. 1 INSTALACIONES AUXILIARES

La ejecución de las obras figuradas en el presente proyecto requerirá las siguientes instalaciones auxiliares: Equipos y material disponible en obra:

- Oficina para la Dirección Facultativa: equipamiento mínimo de ésta.
- Teléfono u otros medios de comunicación
- Documentación de trabajo (planos de proyectos, planos de montaje, detalles, etc)
- Documentación técnica.
- Libros de control: Libros de órdenes y asistencias, de incidencias y seguridad, etc.
- Cualesquiera otros que el proyectista estime necesarios y/o convenientes para un correcto control del desarrollo de la obra, en tanto sean razonablemente proporcionados a la importancia y características de ésta.
- Caseta de comedor y vestuario de persona, según dispone la ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Maderamen, redes y lonas en número de suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeúntes.
- Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

ART. 2 PRECAUCIONES A ADOPTAR

Las preocupaciones a adoptar durante la construcción de la obra será la prevista en el Estudio de Seguridad y Salud del proyecto del cual forma parte el presente Pliego de Condiciones.

VI.2 CONTROL DE OBRA

ART. 1 CONTROL DE CALIDAD

Se tendrán en cuenta los controles enumerados con anterioridad, controles y ensayos relativos a materiales de obra y condiciones de ejecución del hormigón de la estructura, considerándose los diferentes cálculos y datos establecidos en el proyecto para la misma.

CAP. VIII NORMATIVA OFICIAL

ART. 1 NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

En la realización de la obra objeto del presente Proyecto de Edificación serán de aplicación las normas o instrucciones de obligado cumplimiento indicadas como anexo al presente pliego.

ART. 2. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Todas aquellas unidades de obra a ejecutar incluyen en la descripción del proyecto (planos, memoria o presupuesto) la normativa aplicable en cada caso concreto, que será de aplicación obligatoria en función de la determinación indicada en dichos documentos.

Normativa de carácter general

Plan Municipal de Mérida

Normativa de instalaciones

Mancomunidad de Mairaga– normativa específica.

Normativa específica del proyecto

- LEY FORAL 2/2018, de 13 de abril, de Contratos Públicos (Publicada en el Boletín Oficial de Navarra de 17 de abril de 2018) modificada por la LEY FORAL 15/2019, de 26 de marzo
- LEY FORAL 35/2002, de 20 de diciembre, de Ordenación del Territorio y Urbanismo, actualizada por DECRETO FORAL LEGISLATIVO 1/2017, de 26 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley Foral de Ordenación del Territorio y Urbanismo.
- LEY FORAL 5/2015, de 5 de marzo, de medidas para favorecer el Urbanismo Sostenible, la Renovación Urbana y la Actividad Urbanística en Navarra.
- LEY FORAL 5/2007, de 23 de marzo, de Carreteras de Navarra
- Pliego de Prescripciones Técnicas del Proyecto.
- Planos y presupuesto del Proyecto.
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-16). Real Decreto 256/2016, de 10 de junio (BOE de 25 de junio de 2016) y Real Decreto 605/2006, de 19 de mayo, por el que se aprueban los procedimientos para la aplicación de la norma UNE-EN 197-2:2000 a los cementos no sujetos al marcado CE y a los centros de distribución de cualquier tipo de cemento (BOE de 7 de junio de 2006)
- Código Estructural. Real Decreto 470/2021, de 29 de junio (BOE del 10 de agosto de 2021).
- Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSR-02).
- Norma de Construcción Sismorresistente: Puentes (NCSP-07).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes PG-3/75 de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por la O.M. de 6 de febrero de 1976 con las modificaciones incluidas en:
 - ORDEN FOM/475/2002, de 13 febrero, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a Hormigones y Aceros.
 - ORDEN FOM/1382/2002, de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
 - 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 CIRCULAR 21/2007 sobre el uso y especificaciones que deben cumplir los ligantes y mezclas bituminosas que incorporen caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU).
 - ORDEN CIRCULAR 21bis/2009 sobre betunes mejorados y betunes modificados de alta viscosidad con caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU) y criterios a tener en

cuenta para su fabricación in situ y almacenamiento en obra.

- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado en lo que hace referencia este documento en diversos apartados al PG-3/75.
- Instrucción de Carreteras. Normas IC en vigor
- Norma 3.1-IC "Trazado" aprobada por Orden FOM/273/2016, de 19 de febrero (BOE del 4 de marzo de 2016).
- 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/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la Norma 5.2-IC sobre drenaje superficial (BOE del 10 marzo de 2016).
- 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 (BOE del 12 de diciembre de 2003).
- 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 (BOE del 12 de diciembre de 2003)
- 7.1-IC: Plantaciones en las zonas de servidumbre de las carreteras (1963)
- 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 (BOE de 5 de abril de 2014)
- Orden, de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la Norma 8.2- IC sobre marcas viales, (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre de 1987)

CAP. VII. OBRAS PARA LAS ADMINISTRACIONES PUBLICAS.

En todo lo que contradigan las condiciones facultativas (Capítulo II) y legales (Capítulo IV), de este Pliego, a la Legislación de Contratos del Estado o de Navarra y Pliegos de Cláusulas Administrativas Generales y Particulares prevalecerá lo estipulado en estos, siendo de aplicación los capítulos II y IV de este Pliego únicamente en forma supletoria y en lo que no contravenga a la Legislación y Pliegos en Cláusulas Administrativas mencionadas.

Marzo de 2025



El arquitecto técnico
Fco. Javier Vaquero

PROYECTO DE REFORMA ACERA NORTE DE LA CALLE ZUMALACÁRREGUI – NA 128 MÉLIDA

PAVIMENTACIÓN Y PLUVIALES

PRESUPUESTO

- **RESUMEN DE PRESUPUESTO**
- **MEDICIONES Y PRESUPUESTO**
- **PRECIOS DESCOMPUESTOS**

PROYECTISTA:



Javier Vaquero

Fco. Javier Vaquero
Arquitecto Técnico

PROMOTOR:



**Ayuntamiento de
Mérida**

Ayuntamiento de Mérida

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Calle Zumalacárregui - Acceso Carretera N-128

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
001	PREPARACIÓN TERRENOS Y OTROS	806,79	0,91
002	PAVIMENTACIONES	37.131,75	41,83
-C01	-DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS.....	6.009,17	
-C02	-PAVIMENTACIÓN	27.805,91	
-C03	-SEÑALIZACIÓN VIARIA.....	3.316,67	
003	SANEAMIENTO PLUVIALES	23.903,25	26,93
-00301	-EXCAVACIONES PLUVIALES.....	6.761,40	
-00302	-RED DE PLUVIALES	17.141,85	
004	ACTUACIONES EN REDES EXISTENTES	6.024,62	6,79
005	OBRAS COMPLEMENTARIAS - MUROS.....	17.395,74	19,60
006	ENSAYOS	602,37	0,68
007	GESTION DE RESIDUOS	2.911,07	3,28
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		88.775,59	
10,00 % Gastos generales.....		8.877,56	
5,00 % Beneficio industrial.....		4.438,78	
SUMA DE G.G. y B.I.		13.316,34	
21,00 % I.V.A.		21.439,31	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		123.531,24	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		123.531,24	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de CIENTO VEINTITRES MIL QUINIENTOS TREINTA Y UN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

Mérida, a MARZO DE 2025.

LA PROPIEDAD

LA DIRECCION FACULTATIVA

Ayuntamiento de Mérida

Fco. Javier Vaquero Nieves

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Calle Zumalacárregui - Acceso Carretera N-128

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 PREPARACIÓN TERRENOS Y OTROS									
01.01	Ud LOCALIZACIÓN DE INSTALACIONES ACTUALES Partida para localización, premarcaje y definición de redes existentes y sus afecciones con redes nuevas, o para cruces con redes no previstos. Los trabajos deberán quedar registrados con anterioridad y definidos.	1				1,00			
							1,00	475,00	475,00
01.02	Ud TOPOGRAFÍA Estudio topográfico del terreno, para definición de cotas, rasantes y ejes de los viales a realizar. Medición in situ, toma de datos, planos y corrección hasta ajuste a la obra a rasante definitiva. Se parte del topográfico preexistente, para su elaboración.	1				1,00			
							1,00	331,79	331,79
TOTAL CAPÍTULO 01 PREPARACIÓN TERRENOS Y OTROS									806,79

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Calle Zumalacárregui - Acceso Carretera N-128

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIONES									
SUBCAPÍTULO 02.01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS									
02.01.01	m. ASERRADO DE FIRME PARA ENCUENTROS Aserrado de juntas en firme de hormigón o de asfalto de 6 cm. de profundidad y 0,6 cm. de anchura, mediante aserrado de hormigón endurecido o asfalto con máquina cortadora. Distancia máxima para efectuar el corte 4/4 metros. Medida la longitud realizada. Zumalacárregui Acceso travesía	1 2	140,00 4,00			140,00 8,00			
							148,00	1,18	174,64
02.01.02	m2 DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm. MACADAM Demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluso transporte del material resultante a vertedero. Zumalacárregui Recortes antes de línea A travesía	1 1	140,00 17,00	1,20		168,00 17,00			
							185,00	5,04	932,40
02.01.03	m3 EXCAV. ZANJAS-POZOS TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanjas y pozos en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo. Muros	1	34,00	0,60	1,00	20,40			
							20,40	5,60	114,24
02.01.04	m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero. Aceras Entonques a justificar	1 1 1 1 2	15,00 7,00 22,00 102,00 15,00			15,00 7,00 22,00 102,00 30,00			
							176,00	7,56	1.330,56
02.01.05	m. DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero. Estimado	1	25,00			25,00			
							25,00	2,60	65,00
02.01.06	m2 cm. FRESADO FIRME MEZCLA BITUM. CALIENTE Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo. Encuentros macadam actual (a definir DO)	2	17,00	2,00	5,00	340,00			
							340,00	2,88	979,20
02.01.07	Ud. UD. LEVANTADO Y RECUPERACIÓN DE SEÑALES Y OTROS Ud. Levantado y recuperación de señales y otro mobiliario urbano (a contar por Ud.), i/ transporte a lugar de acopio definido por el Ayuntamiento. Recuperación	5				5,00			
							5,00	21,77	108,85
02.01.08	Ud LEVANTADO ARQUETAS Levantado de arquetas existentes a la cota final de suelo, mediante corte con sierra de disco de la arqueta premarcada del asfalto, localización de arqueta, recibido de albañilería entre la arqueta y la tapa, y relleno de marco entre tapa y asfalto con mortero prefabricado de alta resistencia. Trabajo realizado bien con carácter previo al asfaltado o con carácter posterior, que, en su caso, deberá realizarse con corte de sierra de disco del asfalto efectuado. Arquetas Levante a cota	11				11,00			
							11,00	209,48	2.304,28
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS.....									6.009,17
SUBCAPÍTULO 02.02 PAVIMENTACIÓN									

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Calle Zumalacárregui - Acceso Carretera N-128

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.02.01	m3 DESMONTE TRÁNSITO EXPLANACIÓN <1 km Desmonte en terreno de tránsito de la explanación, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, hasta 10 km. de distancia. Medido el volumen a excavación teórica según datos de proyecto.								
	Total aceras	1	160,00		0,25	40,00			
	Total viales - aceras planas	1	92,00		0,35	32,20			
	Total zonas tránsito	1	15,00		0,45	6,75			
		1	49,90		0,45	22,46			
							101,41	7,63	773,76
02.02.02	m3 TERRAP.CORON.C/PROD. EXCAVACIÓN Terraplén de coronación con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, terminado.								
	Previsiones zonas rampas	1	64,50	0,50		32,25			
							32,25	2,99	96,43
02.02.03	m3 ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQUEO Zahorra artificial de 1ª en capas base, con 75% de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada al 100% del Proctor Modificado, incluso preparación de superficie de asiento, en capas de 15-30 cm de espesor, medido sobre el perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30. Compactación 100% próctor modificado.								
	Total aceras	1	160,00		0,15	24,00			
	Total viales - aceras planas	1	92,00		0,25	23,00			
	Total zonas tránsito	1	15,00		0,25	3,75			
		1	49,90		0,25	12,48			
	Resto hasta obra de fábrica	1	30,00		0,15	4,50			
							67,73	33,86	2.293,34
02.02.04	M3 BALASTO 40/60 EN CAPA BASE Relleno mediante grava caliza (balasto), de tamaño de árido 40/60, en capa de base en su primera tongada en las zonas indicadas por la Dirección de Obra, puesta en obra en capas de 25 cm., extendida y compactada, incluyendo excavación, preparación de la superficie de asiento y refino de la superficie acabada, con transporte de los productos resultantes de la excavación a vertedero, compactado al 98% del Proctor Modificado. Medido el volumen a excavación teórica llena.								
	Saneos blandones	2	22,00			44,00			
							44,00	29,48	1.297,12
02.02.05	m3 HORMIGÓN HP-40 EN PAVIMENTOS - CON FIBRA Pavimento de hormigón HP-40 de resistencia característica a flexotracción, en espesores de 20/30 cm., incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas. En aceras peatonales 15 cm. En zonas con posible tránsito de vehículos 23 cm.								
	Total aceras	1	160,00		0,15	24,00			
	Total viales - aceras planas	1	92,00		0,23	21,16			
	Total zonas tránsito	1	15,00		0,23	3,45			
		1	49,90		0,23	11,48			
	Resto hasta obra de fábrica	1	30,00		0,23	6,90			
							66,99	178,71	11.971,78
02.02.06	m. BORD.HORM. TIPO C-5 12-15x25 cm. Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, tipo C-5, achaflanado, de 12 y 15 cm. de bases superior e inferior y 25 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.								
	Encuentros	2	8,00			16,00			
		2	4,00			8,00			
							24,00	25,62	614,88
02.02.07	m BORDILLO MONOCAPA JARDÍN COLOR Bordillo monocapa tipo jardín de hormigón coloreado colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Zona rampas	1	58,80			58,80			
	Viviendas inferior	1	23,00			23,00			
							81,80	27,43	2.243,77
02.02.08	m2 MALLA 15x15 cm. D=6 mm. Malla electrosoldada con acero corrugado B 500 T de D=6 mm. en cuadrícula 15x15 cm., colocado								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Calle Zumalacárregui - Acceso Carretera N-128

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	en obra, i/p.p. de alambre de atar. Según EHE y CTE-SE-A.								
	Total aceras	1	160,00			160,00			
	Total viales - aceras planas	1	92,00			92,00			
	Total zonas tránsito	1	15,00			15,00			
		1	49,90			49,90			
							316,90	9,04	2.864,78
02.02.09	m. CANAL CIRC.DESAGÜE HOR.PRE.D=40								
	Canal de desagüe, formado por canaletas semicirculares prefabricadas de hormigón en masa con junta machihembrada, de 40 cm. de diámetro interior, colocadas sobre base de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 25-30 cm., incluso con p.p. de sellado de las uniones entre piezas con mortero de cemento, y con p.p. de medios auxiliares.								
	Medición caz	1	14,70			14,70			
							14,70	53,17	781,60
02.02.10	m2 PAV.LOSETA CEM.BOTÓN COLOR 30x30								
	Pavimento de loseta hidráulica - color rojo de 30x30x4 cm. Referencia Botones de Terrazos Martínez, y referencia Baldosa Direccional del mismo color, para pasos de peatones, con resaltos cilíndricos u ovalados tipo botón, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 12 cm. de espesor, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Medida la superficie.								
	Pasos rebajados								
	Previsión	2	2,00	4,00		16,00			
							16,00	39,72	635,52
02.02.11	m2 SOLERA HORMIG.HM-20/P/20 e=12 cm								
	Solera de hormigón en masa de 12 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.								
	Medición caz	1	14,70	0,40		5,88			
							5,88	17,28	101,61
02.02.12	t CAPA DE BASE AC-22 BASE 50/70 G e=8 cm DESGASTE -NGELES <30								
	Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-22 BASE 50/70 G en capa de base de 6 a 10 cm de espesor, según PG-3 Orden FOM/2523/2014, con áridos con desgaste de los ángeles <25, fabricada y puesta en obra, en mezcla densa, extendida y compactada, incluido con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C50BF4 IMP con una dotación de 2,00 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie, y filler de aportación y betún. árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Se incluye en la partida la p.p. de riego de imprimación con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C50BF4 IMP, de capas granulares, con una dotación de 2 kg/m. NOTA: La falta de riego de imprimación se penalizará en la partida al 50%.								
	Según densidad de ensayo								
	Si no hay ensayo in situ D=2.3								
	Justificación albaranes en entrega								
	el mismo día del asfaltado								
	Planta general								
	Reparaciones	180	0,60	2,45	0,08	21,17			
							21,17	91,64	1.940,02
02.02.13	t CAPA RODADURA AC-16 SURF 50/70 S e=4 cm DESGASTE -NGELES <20								
	Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 SURF 50/70 S en capa de rodadura de 4-5 cm de espesor, según PG-3 Orden FOM/2523/2014 con áridos con desgaste de los ángeles <20, extendida y compactada, incluido riego asfáltico de adherencia con emulsión catiónica C60B3 ADH, filler de aportación y betún. árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Se incluye en la partida la p.p. de riego de imprimación con emulsión asfáltica catiónica de adherencia C60B3 ADH. NOTA: La falta de riego de adherencia se penalizará en la partida al 50%.								
	Según densidad de ensayo								
	Si no hay ensayo in situ D=2.3								
	Justificación albaranes en entrega								
	el mismo día del asfaltado								
	Planta general								
	Reparaciones bordes								
	Previsto aceras	180	0,60	2,65	0,08	22,90			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Calle Zumalacárregui - Acceso Carretera N-128

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							22,90	95,69	2.191,30
	TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 PAVIMENTACIÓN.....								27.805,91
	SUBCAPÍTULO 02.03 SEÑALIZACIÓN VIARIA								
02.03.01	m2 ACABADO SUPERFICIAL ACR-LICO COLOR ROJO ANTIDESLIZANTE Pintura acrílica en base disolvente antideslizante para carril bici, color rojo óxido para pintado de superficies bituminosas y hormigones. Aplicado sobre superficie limpia con rodillo o pistola con una dotación 720-900g/m2, según la uniformidad del pavimento.						0,00	10,34	0,00
02.03.02	m2 ACABADO SUPERFICIAL ACR-LICO COLOR VERDE ANTIDESLIZANTE Pintura acrílica en base disolvente antideslizante para carril bici, color verde frontón para pintado de superficies bituminosas y hormigones. Aplicado sobre superficie limpia con rodillo o pistola con una dotación 720-900g/m2, según la uniformidad del pavimento.						0,00	10,88	0,00
02.03.03	m2 ACABADO SUPERFICIAL ACR-LICO COLOR BLANCO ANTIDESLIZANTE Pintura acrílica en base disolvente antideslizante para carril bici, color blanco para pintado de superficies bituminosas y hormigones. Aplicado sobre superficie limpia con rodillo o pistola con una dotación 720-900g/m2, según la uniformidad del pavimento.						0,00	10,66	0,00
02.03.04	ud SEÑAL CIRCUL. REFL. E.G. D=60 cm Señal circular reflectante perceptiva y de obligación, de diámetro 60 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, en chapa de acero galvanizado, esmaltada al horno y grafismos troquelados, incluso poste galvanizado de sustentación 80/40/2 y cimentación con hormigón H-200/20 (50/50/60), totalmente colocada. Altura mínima parte inferior de la señal de 2 metros. Medida la unidad. Previsión	2				2,00	2,00	164,82	329,64
02.03.05	ud SEÑAL TRIANG. REFL. E.G. L=70 cm Señal triangular de lado 70 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, en chapa de acero galvanizado, esmaltada al horno y grafismos troquelados, incluso poste galvanizado de sustentación 80/40/2 y cimentación con hormigón H-200/20 (50/50/60), totalmente colocada. Altura mínima parte inferior de la señal de 2 metros. Medida la unidad. Previsión	2				2,00	2,00	152,84	305,68
02.03.06	ud SEÑAL OCTOG. REFL. E.G. 2A=60 cm Señal octogonal de doble apotema 60 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, en chapa de acero galvanizado, esmaltada al horno y grafismos troquelados, incluso poste galvanizado de sustentación 80/40/2 y cimentación con hormigón H-200/20 (50/50/60), totalmente colocada. Altura mínima parte inferior de la señal de 2 metros. Medida la unidad. stop	2				2,00	2,00	155,41	310,82
02.03.07	u SEDAL CUADRADA REFLEXIVA H.I. 60 cm Señal cuadrada de lado 60 cm, reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada. Paso cebra	2				2,00	2,00	192,71	385,42
02.03.08	m. PREMARCAJE DE MARCA VIAL Premarcaje de marca vial a cinta corrida de cualquier tipo. Suma mediciones	1 1				394,00 180,00	574,00	0,13	74,62
02.03.09	m. M.VIAL CONTINUA(ALCÍDICA B)10 cm Marca vial reflexiva continua blanca, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura alcídica con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, excepto premarcaje. Remarcado líneas Accesos	2 2	180,00 17,00			360,00 34,00	394,00	0,48	189,12

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Calle Zumalacárregui - Acceso Carretera N-128

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.03.10	m. M.VIAL DISCON.(ALCÍDICA B) 10 cm Marca vial reflexiva discontinua blanca, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura alcídica con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, realmente pintado, excepto premarcaje. ejes a definir	1	180,00			180,00	180,00	0,52	93,60
02.03.11	m2 PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca y roja en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento. Medida la superficie realmente ejecutada. Pasos cebra A definir	2 8 2	4,00 2,50 5,00	0,50 0,50 0,50		4,00 10,00 30,00	44,00	21,12	929,28
02.03.12	m2 PINTURA TERMOPLÁSTICA SÍMBOLOS Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento. Medida la superficie realmente ejecutada. Flechas Stop Paso Cebra	6 2 2	2,50 3,00 3,00			15,00 6,00 6,00	27,00	25,87	698,49
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 SEÑALIZACIÓN VIARIA.....									3.316,67
TOTAL CAPÍTULO 02 PAVIMENTACIONES.....									37.131,75

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Calle Zumalacárregui - Acceso Carretera N-128

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 SANEAMIENTO PLUVIALES									
SUBCAPÍTULO 03.01 EXCAVACIONES PLUVIALES									
03.01.01	m3 EXCAV. ZANJAS-POZOS TERRENO TRÁNSITO								
	Excavación en zanjas y pozos en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.								
	SUMIDEROS	6	1,00	0,60	1,00	3,60			
	Acometidas previsibles	5	3,00	0,60	0,60	5,40			
	PLUVIALES GENERAL								
		1	114,00	1,20	2,10	287,28			
		2	3,00	1,20	2,10	15,12			
	Pozos	3	1,50	1,50	1,80	12,15			
							323,55	5,60	1.811,88
03.01.02	m3 RELLENO ZANJAS/POZOS RECHAZO CANTERA CON SUMINISTRO								
	Suministro y relleno de rechazo de cantera con características superiores a las de sub-base granular de acuerdo con el artículo 500 del Pliego de Prescripciones Técnicas para Obras de Carreteras (PG-3), procedente de cantera y exento de arcillas y tierra vegetal, extendido, nivelado, refino, regado y compactación en tongadas de 25 cm. al 98% del próctor modificado. Medido el volumen ejecutado. Se tendrá en cuenta la medición real de la partida en virtud de lo realmente ejecutado de este material. En caso de utilizarse suelo de excavación o préstamos se aplicará la partida correspondiente, teniendo en cuenta las indicaciones de la Dirección de Obra.								
	SUMIDEROS	6	1,00	0,60	0,30	1,08			
	PLUVIALES GENERAL								
		1	114,00	1,20	0,90	123,12			
		2	3,00	1,20	0,90	6,48			
	Pozos	3	1,50	1,50	1,10	7,43			
							138,11	16,69	2.305,06
03.01.03	m3 RELLENO SUELO SELECCIONADO DE EXCAVACION								
	Relleno con suelo procedente de la excavación o de préstamos con características estructurales igual o superior a SUELOS SELECCIONADOS de acuerdo con el artículo 330.3.1 del Pliego de Prescripciones Técnicas para Obras de Carreteras (PG-3) procedentes de productos seleccionados de excavación previamente acopiados o de préstamos, incluso extendido, nivelado, refino, regado y compactación en tongadas de 25 cm al 98% del próctor modificado, totalmente terminado. Utilización de esta partida en coronación de explanada y en su caso como relleno de zanjas bajo viales si tiene las características de zahorra natural. Se tendrá en cuenta la medición real de la partida en virtud de lo realmente ejecutado de este material. En caso de utilizarse suelo de rechazo de cantera se aplicará la partida correspondiente, teniendo en cuenta las indicaciones de la Dirección de Obra. Se estima del total de medición de zanjas el 10% con este material.								
	SUMIDEROS	6	1,00	0,60	0,10	0,36			
	Acometidas	5	3,00	0,60	0,10	0,90			
	PLUVIALES GENERAL								
		1	114,00	1,20	0,10	13,68			
		2	3,00	1,20	0,10	0,72			
	Pozos	3	1,50	1,50	0,10	0,68			
							16,34	7,15	116,83
03.01.04	m3 RELLENO ZANJAS/POZOS C/GRAVILLIN								
	Relleno de gravillín en zanjas para asiento de conductos o similar, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 98% del Proctor modificado. Medido el volumen a excavación teórica llena, deduciendo p.p. de conductos.								
	SUMIDEROS	6	1,00	0,60	0,60	2,16			
	Acometidas	5	3,00	0,60	0,60	5,40			
	PLUVIALES GENERAL								
		1	114,00	1,20	0,60	82,08			
		2	3,00	1,20	0,60	4,32			
	Pozos	3	1,50	1,50	0,60	4,05			
							98,01	22,90	2.244,43
03.01.05	m3 HORMIGÓN HM-20/P/20/I EN BASE CONDUCTOS								
	Hormigón HM-20 N/mm2, consistencia plástica, T _{máx.} 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE, p.p. de vibrado, extendido. Nivelado a cota de pavimento previo.								
	PLUVIALES GENERAL								
		1	12,00	0,70	0,15	1,26			
		2	6,00	0,70	0,15	1,26			

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Calle Zumalacárregui - Acceso Carretera N-128

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							2,52	112,38	283,20
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.01 EXCAVACIONES PLUVIALES									6.761,40
SUBCAPÍTULO 03.02 RED DE PLUVIALES									
03.02.01	Ud PATE DE ALUMINIO ANODIZADO								
	Suministro y colocación de pate homologado de aluminio anodizado con taco de polipropileno, incluso perforaciones y totalmente anclado cada 30 cm., según detalle de planos.	3	11,00			33,00			
							33,00	13,40	442,20
03.02.02	Ud MARCO Y TAPA DE REGISTRO								
	Suministro y colocación de maro y tapa de registro inscripción "ABASTECIMIENTO", "SANEAMIENTO" o "PLUVIALES" de 600 mm. de diámetro en fundición dúctil modelo Pamrex D-400 y carga admisible de 40 Tn (tráfico intenso). El marco y tapa de registro será abatible (tapa articulada), mediante articulación y junta de elastómero. Bloqueo a 90° al cierre y apertura a 130° como garantía de seguridad y ergonomía para el operador. Se incluyen pernios de anclaje y p.p. del recrecido del pozo de registro hasta cota del pavimento. Medida la unidad de tapa de registro, bien tapa maciza o bien tipo rejilla, indistintamente, en la misma partida.	3				3,00			
							3,00	303,21	909,63
03.02.03	m. T. ENTER PVC COMP.J.ELAS 160mm								
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta; con un diámetro 160 mm., según norma UNE EN ISO 1452 W+P , color gris claro, montaje con embocadura estanca mediante junta homogénea de caucho EPDM, tipo Delta bilabiada, según norma UNE-EN 681-1, sobre lecho de gravilla según detalle de planos. Se incluyen juntas entre conductos, acometidas a pozos de registro mediante junta 910 de forsheda, pruebas de aire una vez colocados y p.p. de taladros para acometidas a pozos de registro. Medida la longitud.						0,00	19,58	0,00
03.02.04	m. T. ENTER PVC COMP.J.ELAS 200mm								
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta; con un diámetro 200 mm., según norma UNE EN ISO 1452 W+P , color gris claro, montaje con embocadura estanca mediante junta homogénea de caucho EPDM, tipo Delta bilabiada, según norma UNE-EN 681-1, sobre lecho de gravilla según detalle de planos. Se incluyen juntas entre conductos, acometidas a pozos de registro mediante junta 910 de forsheda, pruebas de aire una vez colocados y p.p. de taladros para acometidas a pozos de registro. Medida la longitud.								
	Acometidas	3	7,50			22,50			
							22,50	28,63	644,18
03.02.05	m. T. ENTER PVC COMP.J.ELAS 250mm								
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta; con un diámetro 250 mm. Según norma UNE EN ISO 1452 W+P , color gris claro, montaje con embocadura estanca mediante junta homogénea de caucho EPDM, tipo Delta bilabiada, según norma UNE-EN 681-1, sobre lecho de gravilla según detalle de planos. Se incluyen juntas entre conductos, acometidas a pozos de registro mediante junta 910 de forsheda, pruebas de aire una vez colocados y p.p. de taladros para acometidas a pozos de registro. Medida la longitud.						0,00	39,75	0,00
03.02.06	m. T. ENTER PVC COMP.J.ELAS 315mm								
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta; con un diámetro 315 mm., según norma UNE EN ISO 1452 W+P , color gris claro, montaje con embocadura estanca mediante junta homogénea de caucho EPDM, tipo Delta bilabiada, según norma UNE-EN 681-1, sobre lecho de gravilla según detalle de planos. Se incluyen juntas entre conductos, acometidas a pozos de registro mediante junta 910 de forsheda, pruebas de aire una vez colocados y p.p. de taladros para acometidas a pozos de registro. Medida la longitud.								
	Colector	1	118,00			118,00			
	Uniones	2	3,00			6,00			
							124,00	63,68	7.896,32
03.02.07	m. T. ENTER PVC COMP.J.ELAS 400mm								
	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta; con un diámetro 400 mm. Según norma UNE EN ISO 1452 W+P , color gris claro, montaje con embocadura estanca mediante junta homogénea de caucho EPDM, tipo Delta bilabiada, según norma UNE-EN 681-1, sobre lecho de								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Calle Zumalacárregui - Acceso Carretera N-128

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	gravilla según detalle de planos. Se incluyen juntas entre conductos, acometidas a pozos de registro mediante junta 910 de forsheda, pruebas de aire una vez colocados y p.p. de taladros para acometidas a pozos de registro. Medida la longitud. PLUVIALES GENERAL Conexiones	1	4,00			4,00	4,00	96,91	387,64
03.02.08	m. T. ENTER PVC COMP.J. ELAS 500mm Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta; con un diámetro 500 mm. Según norma UNE EN ISO 1452 W+P, color gris claro, montaje con embocadura estanca mediante junta homogénea de caucho EPDM, tipo Delta bilabiada, según norma UNE-EN 681-1, sobre lecho de gravilla según detalle de planos. Se incluyen juntas entre conductos, acometidas a pozos de registro mediante junta 910 de forsheda, pruebas de aire una vez colocados y p.p. de taladros para acometidas a pozos de registro. Medida la longitud.						0,00	130,17	0,00
03.02.09	Ud EJECUCIÓN PASO SALVACUNETAS Paso salva cunetas con conducto de Hormigón H400, garantizándose el paso bajo acera, previo a la ejecución de ésta. Longitud según plano.								
	Paso bajo acera	1				1,00	1,00	554,66	554,66
03.02.10	Ud MODULO BASE 1000 Suministro y colocación de módulo base de hormigón armado para pozo de registro prefabricado de diámetro interior 1000 mm. Se incluye junta de goma "Forsheda" entre módulos, ejecución de cuñas de hormigón H-200 (medias cañas), encofrados, taladros, juntas para las acometidas del colector y pruebas de estanqueidad. Altura 1000 mm. Según detalle de planos.	3				3,00	3,00	381,81	1.145,43
03.02.11	Ud MODULO ANILLO 1000-250 Suministro y colocación de módulo anillo recrecido para pozo de registro prefabricado de hormigón armado de 330 mm de altura y 1000 mm de diámetro interior. Se incluye junta de goma "Forsheda" entre módulos y pruebas de estanqueidad.	6				6,00	6,00	116,54	699,24
03.02.12	Ud MODULO ANILLO 1000-1000 Suministro y colocación de módulo anillo recrecido para pozo de registro prefabricado de hormigón armado de 1000 mm de altura y 1000 mm de diámetro interior. Se incluye junta de goma "Forsheda" entre módulos y pruebas de estanqueidad, así como taladros y junta en caso de ser necesario.	1				1,00	1,00	272,10	272,10
03.02.13	Ud MODULO CONO 1000/600-900 Suministro y colocación de módulo cono, de pozo de registro de hormigón armado de 900 mm de altura y 1000/600 mm de diámetro interior. Se incluye junta de goma "Forsheda" entre módulos y pruebas de estanqueidad.	2				2,00	2,00	177,87	355,74
03.02.14	Ud MODULO TAPA 1000-600 Suministro y colocación de módulo tapa de pozo de registro de hormigón armado de 1000 mm. de diámetro interior y hueco para tapa de d=600 mm. Se incluyen juntas de goma "Forsheda" entre módulos y pruebas.	1				1,00	1,00	136,70	136,70
03.02.15	Ud ARQUETA SUMIDERO EN CAZ - REJILLA EBRO Formación de arqueta-sumidero en caz de 776x345 y alto variable entre 100 y 150 cm., formada a base de solera y paredes de hormigón en masa HM-20 de 15 cm. de espesor, y suministro y colocación de rejilla plana con su marco Ebro clase C 250. Se incluye vertido, vibrado, encofrado y desencofrado, ejecución de medias cañas con H-200, relleno de fondos para conexionado en caña con conductos y conexión de tubería de pluviales. Totalmente terminado, según detalle de planos.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Calle Zumalacárregui - Acceso Carretera N-128

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		6				6,00			
03.02.16	ud ACOMETIDA PVC A CONDUCTO HORM. Acometida de pluviales a la red general municipal o a nueva red a ejecutar, entronque al colector de hormigón mediante taladro y junta elástica. Se incluye junta 910 de forsheda, pruebas de aire una vez colocados y p.p. de taladros con broca de gran diámetro, para acometidas a tubo. Conducción general de D=300, 400, 500 (hormigón) y acometida de D=200 o 160 (PVC).	5				5,00	6,00	296,82	1.780,92
03.02.17	Ud ACOMETIDA PVC A PVC - CLICK 200/160 Acometida de pluviales a la red general municipal o a nueva red a ejecutar, entronque al colector de PVC de diámetro 400, 315 o 250 mediante pinza click especial de unión, mediante codo de 67° del mismo diámetro que el anterior en conexión al colector mediante injerto click Wavin, incluido el taladro mecánico, así como p.p. de localización, excavación y relleno con gravillín y zahorra natural, y transporte de escombros a vertedero, herramientas y precios auxiliares. Se incluye junta elástica, pruebas de aire una vez colocados y p.p. de taladros con broca de gran diámetro, para acometidas a tubo.	3 2				3,00 2,00	5,00	55,19	275,95
03.02.18	ud ARQ.PREF.PVC CIRC. 400 mm. Dtub=160 mm. Arqueta prefabricada registrable circular de PVC de 400 mm. de diámetro y de diámetro de tuberías de PVCØ160 gris, s/ UNE EN ISO 1452 W+P, color gris, con junta estanca bilabiada, mediante arqueta de registro prefabricada de PVC de paso directo con juntas elástica estanca, recrecido hasta cota de pavimento con tubo de PVCØ400 mm. y relleno de bordes de hormigón, incluida conexión estanca con salida domiciliaria i p/p de piezas especiales, cerco y tapa estanca de fundición nodular 40x40 cm B-125 tipo Aksess 400, con inscripción de "PLUVIALES". Colocada sobre cama de gravillín de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral posterior con zahorra.	2				2,00	5,00	119,22	596,10
03.02.19	ud ARQ.PREF.PVC CIRC. 400 mm. Dtub=200 mm. Arqueta prefabricada registrable circular de PVC de 400 mm. de diámetro y de diámetro de tuberías de PVCØ200 gris, s/ UNE EN ISO 1452 W+P, color gris, con junta estanca bilabiada, mediante arqueta de registro prefabricada de PVC de paso directo con juntas elástica estanca, recrecido hasta cota de pavimento con tubo de PVCØ400 mm. y relleno de bordes de hormigón, incluida conexión estanca con salida domiciliaria i p/p de piezas especiales, cerco y tapa estanca de fundición nodular 40x40 cm B-125 tipo Aksess 400, con inscripción de "PLUVIALES". Colocada sobre cama de gravillín de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral posterior con zahorra.	2				2,00	2,00	205,01	410,02
03.02.20	u VISUALIZACIÓN CON CÁMARA RED SANEAMIENTO - PLUVIALES Prueba para comprobar la estanqueidad de la red de saneamiento de pluviales y/o fecales, mediante la auscultación con cámara de todo el recorrido, incluso acometidas y entronques de la red. Se incluye la verificación del tramo realizada con la pavimentación efectuada. Se plantea incluso su verificación previa mediante el paso de cámara antes de la pavimentación de la superficie, para verificar previamente. Se procederá a la entrega de videos a la DF del tramo finalmente ejecutado, con descripción de tramos, pendientes y acometidas. Esta partida es obligatoria en su ejecución para la certificación de la red.	1				1,00	2,00	205,01	410,02
TOTAL SUBCAPÍTULO 03.02 RED DE PLUVIALES									17.141,85
TOTAL CAPÍTULO 03 SANEAMIENTO PLUVIALES									23.903,25

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Calle Zumalacárregui - Acceso Carretera N-128

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 ACTUACIONES EN REDES EXISTENTES									
04.01	Ud ACTUACIONES ABASTECIMIENTO PA de actuaciones en red de abastecimiento, de difícil concreción. A determinar en obra, por orden de la DO. Presupuestos anteriores Reparaciones a definir					1,00			
							1,00	522,50	522,50
04.02	u ACOMETIDA DOMIC. ABASTECIMIENTO AGUA POLIETILENO D=32 mm Acometida domiciliaria de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad PN16 de 32 mm de diámetro (1"), conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 1" y enlace acodado 45° rosca macho metálico, formación de arqueta- charnela con tubo de PVC y tapa de fundición en acera y llave de corte de esfera 1" de bronce. Totalmente realizada; i/p.p. de rotura y demolición de pavimento, excavación de zanja, posterior relleno con arena según detalle de planos, y suelo seleccionado hasta cota de paquete de acabado, limpieza y retirada de escombros. Acometida para una longitud máxima de 12 m. Medida la unidad terminada. REPARACIONES EN ACOMETIDAS EXISTENTES, INCLUSO LOCALIZACIÓN Y RECOLOCACIÓN DE ARQUETA DE ABASTECIMIENTO Reparaciones Otras	2 1				2,00 1,00			
							3,00	512,56	1.537,68
04.03	u ACOMETIDA DOMIC. ABASTECIMIENTO AGUA POLIETILENO D=50 mm Acometida domiciliaria de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad PN16 de 50 mm de diámetro, conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 1" y enlace acodado 45° rosca macho metálico, formación de arqueta- charnela con tubo de PVC y tapa de fundición en acera y llave de corte de esfera 1" de bronce. Totalmente realizada; i/p.p. de rotura y demolición de pavimento, excavación de zanja, posterior relleno con arena según detalle de planos, y suelo seleccionado hasta cota de paquete de acabado, limpieza y retirada de escombros. Acometida para una longitud máxima de 12 m. Medida la unidad terminada. REPARACIONES EN ACOMETIDAS EXISTENTES, INCLUSO LOCALIZACIÓN Y RECOLOCACIÓN DE ARQUETA DE ABASTECIMIENTO. Reparaciones	1				1,00			
							1,00	568,48	568,48
04.04	ud ACOMETIDA PVC A CONDUCTO HORM. Acometida de pluviales a la red general municipal o a nueva red a ejecutar, entronque al colector de hormigón mediante taladro y junta elástica. Se incluye junta 910 de forsheda, pruebas de aire una vez colocados y p.p. de taladros con broca de gran diámetro, para acometidas a tubo. Conducción general de D=300, 400, 500 (hormigón) y acometida de D=200 ó 160 (PVC). Reparaciones	4				4,00			
							4,00	55,19	220,76
04.05	ud ARQ.PREF.PVC CIRC. 400 mm. Dtub=160 mm. Arqueta prefabricada registrable circular de PVC de 400 mm. de diámetro y de diámetro de tuberías de PVCØ160 gris, s/ UNE EN ISO 1452 W+P, color gris, con junta estanca bilabiada, mediante arqueta de registro prefabricada de PVC de paso directo con juntas elástica estanca, recrecido hasta cota de pavimento con tubo de PVCØ400 mm, y relleno de bordes de hormigón, incluida conexión estanca con salida domiciliaria i p/p de piezas especiales, cerco y tapa estanca de fundición nodular 40x40 cm B-125 tipo Aksest 400, con inscripción de "SANEAMIENTO". Colocada sobre cama de gravillín de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral posterior con zahorra. Sustituciones - reparaciones	4				4,00			
							4,00	177,99	711,96
04.06	Ud Arqueta 60x60 en acera S/R (IBERDROLA) Preparación de espacio para arqueta tipo IBERDROLA de forma troncopiramidal de 1,00x1,00 m. de base y 1,00 m. de altura total, incluso replanteo, excavación por medios mecánicos, levante de paredes de 1/2 asta de ladrillo macizo lucido interior, encachado de piedra de 0,10 m., relleno y compactado del hueco perimetral con materiales de la excavación, retirada de sobrantes a vertedero y suministro y colocación de marco M2 y tapa T2 de fundición normalizados por IBERDROLA y retirada de sobrantes a vertedero.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Calle Zumalacárregui - Acceso Carretera N-128

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Reparaciones	1				1,00			
							1,00	393,18	393,18
04.07	Ud Arqueta 60x60 en acera S/R (IBERDROLA) - entrada y reparación Entronque de canalización con arqueta tipo IBERDROLA de forma tronco piramidal de 1,00x1,00 m. de base y 1,00 m. de altura total, incluso replanteo, excavación por medios mecánicos, levante de paredes de 1/2 asta de ladrillo macizo lucido interior, encachado de piedra de 0,10 m., relleno y compactado del hueco perimetral con materiales de la excavación, retirada de sobrantes a vertedero y suministro y colocación de marco M2 y tapa T2 de fundición normalizados por IBERDROLA y retirada de sobrantes a vertedero. Se añade en la partida la p.p. de rebaje o elevación de la cota de la tapa actual a la rasante definitiva.	1				1,00			
	Reparaciones	1				1,00			
							1,00	393,18	393,18
04.08	MI Canal. en calzada 6Tø160 mm H=1,20 m. S/R (IBERDROLA) Zanja de canalización en calzada, tipo IBERDROLA, de 0,45 m. de ancho y 1,20 m. de altura, incluso replanteo, excavación por medios mecánicos, suministro e instalación de 6Tø160 de polietileno de alta densidad, UNE EN 50.086-2-4, corrugado exterior y liso interior, relleno de hormigón en masa H-200, cinta de señalización de PVC NIDSA 15-44-1, medios auxiliares y retirada de sobrantes a vertedero.	3				3,00			
	Reparaciones	3				3,00			
							3,00	83,54	250,62
04.09	UD PARTIDA ALZADA PARA INSTALACIÓN GAS Partida alzada para ejecución de modificación de red de gas existente, únicamente para modificaciones de tipo mecánico de la instalación, a definir por la Dirección de Obra y empresa suministradora y a justificar previamente a su ejecución. No se admitirá la imposición de la partida por daños en la red existente a consecuencia de la incorrecta ejecución de obras o por inexistencia de marcaje								
	Previsión	1				1,00			
							1,00	519,30	519,30
04.10	Ud Arqueta 40x40 en acera in situ C/R Preparación de espacio para arqueta de 40x40 cm. de base y 60 cm. de altura total, realizada in situ para paso en acera, incluso replanteo, rotura de pavimento, excavación por medios mecánicos, encachado de piedra de 0,10 m., levante de paredes de 1/2 asta de ladrillo macizo, enfoscado interiormente con mortero de cemento, relleno y compactado del hueco perimetral con materiales de la excavación, reposición de pavimento demolido, suministro y colocación de marco y tapa de fundición dúctil de 40x40 cm. C-125 y retirada de sobrantes a vertedero.	1				1,00			
	Previsión sustitución	1				1,00			
							1,00	262,80	262,80
04.11	Ud Cimentación columna h=10 m Cimentación en acera/paseo para columna de altura 10,00 m., comprendiendo excavación por medios mecánicos de 0,5x0,5x1 m., encofrado, dado realizado de hormigón H-200, colocación de anclajes y tubo de canalización de polietileno de alta densidad, UNE EN 50.086-2-4, corrugado exterior y liso interior, DN-50 mm, incluso replanteo, p.p. de accesorios, medios auxiliares.	1				1,00			
	Previsión sustitución	1				1,00			
							1,00	124,71	124,71
04.12	ML Canalización en calzada 2Tø110 mm /SR Zanja de canalización en calzada de 0,45 m. de ancho y 0,8 m. de altura, incluso replanteo, excavación por medios mecánicos, suministro e instalación de 2Tø110 de polietileno de alta densidad, UNE EN 50.086-2-4, corrugado exterior y liso interior, relleno de hormigón en masa H-200, cinta de señalización de PVC, medios auxiliares y retirada de sobrantes a vertedero.	1	15,00			15,00			
	Previsión sustitución	1	15,00			15,00			
							15,00	34,63	519,45
	TOTAL CAPÍTULO 04 ACTUACIONES EN REDES EXISTENTES								6.024,62

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Calle Zumalacárregui - Acceso Carretera N-128

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 OBRAS COMPLEMENTARIAS - MUROS									
05.01	Ud. UD. DESMONTAJE PUERTA CORREDERA CON GUÍA Ud. Levantado y recuperación de puerta corredera con guía, para su posterior colocación, incluso motores y engranajes, i/ transporte a lugar de acopio definido por el Ayuntamiento.								
	Portal 14	1				1,00	1,00	350,08	350,08
05.02	Ud. MONTAJE PUERTA CORREDERA CON GUÍA Montaje con suministro de puerta corredera con guía recibida en el pavimento definitivo, incluso motores y engranajes, completa y funcionando.								
	Portal 14	1				1,00	1,00	2.929,15	2.929,15
05.03	m3 HORMIGÓN LIMPIEZA Y NIVELACIÓN HM-20/B/40/IQb (SR) VERT. BOMBA Hormigón en masa para limpieza y nivelación de fondos de cimentación HM-20/B/40/Qb de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, elaborado en central. Totalmente realizado; i/p.p. de vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Murete lateral	1	34,00	0,90	0,10	3,06	3,06	196,54	601,41
05.04	m3 HORMIGÓN ARMADO CIMENT. ZAPATAS HA-25/B/20/QB (SR) VERT. BOMBA Hormigón armado en zapatas, riostras, vigas o zanjas de cimentación HA-25/B/20/Qb -SulfoResistente, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, elaborado con cemento SULFORRESISTENTE. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 60 kg/m ³ , vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.								
	Murete lateral	1	34,00	0,90	0,40	12,24	12,24	415,98	5.091,60
05.05	m3 HORM. ARM. MURO 1-2 CARAS e=25 cm h=0-2m HA-25/B/20/Qb-SR VERT. Hormigón armado en muros de 25-40cm de espesor, con encofrado a 1-2 caras entre 3 y 6 m de altura, HA-25/B/20/Qb -SulfoResistente, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm ²), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, elaborado con cemento sulforresistente. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 80 kg/m ³ , vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas EHE-08, CTE-SE-C y NTE-CCM. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011. Se incluye albardilla superior y remates de berenjenos								
	Murete lateral (altura media)	1	34,00	0,25	1,20	10,20	10,20	612,05	6.242,91
05.06	m3 HORMIGÓN HM-20 EN O.F. Hormigón en masa HM-20/P/20 II A elaborado en planta, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado, i/parte proporcional de encofrado, empleado en obras de fábrica, drenaje transversal y longitudinal. Ejecutado según los datos de los planos del proyecto, con aporte de gravilla de asiento y salidas de drenaje laterales.								
	Salida caño	2	1,00	0,20	1,00	0,40			
		1	1,00	0,20	1,50	0,30			
		1	1,50	0,20	2,00	0,60			
							1,30	436,65	567,65
05.07	ud ARQUETA REGISTRABLE HM 40x40x90 cm Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Calle Zumalacárregui - Acceso Carretera N-128

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	superior de 40x40x90 cm., medidas interiores máximas, completa: con tapa y marco de fundición dúctil revestida con alquitrán con su marco de 40x40 modelo AKSE de Funditubo modelo Hidráulica y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.	1				1,00	1,00	239,24	239,24
05.08	m. REPARACIÓN FRENTE DE FACHADA								
	Reparación de frente de fachada de edificación preexistente, con materiales similares o iguales a los preexistentes en fachada, considerándose la reparación debida a la afección por cambio de cota del pavimento, por deterioro a consecuencia de las obras o por falta de homogeneidad del conjunto al finalizar la urbanización. Se considera por ml de fachada de edificación o muro de cierre a calle urbanizada.	1	95,00			95,00	95,00	14,46	1.373,70
	Total previsto								
	TOTAL CAPÍTULO 05 OBRAS COMPLEMENTARIAS - MUROS								17.395,74

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Calle Zumalacárregui - Acceso Carretera N-128

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	CAPÍTULO 06 ENSAYOS								
06.01	Ud ENSAYOS - NOTA ANEXA								
	NOTA ANEXA - REALIZACIÓN DE ENSAYOS: Nota anexa explicativa para la realización de ensayos de tierras, instalaciones de saneamiento, abastecimiento o pluviales, telefonía, compactaciones de terrenos o de rellenos a realizar o en los diferentes tipos de pavimentaciones previstos en proyecto, teniendo en cuenta que los ensayos de control de ejecución a realizar se consideran incluidos en los precios unitarios del presupuesto. Su cuantía no será superior al 1% del presupuesto de ejecución material. Ello con carácter general ,de aplicación al presente capítulo. Los ensayos a realizar serán aquéllos que sean solicitados expresamente por la Dirección de Obra además de los obligatorios según las prescripciones normativas vigentes. Todos los resultados de los ensayos requeridos deberán ser aportados a la Dirección de Obra con anterioridad a la certificación de la partida correspondiente.						1,00	0,01	0,01
06.02	ud RESISTENCIA COMPRESION, SERIE HORMIGON						2,00	81,04	162,08
06.03	ud GRANULOMETRÍA, SUELOS / ZAHORRAS						2,00	27,85	55,70
06.04	ud ENSAYO PROCTOR MODIFICADO, SUELOS / ZAHORRAS						4,00	60,26	241,04
06.05	ud EQUIVALENTE DE ARENA ZAHORRAS						0,00	16,33	0,00
06.06	ud DESGASTE DE LOS ANGELES, ZAHORRAS						0,00	59,90	0,00
06.07	ud DENSIDAD DE LAS PARTÍCULAS, SUELOS						0,00	19,20	0,00
06.08	ud CNTDº EN HUMEDAD, ZAHORRAS						0,00	8,64	0,00
06.09	ud PLACA DE CARGA, SUELOS / ZAHORRAS						2,00	71,77	143,54
06.10	u CONTENIDO EN LIGANTE						0,00	64,19	0,00
	Comprobación del contenido en ligante de mezclas bituminosas, s/UNE-EN 12697-1:2013.								
06.11	u DENSIDAD Y HUECOS						0,00	44,94	0,00
	Ensayo para determinar la densidad relativa y el porcentaje de huecos de mezclas bituminosas compactadas, s/NLT 168.								
06.12	u TOMA Y PREPARACIÖN DE MUESTRAS						0,00	62,26	0,00
	Toma de muestras para ensayos, conforme a UNE-EN 12697-27:2001 y PG3/2008 y preparación de muestras conforme a UNE-EN 12697-28:2001 y PG3/2008.								
06.13	u DENSIDAD MÁXIMA						0,00	57,69	0,00
	Ensayo para determinar la densidad máxima conforme a UNE-EN 12697-5:2010 y PG3/2008.								
06.14	u DENSIDAD APARENTE								
	Ensayo para determinación de la densidad aparente por el método hidrostático conforme a UNE-EN 12697-6:2012 y PG3/2008.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Calle Zumalacárregui - Acceso Carretera N-128

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.15	u DETERMINACIÓN DE HUECOS Ensayo para la determinación de huecos conforme a UNE-EN 12697-8:2003 y PG3/2008.						0,00	30,92	0,00
	TOTAL CAPÍTULO 06 ENSAYOS						0,00	8,65	0,00
	602,37								
	CAPÍTULO 07 GESTION DE RESIDUOS								
07.01	Ud SEGÚN ESTUDIO ADJUNTO						1,00	1,00	1,00
07.02	M3 RCD EXCAVACIONES						436,00	1,80	784,80
07.03	m3 RCD NATURALEZA NO PÉTREA						43,56	21,40	932,18
07.04	m3 RCD NATURALEZA PÉTREA						47,63	15,00	714,45
07.05	m3 RCD POTENCIALMENTE PELIGROSOS Y OTROS						8,53	31,20	266,14
07.06	Ud. COSTES DE GESTIÓN						1,00	212,50	212,50
	TOTAL CAPÍTULO 07 GESTION DE RESIDUOS.....								2.911,07
	TOTAL								88.775,59

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Calle Zumalacárregui - Acceso Carretera N-128

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
001001001	Ud	LEVANTADO ARQUETAS Levantado de arquetas existentes a la cota final de suelo, mediante corte con sierra de disco de la arqueta premarcada del asfalto, localización de arqueta, recibido de albañilería entre la arqueta y la tapa, y relleno de marco entre tapa y asfalto con mortero prefabricado de alta resistencia. Trabajo realizado bien con carácter previo al asfaltado o con carácter posterior, que, en su caso, deberá realizarse con corte de sierra de disco del asfalto efectuado.			
O010A140	3,000 h.	Cuadrilla F	46,00	138,00	
P01HM010	0,600 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	110,00	66,00	
A02A080	0,060 m3	MORTERO CEMENTO M-5	91,26	5,48	
TOTAL, PARTIDA.....					209,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NUEVE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
0030020	Ud	TOPOGRAFÍA Estudio topográfico del terreno, para definición de cotas, rasantes y ejes de los viales a realizar. Medición in situ, toma de datos, planos y corrección hasta ajuste a la obra a rasante definitiva. Se parte del topográfico preexistente, para su elaboración.			
003001002	1,000 Ud	Topografía hasta 4000 m2	331,79	331,79	
TOTAL, PARTIDA.....					331,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
00300311	m.	ASERRADO DE FIRME PARA ENCIENTROS Aserrado de juntas en firme de hormigón o de asfalto de 6 cm. de profundidad y 0,6 cm. de anchura, mediante aserrado de hormigón endurecido o asfalto con máquina cortadora. Distancia máxima para efectuar el corte 4/4 metros. Medida la longitud realizada.			
O010A070	0,040 h.	Peón ordinario	22,50	0,90	
M10HC020	0,040 h.	Equipo corta juntas losas	6,95	0,28	
TOTAL, PARTIDA.....					1,18
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS					
004001	Ud	MARCO Y TAPA DE REGISTRO Suministro y colocación de marco y tapa de registro inscripción "ABASTECIMIENTO", "SANEAMIENTO" o "PLUVIALES" de 600 mm. de diámetro en fundición dúctil modelo Pamrex D-400 y carga admisible de 40 Tn (tráfico intenso). El marco y tapa de registro será abatible (tapa articulada), mediante articulación y junta de e lastómero. Bloqueo a 90° al cierre y apertura a 130° como garantía de seguridad y ergonomía para el operador. Se incluyen pernios de anclaje y p.p. del recrecido del pozo de registro hasta cota del pavimento. Medida la unidad de tapa de registro, bien tapa maciza o bien tipo rejilla, indistintamente, en la misma partida.			
O010A030	0,300 h.	Oficial primera	25,00	7,50	
O010A070	0,300 h.	Peón ordinario	22,50	6,75	
P01MC040	0,200 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 1:6 M-40	52,77	10,55	
P02EPT130	1,000 ud	Marco circular fund. nodular D=600mm. 40 Tn	34,99	34,99	
P02EPT24011	1,000 ud	Tapa circular PAMREX fund. nodular D=600mm. 40 Tn	243,42	243,42	
TOTAL PARTIDA.....					303,21
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TRES EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS					
004002	Ud	MODULO BASE 1000 Suministro y colocación de módulo base de hormigón armado para pozo de registro prefabricado de diámetro interior 1000 mm. Se incluye junta de goma "Forsheda" entre módulos , ejecución de cuñas de hormigón H-200 (medias cañas), encofrados, taladros, juntas para las acometidas del colector y pruebas de estanqueidad. Altura 1000 mm. Según detalle de planos.			
O010A030	1,500 h.	Oficial primera	25,00	37,50	
O010A070	1,500 h.	Peón ordinario	22,50	33,75	
M02GE020	1,500 h.	Grúa telescópica autoprop. 25 t.	55,68	83,52	
P01AG130	0,173 m3	Grava 40/80 mm.	28,77	4,98	
P02EPA130	1,000 ud	B.pozo ench-camp.circ.HA h=1,15m D=1000	188,79	188,79	
P02CHW300	2,000 ud	Junta goma forsheda 910	9,17	18,34	
P02EPW100	1,000 ud	Jta.goma base pozo ench.-camp. D=1000	14,93	14,93	
TOTAL PARTIDA.....					381,81
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Calle Zumalacárregui - Acceso Carretera N-128

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
0040021011	Ud	LOCALIZACIÓN DE INSTALACIONES ACTUALES Partida para localización, premarcaje y definición de redes existentes y sus afecciones con redes nuevas, o para cruces con redes no previstos. Los trabajos deberán quedar registrados con anterioridad y definidos.			
O01OA030	10,000 h.	Oficial primera	25,00	250,00	
O01OA070	10,000 h.	Peón ordinario	22,50	225,00	
TOTAL PARTIDA					475,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS					
004003	Ud	MODULO ANILLO 1000-250 Suministro y colocación de módulo anillo recocado para pozo de registro prefabricado de hormigón armado de 330 mm de altura y 1000 mm de diámetro interior. Se incluye junta de goma "Forsheda" entre módulos y pruebas de estanqueidad.			
O01OA030	0,350 h.	Oficial primera	25,00	8,75	
O01OA070	0,350 h.	Peón ordinario	22,50	7,88	
M07CG010	0,350 h.	Camión con grúa 6 t.	45,40	15,89	
P02CHW300	0,250 ud	Junta goma forsheda 910	9,17	2,29	
P02EPA160	1,000 ud	Ani.po.ench-camp.circ. HA h=0,25-0,33m D=1000	66,80	66,80	
P02EPW100	1,000 ud	Jta.goma base pozo ench.-camp. D=1000	14,93	14,93	
TOTAL PARTIDA					116,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
004005	Ud	MODULO ANILLO 1000-1000 Suministro y colocación de módulo anillo recocado para pozo de registro prefabricado de hormigón armado de 1000 mm de altura y 1000 mm de diámetro interior. Se incluye junta de goma "Forsheda" entre módulos y pruebas de estanqueidad, así como taladros y junta en caso de ser necesario..			
O01OA030	0,350 h.	Oficial primera	25,00	8,75	
O01OA070	0,350 h.	Peón ordinario	22,50	7,88	
M07CG010	0,350 h.	Camión con grúa 6 t.	45,40	15,89	
P02EPA180	1,000 ud	Anillo poz.ench-camp.circ.HA h=1m D=1000	192,50	192,50	
P02EPW100	3,000 ud	Jta.goma base pozo ench.-camp. D=1000	14,93	44,79	
P02CHW300	0,250 ud	Junta goma forsheda 910	9,17	2,29	
TOTAL PARTIDA					272,10
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y DOS EUROS con DIEZ CÉNTIMOS					
004006	Ud	MODULO CONO 1000/600-900 Suministro y colocación de módulo cono, de pozo de registro de hormigón armado de 900 mm de altura y 1000/600 mm de diámetro interior. Se incluye junta de goma "Forsheda" entre módulos y pruebas de estanqueidad.			
O01OA030	0,400 h.	Oficial primera	25,00	10,00	
O01OA070	0,400 h.	Peón ordinario	22,50	9,00	
M07CG010	0,200 h.	Camión con grúa 6 t.	45,40	9,08	
P01MC010	0,025 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-100	59,51	1,49	
P02EPA201	1,000 ud	Cono p.ench-camp.circ.HA h=1m D=900/1000	123,26	123,26	
P02EPW140	1,000 ud	Jta.goma anillo pozo ench.-camp.D=1000	14,93	14,93	
P02EPW030	1,000 ud	Aro nivelaci.pozo ench-camp. h=50 D=600	10,11	10,11	
TOTAL PARTIDA					177,87
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
004008	Ud	MODULO TAPA 1000-600 Suministro y colocación de módulo tapa de pozo de registro de hormigón armado de 1000 mm. de diámetro interior y hueco para tapa de d=600 mm. Se incluyen juntas de goma "Forsheda" entre módulos y pruebas.			
O01OA030	0,300 h.	Oficial primera	25,00	7,50	
O01OA070	0,300 h.	Peón ordinario	22,50	6,75	
M07CG010	0,200 h.	Camión con grúa 6 t.	45,40	9,08	
P01MC010	0,025 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-100	59,51	1,49	
P02EPA260	1,000 ud	Losa remate pozo ench-camp.HA D=1000/600	86,84	86,84	
P02EPW140	1,000 ud	Jta.goma anillo pozo ench.-camp.D=1000	14,93	14,93	
P02EPW030	1,000 ud	Aro nivelaci.pozo ench-camp. h=50 D=600	10,11	10,11	
TOTAL PARTIDA					136,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS					
004009	Ud	ARQUETA SUMIDERO EN CAZ - REJILLA EBRO Formación de arqueta-sumidero en caz de 776x345 y alto variable entre 100 y 150 cm., formada a base de solera y paredes de hormigón en masa HM-20 de 15 cm. de espesor, y suministro y colocación de rejilla plana con su			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Calle Zumalacárregui - Acceso Carretera N-128

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		marco Ebro clase C 250. Se incluye vertido, vibrado, encofrado y desencofrado, ejecución de medias cañas con H-200, relleno de fondos para conexionado en caña con conductos y conexión de tubería de pluviales. Totalmente terminado, según detalle de planos.			
O01OA030	1,200 h.	Oficial primera	25,00	30,00	
O01OA070	1,200 h.	Peón ordinario	22,50	27,00	
A03H250	0,550 m3	HORMIGÓN H-200/20 CEM I 42,5R	138,14	75,98	
M12ER230	7,000 d.	Tablero 0,74x0,4x0,035	0,18	1,26	
M05EN020	0,200 h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	55,00	11,00	
P02ECF04212	1,000 ud.	Rejilla plana Ebro Clase C250	151,58	151,58	
TOTAL PARTIDA					296,82
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					
004014	Ud	ACOMETIDA PVC A PVC - CLICK 200/160			
		Acometida de pluviales a la red general municipal o a nueva red a ejecutar, entronque al colector de PVC de diámetro 400, 315 ó 250 mediante pinza click especial de unión, mediante codo de 67º del mismo diámetro que el anterior en conexión al colector mediante injerto click Wavin, incluido el taladro mecánico, así como p.p. de localización, excavación y relleno con gravillín y zahorra natural, y transporte de escombros a vertedero, herramientas y precios auxiliares. Se incluye junta elástica, pruebas de aire una vez colocados y p.p. de taladros con broca de gran diámetro, para acometidas a tubo.			
O01OB180	0,150 h.	Oficial 2º fontanero calefactor	25,00	3,75	
O01OB195	0,150 h.	Ayudante fontanero	23,50	3,53	
M06AR030	0,250 h.	Equipo perforación rotoperusión 12"1/4	184,16	46,04	
P02CVE020	1,000 ud	Entro.clip liso 87,5º PVC liso D=315/200	65,90	65,90	
TOTAL PARTIDA					119,22
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECINUEVE EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS					
0100000060	Ud.	UD. LEVANTADO Y RECUPERACIÓN DE SEÑALES Y OTROS			
		Ud. Levantado y recuperacion de señales y otro mobiliario urbano (a contar por ud.), i/ transporte a lugar de acopio definido por el Ayuntamiento.			
01006	0,800 H.	H. Peon ordinario.	18,57	14,86	
02012	0,380 H.	H. Compresor 2000 l/min.	9,09	3,45	
02018	0,050 H.	H. Camion 12 Tm.	44,62	2,23	
%01010	6,000	6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	20,50	1,23	
TOTAL PARTIDA					21,77
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
010000006011	Ud.	UD. DESMONTAJE PUERTA CORREDERA CON GUÍA			
		Ud. Levantado y recuperacion de puerta corredera con guía, para su posterior colocación, incluso motores y engranajes, i/ transporte a lugar de acopio definido por el Ayuntamiento.			
01006	12,000 H.	H. Peon ordinario.	18,57	222,84	
02012	2,000 H.	H. Compresor 2000 l/min.	9,09	18,18	
02018	2,000 H.	H. Camion 12 Tm.	44,62	89,24	
%01010	6,000	6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	330,30	19,82	
TOTAL PARTIDA					350,08
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS con OCHO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Calle Zumalacárregui - Acceso Carretera N-128

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
010000006013	Ud.	MONTAJE PUERTA CORREDERA CON GUÍA Montaje con suministro de puerta corredera con guía recibida en el pavimento definitivo, incluso motores y engranajes, completa y funcionando.			
E04FMM040	6,000 m2	ENCOFRADO EN MUROS 1 CARA 3,00 m<h<6,00 m	54,62	327,72	
E04AB040	10,000 kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	2,69	26,90	
A03VB060	1,500 m3	VERTIDO HORMIGÓN CON BOMBA EN MUROS	117,99	176,99	
01006	16,000 H.	H. Peon ordinario.	18,57	297,12	
02012	16,000 H.	H. Compresor 2000 l/min.	9,09	145,44	
E04SE030	1,500 m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I EN SOLERA	144,00	216,00	
02018	12,000 H.	H. Camion 12 Tm.	44,62	535,44	
%01010	6,000	6% Costos Indirectos y Medios Auxiliares (s/total).	1.725,60	103,54	
PUERTA	1,000 UD	Puerta garaje	1.100,00	1.100,00	
CORRED					
TOTAL PARTIDA					2.929,15
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NOVECIENTOS VEINTINUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
A01JF006	M3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40 M3. Mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río de dosificación 1/6 M-40 confeccionado con hormigón de 250 l.			
U01AA011	1,820 Hr	Peón ordinario	11,60	21,11	
U04CA001	0,250 Tm	Cemento CEM II/A-P 32,5 R Granel	113,28	28,32	
U04AA001	1,100 M3	Arena de río (0-5mm)	23,27	25,60	
U04PY001	0,255 M3	Agua	0,73	0,19	
A03LA005	0,400 Hr	HORMIGONERA ELECTRICA 250 L.	1,79	0,72	
TOTAL PARTIDA					75,94
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
A02AA510	M3	HORMIGÓN H-200/40 elab. obra M3. Hormigón en masa de resistencia H-200 según EH-91, con cemento CEM II/A-P 32,5 R, arena de río y árido rodado tamaño máximo 40 mm. confeccionado con hormigonera de 250 l., para vibrar y consistencia plástica.			
U01AA011	1,780 Hr	Peón ordinario	11,60	20,65	
U04CA001	0,365 Tm	Cemento CEM II/A-P 32,5 R Granel	113,28	41,35	
U04AA101	0,660 Tm	Arena de río (0-5mm)	21,69	14,32	
U04AF150	1,320 Tm	Garbancillo 20/40 mm.	18,36	24,24	
U04PY001	0,160 M3	Agua	0,73	0,12	
A03LA005	0,500 Hr	HORMIGONERA ELECTRICA 250 L.	1,79	0,90	
TOTAL PARTIDA					101,58
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
A03LA005	Hr	HORMIGONERA ELECTRICA 250 L. Hr. Hormigonera eléctrica de 250 Lts con un motor eléctrico de 3CV, con bastidor y cabina de acero, pala mezcladoras, adecuadas para asegurar una mezcla rápida y homogénea, mecanismos protegidos herméticamente, con un peso en vacío de 290Kg y un rendimiento aproximado de 3,4m3.			
U02LA201	1,000 Hr	Hormigonera 250 l.	1,27	1,27	
U%10	10,000 %	Amortización y otros gastos	1,30	0,13	
U02SW005	3,500 Ud	Kilowatio	0,11	0,39	
TOTAL PARTIDA					1,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Calle Zumalacárregui - Acceso Carretera N-128

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
AA40CR.1	Ud	Arqueta 40x40 en acera in situ C/R Preparación de espacio para arqueta de 40x40 cm. de base y 60 cm. de altura total, realizada in situ para paso en acera, incluso replanteo, rotura de pavimento, excavación por medios mecánicos, encachado de piedra de 0,10 m., levante de paredes de 1/2 asta de ladrillo macizo, enfoscado interiormente con mortero de cemento, relleno y compactado del hueco perimetral con materiales de la excavación, reposición de pavimento demolido, suministro y colocación de marco y tapa de fundición dúctil de 40x40 cm. C-125 y retirada de sobrantes a vertedero.			
D36AD012	0,490 M2	LEVANTADO COMPRES. ACERA	3,16	1,55	
E02003	0,340 M3	EXC.POZOS A MAQUINA TERR. FLOJOS	12,25	4,17	
E02005	0,050 M3	ENCACHADO PIEDRA 40/80	7,17	0,36	
E02004	1,440 M2	FAB.LADRILLO 1/2 ASTA MACIZO	44,79	64,50	
E08PFA030	0,240 m2	ENFOSCADO BUENA VISTA M-10 VERTI.	10,37	2,49	
E02351	1,000 Ud	MARCO/TAPA ARQUETA 60x60 FUNDICIÓN	164,59	164,59	
E02006	0,170 M3	RELL/APIS.CIELO AB.MEC.S/APOR	9,96	1,69	
E02010	0,170 M3	TRANSP.VERTED.<20KM.CARGA MECANI	46,31	7,87	
D36DF005	0,490 M2	ACE.BALDOSA GARBANCILLO 30x30	31,80	15,58	
TOTAL PARTIDA					262,80

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

AA60SRIB	Ud	Arqueta 60x60 en acera S/R (IBERDROLA) Preparación de espacio para arqueta tipo IBERDROLA de forma troncopiramidal de 1,00x1,00 m. de base y 1,00 m. de altura total, incluso replanteo, excavación por medios mecánicos, levante de paredes de 1/2 asta de ladrillo macizo lucido interior, encachado de piedra de 0,10 m., relleno y compactado del hueco perimetral con materiales de la excavación, retirada de sobrantes a vertedero y suministro y colocación de marco M2 y tapa T2 de fundición normalizados por IBERDROLA y retirada de sobrantes a vertedero.			
E02003	1,780 M3	EXC.POZOS A MAQUINA TERR. FLOJOS	12,25	21,81	
E02004	3,280 M2	FAB.LADRILLO 1/2 ASTA MACIZO	44,79	146,91	
E02005	0,100 M3	ENCACHADO PIEDRA 40/80	7,17	0,72	
E02006	0,870 M3	RELL/APIS.CIELO AB.MEC.S/APOR	9,96	8,67	
E02010	1,090 M3	TRANSP.VERTED.<20KM.CARGA MECANI	46,31	50,48	
E02351	1,000 Ud	MARCO/TAPA ARQUETA 60x60 FUNDICIÓN	164,59	164,59	
TOTAL PARTIDA					393,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

AA60SRIB11	Ud	Arqueta 60x60 en acera S/R (IBERDROLA) - entrada y reparacion Entronque de canalización con arqueta tipo IBERDROLA de forma troncopiramidal de 1,00x1,00 m. de base y 1,00 m. de altura total, incluso replanteo, excavación por medios mecánicos, levante de paredes de 1/2 asta de ladrillo macizo lucido interior, encachado de piedra de 0,10 m., relleno y compactado del hueco perimetral con materiales de la excavación, retirada de sobrantes a vertedero y suministro y colocación de marco M2 y tapa T2 de fundición normalizados por IBERDROLA y retirada de sobrantes a vertedero. Se añade en la partida la p.p. de rebaje o elevación de la cota de la tapa actual a la rasante definitiva.			
E02003	1,780 M3	EXC.POZOS A MAQUINA TERR. FLOJOS	12,25	21,81	
E02004	3,280 M2	FAB.LADRILLO 1/2 ASTA MACIZO	44,79	146,91	
E02005	0,100 M3	ENCACHADO PIEDRA 40/80	7,17	0,72	
E02006	0,870 M3	RELL/APIS.CIELO AB.MEC.S/APOR	9,96	8,67	
E02010	1,090 M3	TRANSP.VERTED.<20KM.CARGA MECANI	46,31	50,48	
E02351	1,000 Ud	MARCO/TAPA ARQUETA 60x60 FUNDICIÓN	164,59	164,59	
TOTAL PARTIDA					393,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

ACTUACIONE	Ud	ACTUACIONES ABASTECIMIENTO PA de actuaciones en red de abastecimiento, de difícil concreción. A determinar en obra, por orden de la DO.			
O01OA130	10,000 h	Cuadrilla E	47,50	475,00	
%AP1000	10,000 %	Accesorios, pruebas, etc.	475,00	47,50	
TOTAL PARTIDA					522,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Calle Zumalacárregui - Acceso Carretera N-128

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CC2ø110SR	ML	Canalización en calzada 2Tø110 mm /SR Zanja de canalización en calzada de 0,45 m. de ancho y 0,8 m. de altura, incluso replanteo, excavación por medios mecánicos, suministro e instalación de 2Tø110 de polietileno de alta densidad, UNE EN 50.086-2-4, corrugado exterior y liso interior, relleno de hormigón en masa H-200, cinta de señalización de PVC, medios auxiliares y retirada de sobrantes a vertedero.			
PVC110CL	2,000 ml	Tubo PVC corrugado-liso ø110 mm	3,99	7,98	
P01001 12	1,000 ml	Cinta de señalización de PVC	0,25	0,25	
M110P	0,340 ud	Manguito polietileno T=110 mm	2,46	0,84	
E02020	0,340 M3	TRANSP.VERTED.<20KM.CARGA MECANI	16,90	5,75	
E02002	0,490 M3	EXC.ZANJA A MAQUINA TERR. FLOJOS	12,95	6,35	
E02008	0,130 M3	HORMIGON H=200 Kg/cm2 EN ZANJAS	103,57	13,46	
TOTAL PARTIDA					34,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
CC4ø160SRIB	MI	Canal. en calzada 6Tø160 mm H=1,20 m. S/R (IBERDROLA) Zanja de canalización en calzada, tipo IBERDROLA, de 0,45 m. de ancho y 1,20 m. de altura, incluso replanteo, excavación por medios mecánicos, suministro e instalación de 6Tø160 de polietileno de alta densidad, UNE EN 50.086-2-4, caorrugado exterior y liso interior, relleno de hormigón en masa H-200, cinta de señalización de PVC NIDSA 15-44-1, medios auxiliares y retirada de sobrantes a vertedero.			
E02002	0,540 M3	EXC.ZANJA A MAQUINA TERR. FLOJOS	12,95	6,99	
PVC160CL	6,000 ml	Tubo PVC corrugado-liso ø160 mm	2,96	17,76	
P01001 12	2,000 ml	Cinta de señalización de PVC	0,25	0,50	
M160P	0,680 ud	Manguito polietileno T=160 mm	2,24	1,52	
E02020	0,540 M3	TRANSP.VERTED.<20KM.CARGA MECANI	16,90	9,13	
E02008	0,460 M3	HORMIGON H=200 Kg/cm2 EN ZANJAS	103,57	47,64	
TOTAL PARTIDA					83,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
CIMC9M	Ud	Cimentación columna h=10 m Cimentación en acera/paseo para columna de altura 10,00 m., comprendiendo excavación por medios mecánicos de 0,5x0,5x1 m., encofrado, dado realizado de hormigón H-200, colocación de anclajes y tubo de canalización de polietileno de alta densidad, UNE EN 50.086-2-4, corrugado exterior y liso interior, DN-50 mm, incluso replanteo, p.p. de accesorios, medios auxiliares.			
U39BH110	2,000 M2	Encofrado metálico 20 puestas	31,88	63,76	
U01AA007	0,700 Hr	Oficial primera	13,35	9,35	
U01AA008	0,700 Hr	Oficial segunda	12,90	9,03	
PVC50CL	1,000 ml	Tubo PVC corrugado-liso ø50 mm	1,91	1,91	
E02020	0,340 M3	TRANSP.VERTED.<20KM.CARGA MECANI	16,90	5,75	
E02008	0,180 M3	HORMIGON H=200 Kg/cm2 EN ZANJAS	103,57	18,64	
U39ZF001	4,000 Ud	Perno de anclaje	2,30	9,20	
E02005	0,100 M3	ENCACHADO PIEDRA 40/80	7,17	0,72	
E02002	0,490 M3	EXC.ZANJA A MAQUINA TERR. FLOJOS	12,95	6,35	
TOTAL PARTIDA					124,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					
D36AD012	M2	LEVANTADO COMPRES. ACERA M2. Levantado con compresor de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo, incluso retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.			
U01AA501	0,030 Hr	Cuadrilla A	31,40	0,94	
U01AA011	0,100 Hr	Peón ordinario	11,60	1,16	
U37AD000	0,100 Hr	Motocompresor	9,66	0,97	
%0200001	3,000 %	Costes indirectos...(s/total)	3,10	0,09	
TOTAL PARTIDA					3,16
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Calle Zumalacárregui - Acceso Carretera N-128

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
D36DF005	M2	ACE.BALDOSA GARBANCILLO 30x30 M2. Pavimento de acera con baldosa de garbancillo de 30x30 cm., sobre solera de hormigón de HM-20 N/mm2. Tmáx. 40 mm. y 10 cm. de espesor, i/enlechado y limpieza.			
U01AA501	0,300 Hr	Cuadrilla A	31,40	9,42	
A01JF006	0,030 M3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	75,94	2,28	
A02AA510	0,100 M3	HORMIGÓN H-200/40 elab. obra	101,58	10,16	
U18GA020	1,000 M2	Baldosa garbancillo 30x30 cm.	9,01	9,01	
%0200001	3,000 %	Costes indirectos...(s/Total)	30,90	0,93	
TOTAL PARTIDA					31,80
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
E02002	M3	EXC.ZANJA A MAQUINA TERR. FLOJOS Excavación en zanja, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,130 h.	Peón ordinario	22,50	2,93	
M01ME070	0,200 h.	Retro-excavadora media	48,18	9,64	
%01963	3,000 %	Costes indirectos...(s/Total)	12,60	0,38	
TOTAL PARTIDA					12,95
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
E02003	M3	EXC.POZOS A MAQUINA TERR. FLOJOS Excavación en pozos, en terrenos flojos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero, y con p.p. de medios auxiliares.			
M01ME070	0,200 h.	Retro-excavadora media	48,18	9,64	
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	22,50	2,25	
%01963	3,000 %	Costes indirectos...(s/Total)	11,90	0,36	
TOTAL PARTIDA					12,25
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
E02004	M2	FAB.LADRILLO ½ ASTA MACIZO Fábrica de ladrillo macizo de ½ asta de espesor recibido con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6, incluso replanteo, roturas, humedecido de piezas, limpieza y medios auxiliares, según NTE-PTL y NBE-FL-90.			
O01OA030	0,420 h.	Oficial primera	25,00	10,50	
O01OA070	0,210 h.	Peón ordinario	22,50	4,73	
P06LE010	64,000 ud	Lad. c/v prensado rojo 24x12x4	0,43	27,52	
A01MA080	0,008 m3	MORTERO CEMENTO 1/6 M-40	91,26	0,73	
%01963	3,000 %	Costes indirectos...(s/Total)	43,50	1,31	
TOTAL PARTIDA					44,79
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
E02005	M3	ENCACHADO PIEDRA 40/80 Encachado de piedra caliza 40/80 de 10 cm. de espesor en base de arqueta, incluso extendido y compactado con pisón.			
O01080	0,300 h.	Peón ordinario	15,39	4,62	
P02120	0,169 m3	Grava 40/80 mm.	13,83	2,34	
%01963	3,000 %	Costes indirectos...(s/Total)	7,00	0,21	
TOTAL PARTIDA					7,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Calle Zumalacárregui - Acceso Carretera N-128

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E02006	M3	RELL/APIS.CIELO AB.MEC.S/APOR Relleno, extendido y apisonado con tierras propias a cielo abierto, por medios mecánicos, en tongadas de 30 cm. de espesor, hasta conseguir un grado de compactación del 95% del proctor normal, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.			
M01ME110	0,030 h.	Pala cargadora 100 CV	38,70	1,16	
M01MN160	0,015 h.	Motoniveladora 180 CV	55,30	0,83	
M01MN080	0,085 h.	Rulo autoprop.vibración 100Tn	61,74	5,25	
M01MT050	0,020 h.	Camión Cuba-riego 10.000 l.	42,40	0,85	
O01OA070	0,070 h.	Peón ordinario	22,50	1,58	
%01963	3,000 %	Costes indirectos..(s/Total)	9,70	0,29	
TOTAL PARTIDA					9,96
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
E02008	M3	HORMIGON H=200 Kg/cm2 EN ZANJAS Hormigón en masa H-150 Kg/cm2. Tmáx.40 mm. elaborado en obra en relleno de zanjas, incluso vertido por medios manuales y colocación.			
P02640	1,000 m3	Hormigón H-250/40 en obra	80,14	80,14	
M01MH130	0,400 h.	Vibrador Hgón.gaso.D=75 c/mang.	3,52	1,41	
O01OA030	0,400 h.	Oficial primera	25,00	10,00	
O01OA070	0,400 h.	Peón ordinario	22,50	9,00	
%01963	3,000 %	Costes indirectos..(s/Total)	100,60	3,02	
TOTAL PARTIDA					103,57
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
E02010	M3	TRANSP.VERTED.<20KM.CARGA MECANI Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 20 Km., considerando ida y vuelta, con camión bañera basculante cargado a máquina, canon de vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.			
M01ME070	0,600 h.	Retro-excavadora media	48,18	28,91	
M01680	0,220 h.	Camión bañera bascul.18-22 m3	35,31	7,77	
M01850	1,000 m3	Canón de tierra a vertedero	8,28	8,28	
%01963	3,000 %	Costes indirectos..(s/Total)	45,00	1,35	
TOTAL PARTIDA					46,31
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS					
E02020	M3	TRANSP.VERTED.<20KM.CARGA MECANI Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 20 Km., considerando ida y vuelta, con camión bañera basculante cargado a máquina, canon de vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.			
M01480	0,040 h.	Retro excavadora media	35,59	1,42	
M01680	0,190 h.	Camión bañera bascul.18-22 m3	35,31	6,71	
M01850	1,000 m3	Canón de tierra a vertedero	8,28	8,28	
%01963	3,000 %	Costes indirectos..(s/Total)	16,40	0,49	
TOTAL PARTIDA					16,90
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS					
E02351	Ud	MARCO/TAPA ARQUETA 60x60 FUNDICIÓN Marco M2 y tapa T2 de fundición para instalación fuera de calzada, provista de anagrama ID.			
TOTAL PARTIDA					164,59
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
E04AM060	m2	MALLA 15x15 cm. D=6 mm. Malla electrosoldada con acero corrugado B 500 T de D=6 mm. en cuadrícula 15x15 cm., colocado en obra, i/p.p. de alambre de atar. Según EHE y CTE-SE-A.			
O01OB030	0,020 h.	Oficial 1ª ferralla	15,14	0,30	
O01OB040	0,020 h.	Ayudante ferralla	14,22	0,28	
P03AM030	1,267 m2	Malla 15x15x6 -2,792 kg/m2	6,68	8,46	
TOTAL PARTIDA					9,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS					
E04FMM040	m2	ENCOFRADO EN MUROS 1 CARA 3,00 m<h<6,00 m Encofrado y desencofrado en muros de una cara vista de 3,00 a 6,00 m de altura, con paneles metálicos modula-			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Calle Zumalacárregui - Acceso Carretera N-128

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		res de 3,00 m de altura considerando 20 posturas y consola de trabajo. Medido por una cara.			
O01OB010	1,000 h.	Oficial 1º encofrador	25,00	25,00	
O01OB020	1,000 h.	Ayudante encofrador	23,50	23,50	
A07M080	0,300 d	ALQUILER m2 ENCOFRADO MURO 1 CARA h=3 a 6 m	18,72	5,62	
M13EA440	1,235 u	Cono terminal tubo 22/26	0,07	0,09	
P01DC040	0,100 l	Desencofrante p/encofrado metálico	1,39	0,14	
P01UC030	0,040 kg	Puntas 20x100	6,65	0,27	
TOTAL PARTIDA					54,62

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

E04MCB050	m3	HORM. ARM. MURO 1-2 CARAS e=25 cm h=0-2m HA-25/B/20/Qb-SR VERT. Hormigón armado en muros de 25-40cm de espesor, con encofrado a 1-2 caras entre 3 y 6 m de altura, HA-25/B/20/Qb -SulfoResistente, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, elaborado con cemento sulforresistente. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 80 kg/m3, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas EHE-08, CTE-SE-C y NTE-CCM. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento europeo (UE) 305/2011. Se incluye albardilla superior y remates de berenjenos			
E04FMM040	3,000 m2	ENCOFRADO EN MUROS 1 CARA 3,00 m<h<6,00 m	54,62	163,86	
E04AB040	80,000 kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	2,69	215,20	
A03VB060	1,000 m3	VERTIDO HORMIGÓN CON BOMBA EN MUROS	117,99	117,99	
P01HAV200	1,000 m3	Hormigón HA-25/B/20/Qb central	115,00	115,00	
TOTAL PARTIDA					612,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS DOCE EUROS con CINCO CÉNTIMOS

E04NLB010	m3	HORMIGÓN LIMPIEZA Y NIVELACIÓN HM-20/B/40/IQb (SR) VERT. BOMBA Hormigón en masa para limpieza y nivelación de fondos de cimentación HM-20/B/40/Qb de resistencia característica a compresión 20 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido 40 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, elaborado en central. Totalmente realizado; i/p.p. de vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
A03VB020	1,000 m3	VERTIDO HORMIGÓN CON BOMBA EN ZAPATAS / ZANJAS	76,54	76,54	
P01HNV150	1,000 m3	Hormigón HM-20/B/40/Qb central	120,00	120,00	
TOTAL PARTIDA					196,54

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

E04SE030001	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I EN BASE CONDUCTOS Hormigón HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE, p.p. de vibrado, extendido. Nivelado a cota de pavimento previo.			
O01OA030	0,050 h.	Oficial primera	25,00	1,25	
O01OA070	0,050 h.	Peón ordinario	22,50	1,13	
P01HM010	1,000 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	110,00	110,00	
TOTAL PARTIDA					112,38

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

E04SM010	m2	SOLERA HORMIG.HM-20/P/20 e=12 cm Solera de hormigón en masa de 12 cm. de espesor, realizada con hormigón HM-20 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborada en obra, i/vertido, colocación, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.			
E04SE030	0,120 m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I EN SOLERA	144,00	17,28	
TOTAL PARTIDA					17,28

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

E04ZAB080	m3	HORMIGÓN ARMADO CIMENT. ZAPATAS HA-25/B/20/QB (SR) VERT. BOMBA Hormigón armado en zapatas, riostras, vigas o zanjas de cimentación HA-25/B/20/Qb -SulfoResistente, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia blanda, tamaño máximo del árido de 20 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación, elaborado con cemento SULFORRE-			
------------------	-----------	--	--	--	--

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Calle Zumalacárregui - Acceso Carretera N-128

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SISTENTE. Totalmente realizado; i/p.p. de armadura de barras de acero corrugado con cuantía de 60 kg/m3, vertido por medio de camión-bomba, vibrado y colocado. Según normas EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
A03VB020	1,000 m3	VERTIDO HORMIGÓN CON BOMBA EN ZAPATAS / ZANJAS	76,54	76,54	
E04AB040	76,000 kg	ACERO CORRUGADO ELABORADO / ARMADO B 500 S/SD	2,69	204,44	
P01HAV250	1,080 m3	Hormigón HA-25/B/20/Qb central	125,00	135,00	
TOTAL PARTIDA					415,98
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS QUINCE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
E08PFA030	m2	ENFOSCADO BUENA VISTA M-10 VERTI.			
Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, regleado, i/p.p. de andamiaje, s/NTE-RPE-5, mediado deduciendo huecos.					
O01OA030	0,208 h.	Oficial primera	25,00	5,20	
O01OA050	0,208 h.	Ayudante	14,81	3,08	
A02A060	0,020 m3	MORTERO CEMENTO M-10	104,59	2,09	
TOTAL PARTIDA					10,37
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS					
O01OA090	h.	Cuadrilla A			
O01OA030	1,000 h.	Oficial primera	25,00	25,00	
O01OA050	1,000 h.	Ayudante	14,81	14,81	
O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	22,50	11,25	
TOTAL PARTIDA					51,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con SEIS CÉNTIMOS					
O01OA140	h.	Cuadrilla F			
O01OA040	1,000 h.	Oficial segunda	23,50	23,50	
O01OA070	1,000 h.	Peón ordinario	22,50	22,50	
TOTAL PARTIDA					46,00
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SEIS EUROS					
PA-GAS-01	UD	PARTIDA ALZADA PARA INSTALACIÓN GAS			
Partida alzada para ejecución de modificación de red de gas existente, únicamente para modificaciones de tipo mecánico de la instalación, a definir por la Dirección de Obra y empresa suministradora y a justificar previamente a su ejecución. No se admitirá la imposición de la partida por daños en la red existente a consecuencia de la incorrecta ejecución de obras o por inexistencia de marcaje					
O01OA130	1,000 h.	Cuadrilla E	47,50	47,50	
P19TPW210	0,500 ud	Válv. acometida DN-50x63 ext. PE	115,88	57,94	
P19TPW140	0,500 ud	Tubo guarda con tapón l=500 mm	9,08	4,54	
P19TPW160	0,500 ud	Soporte para válvula-acometida	11,73	5,87	
P19TPW170	0,500 ud	Arqueta polipropi. válv.-acomet.	7,77	3,89	
U08TP040	5,000 m.	TUBERÍA GAS PE D=63 mm.SDR 11	47,85	239,25	
P19TPA060	5,000 m.	Tubería PE 80 D=110 mm.SDR-11	22,62	113,10	
%AP1000	10,000 %	Accesorios, pruebas, etc.	472,10	47,21	
TOTAL PARTIDA					519,30
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS DIECINUEVE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Calle Zumalacárregui - Acceso Carretera N-128

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U01AB010	m2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero.			
O01OA020	0,008 h.	Capataz	35,00	0,28	
O01OA070	0,024 h.	Peón ordinario	22,50	0,54	
M05EN030	0,024 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	55,98	1,34	
M06MR230	0,050 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	12,00	0,60	
M05RN020	0,050 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	65,00	3,25	
M07CB020	0,020 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	55,00	1,10	
M07N070	0,250 m3	Canon de escombros a vertedero	1,80	0,45	
TOTAL PARTIDA					7,56
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
U01AB100	m.	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero.			
O01OA020	0,005 h.	Capataz	35,00	0,18	
O01OA070	0,015 h.	Peón ordinario	22,50	0,34	
M05EN030	0,015 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	55,98	0,84	
M06MR230	0,015 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	12,00	0,18	
M05RN020	0,005 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	65,00	0,33	
M07CB020	0,010 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	55,00	0,55	
M07N070	0,100 m3	Canon de escombros a vertedero	1,80	0,18	
TOTAL PARTIDA					2,60
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
U01AF210	m2	DEMOL.Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm. MACADAM Demolición y levantado de pavimento de M.B.C/F. de 10/20 cm. de espesor, incluso transporte del material resultante a vertedero.			
O01OA020	0,010 h.	Capataz	35,00	0,35	
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	22,50	2,25	
M05EN030	0,015 h.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	55,98	0,84	
M06MR230	0,005 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	12,00	0,06	
M05RN020	0,005 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	65,00	0,33	
M07CB020	0,015 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	55,00	0,83	
M07N070	0,210 m3	Canon de escombros a vertedero	1,80	0,38	
TOTAL PARTIDA					5,04
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUATRO CÉNTIMOS					
U01AR010	m2	cm. FRESADO FIRME MEZCLA BITUM. CALIENTE Fresado (por cm.) de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.			
O01OA070	0,005 h.	Peón ordinario	22,50	0,11	
M05FP020	0,010 h.	Fresadora pavimento en frío a=1000 mm.	166,53	1,67	
M07CB020	0,020 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	55,00	1,10	
TOTAL PARTIDA					2,88
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
U01DN010	m3	DESMONTE TRÁNSITO EXPLANACIÓN <1 km Desmonte en terreno de tránsito de la explanación, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, hasta 10 km. de distancia. Medido el volumen a excavación teórica según datos de proyecto.			
O01OA020	0,001 h.	Capataz	35,00	0,04	
M05DC030	0,036 h.	Dozer cadenas D-8 335 CV	75,56	2,72	
M05PN030	0,036 h.	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	65,00	2,34	
M07CB020	0,036 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	55,00	1,98	
M07N080	0,500 m3	Canon de tierra a vertedero	1,10	0,55	
TOTAL PARTIDA					7,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
U01EZ030	m3	EXCAV. ZANJAS-POZOS TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanjas y pozos en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.			
O01OA020	0,010 h.	Capataz	35,00	0,35	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Calle Zumalacárregui - Acceso Carretera N-128

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O01OA070	0,050 h.	Peón ordinario	22,50	1,13	
M05EC020	0,050 h.	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	50,00	2,50	
M06MR230	0,020 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	12,00	0,24	
M07CB020	0,025 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	55,00	1,38	
TOTAL PARTIDA					5,60

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

U01RZ0301	m3	RELLENO ZANJAS/POZOS C/GRAVILLIN		
Relleno de gravillín en zanjas para asiento de conductos o similar, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 98% del proctor modificado. Medido el volumen a excavación teórica llena, deduciendo p.p. de conductos.				
O01OA020	0,010 h.	Capataz	35,00	0,35
O01OA070	0,010 h.	Peón ordinario	22,50	0,23
P01AG010	1,000 m3	Gravillín primera, incluso transporte	20,00	20,00
M08CA110	0,010 h.	Cistema agua s/camión 10.000 l.	35,00	0,35
M05RN010	0,010 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	31,34	0,31
M08RL010	0,100 h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	16,55	1,66
TOTAL PARTIDA.....				22,90

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

U01RZ0401	m3	RELLENO ZANJAS/POZOS RECHAZO CANTERA CON SUMINISTRO			
Suministro y relleno de rechazo de cantera con características superiores a las de sub-base granular de acuerdo con el artículo 500 del Pliego de Prescripciones Técnicas para Obras de Carreteras (PG-3), procedente de cantera y exento de arcillas y tierra vegetal, extendido, nivelado, refino, regado y compactación en tongadas de 25 cm. al 98% del próctor modificado. Medido el volumen ejecutado. Se tendrá en cuenta la medición real de la partida en virtud de lo realmente ejecutado de este material. En caso de utilizarse suelo de excavación o préstamos se aplicará la partida correspondiente, teniendo en cuenta las indicaciones de la Dirección de Obra.					
O01OA020	0,020 h.	Capataz	35,00	0,70	
O01OA070	0,030 h.	Peón ordinario	22,50	0,68	
M08CA110	0,030 h.	Cistema agua s/camión 10.000 l.	35,00	1,05	
M05RN010	0,040 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	31,34	1,25	
M08RL010	0,100 h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	16,55	1,66	
P01AF031112	1,000 m3	Rechazo de cantera	11,35	11,35	
			TOTAL PARTIDA		16.69

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

U01RZ04012	m3	RELLENO SUELO SELECCIONADO DE EXCAVACION			
Relleno con suelo procedente de la excavación o de préstamos con características estructurales igual o superior a SUELOS SELECCIONADOS de acuerdo con el artículo 330.3.1 del Pliego de Prescripciones Técnicas para Obras de Carreteras (PG-3) procedentes de productos seleccionados de excavación previamente acopiados o de préstamos, incluso extendido, nivelado, refino, regado y compactación en tongadas de 25 cm al 98% del próctor modificado, totalmente terminado. Utilización de esta partida en coronación de explanada y en su caso como relleno de zanjas bajo viales si tiene las características de zahorra natural. Se tendrá en cuenta la medición real de la partida en virtud de lo realmente ejecutado de este material. En caso de utilizarse suelo de rechazo de cantera se aplicará la partida correspondiente, teniendo en cuenta las indicaciones de la Dirección de Obra. Se estima del total de medición de zanjas el 10% con este material.					
O01OA020	0,010 h.	Capataz	35,00	0,35	
O01OA070	0,030 h.	Peón ordinario	22,50	0,68	
M08CA110	0,030 h.	Cistema agua s/camión 10.000 l.	35,00	1,05	
M05RN010	0,040 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	31,34	1,25	
M08RL010	0,100 h.	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	16,55	1,66	
P01AF0313	1,000 m3	Suelo seleccionado	2,16	2,16	
TOTAL PARTIDA.....					7,15

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Calle Zumalacárregui - Acceso Carretera N-128

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U01TC010	m3	TERRAP.CORON.ENSAN.C/PROD.EXCAV. Terraplén de coronación en ensanches con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, terminado.			
O01OA020	0,010 h.	Capataz	35,00	0,35	
O01OA070	0,020 h.	Peón ordinario	22,50	0,45	
M08NM010	0,020 h.	Motoniveladora de 135 CV	55,00	1,10	
M08CA110	0,015 h.	Cistema agua s/camión 10.000 l.	35,00	0,53	
M08RN040	0,015 h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	65,00	0,98	
TOTAL PARTIDA					3,41
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS					
U01TC030	m3	TERRAP.CORON.VARIA.C/PROD.EXCAV. Terraplén de coronación en variantes con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, terminado.			
O01OA020	0,005 h.	Capataz	35,00	0,18	
O01OA070	0,015 h.	Peón ordinario	22,50	0,34	
M08NM010	0,015 h.	Motoniveladora de 135 CV	55,00	0,83	
M08CA110	0,010 h.	Cistema agua s/camión 10.000 l.	35,00	0,35	
M08RN040	0,010 h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	65,00	0,65	
TOTAL PARTIDA					2,35
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS					
U01TC050	m3	TERRAP.CORON.C/PROD. EXCAVACIÓN Terraplén de coronación con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes y rasanteo de la superficie de coronación, terminado.			
U01TC010	0,600 m3	TERRAP.CORON.ENSAN.C/PROD.EXCAV.	3,41	2,05	
U01TC030	0,400 m3	TERRAP.CORON.VARIA.C/PROD.EXCAV.	2,35	0,94	
TOTAL PARTIDA					2,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
U03CZ010	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 75% MACHAQUEO Zahorra artificial de 1ª en capas base, con 75% de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada al 100% del Proctor Modificado, incluso preparación de superficie de asiento, en capas de 15-30 cm de espesor, medido sobre el perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30. Compactación 100% próctor modificado.			
O01OA020	0,020 h.	Capataz	35,00	0,70	
O01OA070	0,020 h.	Peón ordinario	22,50	0,45	
M08NM020	0,020 h.	Motoniveladora de 200 CV	62,02	1,24	
M08RN040	0,020 h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	65,00	1,30	
M08CA110	0,020 h.	Cistema agua s/camión 10.000 l.	35,00	0,70	
M07CB020	0,020 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	55,00	1,10	
M07W020	10,000 t.	km transporte zahorra	0,45	4,50	
P01AF030	2,200 t.	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 75%	10,85	23,87	
TOTAL PARTIDA					33,86
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
U03RA002	m2	RIEGO DE ADHERENCIA C60B3 ADH Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida C60B3 ADH con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.			
O01OA070	0,002 h.	Peón ordinario	22,50	0,05	
M07AF030	0,002 h.	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4	5,99	0,01	
M08B020	0,002 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	9,01	0,02	
M08CB010	0,010 h.	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	38,21	0,38	
P01PL150	0,500 kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,31	0,16	
TOTAL PARTIDA					0,62
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Calle Zumalacárregui - Acceso Carretera N-128

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U03RI050	m2	RIEGO DE IMPRIMACIÓN C50BF4 IMP Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C50BF4 IMP, de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.			
O01OA070	0,004 h.	Peón ordinario	22,50	0,09	
M08CA110	0,001 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	35,00	0,04	
M07AF030	0,002 h.	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4	5,99	0,01	
M08B020	0,002 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	9,01	0,02	
M08CB010	0,002 h.	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	38,21	0,08	
P01PL170	2,000 kg	Emulsión asfáltica C50BF4 IMP	0,41	0,82	
TOTAL PARTIDA					1,06

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

U03VCB030	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC-22 BASE 50/70 G DESGASTE - Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-22 BASE G 50/70 en capa base de entre 7 y 15 cm seg-n PG-3 Orden FOM/2523/2014, con fridos con desgaste de los ßngeles <30, en mezcla gruesa, fabricada y puesta en obra, extendido y compactación, incluso filler de aportación y bet-n. -rido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) seg-n Reglamento (UE) 305/2011.			
HP-40	0,010 h.	Encargado	31,05	0,31	
O01OA030	0,010 h.	Oficial primera	25,00	0,25	
O01OA070	0,030 h.	Peón ordinario	22,50	0,68	
M05PN010	0,020 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	81,65	1,63	
M03MC110	0,020 h.	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	572,66	11,45	
M07CB020	0,020 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	55,00	1,10	
M08EA100	0,020 h.	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	157,53	3,15	
M08RT050	0,020 h.	Rodillo vibrante autoprop. tándem 10 t.	81,50	1,63	
M08RV020	0,020 h.	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	92,37	1,85	
M08CA110	0,003 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	35,00	0,11	
M07W030	25,000 t.	km transporte aglomerado	0,19	4,75	
P01AF201	0,339 t	-rido machaqueo 0/6 mm D.A.<30	10,44	3,54	
P01AF211	0,242 t	-rido machaqueo 6/12 mm D.A.<30	10,19	2,47	
P01AF221	0,193 t	-rido machaqueo 12/18 mm D.A.<30	9,64	1,86	
P01AF231	0,145 t	-rido machaqueo 18/25 mm D.A.<30	9,14	1,33	
P01PL010	0,040 t	Bet-n 50/70 a pie de planta	533,98	21,36	
P01PC010	8,000 kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	1,01	8,08	
P01AF800	0,045 t	Filler calizo M.B.C. factoria	46,59	2,10	
TOTAL PARTIDA					67,65

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

U03VCB170	t	CAPA DE BASE AC-22 BASE 50/70 G e=8 cm DESGASTE -NGELES <30 Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-22 BASE 50/70 G en capa de base de 6 a 10 cm de espesor, seg-n PG-3 Orden FOM/2523/2014, con fridos con desgaste de los ßngeles <25, fabricada y puesta en obra, en mezcla densa, extendida y compactada, incluido con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C50BF4 IMP con una dotación de 2,00 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie, y filler de aportación y bet-n. -rido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) seg-n Reglamento (UE) 305/2011. Se incluye en la partida la p.p. de riego de imprimación con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C50BF4 IMP, de capas granulares, con una dotación de 2 kg/m. NOTA: La falta de riego de imprimación se penalizará en la partida al 50%.			
U03VCB030	1,050 t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC-22 BASE 50/70 G DESGASTE -	67,65	71,03	
U03RI050	10,000 m2	RIEGO DE IMPRIMACIÓN C50BF4 IMP	1,06	10,60	
M07Z110	1,000 ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	10,01	10,01	
TOTAL PARTIDA					91,64

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Calle Zumalacárregui - Acceso Carretera N-128

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U03VCS050	t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC-16 SURF 50/70 S DESGASTE - Mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 SURF 50/70 S en capa de rodadura de entre 4 y 5 cm según PG-3 Orden FOM/2523/2014, con áridos con desgaste de los ángulos <20, fabricada y puesta en obra, en mezcla semidensa, extendido y compactación, incluso filler de aportación y betún. árido con marcado CE y DdP Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
HP-40	0,010 h.	Encargado	31,05	0,31	
O01OA030	0,010 h.	Oficial primera	25,00	0,25	
O01OA070	0,030 h.	Peón ordinario	22,50	0,68	
M05PN010	0,020 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	81,65	1,63	
M03MC110	0,020 h.	Pta.asfált.caliente discontinua 160 t/h	572,66	11,45	
M07CB020	0,020 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	55,00	1,10	
M08EA100	0,020 h.	Extended.asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	157,53	3,15	
M08RT050	0,020 h.	Rodillo vibrante autoprop. tandem 10 t.	81,50	1,63	
M08RV020	0,020 h.	Compactador asfált.neum.aut. 12/22t.	92,37	1,85	
M08CA110	0,003 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	35,00	0,11	
M07W030	25,000 t.	km transporte aglomerado	0,19	4,75	
P01AF300	0,522 t	-rido machaqueo 0/6 mm D.A.<20	12,99	6,78	
P01AF310	0,284 t	-rido machaqueo 6/12 mm D.A.<20	12,24	3,48	
P01AF320	0,095 t	-rido machaqueo 12/18 mm D.A.<20	11,72	1,11	
P01PL010	0,048 t	Bet-n 50/70 a pie de planta	533,98	25,63	
P01PC010	8,000 kg	Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1	1,01	8,08	
P01AF800	0,054 t.	Filler calizo M.B.C. factoria	46,59	2,52	
TOTAL PARTIDA					74,51

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

U03VCS210	t	CAPA RODADURA AC-16 SURF 50/70 S e=4 cm DESGASTE -NGELES <20 Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 SURF 50/70 S en capa de rodadura de 4-5 cm de espesor, seg-n PG-3 Orden FOM/2523/2014 con áridos con desgaste de los ángulos <20, extendida y compactada, incluido riego asfáltico de adherencia con emulsión catiónica C60B3 ADH, filler de aportación y betún. árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Se incluye en la partida la p.p. de riego de imprimación con emulsión asfáltica catiónica de adherencia C60B3 ADH. NO-TA: La falta de riego de adherencia se penalizará en la partida al 50%.			
U03VCS050	1,050 t	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC-16 SURF 50/70 S DESGASTE -	74,51	78,24	
U03RA002	12,000 m2	RIEGO DE ADHERENCIA C60B3 ADH	0,62	7,44	
M07Z110	1,000 ud	Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.	10,01	10,01	
TOTAL PARTIDA					95,69

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

U03WV020	m3	HORMIGÓN HP-40 EN PAVIMENTOS - CON FIBRA Pavimento de hormigón HP-40 de resistencia característica a flexotracción, en espesores de 20/30 cm., incluso extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas. En aceras peatonales 15 cm. En zonas con posible tránsito de vehículos 23 cm.			
HP-40	0,050 h.	Encargado	31,05	1,55	
O01OA030	0,335 h.	Oficial primera	25,00	8,38	
O01OA070	0,350 h.	Peón ordinario	22,50	7,88	
M08NM010	0,010 h.	Motoniveladora de 135 CV	55,00	0,55	
M08RN040	0,010 h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	65,00	0,65	
M08CA110	0,025 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	35,00	0,88	
M08EP010	0,025 h.	Pav.encofrad.desliz. s/cadenas 300CV/12m	655,00	16,38	
M05PN010	0,025 h.	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	81,65	2,04	
P01HD610	1,100 m3	Hormigón HP-40 s/hormig.planta	110,00	121,00	
P06WW070	4,000 m2	Producto filmógeno	1,25	5,00	
M07W110	60,000 m3	km transporte hormigón	0,24	14,40	
TOTAL PARTIDA					178,71

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Calle Zumalacárregui - Acceso Carretera N-128

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U04BH080	m.	BORD.HORM. TIPO C-5 12-15x25 cm. Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, tipo C-5, achaflanado, de 12 y 15 cm. de bases superior e inferior y 25 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.			
O01OA140	0,350 h.	Cuadrilla F	46,00	16,10	
P01HM010	0,010 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	110,00	1,10	
A02A080	0,001 m3	MORTERO CEMENTO M-5	91,26	0,09	
P08XBH080	1,000 m.	Bord.ho.bica.gris MOPU1 12-15x35	8,33	8,33	
TOTAL PARTIDA					25,62

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

U04BH215	m	BORDILLO MONOCAPA JARDÍN COLOR Bordillo monocapa tipo jardín de hormigón coloreado colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, i/excavación necesaria, rejuntado y limpieza. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA140	0,250 h.	Cuadrilla F	46,00	11,50	
A02B030	0,001 m3	MORTERO CEMENTO BLANCO M-10	132,86	0,13	
P01HVM220	0,040 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	105,00	4,20	
P08XBH310	1,000 m	Bordillo monocapa jardín color 30x10 cm	11,60	11,60	
TOTAL PARTIDA					27,43

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

U04VBH065	m2	PAV.LOSETA CEM.BOTÓN COLOR 30x30 Pavimento de loseta hidráulica - color rojo de 30x30x4 cm. Referencia Botones de Terrazos Martínez, y referencia Baldosa Direccional del mismo color, para pasos de peatones, con resaltes cilíndricos u ovalados tipo botón, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 12 cm. de espesor, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Medida la superficie.			
O01OA090	0,320 h.	Cuadrilla A	51,06	16,34	
P01HM010	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	110,00	11,00	
A02A080	0,030 m3	MORTERO CEMENTO M-5	91,26	2,74	
P08XVH065	1,000 m2	Loseta botones cem.color 30x30cm	9,26	9,26	
A01L030	0,001 m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	88,69	0,09	
P08XW015	1,000 ud	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	0,29	0,29	
TOTAL PARTIDA					39,72

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

U04VT14511	m.	REPARACIÓN FRENTE DE FACHADA Reparación de frente de fachada de edificación preexistente, con materiales similares o iguales a los preexistentes en fachada, considerándose la reparación debida a la afección por cambio de cota del pavimento, por deterioro a consecuencia de las obras o por falta de homogeneidad del conjunto al finalizar la urbanización. Se considera por ml de fachada de edificación o muro de cierre a calle urbanizada.			
O01OA090	0,210 h.	Cuadrilla A	51,06	10,72	
A02A080	0,040 m3	MORTERO CEMENTO M-5	91,26	3,65	
A01L030	0,001 m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	88,69	0,09	
TOTAL PARTIDA					14,46

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Calle Zumalacárregui - Acceso Carretera N-128

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U06VAA010	u	ACOMETIDA DOMIC. ABASTECIMIENTO AGUA POLIETILENO D=32 mm Acometida domiciliaria de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad PN16 de 32 mm de diámetro (1"), conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 1" y enlace acodado 45° rosca macho metálico, formación de arqueta- charnela con tubo de PVC y tapa de fundición en acera y llave de corte de esfera 1" de bronce. Totalmente realizada; i/p.p. de rotura y demolición de pavimento, excavación de zanja, posterior relleno con arena según detalle de planos, y suelo seleccionado hasta cota de paquete de acabado, limpieza y retirada de escombros. Acometida para una longitud máxima de 12 m. Medida la unidad terminada. REPARACIONES EN ACOMETIDAS EXISTENTES, INCLUSO LOCALIZACIÓN Y RECOLOCACIÓN DE ARQUETA DE ABASTECIMIENTO			
O01OB170	1,200 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,00	27,60	
O01OA130	1,000 h	Cuadrilla E	47,50	47,50	
M11HC050	12,000 m	Corte c/sierra disco hormigºn viejo	7,03	84,36	
P26PPL430	1,000 u	Collarºn fundiciºn d-ctil para PE-PVC D=140 mm 3/4-2"	68,07	68,07	
P26VA010	1,000 u	Vºlvula acometida fundiciºn 1" (32 mm) 16 bar	62,97	62,97	
P26UPM120	3,000 u	Enlace rosca-M latºn p/PE D=32 mm (1")	17,17	51,51	
P17AF030	1,000 u	Arqueta fundiciºn 492x221x250 mm	145,38	145,38	
P26TPA660	6,600 m	Tuberºa polietileno AD PE100 PN16 DN=32 mm	0,96	6,34	
P26VE102	1,000 u	Vºlvula esfera latºn D=32 mm (1")	13,75	13,75	
%PM0100	1,000 %	Peque±o Material	507,50	5,08	
TOTAL PARTIDA					512,56

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

U06VAA030	u	ACOMETIDA DOMIC. ABASTECIMIENTO AGUA POLIETILENO D=50 mm Acometida domiciliaria de agua potable realizada con tubería de polietileno de alta densidad PN16 de 50 mm de diámetro, conectada a la red principal de abastecimiento, con collarín de toma de fundición salida 1" y enlace acodado 45° rosca macho metálico, formación de arqueta- charnela con tubo de PVC y tapa de fundición en acera y llave de corte de esfera 1" de bronce. Totalmente realizada; i/p.p. de rotura y demolición de pavimento, excavación de zanja, posterior relleno con arena según detalle de planos, y suelo seleccionado hasta cota de paquete de acabado, limpieza y retirada de escombros. Acometida para una longitud máxima de 12 m. Medida la unidad terminada. REPARACIONES EN ACOMETIDAS EXISTENTES, INCLUSO LOCALIZACIÓN Y RECOLOCACIÓN DE ARQUETA DE ABASTECIMIENTO.			
O01OB170	1,500 h.	Oficial 1ª fontanero calefactor	23,00	34,50	
O01OA130	1,000 h	Cuadrilla E	47,50	47,50	
P26PPL470	1,000 u	Collarºn fundiciºn d-ctil para PE-PVC D=160 mm 1-2"	69,90	69,90	
P26VA030	1,000 u	Vºlvula acometida fundiciºn 1 1/2" (50 mm) 16 bar	94,47	94,47	
P26UPM140	3,000 u	Enlace rosca-M latºn p/PE D=50 mm (1 1/2")	40,81	122,43	
P17AF030	1,000 u	Arqueta fundiciºn 492x221x250 mm	145,38	145,38	
P26TPA680	6,600 m	Tuberºa polietileno AD PE100 PN16 DN=50 mm	2,46	16,24	
P26VE104	1,000 u	Vºlvula esfera metal D=50 mm (1 1/2")	32,43	32,43	
%PM0100	1,000 %	Peque±o Material	562,90	5,63	
TOTAL PARTIDA					568,48

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

U07AXR050	ud	ARQ.PREF.PVC CIRC. 400 mm. Dtub=200 mm. Arqueta prefabricada registrable circular de PVC de 400 mm. de diámetro y de diámetro de tuberías de PVCØ200 gris, s/ UNE EN ISO 1452 W+P, color gris, con junta estanca bilabiada, mediante arqueta de registro prefabricada de PVC de paso directo con juntas elástica estanca, recrecido hasta cota de pavimento con tubo de PVCØ400 mm. y relleno de bordes de hormigón, incluida conexión estanca con salida domiciliaria i p/p de piezas especiales, cerco y tapa estanca de fundición nodular 40x40 cm B-125 tipo Aksest 400, con inscripción de "PLUVIALES". Colocada sobre cama de gravillín de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral posterior con zahorra.			
O01OA030	1,500 h.	Oficial primera	25,00	37,50	
O01OA060	1,500 h.	Peón especializado	21,00	31,50	
P01AA020	0,120 m3	Arena de río 0/6 mm.	20,17	2,42	
P26Q127	1,000 ud	Rgtrº.acomet.acera fund.40x40 cm	65,00	65,00	
P02EAV06011	1,000 ud	Arquet.cuadrada PVC 400 D.max=200	68,59	68,59	
TOTAL PARTIDA					205,01

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

U07AXR0501	ud	ARQ.PREF.PVC CIRC. 400 mm. Dtub=160 mm. Arqueta prefabricada registrable circular de PVC de 400 mm. de diámetro y de diámetro de tuberías de PVCØ160 gris, s/ UNE EN ISO 1452 W+P, color gris, con junta estanca bilabiada, mediante arqueta de registro prefabricada de PVC de paso directo con juntas elástica estanca, recrecido hasta cota de pavimento con tubo de PVCØ400			
-------------------	-----------	---	--	--	--

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Calle Zumalacárregui - Acceso Carretera N-128

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		mm, y relleno de bordes de hormigón, incluida conexión estanca con salida domiciliaria i p/p de piezas especiales, cerco y tapa estanca de fundición nodular 40x40 cm B-125 tipo Aksess 400, con inscripción de "SANEAMIENTO". Colocada sobre cama de gravillín de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral posterior con zahorra.			
O01OA030	1,000 h.	Oficial primera	25,00	25,00	
O01OA060	1,000 h.	Peón especializado	21,00	21,00	
P01AA020	0,120 m3	Arena de río 0/6 mm.	20,17	2,42	
P26Q127	1,000 ud	Rgtr.acomet.acera fund.40x40 cm	65,00	65,00	
P02EAV060	1,000 ud	Arquet.cuadrada PVC 40x40cm D.max=200	64,57	64,57	
TOTAL PARTIDA					177,99
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
U07AXR05011	ud	ARQ.PREF.PVC CIRC. 400 mm. Dtub=160 mm.			
		Arqueta prefabricada registrable circular de PVC de 400 mm. de diámetro y de diámetro de tuberías de PVCØ160 gris, s/ UNE EN ISO 1452 W+P, color gris, con junta estanca bilabiada, mediante arqueta de registro prefabricada de PVC de paso directo con juntas elástica estanca, recreado hasta cota de pavimento con tubo de PVCØ400 mm. y relleno de bordes de hormigón, incluida conexión estanca con salida domiciliaria i p/p de piezas especiales, cerco y tapa estanca de fundición nodular 40x40 cm B-125 tipo Aksess 400, con inscripción de "PLUVIALES". Colocada sobre cama de gravillín de 10 cm de espesor y p.p. de medios auxiliares, incluso excavación y relleno perimetral posterior con zahorra.			
O01OA030	1,500 h.	Oficial primera	25,00	37,50	
O01OA060	1,500 h.	Peón especializado	21,00	31,50	
P01AA020	0,120 m3	Arena de río 0/6 mm.	20,17	2,42	
P26Q127	1,000 ud	Rgtr.acomet.acera fund.40x40 cm	65,00	65,00	
P02EAV06012	1,000 ud	Arquet.cuadrada PVC 400 D.max=160	68,59	68,59	
TOTAL PARTIDA					205,01
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CINCO EUROS con UN CÉNTIMOS					
U07ES020	m.	CANAL CIRC.DESAGÜE HOR.PRE.D=40			
		Canal de desagüe, formado por canaletas semicirculares prefabricadas de hormigón en masa con junta machihembrada, de 40 cm. de diámetro interior, colocadas sobre base de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 25-30 cm., incluso con p.p. de sellado de las uniones entre piezas con mortero de cemento, y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA030	0,350 h.	Oficial primera	25,00	8,75	
O01OA060	0,375 h.	Peón especializado	21,00	7,88	
P01HM010	0,180 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	110,00	19,80	
A02A010	0,003 m3	MORTERO CEMENTO M-10 AMASA.A MANO	129,93	0,39	
P02EU020	1,000 m.	Canal semicircular HM L=1m D=400	16,35	16,35	
TOTAL PARTIDA					53,17
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y TRES EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS					
U08AHR060	ud	ARQUETA REGISTRABLE HM 40x40x90 cm			
		Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 40x40x90 cm., medidas interiores máximas, completa: con tapa y marco de fundición dúctil revestida con alquitrán con su marco de 40x40 modelo AKSE de Funditubo modelo Hidráulica y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.			
O01OA030	2,000 h.	Oficial primera	25,00	50,00	
O01OA070	2,000 h.	Peón ordinario	22,50	45,00	
P01HM020	0,550 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	54,07	29,74	
P26Q127	1,000 ud	Rgtr.acomet.acera fund.40x40 cm	65,00	65,00	
M05EN020	0,900 h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	55,00	49,50	
TOTAL PARTIDA					239,24
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS					
U08C012	ud	ACOMETIDA PVC A CONDUCTO HORM.			
		Acometida de pluviales a la red general municipal o a nueva red a ejecutar, entronque al colector de hormigón mediante taladro y junta elástica. Se incluye junta 910 de forsheda, pruebas de aire una vez colocados y p.p. de taladros con broca de gran diámetro, para acometidas a tubo. Conducción general de D=300, 400, 500 (hormigón) y acometida de D=200 ó 160 (PVC).			
O01OA040	0,600 h	Oficial segunda	23,50	14,10	
O01OA070	0,600 h.	Peón ordinario	22,50	13,50	
M06AR030	0,100 h.	Equipo perforación rotoperusión 12"1/4	184,16	18,42	
P02CHW300	1,000 ud	Junta goma forsheda 910	9,17	9,17	

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Calle Zumalacárregui - Acceso Carretera N-128

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
TOTAL PARTIDA					55,19
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS					
U08OEP020	m.	T. ENTER PVC COMP.J.ELAS 200mm			
Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta; con un diámetro 200 mm., según norma UNE EN ISO 1452 W+P , color gris claro, montaje con embocadura estanca mediante junta homogénea de caucho EPDM, tipo Delta bilabiada, según norma UNE-EN 681-1, sobre lecho de gravilla según detalle de planos. Se incluyen juntas entre conductos, acometidas a pozos de registro mediante junta 910 de forsheda, pruebas de aire una vez colocados y p.p. de taladros para acometidas a pozos de registro. Medida la longitud.					
O01OA030	0,150 h.	Oficial primera	25,00	3,75	
O01OA070	0,150 h.	Peón ordinario	22,50	3,38	
P02CVW010	0,005 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	9,01	0,05	
P02TVO020	1,000 m.	Tub.PVC liso j.elástica SN2 D=200mm	19,16	19,16	
P02CHW300	0,250 ud	Junta goma forsheda 910	9,17	2,29	
TOTAL PARTIDA					28,63
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS					
U08OEP040	m.	T. ENTER PVC COMP.J.ELAS 315mm			
Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta; con un diámetro 315 mm., según norma UNE EN ISO 1452 W+P , color gris claro, montaje con embocadura estanca mediante junta homogénea de caucho EPDM, tipo Delta bilabiada, según norma UNE-EN 681-1, sobre lecho de gravilla según detalle de planos. Se incluyen juntas entre conductos, acometidas a pozos de registro mediante junta 910 de forsheda, pruebas de aire una vez colocados y p.p. de taladros para acometidas a pozos de registro. Medida la longitud.					
O01OA030	0,250 h.	Oficial primera	25,00	6,25	
O01OA070	0,250 h.	Peón ordinario	22,50	5,63	
P02CVW010	0,007 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	9,01	0,06	
P02TVO040	1,000 m.	Tub.PVC liso j.elástica SN2 D=315mm	47,15	47,15	
P02CHW300	0,500 ud	Junta goma forsheda 910	9,17	4,59	
TOTAL PARTIDA					63,68
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
U08OEP050	m.	T. ENTER PVC COMP.J.ELAS 400mm			
Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta; con un diámetro 400 mm.,según norma UNE EN ISO 1452 W+P , color gris claro, montaje con embocadura estanca mediante junta homogénea de caucho EPDM, tipo Delta bilabiada, según norma UNE-EN 681-1, sobre lecho de gravilla según detalle de planos. Se incluyen juntas entre conductos, acometidas a pozos de registro mediante junta 910 de forsheda, pruebas de aire una vez colocados y p.p. de taladros para acometidas a pozos de registro. Medida la longitud.					
O01OA030	0,150 h.	Oficial primera	25,00	3,75	
O01OA070	0,150 h.	Peón ordinario	22,50	3,38	
P02CVW010	0,010 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	9,01	0,09	
P02TVO050	1,000 m.	Tub.PVC liso j.elástica SN2 D=400mm	75,97	75,97	
P02CHW300	0,500 ud	Junta goma forsheda 910	9,17	4,59	
M05EN020	0,166 h.	Excav.hidráulica neumáticos 84 CV	55,00	9,13	
TOTAL PARTIDA					96,91
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Calle Zumalacárregui - Acceso Carretera N-128

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U08TP040	m.	TUBERÍA GAS PE D=63 mm.SDR 11 Tubería enterrada, en polietileno de D=63 mm. SDR 11, para redes de distribución de gas, incluso pruebas de presión y p.p. de accesorios (codos, tes, manguitos, caps, banda de señalización, etc.), excepto válvulas de línea, apertura y reposición de zanja.			
O01OA130	0,650 h	Cuadrilla E	47,50	30,88	
M05EN010	0,083 h.	Excav.hidráulica neumáticos 67 CV	40,89	3,39	
P19TPA040	1,000 m.	Tubería PE 80 D=63 mm.SDR-11	7,61	7,61	
P01AA020	0,015 m3	Arena de río 0/6 mm.	20,17	0,30	
P01HM010	0,012 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	110,00	1,32	
%AP1000	10,000 %	Accesorios, pruebas, etc.	43,50	4,35	
TOTAL PARTIDA					47,85
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
U08ZVP001	Ud	PATE DE ALUMINIO ANODIZADO Suministro y colocación de pate homologado de aluminio anodizado con taco de polipropileno, incluso perforaciones y totalmente anclado cada 30 cm., según detalle de planos.			
O01OA030	0,150 h.	Oficial primera	25,00	3,75	
O01OA070	0,150 h.	Peón ordinario	22,50	3,38	
A02A010	0,010 m3	MORTERO CEMENTO M-10 AMASA.A MANO	129,93	1,30	
P02EPW010	1,000 ud	Pates PP 30x25	4,74	4,74	
M06MI010	0,150 h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,50	0,23	
TOTAL PARTIDA					13,40
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS					
U17VAC011	u	SEDAL CUADRADA REFLEXIVA H.I. 60 cm Señal cuadrada de lado 60 cm, reflexiva nivel II (H.I.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
O01OA020	0,250 h.	Capataz	35,00	8,75	
O01OA040	0,500 h	Oficial segunda	23,50	11,75	
O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	22,50	11,25	
M11SA010	0,250 h	Ahoyadora gasolina 1 persona	5,80	1,45	
P27ERS320	1,000 u	Señal cuadrada reflexiva H.I. 60 cm	56,26	56,26	
P27EW010	3,500 m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	25,00	87,50	
P01HMV220	0,150 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	105,00	15,75	
TOTAL PARTIDA					192,71
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS					
U18D002	m3	HORMIGÓN HM-20 EN O.F. Hormigón en masa HM-20/P/20 II A elaborado en planta, vertido con pluma-grúa, vibrado y colocado, i/parte proporcional de encofrado, empleado en obras de fábrica, drenaje transversal y longitudinal. Ejecutado según los datos de los planos del proyecto, con aporte de gravilla de asiento y salidas de drenaje laterales.			
O01OA020	0,050 h.	Capataz	35,00	1,75	
O01OA030	6,000 h.	Oficial primera	25,00	150,00	
O01OA070	6,000 h.	Peón ordinario	22,50	135,00	
M11HV040	1,000 h.	Aguja neumática s/compresor D=80mm.	0,66	0,66	
M06CM030	1,000 h.	Compre.port.diesel m.p. 5 m3/min 7 bar	1,92	1,92	
M02GE010	0,100 h.	Grúa telescópica autoprop. 20 t.	36,83	3,68	
M13EM030	10,000 m2	Tablero encofrar 22 mm. 4 p.	1,53	15,30	
P01HM010	1,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	110,00	121,00	
M07W110	30,600 m3	km transporte hormigón	0,24	7,34	
TOTAL PARTIDA					436,65
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Calle Zumalacárregui - Acceso Carretera N-128

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
U18HMC010	m.	PREMARCAJE DE MARCA VIAL Premarcaje de marca vial a cinta corrida de cualquier tipo.			
O01OA030	0,002 h.	Oficial primera	25,00	0,05	
O01OA070	0,002 h.	Peón ordinario	22,50	0,05	
P27EH010	0,010 kg	Pintura alcidica blanca	2,58	0,03	
TOTAL PARTIDA					0,13
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TRECE CÉNTIMOS					
U18HMC020	m.	M.VIAL CONTINUA(ALCÍDICA B)10 cm Marca vial reflexiva continua blanca, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura alcidica con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, excepto premarcaje.			
O01OA030	0,003 h.	Oficial primera	25,00	0,08	
O01OA070	0,003 h.	Peón ordinario	22,50	0,07	
M07AC020	0,001 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	4,20	0,00	
M08B020	0,003 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	9,01	0,03	
M10SP010	0,002 h.	Equipo pintabanda autoprop. 22 l.	24,06	0,05	
P27EH010	0,072 kg	Pintura alcidica blanca	2,58	0,19	
P27EH040	0,048 kg	Microesferas vidrio tratadas	1,16	0,06	
TOTAL PARTIDA					0,48
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS					
U18HMC021	m.	M.VIAL DISCON.(ALCÍDICA B) 10 cm Marca vial reflexiva discontinua blanca, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura alcidica con una dotación de 720 gramos/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 480 gramos/m2, realmente pintado, excepto premarcaje.			
O01OA030	0,004 h.	Oficial primera	25,00	0,10	
O01OA070	0,004 h.	Peón ordinario	22,50	0,09	
M07AC020	0,001 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	4,20	0,00	
M08B020	0,003 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	9,01	0,03	
M10SP010	0,002 h.	Equipo pintabanda autoprop. 22 l.	24,06	0,05	
P27EH010	0,072 kg	Pintura alcidica blanca	2,58	0,19	
P27EH040	0,048 kg	Microesferas vidrio tratadas	1,16	0,06	
TOTAL PARTIDA					0,52
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					
U18HSC020	m2	PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca y roja en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento. Medida la superficie realmente ejecutada.			
O01OA030	0,250 h.	Oficial primera	25,00	6,25	
O01OA070	0,250 h.	Peón ordinario	22,50	5,63	
M07AC020	0,015 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	4,20	0,06	
M08B020	0,015 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	9,01	0,14	
P27EH014	3,500 kg	Pintura termoplastica en frio	2,35	8,23	
P27EH040	0,700 kg	Microesferas vidrio tratadas	1,16	0,81	
TOTAL PARTIDA					21,12
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con DOCE CÉNTIMOS					
U18HSS020	m2	PINTURA TERMOPLÁSTICA SÍMBOLOS Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento. Medida la superficie realmente ejecutada.			
O01OA030	0,350 h.	Oficial primera	25,00	8,75	
O01OA070	0,350 h.	Peón ordinario	22,50	7,88	
M07AC020	0,015 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	4,20	0,06	
M08B020	0,015 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	9,01	0,14	
P27EH014	3,500 kg	Pintura termoplastica en frio	2,35	8,23	
P27EH040	0,700 kg	Microesferas vidrio tratadas	1,16	0,81	
TOTAL PARTIDA					25,87
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
U18VAA010	ud	SEÑAL CIRCUL. REFL. E.G. D=60 cm Señal circular reflectante perceptiva y de obligación, de diámetro 60 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, en chapa de acero galvanizado, esmaltada al horno y grafismos troquelados, incluso poste galvanizado de sustentación 80/40/2 y cimentación con hormigón H-200/20 (50/50/60), totalmente colocada. Altura mínima parte inferior de la señal de 2 metros. Medida la unidad.			

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Calle Zumalacárregui - Acceso Carretera N-128

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O01OA030	0,300 h.	Oficial primera	25,00	7,50	
O01OA070	0,300 h.	Peón ordinario	22,50	6,75	
M10SA010	0,300 h.	Ahoyadora	21,59	6,48	
P27ER010	1,000 ud	Señal circular reflex. E.G. D=60 cm	35,87	35,87	
P27EW010	3,500 m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	25,00	87,50	
A03H250	0,150 m3	HORMIGÓN H-200/20 CEM I 42,5R	138,14	20,72	

TOTAL PARTIDA **164,82**

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

U18VAO010 **ud** **SEÑAL OCTOG. REFL. E.G. 2A=60 cm**
 Señal octogonal de doble apotema 60 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, en chapa de acero galvanizado, esmaltada al horno y grafismos troquelados, incluso poste galvanizado de sustentación 80/40/2 y cimentación con hormigón H-200/20 (50/50/60), totalmente colocada. Altura mínima parte inferior de la señal de 2 metros. Medida la unidad.

O01OA030	0,160 h.	Oficial primera	25,00	4,00	
O01OA070	0,160 h.	Peón ordinario	22,50	3,60	
M10SA010	0,250 h.	Ahoyadora	21,59	5,40	
P27ER080	1,000 ud	Señal octogonal refle.E.G. 2A=60 cm	41,10	41,10	
P27EW010	3,500 m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	25,00	87,50	
A03H250	0,100 m3	HORMIGÓN H-200/20 CEM I 42,5R	138,14	13,81	

TOTAL PARTIDA **155,41**

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

U18VAT010 **ud** **SEÑAL TRIANG. REFL. E.G. L=70 cm**
 Señal triangular de lado 70 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, en chapa de acero galvanizado, esmaltada al horno y grafismos troquelados, incluso poste galvanizado de sustentación 80/40/2 y cimentación con hormigón H-200/20 (50/50/60), totalmente colocada. Altura mínima parte inferior de la señal de 2 metros. Medida la unidad.

O01OA030	0,300 h.	Oficial primera	25,00	7,50	
O01OA070	0,300 h.	Peón ordinario	22,50	6,75	
M10SA010	0,300 h.	Ahoyadora	21,59	6,48	
P27ER040	1,000 ud	Señal triangular refle.E.G. L=70 cm	29,48	29,48	
P27EW010	3,000 m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	25,00	75,00	
A03H250	0,200 m3	HORMIGÓN H-200/20 CEM I 42,5R	138,14	27,63	

TOTAL PARTIDA **152,84**

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

U19SI05012 **u** **VISUALIZACIÓN CON CÁMARA RED SANEAMIENTO - PLUVIALES**
 Prueba para comprobar la estanqueidad de la red de saneamiento de pluviales y/o fecales, mediante la auscultación con cámara de todo el recorrido, incluso acometidas y entronques de la red. Se incluye la verificación del tramo realizada con la pavimentación efectuada. Se plantea incluso su verificación previa mediante el paso de cámara antes de la pavimentación de la superficie, para verificar previamente. Se procederá a la entrega de videos a la DF del tramo finalmente ejecutado, con descripción de tramos, pendientes y acometidas. Esta partida es obligatoria en su ejecución para la certificación de la red.

O01OB52012	1,000 h	Equipo técnico cámaras redes saneamiento - pluviales	225,00	225,00	
------------	---------	--	--------	--------	--

TOTAL PARTIDA **225,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Calle Zumalacárregui - Acceso Carretera N-128

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
rb001	M3	BALASTO 40/60 EN CAPA BASE Relleno mediante grava caliza (balasto), de tamaño de árido 40/60, en capa de base en su primera tongada en las zonas indicadas por la Dirección de Obra, puesta en obra en capas de 25 cm., extendida y compactada, incluyendo excavación, preparación de la superficie de asiento y refino de la superficie acabada, con transporte de los productos resultantes de la excavación a vertedero, compactado al 98% del Proctor Modificado. Medido el volumen a excavación teórica llena.			
O01OA020	0,010 h.	Capataz	35,00	0,35	
O01OA070	0,020 h.	Peón ordinario	22,50	0,45	
M08CA110	0,020 h.	Cistema agua s/camión 10.000 l.	35,00	0,70	
M05RN010	0,020 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	31,34	0,63	
M08RL010	0,020 h.	Rodillo vibrante manual tandem 800 kg.	16,55	0,33	
P01AF010	2,200 t.	Zahorra nat. ZN(50)/ZN(20), IP=0	12,28	27,02	
TOTAL PARTIDA					29,48

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

**PROYECTO DE REFORMA
ACERA NORTE DE LA CALLE ZUMALACÁRREGUI – NA 128
MÉLIDA**

PAVIMENTACIÓN Y PLUVIALES

ESTUDIO GESTIÓN DE RESIDUOS

PROYECTISTA:



Javier Vaquero

**Fco. Javier Vaquero
Arquitecto Técnico**

PROMOTOR:



**Ayuntamiento de
Mérida**

Ayuntamiento de Mérida

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS SEGÚN REAL DECRETO 105/2008 Y DF 23/2011

Fase de Proyecto	EJECUCIÓN
Título	REFORMA ACERA CALLE ZUMALACÁRREGUI- MÉLIDA
Emplazamiento	CALLE ZUMALACÁRREGUI – NA-128

CONTENIDO DEL DOCUMENTO

De acuerdo con el RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y de acuerdo con el Decreto Foral 23/2011, por el que se regula la gestión y producción en Navarra, se redacta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, con el siguiente contenido:

- 1.1- Identificación de los residuos (según Orden MAM/304/2002)
- 1.2- Estimación de la cantidad que se generará (en Tn y m3)
- 1.3- Medidas de segregación "in situ"
- 1.4- Previsión de reutilización en la misma obra u otros emplazamientos
- 1.5- Operaciones de valorización "in situ"
- 1.6- Destino previsto para los residuos.
- 1.7- Instalaciones para el almacenamiento, manejo u otras operaciones de gestión.
- 1.8.- 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.
- 1.9- Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs, que formará parte del presupuesto del proyecto.

1.1.- Identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

Clasificación y descripción de los residuos

A este efecto se identifican dentro de este estudio dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

RCDs de Nivel I.- Residuos creados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

En este sentido, la obra de referencia dispone de residuos de Nivel I en grado elevado dado que se trata de una obra de urbanización con desmontes importantes.

RCDs de Nivel II.- residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliaria sometidas a licencia municipal o no.

Los residuos a generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. No se consideraran incluidos en el computo general los materiales que no superen 1m³ de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

A.1.: RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN

17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

A.1.: RCDs Nivel I

1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN

	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

A.2.: RCDs Nivel II

RCD: Naturaleza no pétreo

	1. Asfalto	
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
	17 02 01	Madera
	3. Metales	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
	17 04 06	Metales mezclados
	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
x	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
x	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
x	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

RCD: Naturaleza pétreo

	1. Arena Grava y otros áridos	
	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	2. Hormigón	
x	17 01 01	Hormigón
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	
	17 01 02	Ladrillos
	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos

x	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
---	----------	---

4. Piedra

x	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
---	----------	---

RCD: Potencialmente peligrosos y otros

1. Basuras

x	20 02 01	Residuos biodegradables
x	20 03 01	Mezcla de residuos municipales

2. Potencialmente peligrosos y otros

	17 01 06	mezcal de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
X	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
x	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
x	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
	20 01 21	Tubos fluorescentes
	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
x	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
x	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes

15 01 11	Aerosoles vacíos
16 06 01	Baterías de plomo
13 07 03	Hidrocarburos con agua
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

1.2.- Estimación de la cantidad de cada tipo de residuo que se generará en la obra, en toneladas y metros cúbicos.

La estimación se realizará en función de la categorías indicadas anteriormente, y expresadas en Toneladas y Metros Cúbicos tal y como establece el RD 105/2008.

Obra de Urbanización:

Se deberá elaborar un inventario de los residuos peligrosos. En este sentido se procede a la estimación e inventariado de los residuos peligrosos de la obra de derribo según los parámetros expuestos con posterioridad.

En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos estadísticos de 10 cm de altura de mezcla de residuos por m² de urbanización a realizar, con una densidad tipo del orden de 0.75 Tn/m³, debido a que se trata de una obra de urbanización en la que se prevé una mayor incidencia en el movimiento de tierras que en la generación de residuos.

En base a estos datos, la estimación completa de residuos en la obra es:

GESTION DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCD)		
Estimación de residuos en REFORMA CALLE ZUMALACARREGUI		
Superficie Construida total	490,00	m ²
Volumen de residuos (S x 0,30)	147,00	m ³
Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 T/m ³)	0,90	Tn/m ³
Toneladas de residuos	132,30	Tn
Estimación de volumen de tierras procedentes de la excavación	436,00	m ³
Presupuesto estimado de la obra	85.000,00	€
Presupuesto de movimiento de tierras en proyecto	4.100,00	€

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a una teórica estimación de los porcentajes en peso de cada tipo de residuo para la obra de referencia, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:

A.1.: RCDs Nivel II				
		Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC		Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		523,20	1,20	436,00
A.2.: RCDs Nivel II				
	%	Tn	d	V
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	% de peso	Toneladas de cada tipo de RDC	Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	m³ Volumen de Residuos
RCD: Naturaleza no pétreo				
1. Asfalto	0,350	46,31	1,30	35,62
2. Madera	0,010	1,32	0,60	2,21
3. Metales	0,005	0,66	1,50	0,44
4. Papel	0,005	0,66	0,90	0,74
5. Plástico	0,010	1,32	0,90	1,47
6. Vidrio	0,010	1,32	1,50	0,88
7. Yeso	0,020	2,65	1,20	2,21
TOTAL estimación	0,410	54,24		43,56
RCD: Naturaleza pétreo				
1. Arena Grava y otros áridos	0,290	38,37	1,50	25,58
2. Hormigón	0,100	13,23	1,50	8,82
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	0,050	6,62	1,50	4,41
4. Piedra	0,100	13,23	1,50	8,82
TOTAL estimación	0,540	71,44		47,63
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1. Basuras	0,040	5,29	0,90	5,88
2. Potencialmente peligrosos y otros	0,010	1,32	0,50	2,65
TOTAL estimación	0,050	6,62		8,53

1.3.- Medidas de segregación "in situ" previstas (clasificación/selección).

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

Dado que se superan los parámetros anteriores, en cuanto a papel, se procederá a la segregación "in situ" de ambos elementos con carácter obligatorio, siendo necesaria la separación fraccionada de los residuos.

1.4.- Previsión de operaciones de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos (en este caso se identificará el destino previsto)

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo):

OPERACIÓN PREVISTA	
REUTILIZACIÓN	
	No se prevé operación de reutilización alguna
x	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización: propuesta para el hormigón extraído en obra, a determinar por contrata.
	Reutilización de materiales cerámicos
	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...
x	Reutilización de materiales metálicos
	Otros (indicar)
VALORACIÓN	
x	No se prevé operación alguna de valoración en obra
	Se prevén operaciones de valoración en obras independientes.
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
x	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
x	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
x	Otros (indicar): valorización de hormigones en áridos de machaqueo, si cumple CBR
ELIMINACIÓN	
	No se prevé operación de eliminación alguna
	Depósito en vertederos de residuos inertes
x	Depósito en vertederos de residuos no peligrosos
x	Depósito en vertederos de residuos peligrosos
	Otros (indicar)

1.5.- Previsión de operaciones de valorización "in situ" de los residuos generados.

Se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales (propia obra o externo):

OPERACIÓN PREVISTA
No hay previsión de reutilización en la misma obra, simplemente serán transportados a vertedero autorizado
Hay previsión de reutilización PARCIAL en emplazamientos externos
Utilización principal como combustible o como otro medio de generar

	energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
x	Reciclado o recuperación de metales o compuestos metálicos
	Reciclado o recuperación de otras materias orgánicas
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Comisión 96/350/CE
x	Otros (indicar) machaqueo de hormigones para saneos. Si DBR ok.

1.6.- Destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ" (indicando características y cantidad de cada tipo de residuos)

Las empresas de Gestión y tratamiento de residuos estarán en todo caso autorizadas por la administración para la gestión de residuos no peligrosos.

Terminología:

RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición

RSU: Residuos Sólidos Urbanos

RNP: Residuos NO peligrosos

RP: Residuos peligrosos

A.1.: RCDs Nivel I					
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN			Tratamiento	Destino	Cantidad
17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03		Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06		Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07		Sin tratamiento esp.	Restauración / Vertedero	0,00
A.2.: RCDs Nivel II					
RCD: Naturaleza no pétreo			Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Asfalto					
x 17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01		Reciclado	Planta de reciclaje RCD	46,31
2. Madera					
17 02 01	Madera		Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,32
3. Metales					
17 04 01	Cobre, bronce, latón		Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,00
17 04 02	Aluminio		Reciclado		0,00
17 04 03	Plomo				0,00
17 04 04	Zinc				0,00
x 17 04 05	Hierro y Acero		Reciclado		38,37
17 04 06	Estaño				0,00
17 04 06	Metales mezclados		Reciclado		0,00
17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10		Reciclado		0,00
4. Papel					
x 20 01 01	Papel		Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,66
5. Plástico					
x 17 02 03	Plástico		Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,32
6. Vidrio					
x 17 02 02	Vidrio		Reciclado	Gestor autorizado RNPs	1,32
7. Yeso					
x 17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01		Reciclado / Vertedero	Gestor autorizado RNPs	2,65

RCD: Naturaleza pétreo		Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Arena Grava y otros áridos				
01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
x 01 04 09	Residuos de arena y arcilla	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	38,37
2. Hormigón				
x 17 01 01	Hormigón	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	13,23
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos				
17 01 02	Ladrillos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
17 01 03	Tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	0,00
x 17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RCD	7,14
4. Piedra				
x 17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Planta de reciclaje RCD	13,23
RCD: Potencialmente peligrosos y otros		Tratamiento	Destino	Cantidad
1. Basuras				
x 20 02 01	Residuos biodegradables	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	1,85
x 20 03 01	Mezcla de residuos municipales	Reciclado / Vertedero	Planta de reciclaje RSU	3,44
2. Potencialmente peligrosos y otros				
17 01 06	mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs	0,00
17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
x 17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla	Depósito / Tratamiento		0,05
17 03 03	Alquitran de hulla y productos alquitranados	Depósito / Tratamiento		0,00
17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
x 17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitran de hulla y otras SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,26
17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	Depósito Seguridad		0,00
17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto	Depósito Seguridad		0,00
17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RNP's	0,00
17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad		0,00
17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad		0,00
17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03	Reciclado		0,00
17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco-Qco		0,00
17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	Depósito / Tratamiento		0,00
x 15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)	Depósito / Tratamiento		0,01
13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)	Depósito / Tratamiento		0,00
16 01 07	Filtros de aceite	Depósito / Tratamiento		0,00
20 01 21	Tubos fluorescentes	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RPs	0,00
16 06 04	Pilas alcalinas y salinas	Depósito / Tratamiento		0,00
16 06 03	Pilas botón	Depósito / Tratamiento		0,00
x 15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado	Depósito / Tratamiento		0,89
08 01 11	Sobranes de pintura o barnices	Depósito / Tratamiento		0,00
14 06 03	Sobranes de disolventes no halogenados	Depósito / Tratamiento		0,00
x 07 07 01	Sobranes de desencofrantes	Depósito / Tratamiento		0,10
15 01 11	Aerosoles vacíos	Depósito / Tratamiento		0,00
16 06 01	Baterías de plomo	Depósito / Tratamiento		0,00
13 07 03	Hidrocarburos con agua	Depósito / Tratamiento		0,00
17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	Depósito / Tratamiento	Restauración / Vertedero	0,00

1.7.- Planos de las instalaciones previstas

Dada la amplitud en la entidad de las obras, no se prevén zonas específicas de acopio, que deberán ser detalladas en el plan de residuos de la obra de referencia, en función de la localización de las zonas de trabajo, dado que la ubicación de los diferentes elementos variará en función de los trabajos de obra que se vayan desarrollando.

En los planos de especificará la situación de:

	Bajantes de escombros
x	Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...
	Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
x	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos
x	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

1.8.- 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

Con carácter General:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra.

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto:

- El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales.
- Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
- El depósito temporal para RD valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado
- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma.
- Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio. Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.

- En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación.
- Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje / gestores adecuados.
- La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
- En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación. Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RD, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera, ...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente.
- Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha administración, e inscritos en los registros correspondientes.
- Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RD deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.
- Para aquellos RD (tierras, pétreos, ...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final, con indicación que se dedicarán a cada tipo de RD.
- Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro.
- En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos.
- Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

1.9.- Valoración del coste previsto de la gestión correcta de los residuos de construcción y demolición, coste que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo aparte.

A continuación se desglosa el capítulo presupuestario correspondiente a la gestión de los residuos de la obra, repartido en función del volumen de cada material.

(*)NOTA: Pueden existir pequeñas variaciones presupuestarias entre lo indicado en este documento y el presupuesto de proyecto, que no serán tenidas en cuenta, por suponer únicamente redondeo en decimales.

A.- ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs				
Tipología RCDs	Estimación (m³)	Precio gestión en Planta / Vertedero / Cantera / Gestor (€/m³)	Importe (€)	% del presupuesto de Obra
A1 RCDs Nivel I				
Tierras y pétreos de la excavación	436,00	1,80	784,80	0,9233%
Considerando límite de 60.000 €				0,9233%
A2 RCDs Nivel II				
RCDs Naturaleza Pétreo	47,63	15,00	714,42	0,8405%
RCDs Naturaleza no Pétreo	43,56	21,40	932,12	1,0966%
RCDs Potencialmente peligrosos	8,53	31,20	266,01	0,3130%
Considerando un límite mínimo del 0,05% del presupuesto de la obra (URBANIZACIÓN)				2,2501%
B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
B1.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I			0,00	0,0000%
B2.- % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II			0,00	0,0000%
B3.- % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres, etc...			212,50	0,2500%
TOTAL PRESUPUESTO PLAN GESTION RCDs			2.909,86	3,4234%

Se establecen los precios de gestión según criterio de los redactores del presente estudio. El contratista posteriormente se podrá ajustar a la realidad de los precios finales de contratación y especificar los costes de gestión de los RCDs de Nivel II por las categorías LER si así lo considerase necesario.

Se establecen en el apartado "B.- RESTO DE COSTES DE GESTIÓN" que incluye tres partidas:

B1.- Porcentaje del presupuesto de obra que se asigna si el coste del movimiento de tierras y pétreos del proyecto supera el límite superior de 60.000 €. Dado que no se supera el límite presupuestario del movimiento de tierras, este porcentaje arroja un coste de 0,00 € en la gestión.

B2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar un mínimo del 0,2% del PEM, en caso de que el presupuesto fuera inferior.

B3.- Estimación del porcentaje del presupuesto de obra del resto de costes de la Gestión de Residuos, tales como alquileres, portes, maquinaria, mano de obra y medios auxiliares en general, que no se encuentran incluidos en las diferentes partidas del presupuesto general del proyecto.

CONCLUSIÓN

Con todo lo anteriormente expuesto, junto con los planos que acompañan la presente memoria y el presupuesto reflejado, los técnicos que suscriben entienden que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el proyecto de referencia.

Marzo de 2025



La Propiedad
Ayuntamiento de Mérida

Arquitecto Técnico
F. Javier Vaquero Nieves

**PROYECTO DE REFORMA
ACERA NORTE DE LA CALLE ZUMALACÁRREGUI – NA 128
MÉLIDA**

PAVIMENTACIÓN Y PLUVIALES

PLAN DE CALIDAD

PROYECTISTA:



Javier Vaquero

**Fco. Javier Vaquero
Arquitecto Técnico**

PROMOTOR:



**Ayuntamiento de
Mérida**

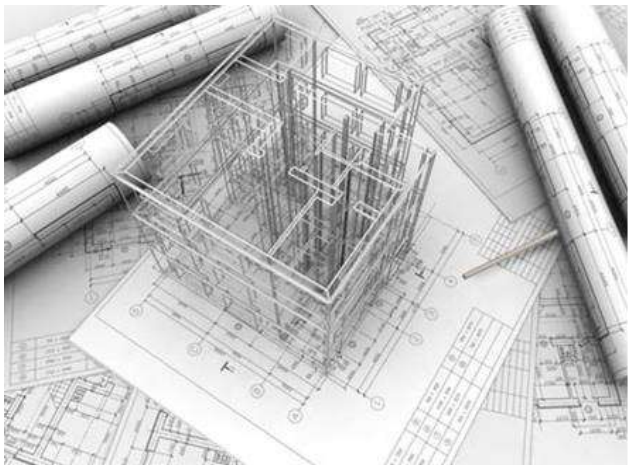
Ayuntamiento de Mérida

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

OBRA

Acera Calle Zumalacárregui
Mérida

<i>Promotor</i>	Ayuntamiento de Mérida
<i>Autor del Proyecto</i>	Fco. Javier Vaquero Nieves
<i>Autor del plan</i>	Fco. Javier Vaquero Nieves
<i>Fecha</i>	Marzo de 2025



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

CONDICIONES DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS

ENSAYOS, ANÁLISIS Y PRUEBAS A REALIZAR

LISTADO DE DOCUMENTACIÓN

PRESUPUESTO

CONTROL DE EJECUCION (PCE)

INTRODUCCIÓN

El Plan de Control se ha llevado a cabo de acuerdo a lo establecido en Código Técnico de la Edificación CTE, el Decreto 209/2014 de 28 de octubre del Gobierno Vasco, por el que se regula el Control de calidad en la construcción, su Orden de 15 de junio de 2016 sobre el control Acústico de la Edificación y su Orden de 17 de marzo de 2023 sobre control térmico y calidad del aire del edificio. Su objeto es garantizar la verificación y el cumplimiento de la normativa vigente, creando el mecanismo necesario para realizar el Control de Calidad que avale la idoneidad técnica de los materiales, unidades de obra e instalaciones empleadas en la ejecución y su correcta puesta en obra, conforme a los documentos del proyecto.

Para ello se ha extraído de los documentos del proyecto las características y requisitos que deben cumplir los materiales, así como los datos necesarios para la elaboración del Plan que consta de los siguientes apartados:

- INTRODUCCIÓN
- NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD
- ENSAYOS, ANALISIS Y PRUEBAS A REALIZAR
- VALORACIÓN ECONOMICA
- CONTROL DOCUMENTAL DE PRODUCTOS, SISTEMAS, EQUIPOS E INSTALACIONES
- PLANIFICACIÓN DEL CONTROL DE EJECUCIÓN

Para la realización de los ensayos, análisis y pruebas se contratará, con el conocimiento de la Dirección Facultativa, los servicios de un Laboratorio de Ensayos debidamente registrado y antes del comienzo de la obra se dará traslado del “Plan de Control de Calidad” a dicho Laboratorio con el fin de coordinar de manera eficaz el control de calidad.

Una vez comenzada la obra la Dirección Facultativa elaborará el Libro de Control de Calidad que contendrá los resultados de cada ensayo y la identificación del laboratorio que los ha realizado, así como la documentación derivada de las labores de dicho control.

La Dirección Facultativa establecerá y documentará los criterios a seguir en cuanto a la aceptación o no de materiales, unidades de obra o instalaciones, en el caso de resultados discordes con la calidad definida en el Proyecto, y en su caso cualquier cambio con respecto a lo recogido en el Plan de Control.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por la Dirección de la ejecución de la obra en el colegio profesional correspondiente, o en su caso en la Administración Pública competente.

El Certificado Final de Obra será el documento oficial garante de que la obra cumple con las especificaciones de calidad del Proyecto de Ejecución.

Cuando de conformidad con lo establecido en el Real Decreto 1000/2010 de 5 de agosto sobre visado colegial obligatorio, o normativa que lo sustituya, sea obligatorio el visado del Certificado Final de Obra, será requisito necesario para la expedición del citado visado la verificación del cumplimiento de la obligación de depósito de la documentación obligatoria del seguimiento de la obra, incluido el Libro de Control de Calidad regulado en el artículo 12 del Decreto citado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Se refiere a la normativa aplicable a cada producto, unidad de obra o instalación, según se establezca en cada caso y forme parte de este Proyecto de Ejecución.

De acuerdo con el Proyecto de Ejecución la normativa aplicable es la siguiente:

- CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (CTE).

- Ahorro de energía (HE).
- Protección frente al ruido (HR).
- Salubridad (HS).
- Seguridad contra incendio (SI).
- Seguridad de utilización y accesibilidad (SUA).
- Seguridad estructural (SE).
- acciones.
- cimientos.
- acero.
- fábricas.
- madera.

- CÓDIGO ESTRUCTURAL (CODE).

- Estructuras de hormigón.
- Estructuras de acero.
- Estructuras mixtas.

- DECRETO 209/2014, de 28 de octubre, por el que se regula el control de calidad en la construcción.

- Orden de 15 de junio de 2016 sobre Control Acústico de la Edificación.
- Orden de 17 de marzo de 2023 sobre control térmico y calidad del aire del edificio.

- NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORESISTENTE (NCSE).

- INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCION DE CEMENTOS (RC-16).

- REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN (RAP).

- REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE).

- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (REBT).

- REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOSN (RIPCI).

- REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES (RSCIEI).

- CLASIFICACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS POR SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO.

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES (PG-3/75) Y POSTERIORES ÓRDENES QUE LO DESARROLLAN. (RELLENOS Y FIRMES).

- NORMAS UNE ARMONIZADAS Y EVALUACIONES TÉCNICAS PARA VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS, EQUIPOS, SISTEMAS E INSTALACIONES RECOGIDAS EN EL PROYECTO.

- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES DEL PROYECTO DE EJECUCION.

CONDICIONES GENERALES PARA EL CONTROL DE CALIDAD

Se recogen en este apartado las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional segunda de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

El CTE establece dichas exigencias básicas para cada uno de los requisitos básicos de “seguridad estructural”, “seguridad en caso de incendio”, “seguridad de utilización y accesibilidad”, “higiene, salud y protección del medio ambiente”, “protección contra el ruido” y “ahorro de energía y aislamiento térmico”, establecidos en el artículo 3 de la LOE, y proporciona procedimientos que permiten acreditar su cumplimiento con suficientes garantías técnicas.

1.- Conformidad con el CTE de los productos, equipos y materiales

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, se identificarán con la etiqueta del marcado CE y se acompañarán la Declaración de Prestaciones, de conformidad con el Reglamento (UE) N° 305/2011 de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción, u otras Directivas europeas que les sean de aplicación.

Estos productos podrán ostentar marcas, sellos, certificaciones de conformidad u otros distintivos de calidad voluntarios que faciliten el cumplimiento de las exigencias del proyecto.

Se considerarán conformes también los productos, equipos y sistemas innovadores que demuestren el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE referentes a los elementos constructivos en los que intervienen, mediante una evaluación técnica favorable de su idoneidad para el uso previsto, concedida por las entidades autorizadas para ello por las Administraciones Públicas competentes.

2.- Condiciones del proyecto

Contendrá las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen a las obras, así como sus condiciones de suministro, recepción y conservación, almacenamiento y manipulación, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse incluyendo el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo, y las acciones a adoptar y los criterios de uso, conservación y mantenimiento. Estas especificaciones se pueden hacer por referencia a pliegos generales que sean de aplicación, documentos reconocidos u otros que sean válidos a juicio del proyectista.

Se recogerán las características técnicas de cada unidad de obra indicando su proceso de ejecución, normas de aplicación, condiciones previas que han de cumplirse antes de su realización, tolerancias admisibles, condiciones de terminación, conservación y mantenimiento, control de ejecución, ensayos y pruebas, garantías de calidad, criterios de aceptación y rechazo, criterios de medición y valoración de unidades, etc.

Finalmente describirá las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio.

3.- Condiciones en la ejecución de las obras

Durante la construcción de las obras el Director de Obra y el Director de la Ejecución de la Obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

- a) control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras.
- b) control de ejecución de la obra
- c) control de la obra terminada

3.1.- Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

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.
- b) el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- c) el control mediante ensayos.

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 de Productos de la Construcción 35/2011 (RPC), del Consejo de las Comunidades Europeas.

El Reglamento de Productos de la Construcción 35/2011 (RPC), regula las condiciones que estos productos deben cumplir para poder importarse, comercializarse y utilizarse dentro del territorio europeo de acuerdo con el mencionado Reglamento.

3.1.1. Productos afectados por el Reglamento de Productos de la Construcción

Los productos de construcción relacionados en el RPC que disponen de norma UNE-EN (para productos tradicionales) o Guía DEE (Documento de evaluación europeo, para el resto), y cuya comercialización se encuentra dentro de la fecha de aplicación del marcado CE, 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 del apartado 1.1 anterior, incluida la documentación correspondiente al marcado CE:

1. Deberá ostentar el marcado. El símbolo del marcado CE figurará en al menos uno de estos lugares:

- sobre el producto, o
- en una etiqueta adherida al producto, o
- en el embalaje del producto, o
- en una etiqueta adherida al embalaje del producto, o
- en la documentación de acompañamiento (por ejemplo, en el albarán o factura).

2. Se deberá verificar el cumplimiento de las características técnicas mínimas exigidas por la reglamentación y por el proyecto, lo que se hará mediante la comprobación de éstas en el etiquetado del marcado CE.

3. Se comprobará la documentación que debe acompañar al marcado CE, la Declaración CE de conformidad o Declaración de Prestaciones cualquiera que sea el tipo de sistema de evaluación de la conformidad.

Podrá solicitarse al fabricante la siguiente documentación complementaria:

- Ensayo inicial de tipo, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 2+.
- Certificado CE de conformidad, emitido por un organismo notificado en productos cuyo sistema de evaluación de la conformidad sea 1 o 1+.

b) En el caso de que alguna especificación de un producto no esté contemplada en las características técnicas del marcado, deberá realizarse complementariamente el control de recepción mediante distintivos de calidad o mediante ensayos, según sea adecuado a la característica en cuestión.

3.1.2. Productos no afectados por el Reglamento de Productos de la Construcción

Si el producto no está afectado por la 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 y el proyecto mediante los controles previstos en el CTE, 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.

b) Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
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 de idoneidad del producto en el que se reflejen las propiedades del mismo. Las entidades españolas autorizadas actualmente son: el Instituto de Ciencias de la Construcción "Eduardo Torroja" (IETcc), que emite el Documento de Idoneidad Técnica (DIT), el Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya (ITeC), que emite el Documento de Adecuación al Uso (DAU) y Tecnalia que emite el Informe Técnico de Conformidad (TC).

c) Control de recepción mediante ensayos:
Certificado de ensayo de una muestra del producto realizado por un Laboratorio de Ensayo registrado o por ENAC.

3.2.- Control de ejecución de la obra

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa.

3.3.- Control de la obra terminada

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

4. Aceptación y rechazo

Los resultados del control se entenderán que son conformes, y por tanto aceptables, cuando se cumplan los requisitos establecidos en el Proyecto de Ejecución, Código Técnico de la Edificación, demás normativa de obligado cumplimiento, así como lo especificado y declarado por los fabricantes o suministradores en la documentación que acompañará a productos, equipos y sistemas.

La aceptación o rechazo de los materiales y unidades de obra se reflejará en el Libro de Control de Calidad.

Cuando los resultados de ensayos, pruebas, análisis y demás controles realizados en obra no sean conformes a lo especificado en los documentos referidos en este apartado, la Dirección Facultativa establecerá y justificará las medidas correctoras oportunas.

5.- Documentación del control de la obra

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

- a)** El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones;
- b)** El Constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra la documentación de los productos anteriormente señalada así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda; y
- c)** La documentación de calidad preparada por el Constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el Director de la Ejecución de la Obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

6.- Certificado final de obra

En el Certificado Final de obra, el Director de la Ejecución de la Obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

El Director de la Obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- a)** Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia; y
- b)** Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

7. Relación de productos con marcado CE

Se tendrán en cuenta la relación de productos con Marcado CE en vigor, publicada por la Dirección General de Industria, a través de la correspondiente Resolución donde 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.

Relación de documentos en la recepción de productos. Resumen

Documentación de identificación	-Documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado			
Documentación de garantía y cumplimiento de características técnicas mínimas	Productos con marcado CE	Documentación necesaria (Productos con norma)	-Etiquetado del marcado CE	
			-Declaración de Prestaciones -Certificado de constancia de las prestaciones (1/ 1+) -Certificado de conformidad del control de producción (2+) -Certificado de laboratorio (3)	
		Otra evaluación técnica (Productos sin norma)	-Evaluación Técnica Europea ETE	
		Productos con norma y con distintivo de calidad	-Documentación acreditativa de posesión de distintivo de calidad	
	Productos sin marcado CE	-Certificado de garantía del fabricante, firmada por persona física (*) (Constancia de la totalidad de las características técnicas del producto)		
		Productos con norma y con distintivo de calidad	-Documentación acreditativa de posesión de distintivo de calidad	
		Productos sin norma	Evaluación técnica de la idoneidad mediante:	-Documento de Idoneidad técnica DIT
				-Documento de adecuación al uso DAU
-Informe técnico de conformidad TC				
Otros documentos	-Certificados de ensayos realizados por un laboratorio			

(*) Cuando el producto ostente un distintivo de calidad, puede ser emitido por el organismo certificador

CONTROL DE EJECUCIÓN DE LA ESTRUCTURA s/ CÓDIGO ESTRUCTURAL

Según se indica en el Código Estructural para el caso de las estructuras de hormigón, acero y mixtas, en su Artículo 22, Control de la conformidad de los procesos de ejecución, se realizará según lo siguiente:

El control de la ejecución, establecido como preceptivo por este Código, tiene por objeto comprobar que los procesos realizados durante la construcción de la estructura se organizan y desarrollan de forma que la Dirección Facultativa pueda asumir su conformidad respecto al proyecto, de acuerdo con lo indicado en este Código.

Durante la construcción de la estructura, la dirección facultativa controlará la ejecución de cada parte de la misma, bien directamente o a través de una entidad de control, verificando su replanteo, los productos que se utilicen y la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos. Efectuará cualquier comprobación adicional que estime necesaria para comprobar la conformidad con lo indicado en el proyecto, la reglamentación aplicable y las órdenes de la propia dirección facultativa. Comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

El control de la ejecución comprenderá:

- a) la comprobación del control de producción del constructor, y
- b) la realización de inspecciones de los procesos durante la ejecución.
- c) programación del control de ejecución.

a) Control de la ejecución mediante comprobación del control de producción del constructor.

El constructor tiene la obligación de definir y desarrollar un sistema de seguimiento, que permita comprobar la conformidad de la ejecución. Para ello, elaborará el plan de obra y el programa de autocontrol de la ejecución de la estructura, desarrollando el plan de control definido en el proyecto.

El programa de autocontrol contemplará las particularidades concretas de la obra, relativas a medios, procesos y actividades y se desarrollará el seguimiento de la ejecución de manera que permita a la dirección facultativa comprobar la conformidad con las especificaciones del proyecto y lo establecido en el Código. Para ello, los resultados de todas las comprobaciones realizadas serán documentados por el constructor, en los registros de autocontrol.

El programa de autocontrol deberá ser aprobado por la dirección facultativa antes del inicio de los trabajos.

Los resultados de todas las comprobaciones realizadas en el autocontrol deberán registrarse en un soporte, físico o electrónico, que deberá estar a disposición de la dirección facultativa. Cada registro deberá estar firmado por la persona física que haya sido designada por el constructor para el autocontrol de cada actividad.

Durante la obra, el constructor deberá mantener a disposición de la dirección facultativa un registro permanentemente actualizado, donde se reflejen las designaciones de las personas responsables de efectuar en cada momento el autocontrol relativo a cada proceso de ejecución, la relación de suministradores y suministros, el sistema de almacenamiento de acopios y el seguimiento de unidades de obra según el nivel de trazabilidad establecido. Una vez finalizada la obra, dichos registros se incorporará a la documentación final de la misma.

b) Control de la ejecución mediante inspección de los procesos.

La dirección facultativa, en representación de la propiedad, tiene la obligación de efectuar el control de la ejecución, comprobando los registros del autocontrol del constructor y efectuando las inspecciones puntuales de los procesos de ejecución que sean necesarios, según lo especificado en proyecto, lo establecido por este Código o lo ordenado por la propia dirección facultativa. Para ello, la dirección facultativa podrá contar con la asistencia técnica de una entidad de control de calidad, de acuerdo con el apartado 17.2.2.

En su caso, la dirección facultativa podrá eximir de la realización de las inspecciones externas para aquellos procesos de la ejecución de la estructura que se encuentren en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido.

c) Programación del control de ejecución.

La programación del autocontrol de la ejecución identificará, entre otros aspectos, los siguientes:

- niveles de control y clases de ejecución
- lotes de ejecución,
- unidades de inspección,
- frecuencias de comprobación.

Niveles de control de la ejecución.

A los efectos de este Código, se contemplan dos niveles de control:

- a) Control de ejecución a nivel normal (conforme al Artículo 14)
- b) Control de ejecución a nivel intenso (conforme al Artículo 14)

Cuando se realice un control de ejecución a nivel intenso el constructor deberá estar en posesión de un sistema de la calidad certificado conforme a la UNE-EN ISO 9001, obtenido de una entidad certificada conforme a la UNE-EN ISO/IEC 17021 para el alcance de las actividades de ejecución requeridas.

Control de la comprobación de la conformidad de la estructura terminada.

Una vez finalizada la estructura, en su conjunto o alguna de sus fases, la dirección facultativa velará para que se realicen las comprobaciones y pruebas de carga exigidas en su caso por la reglamentación vigente que le fuera aplicable, además de las que pueda establecer voluntariamente el proyecto o decidir la propia dirección facultativa; determinando la validez, en su caso, de los resultados obtenidos.

Documentación generada para la comprobación de la conformidad.

La conformidad de la estructura requiere de la consecución de una trazabilidad adecuada entre los productos que se colocan en la obra con carácter permanente citados en este Código, y cualquier otro producto que se haya empleado para su elaboración, de acuerdo con los niveles establecidos en el Artículo 14.

Todas las actividades relacionadas con el control establecido por este Código deberán quedar documentadas en los correspondientes registros, físicos o electrónicos, que permitan disponer de las evidencias documentales de todas las comprobaciones, actas de ensayo y partes de inspección que se hayan llevado a cabo, han de ser incluidas, una vez finalizada la obra, en la documentación final de la misma.

Los registros estarán firmados por la persona física responsable de llevar a cabo la actividad de control y, en el caso de estar presente, por la persona representante del suministrador del producto o de la actividad controlada.

Las hojas de suministro estarán firmadas, en representación del suministrador, por persona física con capacidad suficiente.

En el caso de procedimientos electrónicos, la firma deberá ajustarse a lo establecido en la Ley 59/2003, de 19 de diciembre, de firma electrónica.

ENSAYOS, ANÁLISIS Y PRUEBAS A REALIZAR

Previo al inicio de las obras, con el conocimiento de la Dirección Facultativa, el promotor o promotora contratará, directamente y con independencia del constructor o constructora, los servicios de uno o varios Laboratorios de Control de Calidad, para realizar los ensayos, pruebas o análisis referidos en el Plan de Control de Calidad, a los que se les entregará un ejemplar de este o la parte que les afecte.

Previo al inicio de la obra los laboratorios entregarán obligatoriamente a la Dirección Facultativa la Declaración Responsable que les habilita para el ejercicio de las actividades cuyo alcance se corresponderá con la relación de los ensayos y pruebas previstos en el Plan de Control de Calidad.

De forma facultativa y de acuerdo con el DECRETO 209/2014, de 28 de octubre del Gobierno Vasco, por el que se regula el control de calidad en la construcción, se podrá solicitar igualmente el certificado

de auditoría externa anual, el certificado de participación en ensayos interlaboratorio u otras acreditaciones de que disponga, de forma que se justifique la implantación de un sistema de gestión de la calidad de acuerdo con la norma UNE-EN ISO/IEC 17025.

Productos, equipos, sistemas e instalaciones objeto de control

1. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN	1.1. FERRALLA ELABORADA Y FERRALLA ARMADA
2. SALUBRIDAD Y URBANIZACIÓN	2.1. SUMINISTRO DE AGUA
	2.2. RED DE SANEAMIENTO
3. MOVIMIENTO DE TIERRAS	3.1. RELLENOS
4. FIRMES Y PAVIMENTOS	4.1. SUBBASES GRANULARES
	4.2. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

PCC	ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN	FERRALLA ELABORADA Y FERRALLA ARMADA
OBRA	Calle Pamplona	

Identificación del Producto

PRODUCTO. Referencia / Tipo / Identificación / Dimensiones	Tipo de barra Recta/enderezada	Tipo de unión Soldada/atado alambre	DCOR del acero para armaduras Si/No
Mallas pavimentos	Recta	Soldada	Sí

Exigencia Documental de Control de Recepción

PRODUCTO	Hoja de suministro	Marcado CE	Certificado de garantía	Evaluaciones técnicas	Distintivo de Calidad	Otros	Control
Mallas pavimentos	Sí		Sí			Sí	Sí

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	FERRALLA	Normativa de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Ensayo de tracción de una probeta de acero. UNE-EN ISO 15630-1/11.	SE + CODE	2ensayos/25t	
2	Alargamiento en rotura de una probeta de acero. UNE-EN ISO 15630-1/11.	SE + CODE	2ensayos/25t	
3	Alargamiento bajo carga máxima de una probeta de acero. UNE-EN ISO 15630-1/11.	SE + CODE	2ensayos/25t	
4	Determinación de las características geométricas del corrugado. UNE-EN ISO 15630-1/11.	SE + CODE	2ensayos/25t/Ø	
5	Determinación de la altura de las corrugas. UNE-EN ISO 15630-1/11.	SE + CODE	2ensayos/25t/Ø	
6	Ensayo de doblado simple. UNE-EN ISO 15630-1/11.	SE + CODE	2ensayos/25t	

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

FERRALLA	Medición	Nº Lotes	Ref. Ensayos					
			1	2	3	4	5	6
Mallas pavimentos								
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS								

Observaciones:

CONTROL DOCUMENTAL DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS, SISTEMAS, EQUIPOS E INSALACIONES

FERRALLA

- Mallas pavimentos
- Hoja de suministro
- Declaración responsable del fabricante
- Certificado de cualificación de soldadores (soldadura no resistente)
- Certificado de homologación de soldadores y proceso (soldadura resistente)
- Certificado homologación de adherencia (antigüedad < 36 meses) si se contempla en proyecto
- Certificado de ensayos y/o pruebas de servicio por laboratorio
- Certificado final de suministro

PCC	SALUBRIDAD Y URBANIZACIÓN	SUMINISTRO DE AGUA
-----	---------------------------	--------------------

OBRA	Calle Pamplona
------	----------------

Identificación del Producto

INSTALACIÓN. Referencia / Tipo / Identificación / Dimensiones
Reforma abastecimiento Agua

Exigencia Documental de Control de Recepción

INSTALACIÓN	Hoja de suministro	Homologación Instalador	Otros	Control
Reforma abastecimiento Agua	No	Sí	Sí	

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	INSTALACIÓN EXTERIOR DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO	Normativa de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
3	Instalación exterior de abastecimiento y riego. Prueba de presión y estanqueidad (€/ jornada). UNE-EN 14336/05 (metálicas) UNE CEN/TR 12108/15 IN (termoplásticas).	PPTGTAA	Total	

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

INSTALACIÓN EXTERIOR DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO	Medición	Nº Lotes	Ref. Ensayos
Reforma abastecimiento Agua			3
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS			

Observaciones:

CONTROL DOCUMENTAL DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS, SISTEMAS, EQUIPOS E INSALACIONES

INSTALACIÓN EXTERIOR DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO

Reforma abastecimiento Agua
Homologación de la empresa instaladora
Certificado pruebas de servicio por instalador

PCC	SALUBRIDAD Y URBANIZACIÓN	RED DE SANEAMIENTO DE PLUVIALES
-----	---------------------------	---------------------------------

OBRA	Acera Calle Zumalacárregui
------	----------------------------

Identificación del Producto

INSTALACIÓN. Referencia / Tipo / Identificación / Dimensiones
Redes de saneamiento de aguas pluviales y fecales

Exigencia Documental de Control de Recepción

INSTALACIÓN	Hoja de suministro	Homologación Instalador	Otros	Control
Redes de saneamiento de aguas pluviales y fecales		Sí	Sí	Sí

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	RED EXTERIOR. PLUVIALES Y RESIDUALES	Normativa de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
2	Ensayo de estanqueidad por aire de tubos de hormigón y PVC en instalaciones de saneamiento horizontal. UNE-EN 1610/16.	PPTGTSP	10%	
3	Inspección de canalizaciones por CCTV Euros/Jornada 7h, (sin incluir limpieza del colector).	PPTGTSP		1/500m

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

RED EXTERIOR. PLUVIALES Y RESIDUALES	Medición	Nº Lotes	Ref. Ensayos	
			2	3
Redes de saneamiento de aguas pluviales y fecales				
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS				

Observaciones:

CONTROL DOCUMENTAL DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS, SISTEMAS, EQUIPOS E INSALACIONES

RED EXTERIOR. PLUVIALES Y RESIDUALES

Redes de saneamiento de aguas pluviales y fecales
Homologación de la empresa instaladora
Certificado pruebas de servicio por instalador
Certificado de ensayos y/o pruebas de servicio por laboratorio

PCC	MOVIMIENTO DE TIERRAS	RELLENOS
-----	-----------------------	----------

OBRA	Acera Calle Zumalacárregui
------	----------------------------

Identificación del Producto

PRODUCTO. Referencia / Tipo / Identificación / Dimensiones
Pavimentaciones

Exigencia Documental de Control de Recepción

PRODUCTO	Hoja de suministro	Marcado CE	Certificado de garantía	Evaluaciones técnicas	Distintivo de Calidad	Otros	Control
Pavimentaciones	Sí		Sí				Sí

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	RELLENO	Normativa de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Análisis granulométrico por tamizado. UNE-EN ISO 17892-4/19	PG-3		1ensayo/tipo
2	Determinación de los límites de Atterberg. UNE-EN ISO 17892-12/19.	PG-3		1ensayo/tipo
3	Determinación del contenido de materia orgánica por el método permanganato potásico. UNE 103204/19	PG-3		1ensayo/tipo
4	Ensayo de apisonado Próctor Modificado. UNE 103501/94.	PG-3		1ensayo/tipo
5	Ensayos Índice de C.B.R. en laboratorio, sin incluir ensayo próctor (tres puntos) UNE 103502/95.	PG-3		1ensayo/tipo
6	Determinación del contenido de sales solubles de un suelo. UNE 103205/19.	PG-3		1ensayo/tipo
7	Determinación "in situ" de la densidad y de la humedad por métodos nucleares. UNE 103900/13. Euros por unidad de ensayo. (Mínimo a facturar por desplazamiento 5 unidades de ensayo).	PG-3		5/5000m2
8	Ensayo de carga con placa. Placa de 300 mm de diámetro (Sin incluir camión). NLT-357/98.	PG-3		1/5000m2
9	Ensayo de apisonado Próctor Normal. UNE 103500/94.	PG-3		1ensayo/tipo
10	Ensayo de colapso. NLT-254/99	PG-3		1ensayo/tipo
11	Medida de hinchamiento libre. UNE 103601/96	PG-3		1ensayo/tipo
12	Determinación del contenido de yeso soluble de un suelo. UNE 103206/19.	PG-3		1ensayo/tipo
13	Determinación del contenido de humedad natural. UNE-EN ISO 17892-1/15.	PG-3		1ensayo/tipo

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

RELLENO	Medición	Nº Lotes	Ref. Ensayos												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Pavimentaciones															
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS															

Observaciones:

CONTROL DOCUMENTAL DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS, SISTEMAS, EQUIPOS E INSALACIONES

PCC	FIRMES Y PAVIMENTOS	SUBBASES GRANULARES
-----	---------------------	---------------------

OBRA	Acera Calle Zumalacárregui
------	----------------------------

Identificación del Producto

PRODUCTO. Referencia / Tipo / Identificación / Dimensiones
Pavimentación - firmes

Exigencia Documental de Control de Recepción

PRODUCTO	Hoja de suministro	Marcado CE	Certificado de garantía	Evaluaciones técnicas	Distintivo de Calidad	Otros	Control
Pavimentación - firmes	Sí	Sí					Sí

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	ZAHORRA	Normativa de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Análisis granulométrico de zahorras, todouno, suelo cemento o grava cemento. UNE-EN 933-1/12.	PG-3		1/1000m3
2	Determinación de los límites de Atterberg. UNE-EN ISO 17892-12/19.	PG-3		1/5000m3
3	Determinación coeficiente de limpieza. UNE-EN 13043/03+AC/04.	PG-3		1/5000m3
4	Ensayo de apisonado Próctor Modificado. UNE 103501/94.	PG-3		1/5000m3
5	Determinación del equivalente de arena. UNE-EN 933-8/12+A1/15+1ª MODIFICACION/16.	PG-3		1/5000m3
6	Determinación de la resistencia a la fragmentación. Coeficiente de Los Ángeles. UNE-EN 1097-2/21	PG-3		1/20000m3
7	Índice de lajas. UNE-EN 933-3/12.	PG-3		1/5000m3
8	Proporción del árido grueso que presenta dos o más caras de fractura por machaqueo. UNE-EN 933-5/23.	PG-3		1/5000m3
9	Determinación "in situ" de la densidad y de la humedad por métodos nucleares. UNE 103900/13. Euros por unidad de ensayo. (Mínimo a facturar por desplazamiento 5 unidades de ensayo).	PG-3		7/3500m2
10	Ensayo de carga con placa. Placa de 300 mm de diámetro (Sin incluir camión). UNE 103808/06	PG-3		1/3500m2
11	Índice de azul de metileno, MB. UNE-EN 933-9/10 +A1/13.	PG-3		1/5000m3
12	Determinación del contenido en humus de un suelo. UNE-EN 1744-1/10 + A1/13.	PG-3		1/5000m3
13	Determinación del coeficiente de forma. UNE-EN 933-4/08.	PG-3		1/5000m3
14	Determinación de compuestos de azufre. UNE-EN 1744-1/10 + A1/13.	PG-3		1/5000m3

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

ZAHORRA	Medición	Nº Lotes	Ref. Ensayos													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Pavimentación - firmes																
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS																

Observaciones:

CONTROL DOCUMENTAL DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS, SISTEMAS, EQUIPOS E INSALACIONES

ZAHORRA

- Pavimentación - firmes
- Hoja de suministro
- Etiquetado CE
- Declaración de prestaciones
- Certificado de ensayos y/o pruebas de servicio por laboratorio

PCC	FIRMES Y PAVIMENTOS	MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE
-----	---------------------	---------------------------------

OBRA	Acera Calle Zumalacárregui
------	----------------------------

Identificación del Producto

PRODUCTO. Referencia / Tipo / Identificación / Dimensiones
Asfaltado pavimentos

Exigencia Documental de Control de Recepción

PRODUCTO	Hoja de suministro	Marcado CE	Certificado de garantía	Evaluaciones técnicas	Distintivo de Calidad	Otros	Control
Asfaltado pavimentos	Sí	Sí					Sí

Relación de Ensayos / Pruebas

Ref	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE	Normativa de aplicación	Frecuencia prescriptiva	Frecuencia facultativa
1	Toma de muestras de mezclas bituminosas. UNE-EN 12697-27/01 y UNE-EN 12697-13/18.	PG-3		1/3500m2
2	Determinación de la densidad máxima, densidad aparente y cálculo de contenido de huecos de una mezcla bituminosa. UNE-EN 12697-5/10+AC/12, UNE-EN 12697-6/20 y UNE-EN 12697-8/20.	PG-3		1/3500m2
3	Granulometría de los áridos extraídos en mezclas bituminosas. UNE-EN 12697-2/15+A1/22.	PG-3		1/3500m2
4	Contenido de ligante soluble en mezclas bituminosas. UNE-EN 12697-1/22.	PG-3		1/3500m2
5	Determinación de la sensibilidad al agua de las probetas de mezcla bituminosa mediante el método de tracción indirecta. UNE-EN 12697-12/09.	PG-3		1/3500m2
6	Extracción probeta testigo en mezcla bituminosa con Ø 100 mm (precio por capa). UNE-EN 12697-27/18.	PG-3		3/3500m2
7	Determinación del espesor, densidad aparente y % de compactación de testigos de mezclas bituminosas. UNE-EN 12697-6/22 y UNE-EN 12697-36/23.	PG-3		3/3500m2
8	Evaluación de la adherencia entre capas de firme mediante ensayo de corte. UNE-EN 12697-48/22.	PG-3		3/3500m2
9	Medición de la profundidad de la macrotextura superficial del pavimento mediante el método del círculo de arena. UNE-EN 13036-1/10.	PG-3		3/3500m2
10	Determinación de la resistencia al deslizamiento/derrape mediante el péndulo de TRRL (por punto). UNE-EN 13036-4/12.	PG-3		3/3500m2
11	Índice de regularidad internacional (IRI) en pavimentos de carreteras (€/jornada). NLT-330/98.	PG-3		1/Hm
12	Determinación de la pérdida de partículas de las mezclas bituminosas (Drenantes). UNE-EN 12697-17/18.	PG-3		1ensayo/tipo
13	Ensayo de rodadura para la determinación de la resistencia a deformaciones plásticas. UNE-EN 12697-22/22.	PG-3		1ensayo/tipo
14	Determinación de la dotación del betún residual de una emulsión bituminosa (basado en artículos 530, 531 y 532 del PG-3).	PG-3		1ensayo/tipo

Control de Recepción: Lotes y Ensayos / Pruebas

MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE	Medición	Nº Lotes	Ref. Ensayos													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Asfaltado pavimentos																
TOTAL ENSAYOS / PRUEBAS																

Observaciones:

CONTROL DOCUMENTAL DE RECEPCIÓN DE PRODUCTOS, SISTEMAS, EQUIPOS E INSALACIONES

MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

Asfaltado pavimentos

Hoja de suministro

Etiquetado CE

Declaración de prestaciones

Certificado de ensayos y/o pruebas de servicio por laboratorio

PCC	PRESUPUESTO	
OBRA	Acera Calle Zumalacárregui	

CAPÍTULOS

RESUMEN CAPÍTULOS

En la elaboración de este Plan de Control de Calidad se han tenido en cuenta los requisitos y especificaciones indicados en el proyecto constructivo para los distintos productos, equipos, sistemas constructivos e instalaciones objeto de control.

Su identificación, el alcance del control documental, la cuantificación de lotes, ensayos y pruebas de servicio a realizar, así como las unidades de obra a inspeccionar, se han planificado de acuerdo con el contenido de dicho proyecto, pudiéndose modificar al comienzo de la ejecución de la obra.

Por indicación de la dirección facultativa o según lo recogido en el Programa de Control de Calidad preparado al inicio de la obra, en su caso, de acuerdo con el Plan de Control de Calidad del proyecto, se podrá ajustar el alcance del control de calidad a las condiciones reales de la obra.

En Mérida, marzo de 2025

Fdo.: Fco. Javier Vaquero Nieves
Arquitecto Técnico (Col. nº930)

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Calle Zumalacárregui - Acceso Carretera N-128

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 ENSAYOS									
06.01	Ud ENSAYOS - NOTA ANEXA								
	NOTA ANEXA - REALIZACIÓN DE ENSAYOS: Nota anexa explicativa para la realización de ensayos de tierras, instalaciones de saneamiento, abastecimiento o pluviales, telefonía, compactaciones de terrenos o de rellenos a realizar o en los diferentes tipos de pavimentaciones previstos en proyecto, teniendo en cuenta que los ensayos de control de ejecución a realizar se consideran incluidos en los precios unitarios del presupuesto. Su cuantía no será superior al 1% del presupuesto de ejecución material. Ello con carácter general ,de aplicación al presente capítulo. Los ensayos a realizar serán aquéllos que sean solicitados expresamente por la Dirección de Obra además de los obligatorios según las prescripciones normativas vigentes. Todos los resultados de los ensayos requeridos deberán ser aportados a la Dirección de Obra con anterioridad a la certificación de la partida correspondiente.						1,00	0,01	0,01
06.02	ud RESISTENCIA COMPRESION, SERIE HORMIGON						2,00	81,04	162,08
06.03	ud GRANULOMETRÍA, SUELOS / ZAHORRAS						2,00	27,85	55,70
06.04	ud ENSAYO PROCTOR MODIFICADO, SUELOS / ZAHORRAS						4,00	60,26	241,04
06.05	ud EQUIVALENTE DE ARENA ZAHORRAS						0,00	16,33	0,00
06.06	ud DESGASTE DE LOS ANGELES, ZAHORRAS						0,00	59,90	0,00
06.07	ud DENSIDAD DE LAS PARTÍCULAS, SUELOS						0,00	19,20	0,00
06.08	ud CNTDº EN HUMEDAD, ZAHORRAS						0,00	8,64	0,00
06.09	ud PLACA DE CARGA, SUELOS / ZAHORRAS						2,00	71,77	143,54
06.10	u CONTENIDO EN LIGANTE								
	Comprobación del contenido en ligante de mezclas bituminosas, s/UNE-EN 12697-1:2013.						0,00	64,19	0,00
06.11	u DENSIDAD Y HUECOS								
	Ensayo para determinar la densidad relativa y el porcentaje de huecos de mezclas bituminosas compactadas, s/NLT 168.						0,00	44,94	0,00
06.12	u TOMA Y PREPARACIÖN DE MUESTRAS								
	Toma de muestras para ensayos, conforme a UNE-EN 12697-27:2001 y PG3/2008 y preparación de muestras conforme a UNE-EN 12697-28:2001 y PG3/2008.						0,00	62,26	0,00
06.13	u DENSIDAD MÁXIMA								
	Ensayo para determinar la densidad máxima conforme a UNE-EN 12697-5:2010 y PG3/2008.						0,00	57,69	0,00
06.14	u DENSIDAD APARENTE								
	Ensayo para determinación de la densidad aparente por el método hidrostático conforme a UNE-EN 12697-6:2012 y PG3/2008.						0,00	30,92	0,00
06.15	u DETERMINACIÓN DE HUECOS								
	Ensayo para la determinación de huecos conforme a UNE-EN 12697-8:2003 y PG3/2008.						0,00	8,65	0,00
	TOTAL CAPÍTULO 06 ENSAYOS								602,37
	TOTAL								602,37

**PROYECTO DE REFORMA
ACERA NORTE DE LA CALLE ZUMALACÁRREGUI – NA 128
MÉLIDA**

PAVIMENTACIÓN Y PLUVIALES

PLANOS

PROYECTISTA:



Javier Vaquero

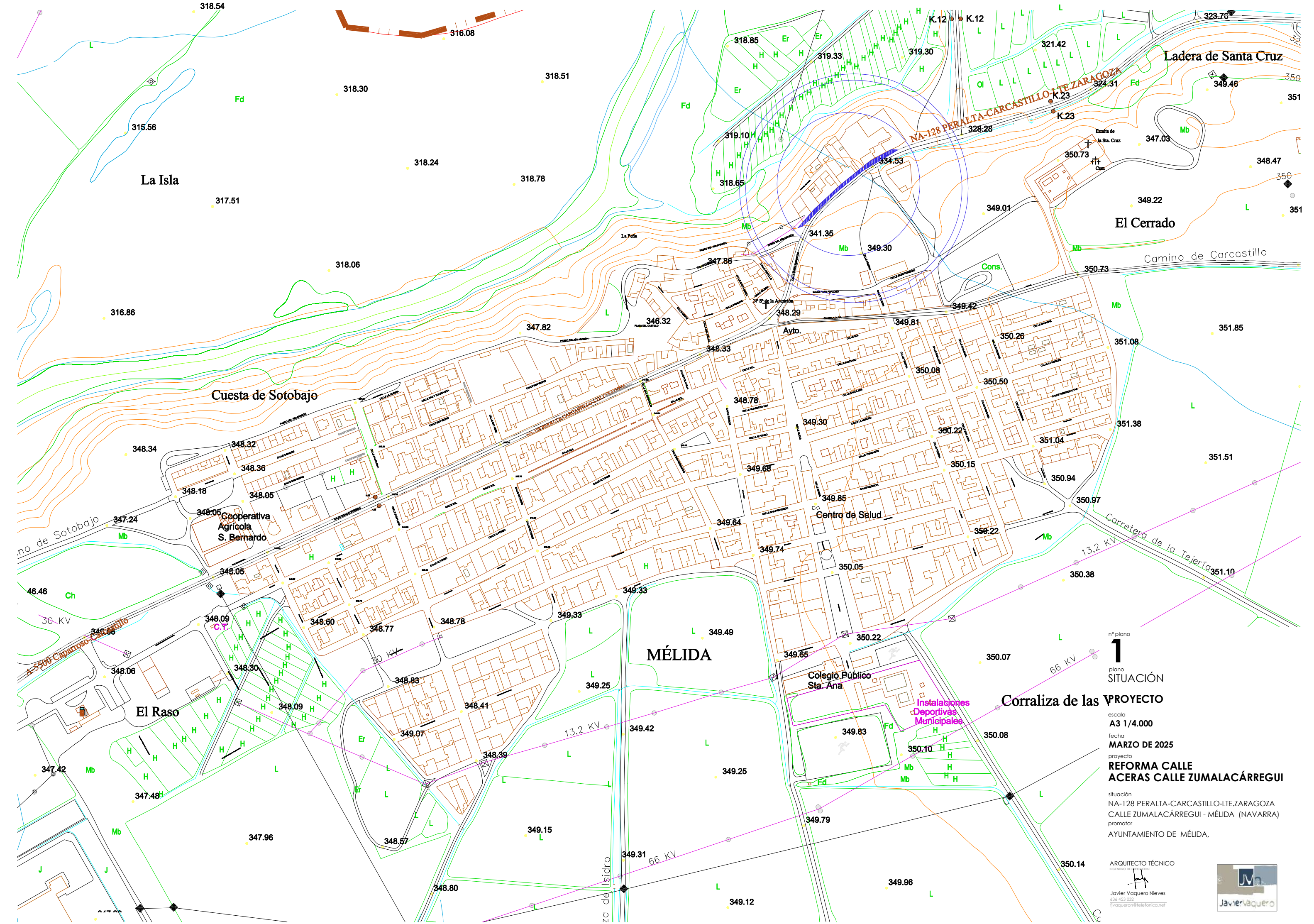
**Fco. Javier Vaquero
Arquitecto Técnico**

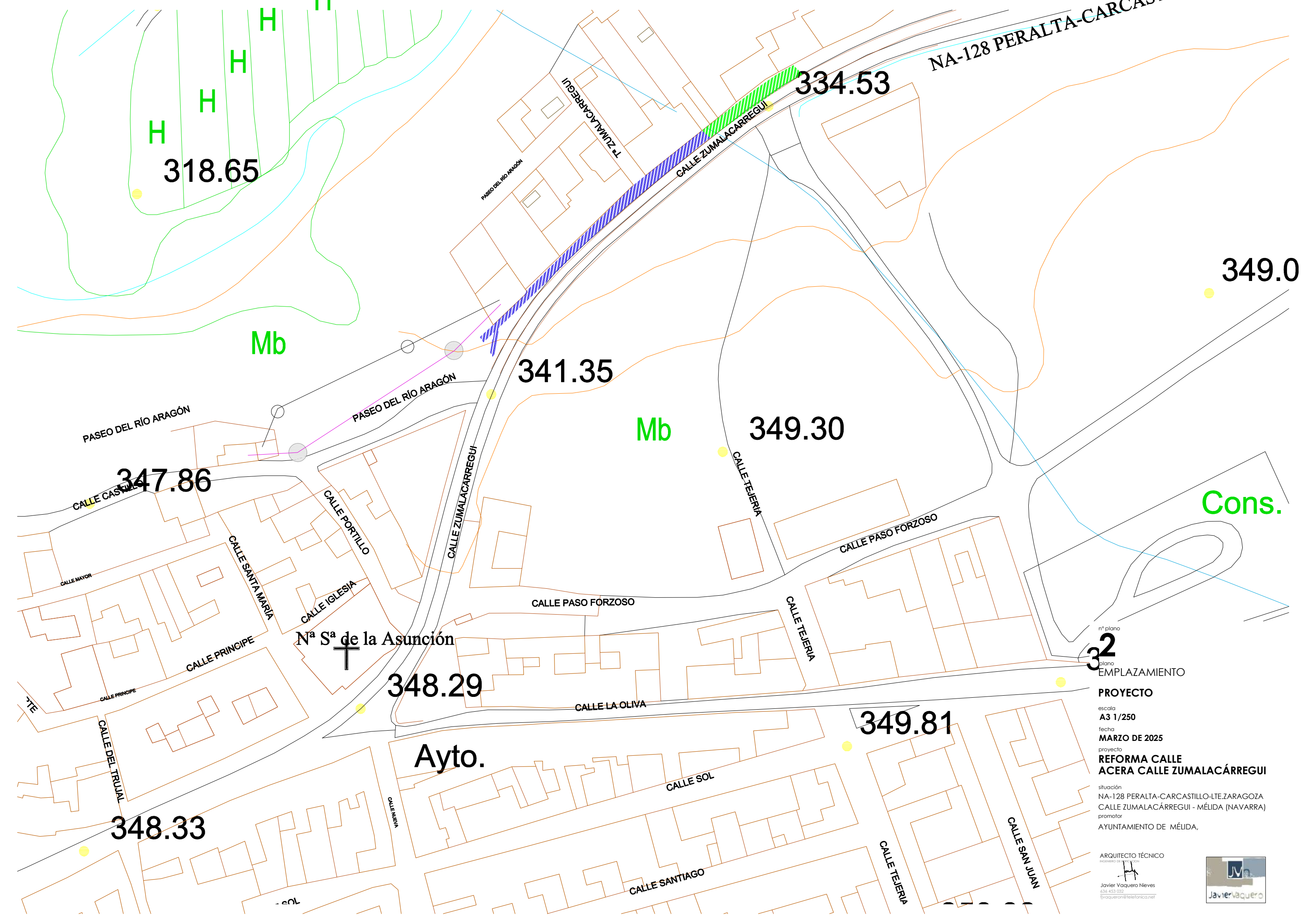
PROMOTOR:



**Ayuntamiento de
Mérida**

Ayuntamiento de Mérida





nº plano
32
plano
EMPLAZAMIENTO

PROYECTO
escala
A3 1/250
fecha
MARZO DE 2025
proyecto
**REFORMA CALLE
ACERA CALLE ZUMALACÁRREGUI**

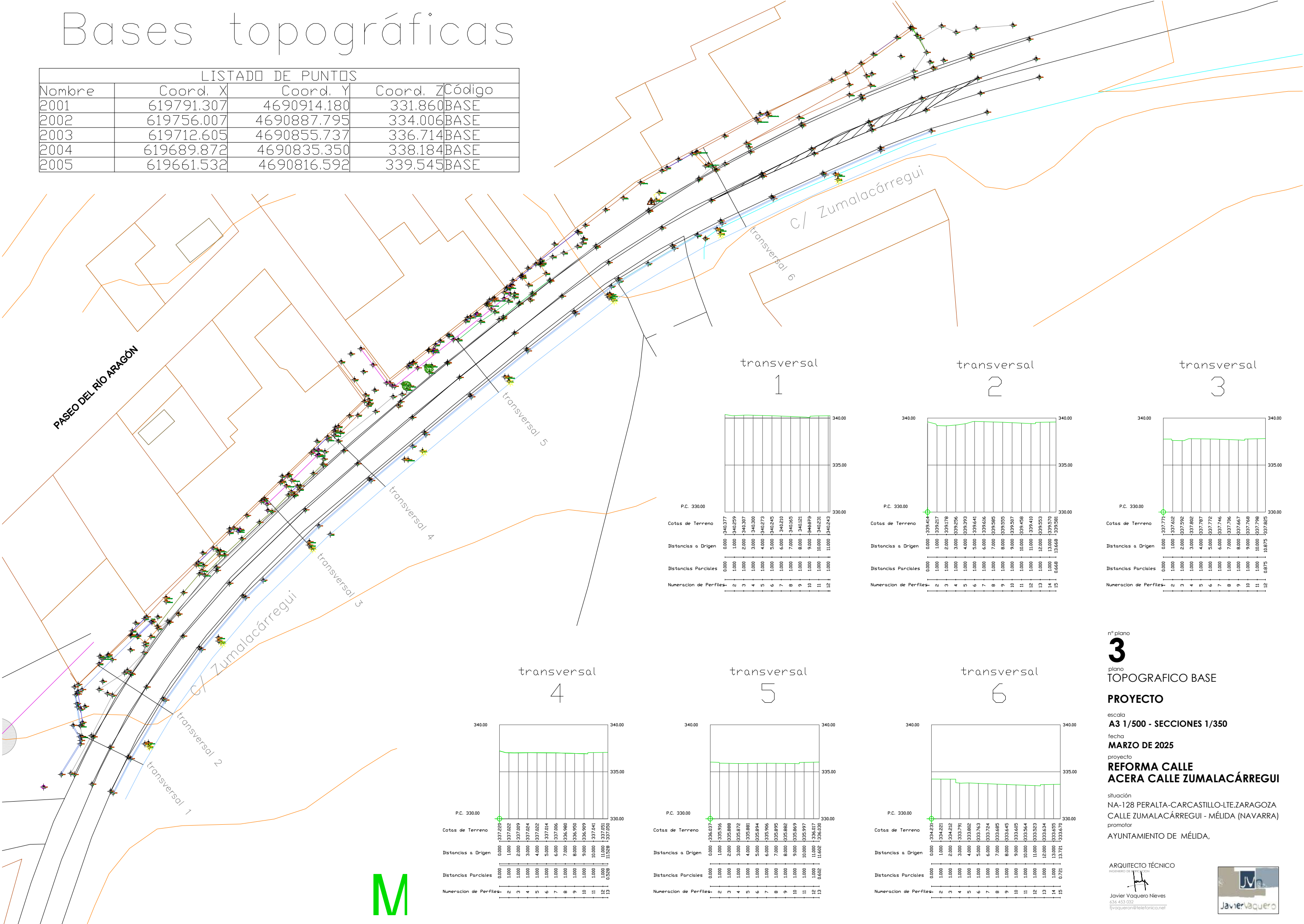
situación
NA-128 PERALTA-CARCASTILLO-LTE.ZARAGOZA
CALLE ZUMALACÁRREGUI - MÉLIDA (NAVARRA)
promotor
AYUNTAMIENTO DE MÉLIDA,

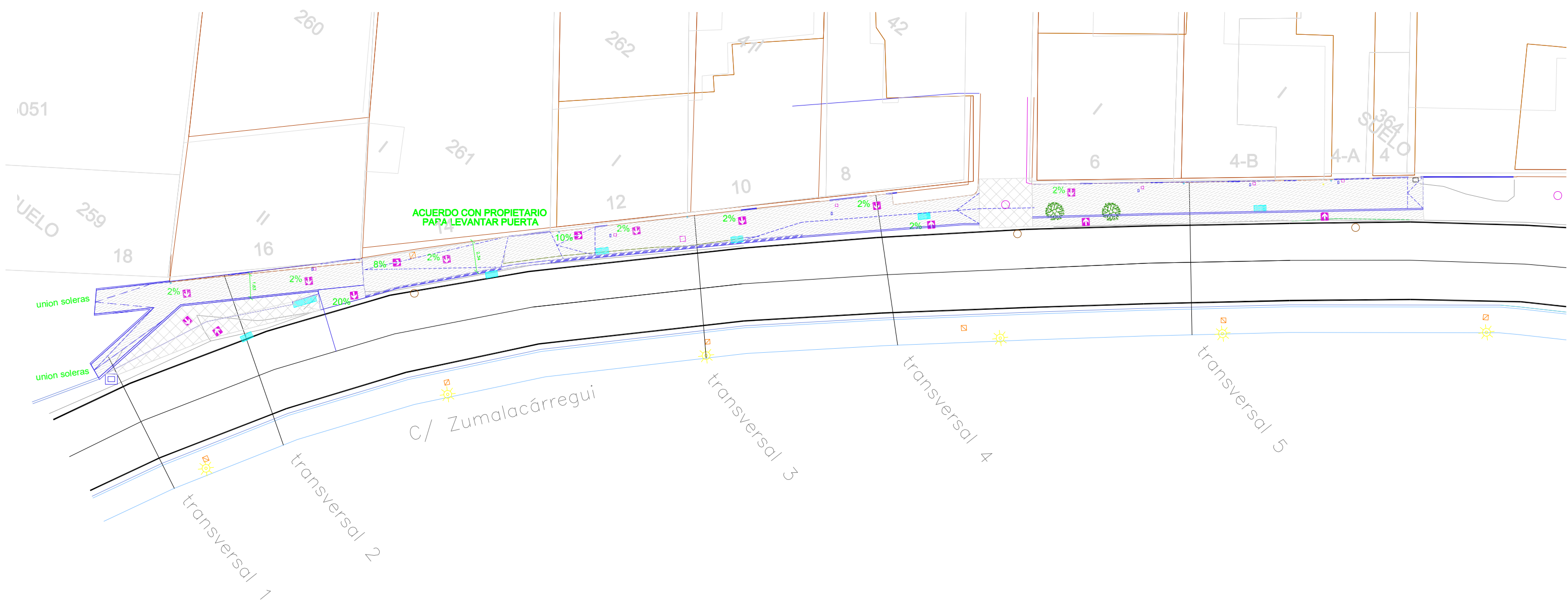
ARQUITECTO TÉCNICO
Ingeniero de Edificación

Javier Vaquero Nieves
636 453 032
jvaquero@telefonica.net

Bases topográficas

LISTADO DE PUNTOS				
Nombre	Coord. X	Coord. Y	Coord. Z	Código
2001	619791.307	4690914.180	331.860	BASE
2002	619756.007	4690887.795	334.006	BASE
2003	619712.605	4690855.737	336.714	BASE
2004	619689.872	4690835.350	338.184	BASE
2005	619661.532	4690816.592	339.545	BASE





PAVIMENTACIÓN

- LÍNEA DE CARRETERA
- BORDILLO JARDIN – DELIMITADOR
- CAZ DE HORMIGÓN – 40 CM
- VIAL HORMIGÓN HP-40
- ACERA HORMIGÓN HP-40 – H. BARRIDO

nº plano
4
plano
PAVIMENTACIÓN

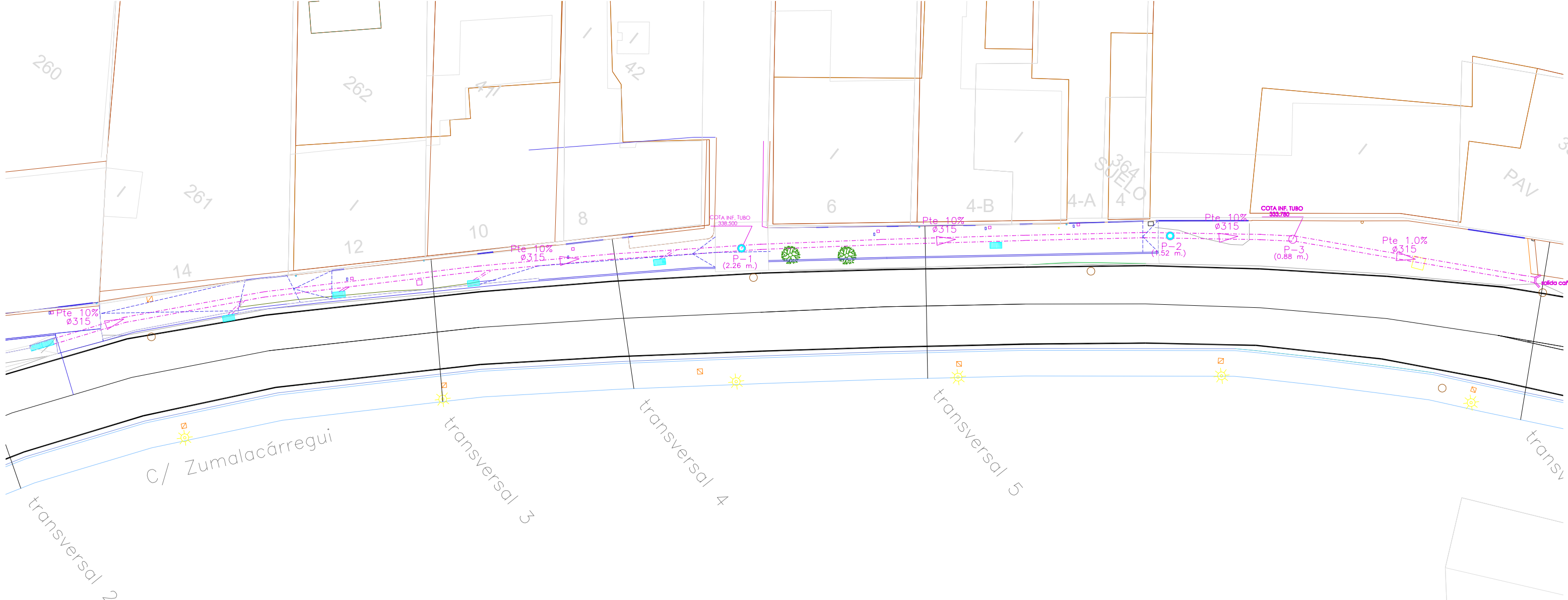
PROYECTO
escala
A3 1/300
fecha
MARZO DE 2025
proyecto
**REFORMA CALLE
ACERA CALLE ZUMALACÁRREGUI**

situación
NA-128 PERALTA-CARCASTILLO-LTE.ZARAGOZA
CALLE ZUMALACÁRREGUI - MÉLIDA (NAVARRA)
promotor
AYUNTAMIENTO DE MÉLIDA,

ARQUITECTO TÉCNICO
Ingeniero de Obras Civiles

Javier Vaquero Nieves
636 453 032
jvaquero@telefonica.net





PLUVIALES

Pte 1.0%
Ø400

COLECTOR PROPUESTO SEGUN DIAMETROS

=====

ACOMETIDAS Y SUMIDEROS PVC Ø200 PENDIENTE 2-10%

P-4
-----○-----

POZO DE REGISTRO – TAPA CIEGA

P-4
-----●-----

POZO DE REGISTRO – TAPA REJILLA



SUMIDERO EN CAZ – CONTRABORDILLO

nº plano
5
plano
PLUVIALES

PROYECTO

escala
A3 1/300

fecha
MARZO DE 2025

proyecto
**REFORMA CALLE
ACERA CALLE ZUMALACÁRREGUI**

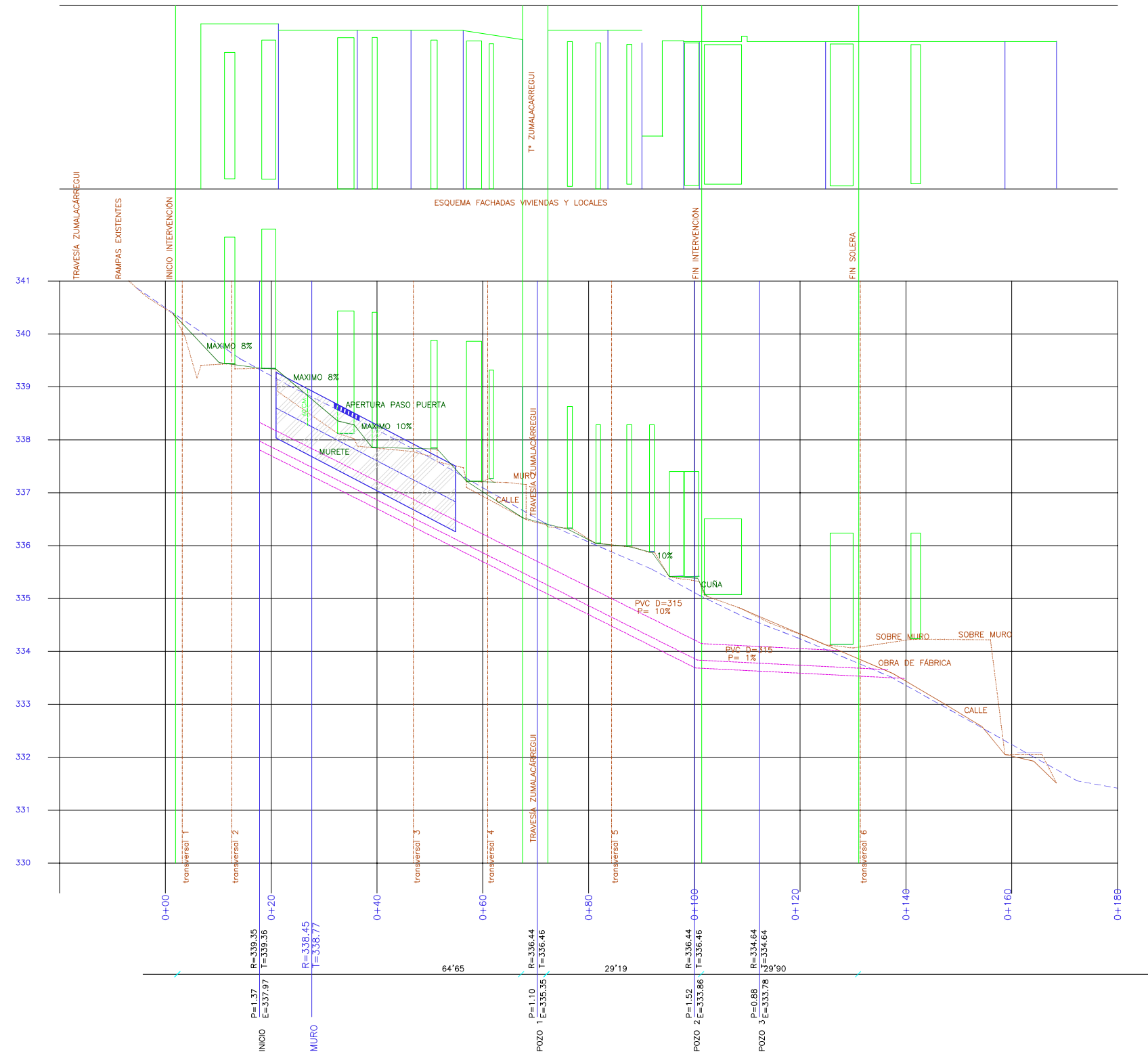
situación
NA-128 PERALTA-CARCASTILLO-LTE.ZARAGOZA
CALLE ZUMALACÁRREGUI - MÉLIDA (NAVARRA)
promotor
AYUNTAMIENTO DE MÉLIDA,

ARQUITECTO TÉCNICO
INGENIERO DE OBRAS CIVILES

Javier Vaquero Nieves
636 453 032
jvaquero@telefonica.net



PERFIL LONGITUDINAL –A– TRAVESIA DE ZUMALACÁRREGUI – REFORMA



PERFIL ACTUAL TERRENO
PERFIL DEFINITIVO TERRENO (SUPUESTO)
PERFIL LÍNEA DE CARRETERA
R=RASANTE DEFINITIVA DEL TERRENO
T=RASANTE ACTUAL DEL TERRENO
E=RASANTE HIDRÁULICA
P=PROFUNDIDAD DE EXCAVACION DESDE TERRENO ACTUAL

PERFILES PAVIMENTACIÓN E H: 1/500
V: 1/50

PERFIL ACTUAL TERRENO
PERFIL DEFINITIVO TERRENO (SUPUESTO)
PERFIL DE PROYECTO – PLUVIALES
R=RASANTE DEFINITIVA DEL TERRENO
T=RASANTE ACTUAL DEL TERRENO
E=RASANTE HIDRÁULICA
P=PROFUNDIDAD DE EXCAVACION DESDE TERRENO ACTUAL

nº plano
6
plano
PAVIMENTACIÓN - PLUVIALES
SECCIONES
PROYECTO
escala
A3 1/750
fecha
MARZO DE 2025
proyecto
**REFORMA CALLE
ACERA CALLE ZUMALACÁRREGUI**
situación
NA-128 PERALTA-CARCASTILLO-LTE.ZARAGOZA
CALLE ZUMALACÁRREGUI - MÉLIDA (NAVARRA)
promotor
AYUNTAMIENTO DE MÉLIDA,

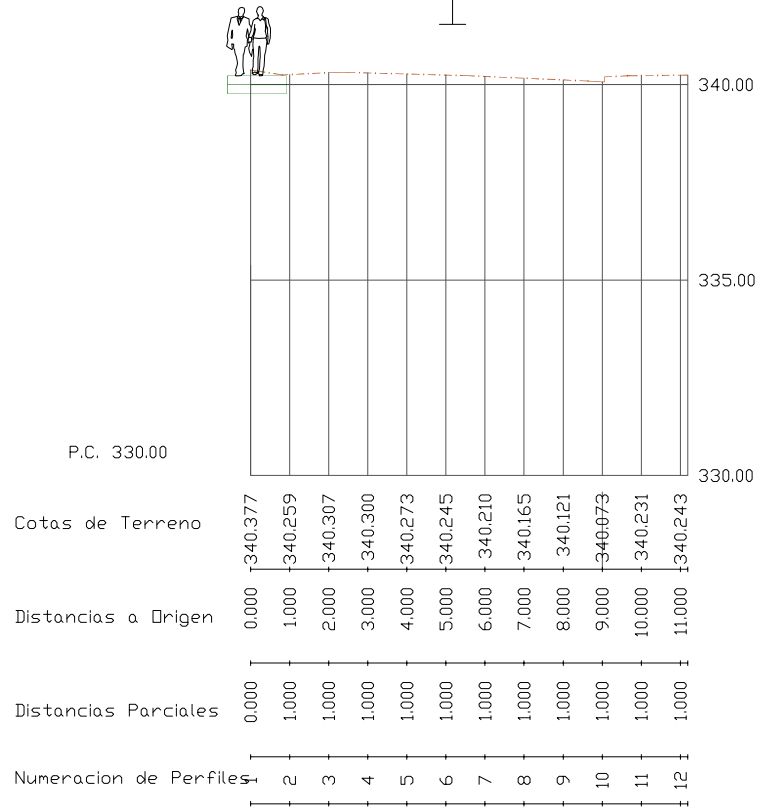
ARQUITECTO TÉCNICO
INGENIERO DE OBRAS CIVILES

Javier Vaquero Nieves
636 453 032
jvaquero@telefonica.net



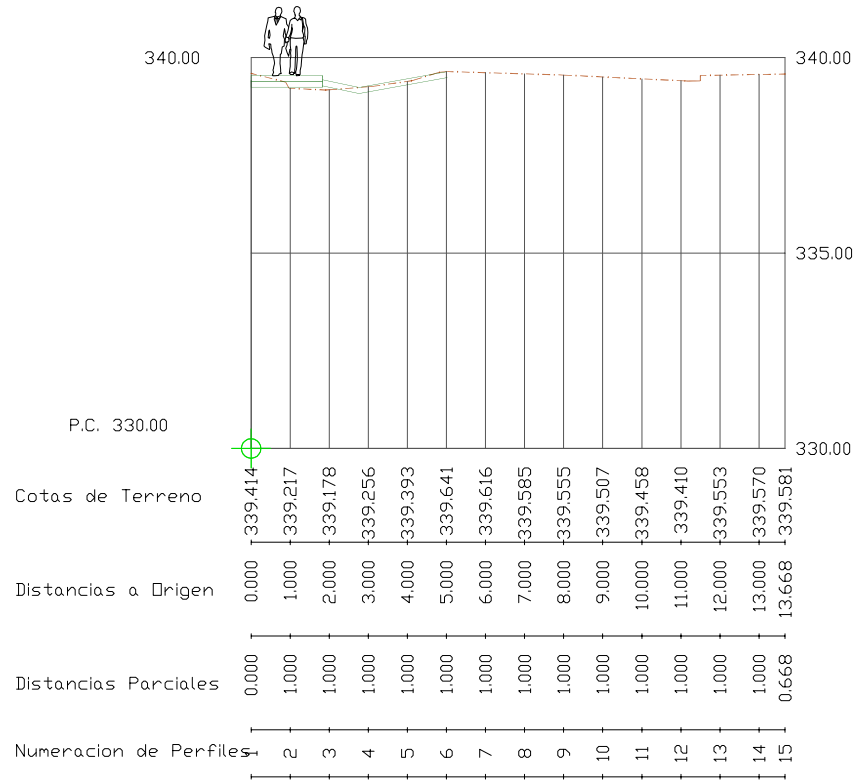
transversal

1



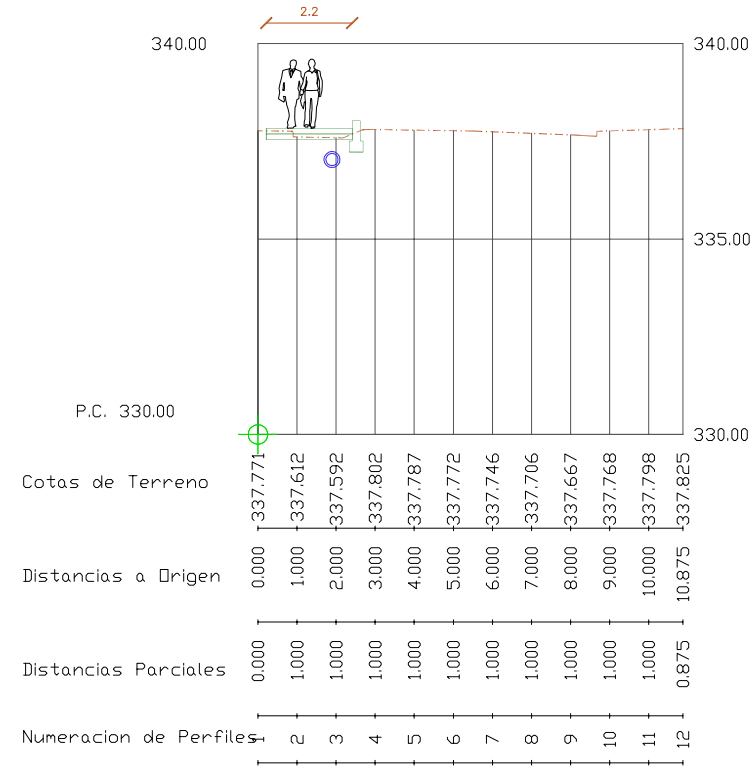
transversal

2



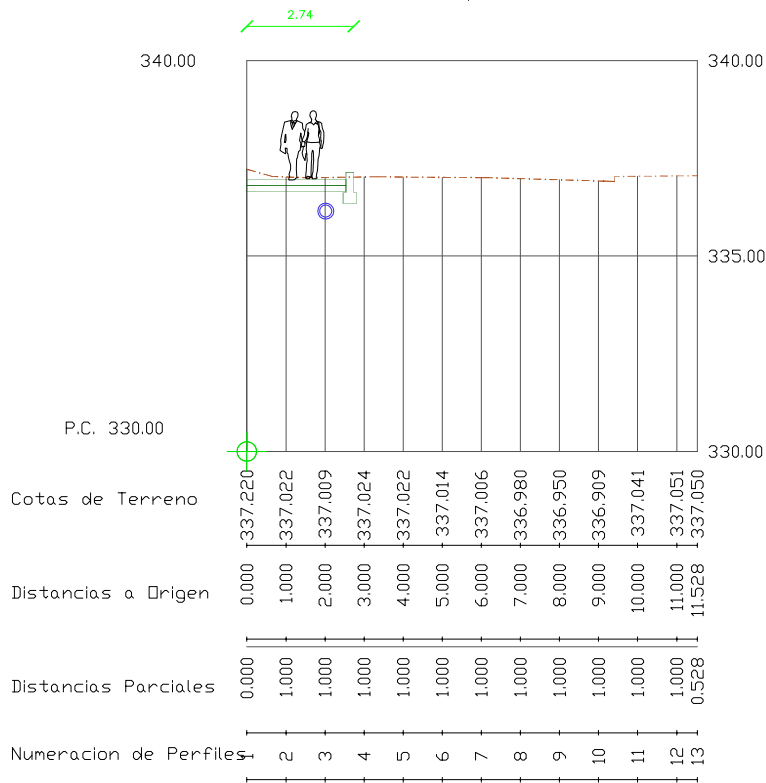
transversal

3



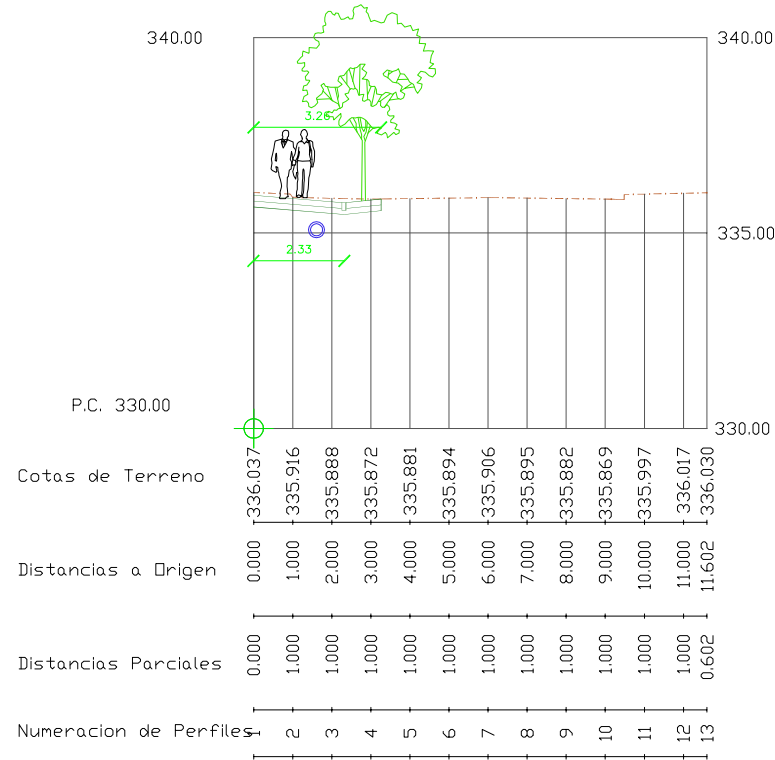
transversal

4



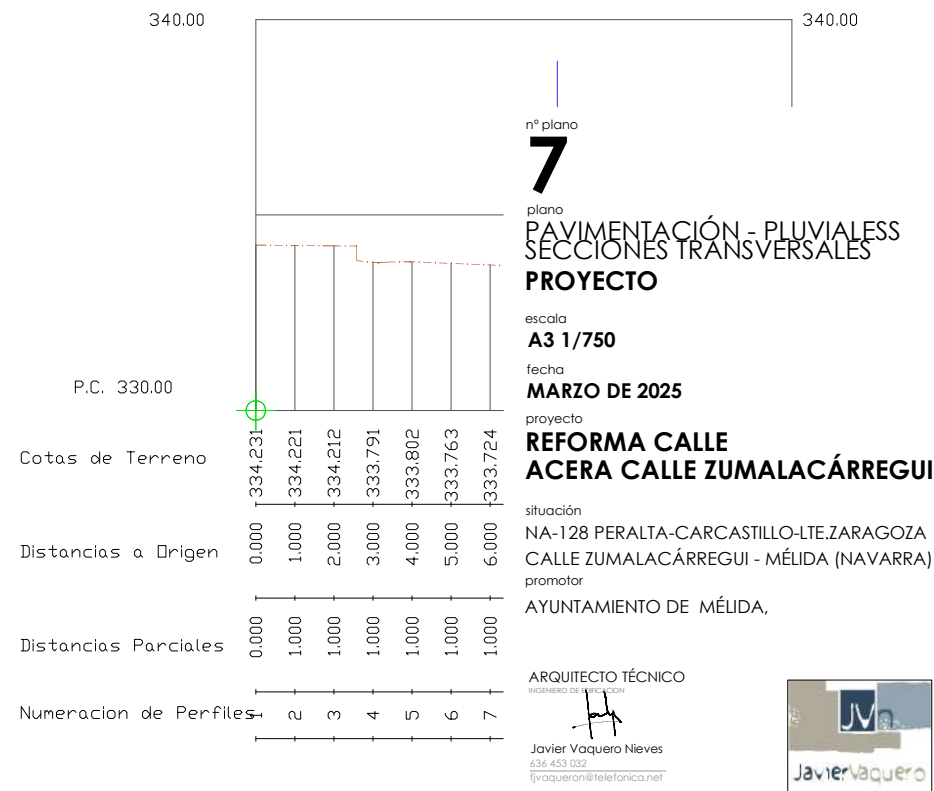
transversal

5

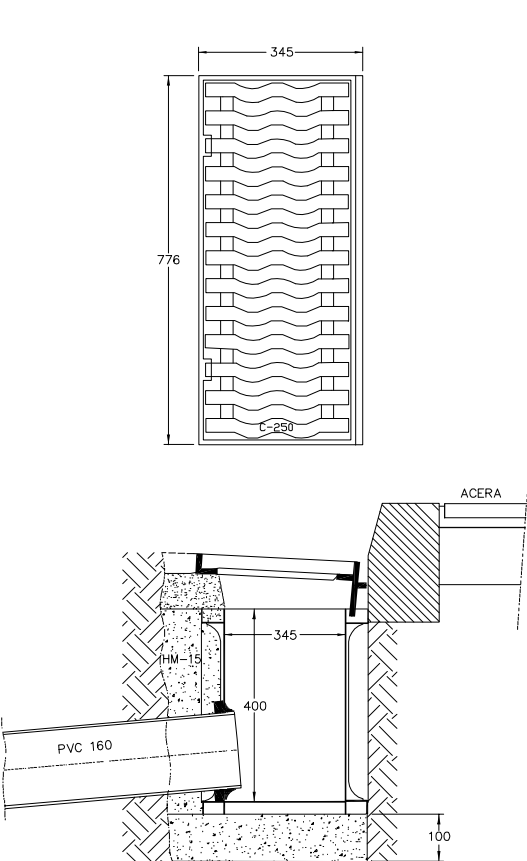


transversal

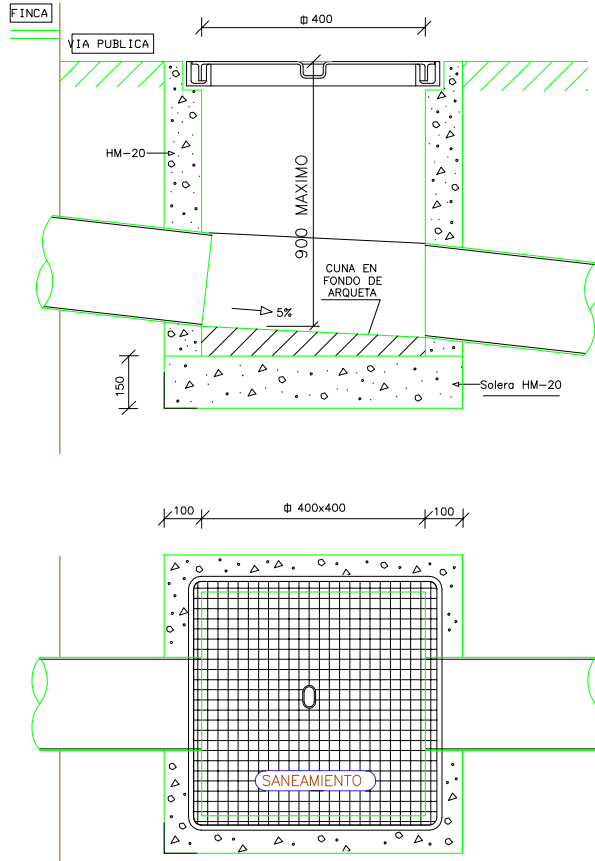
6



DETALLE SUMIDERO DIRECTO
PREFABRICADO RED SEPARATIVA

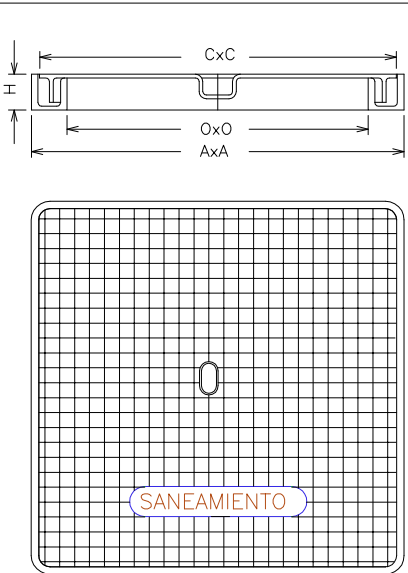


ACOMETIDA DE SANEAMIENTO
ARQUETA DE ARRANQUE NO SIFONICA PARA/Ø 250mm



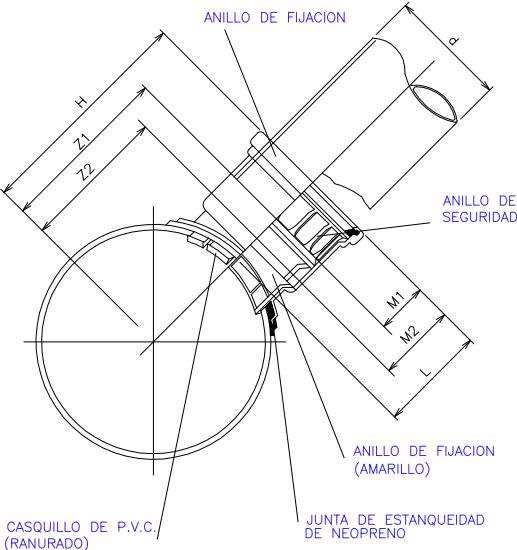
MARCO Y TAPA DE ARQUETA DE REGISTRO

MATERIAL: FUNDICION NODULAR
CARGA: 12.5 Tm.(125 Nw)
CAMPO DE APLICACION: IMBORNALES O ARQUETAS ACOMETIDAS
INSCRIPCION: SANEAMIENTO O PLUVIALES
NORMA DE APLICACION: EN124 –UNE –41300–41301
TIPO: B125



MARCO	DIMENSIONES(mm)			
	A	O	C	H
CUADRADO	300x300	235	284	29
CUADRADO	400x400	329	387	30
CUADRADO	500x500	404	482	48
CUADRADO	600x600	500	580	485

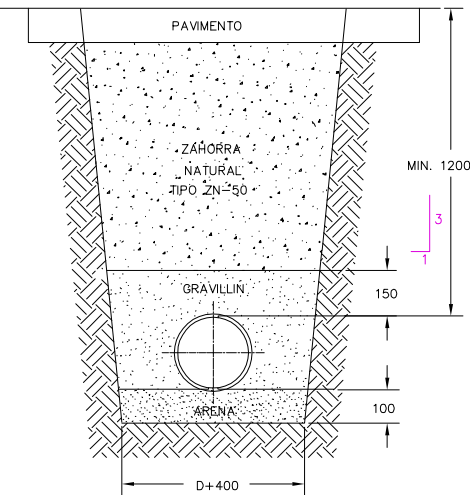
ACOMETIDA DE SANEAMIENTO
PIEZA ESPECIAL INJERTO "CLICK" PARA ACOMETIDAS EN P.V.C.



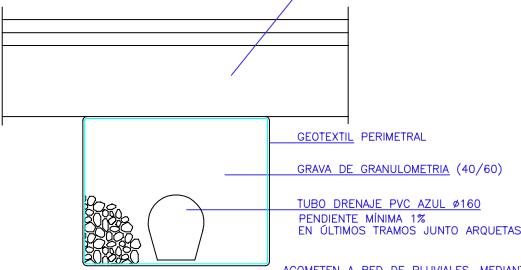
Diametros Colector/ ramal	DIMENSIONES DEL "CLICK" (mm.)							Diametros de la sierra de campana mm.
	d	H	L	M1	M2	Z1	Z2	
250x160	160	270	144	69	106	201	154	162.4
315x160	160	302	144	69	106	233	196	
400x160	160	345	144	69	106	276	239	

LAS ACOMETIDAS O LOS COLECTORES, DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES SITUADOS A UNA ALTURA INFERIOR A 80 CM. CON RESPECTO A LA COTA DE LA CALLE (LA PARTE SUPERIOR DEL TUBO) SE PROTEGERAN MEDIANTE HORMIGON H-200 EN SIMILAR SECCION A LA GENERICA DE GRAVILLA

SECCION TIPO ZANJAS SANEAMIENTO

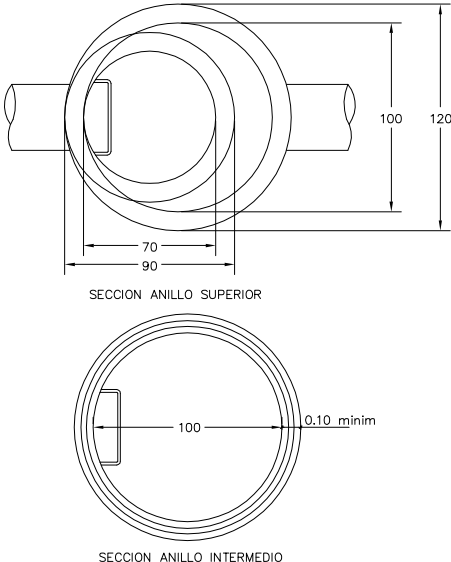
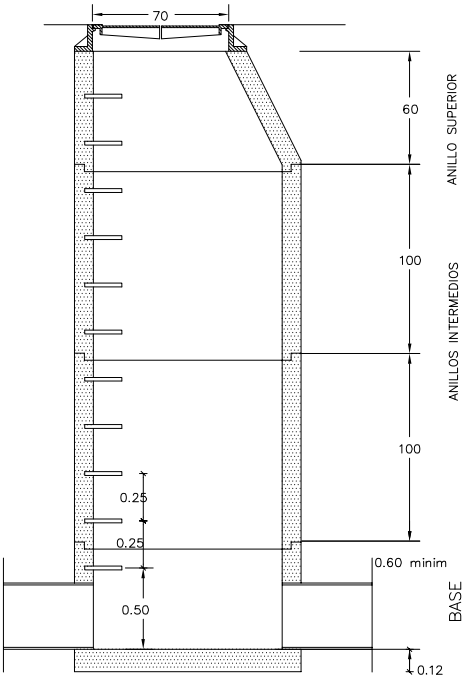


DREN DE GRAVA



ACOMETEN A RED DE PLUVIALES, MEDIANTE TUBO DRENAJE COLOR AZUL EN PVC Ø160
PENDIENTE MINIMA 1%
EN ÚLTIMOS TRAMOS JUNTO ARQUETAS
PERIMETRALMENTE Y PARA PROTECCIÓN DEL TUBO 15 cm. DE GRAVILLA (GRANULOMETRÍA 12-19 mm).

POZO DE REGISTRO CIRCULAR
PREFABRICADO ARMADO DE 1 m



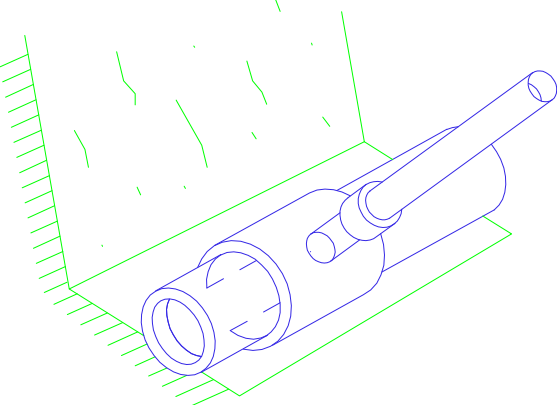
NOTA: LA LONGITUD MAXIMA DE LOS ANILLOS INTERMEDIOS ES DE 1 m. EN FUNCION DE LA PROFUNDIDAD LA LONGITUD PUEDE SER DE 0.10, 0.25 O 0.50 METROS

ACOMETIDA DE SANEAMIENTO

ENTRONQUE A COLECTOR MEDIANTE PIEZA ESPECIAL EN PINZA

Tuberia colector: PVC color teja
Tuberia acometida: PVC color teja
Taladro colector: mediante broca de gran diámetro
Pieza entronque: PVC color teja, encolada al colector
Unión a acometida: junta elastica

DESPUES DE EJECUTADA LA UNION, HORMIGONADO MEDIANTE MACIZADO DE HM-20



PARA ACOMETIDAS DE PLUVIALES EN SUMIDeros D=200 EN COLECTOR PVC 315
PVC 400, O PVC 500, UNION MACIZADA CON HORMIGÓN, ESPESOR MÍNIMO 15 cm.

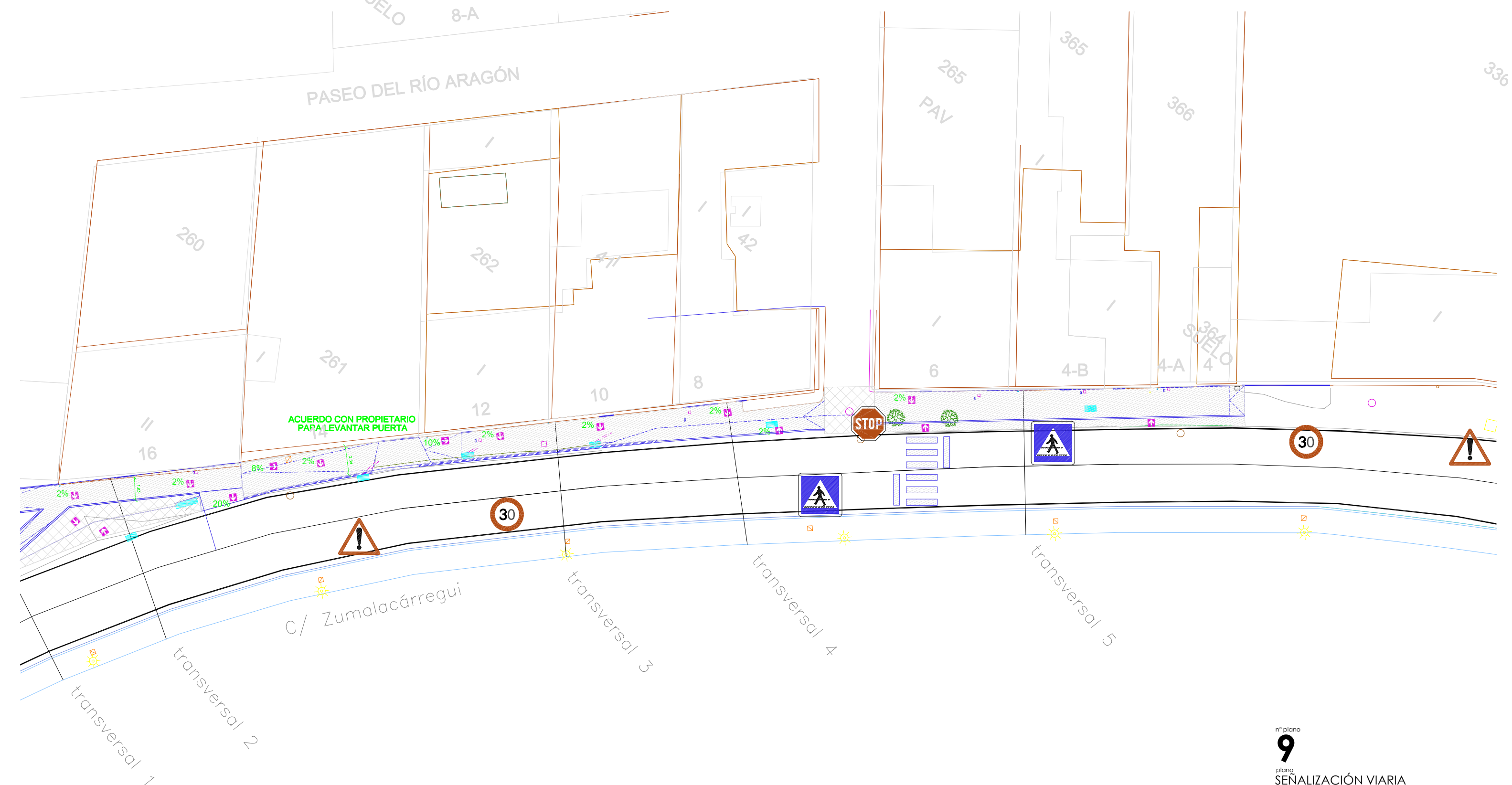
nº plano
8
plano
RED DE PLUVIALES - DETALLES

PROYECTO
escala
A3 1/750
fecha
MARZO DE 2025
proyecto
**REFORMA CALLE
ACERA CALLE ZUMALACÁRREGUI**

situación
NA-128 PERALTA-CARCASTILLO-LTE.ZARAGOZA
CALLE ZUMALACÁRREGUI - MÉLIDA (NAVARRA)
promotor
AYUNTAMIENTO DE MÉLIDA,

ARQUITECTO TÉCNICO
INGENIERO DE OBRAS CIVILES
Javier Vaquero Nieves
636 453 032
jvaquero@telefonica.net





n° plano

9

plano SEÑALIZACIÓN VIARIA

PROYECTO

escala
A3 1/300

fecha
MARZO DE 2025

proyecto
**REFORMA CALLE
ACERA CALLE ZUMALACÁRREGUI**

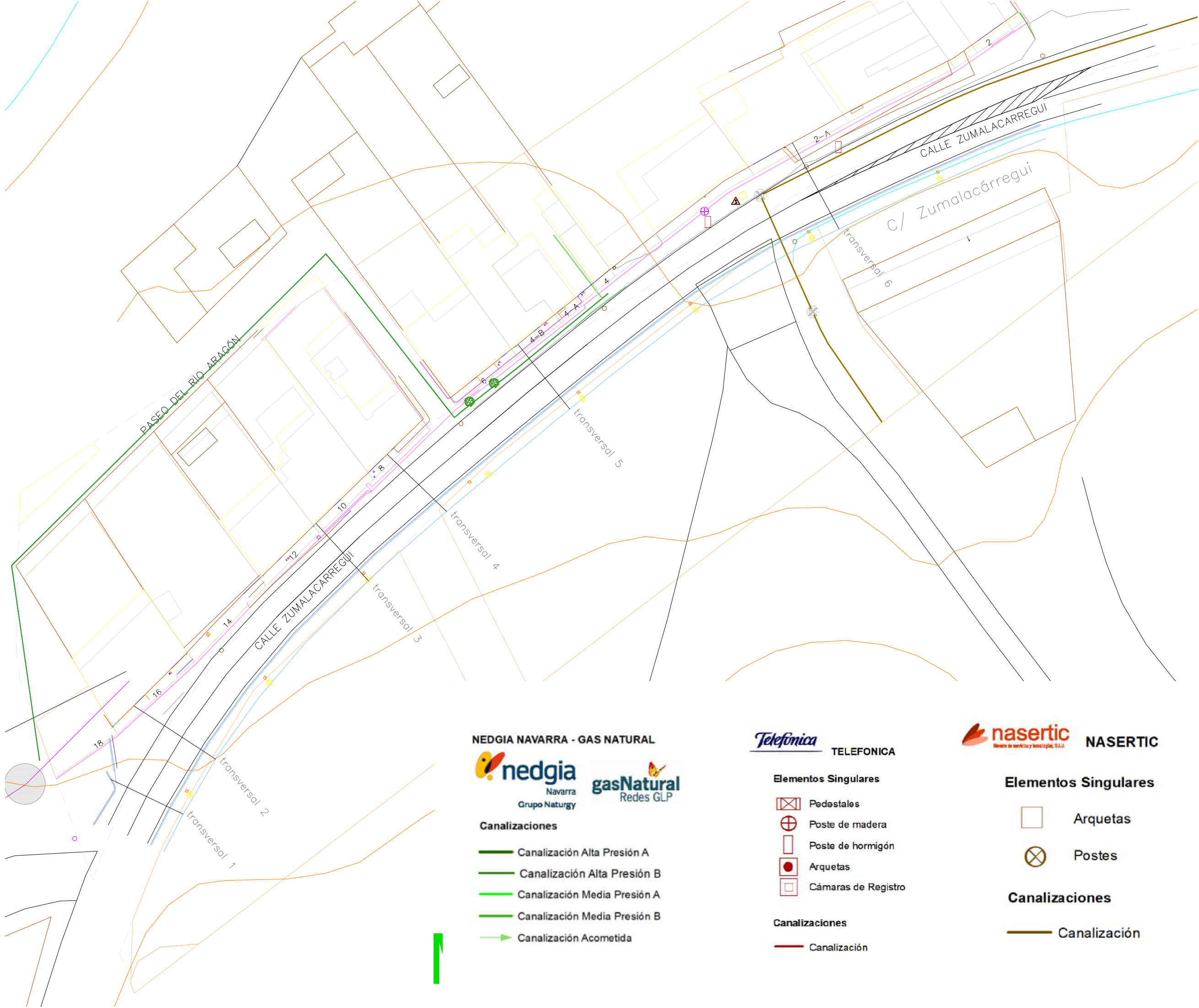
situación
NA-128 PERALTA-CARCASTILLO-LTE.ZARAGOZA
CALLE ZUMALACÁRREGUI - MÉLIDA (NAVARRA)

AYUNTAMIENTO DE MÉLIDA,

ARQUITECTO TÉCNICO
INGENIERO DE EDIFICACION

Javier Vaquero Nieves
636 453 032
fjvaqueron@telefonica.net





Elementos Singulares

- CTC Interior
- Simbolo
 - Contorno
- CTD Interior
- Simbolo
 - Contorno
- STM
- Arquetas
 - Apoyos

Canalizaciones

- Líneas de Alta Tensión
- Líneas de Media Tensión
- Líneas de Baja Tensión

Aéreos

- Líneas de Alta Tensión
- Líneas de Media Tensión
- Líneas de Baja Tensión

NEDGIA NAVARRA - GAS NATURAL



Canalizaciones

- Canalización Alta Presión A
- Canalización Alta Presión B
- Canalización Media Presión A
- Canalización Media Presión B
- Canalización Acometida



Elementos Singulares

- Pedestales
- Poste de madera
- Poste de hormigón
- Arquetas
- Cámaras de Registro

Canalizaciones

- Canalización



Elementos Singulares

- Arquetas
- Postes

Canalizaciones

- Canalización

nº plano
10
plano
REDES EXISTENTES

PROYECTO

escala
A3 1/500

fecha
MARZO DE 2025

proyecto
**REFORMA CALLE
ACERA CALLE ZUMALACÁRREGUI**

situación
NA-128 PERALTA-CARCASTILLO-LTE.ZARAGOZA
CALLE ZUMALACÁRREGUI - MÉLIDA (NAVARRA)
promotor
AYUNTAMIENTO DE MÉLIDA,

ARQUITECTO TÉCNICO
INGENIERO DE OBRAS CIVILES

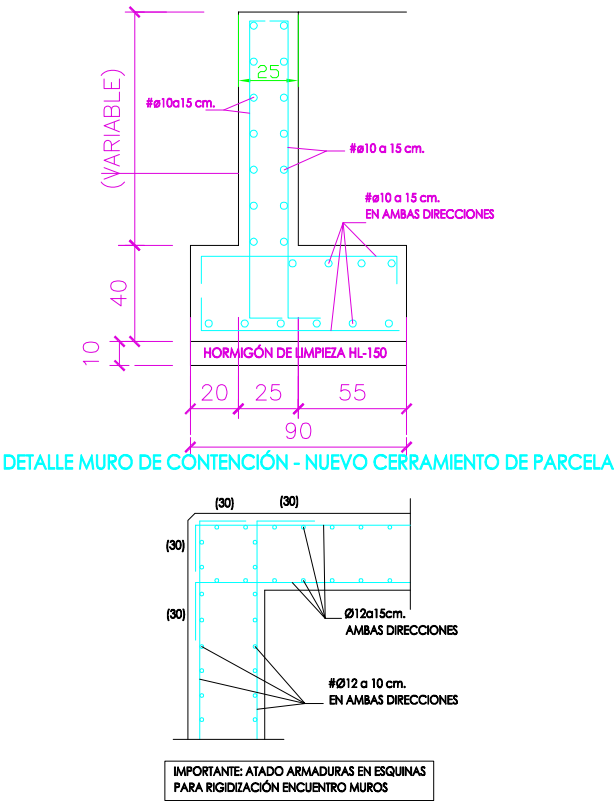
Javier Vaquero Nieves
636 453 032
jvaquero@telefonica.net



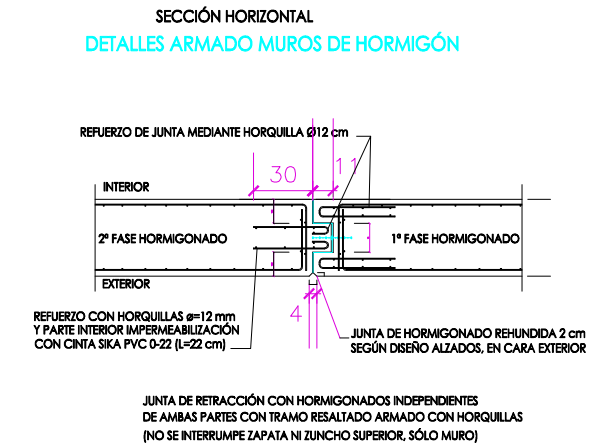
CARACTERISTICAS HORMIGON		
HORMIGON (CIMENTACIÓN)		
HA-25/B/20/IIA		
Hormigón armado	25	N/mm2
Consistencia		blanda
Tamaño del arido	20	mm
Tipo de ambiente		IIA
Recubrimiento	50	mm
Aditivos	Consultar D.F.	
Docilidad	Consistencia	Blanda
Compactación		vibrado mecánico
Asentamiento en el cono de Abrams		6-9 cm
Resistencia	7 días: 17 N/mm2	28 días: 25 N/mm2
ACERO		
Tipo de acero	B-500-S	
Limite elastico (N/mm2)	500	
CONTROL DE RESISTENCIA		
Nivel	Estadístico/Normal	
Clase de probeta		Cilíndrica
Tiempos de rotura	7 y 28 días	
Frecuencia de ensayos (unidad de obra por ensayo)	200 m2	
	6 50 m3	
Num. de series de probetas por ensayo	1	
Num. de probetas por cada serie	6	1 a 7 días 3 a 28 días 2 de reserva
Otros ensayos segun EHE	Cono Abrams	
Control del acero	Normal	

COEFICIENTES DE SEGURIDAD ADOPTADOS				
HORMIGON				
Coefic. parciales de seguridad (γ)	Situación persistente			
	1,50			
	Situación accidental			
	1,00			
Recubrimiento nominal (mm)		lateral	superior	inferior
	cimenta./contención	50	50	70
	pilares/pantallas	35	—	—
	vigas/forjados	35	35	35
ACERO				
Coefic. parciales de seguridad (γ)	Situación persistente			
	1,15			
	Situación accidental			
	1,00			
El acero a emplear en las armaduras deberá estar certificado				
EJECUCION. Coef. parciales de Seg. ESTADO LIMITE ÚLTIMO				
Nivel de control	TIPO DE ACCION	Situac. permanente o transitoria		Situación accidental
		favorable	desfavora.	favorable desfavora.
NORMAL	Variable	γQ=0,00	γQ=1,60	γQ=0,00 γQ=1,00
	Perman.	γG=1,50		

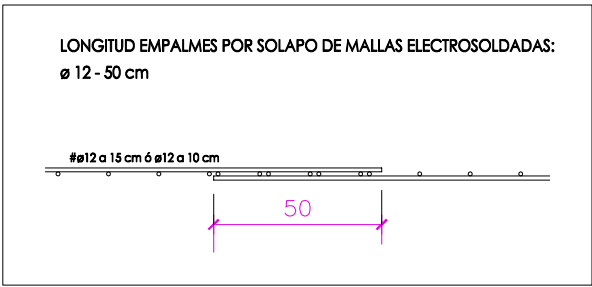
DATOS RELATIVOS A LA CIMENTACIÓN
Hormigones: Pobre Fck 15 N/mm ²
Cimentación Fck 30 N/mm ²
Acero: L.E. 5100 Kg/cm ²
Tensión admisible considerada: 2 bar
Canto zapatas: 50cm, sobre un lecho de hormigón pobre hasta encontrar firme de 10cm de espesor
Recubrimiento mínimo de 5 cm.
El relleno del extrados de los muros de contención se hará con terraplén:
30°
densidad: 1.80 Tn/m ³
cohesión: 0.0 Kg/cm ²
y se ejecutará una vez se hayan realizado las losas, forjados o jácenas incidentes en el mismo.



NOTA: BERENJENOS EN EL ENCOFRADO PARA MATAR TODAS LAS ESQUINAS Y PARA REHUNDIDO EN MARCADO DE JUNTAS EXTERIORES

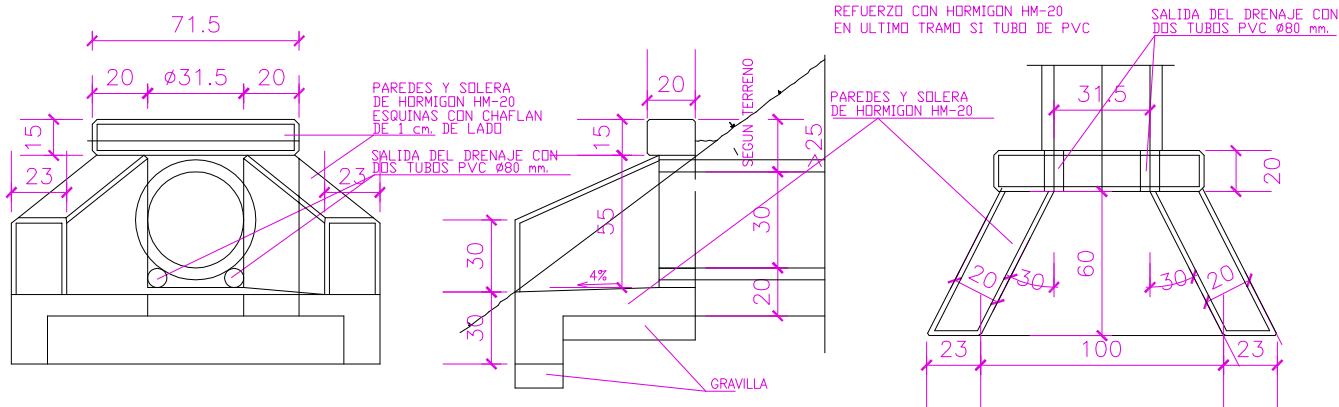


DETALLE JUNTA DE RETRACCIÓN

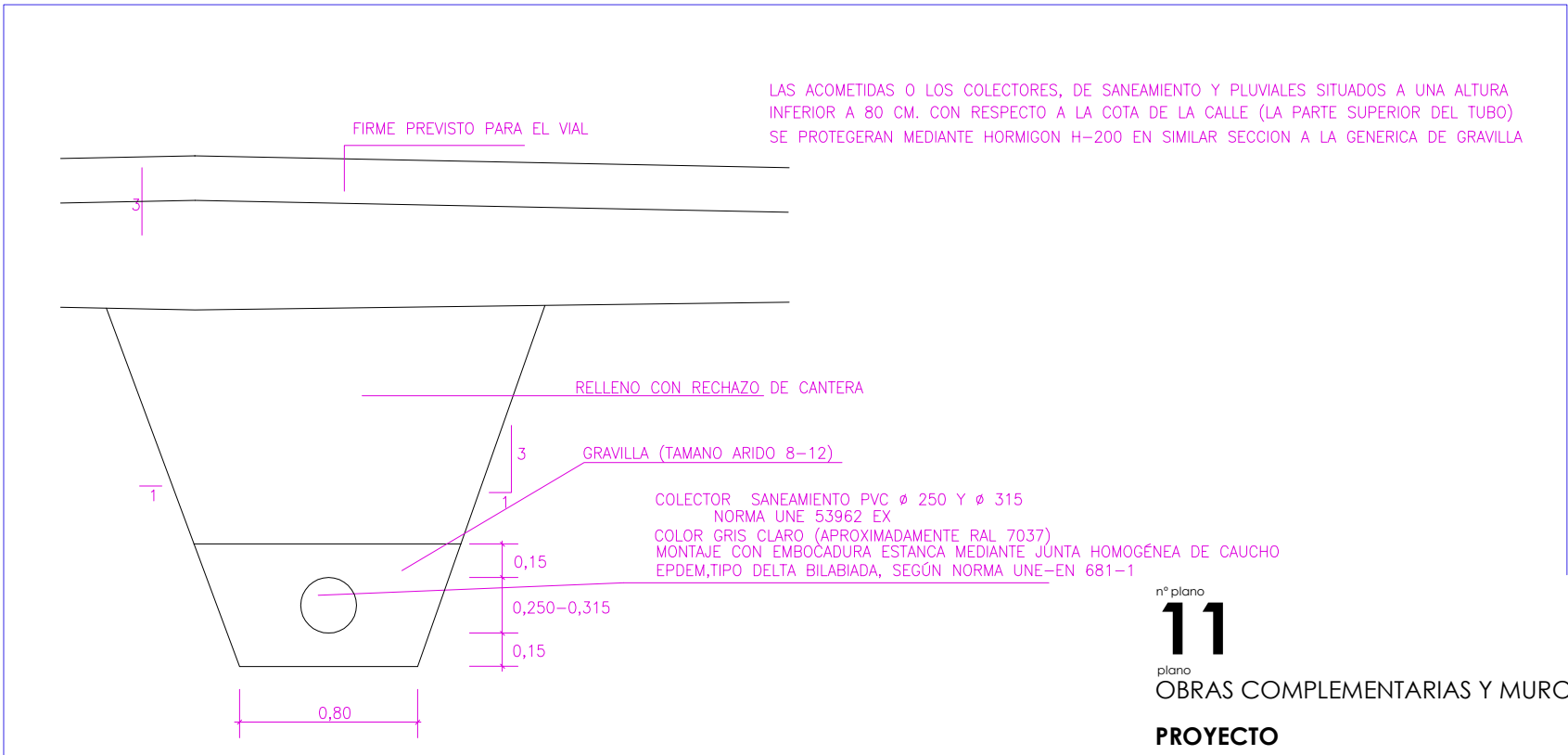


BOQUILLA TIPO PARA COLECTOR Ø31.5

ESCALA 1/20



SECCION TIPO ZANJAS SANEAMIENTO



nº plano
11
plano
OBRAS COMPLEMENTARIAS Y MUROS

PROYECTO

escala

A3 S-E

fecha

MARZO DE 2025

proyecto

**REFORMA CALLE
ACERA CALLE ZUMALACÁRREGUI**

situación

NA-128 PERALTA-CARCASTILLO-LTE.ZARAGOZA

CALLE ZUMALACÁRREGUI - MÉLIDA (NAVARRA)

promotor

AYUNTAMIENTO DE MÉLIDA,

ARQUITECTO TÉCNICO
INGENIERO DE OBRAS CIVILES

Javier Vaquero Nieves
636 453 032
jvaquero@telefonica.net

