

Este documento se ha obtenido directamente del original, que contenía todas las firmas auténticas, y se han ocultado los datos personales y los códigos que permitían acceder al original.

MUNICIPIO: CERCEDILLA

DENOMINACIÓN DE LA ACTUACIÓN: Urbanización CALLES SALVADOR CANALS, LARGA, JOAQUIN DE PABLO BLANCO, HACHAS, PRADOS Y ENSANCHOS

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN: 1.736.280,90 € (IVA incluido)

PROGRAMA: PLAN DE INVERSIÓN REGIONAL 2016-2019

PLAZO DE EJECUCIÓN: DIEZ MESES

PLAZO DE GARANTÍA: UN AÑO

SISTEMA DE ADJUDICACIÓN: CONCURSO POR PROCEDIMIENTO ABIERTO

REVISIÓN DE PRECIOS: NO

CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA: GRUPO G, Subgrupo 6, categoría 4

AUTOR DEL PROYECTO: CARLOS LINARES MERINO  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado 5.299

Supervisado a los efectos reglamentarios.

JUAN CARLOS  
FERNANDEZ  
HERRAIZ -

Fecha: 2021.04.26 13:56:39 +02'00'

LINARES  
MERINO  
CARLOS -

Firmado  
digitalmente por  
LINARES  
MERINO CARLOS

---

## INDICE DEL DOCUMENTO

### MEMORIA

1. MUNICIPIO Y LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN.
2. DENOMINACIÓN DE LA ACTUACIÓN.
3. ENCARGO.
4. AUTOR Y TITULACIÓN.
5. PLAZO DE EJECUCIÓN PREVISTO. PROGRAMA DE TRABAJO.
6. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL Y PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN.
7. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.
8. REVISIÓN DE PRECIOS.
9. CLASIFICACIÓN DE LA OBRA.
10. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.
11. CARTEL ANUNCIADOR DE LAS OBRAS.
12. SISTEMA DE ADJUDICACIÓN.
13. ESTUDIO GEOTÉCNICO.
14. AFECCIONES.
15. NORMATIVA URBANÍSTICA.
16. PLAZO DE GARANTÍA.
17. NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
18. INFORMES SECTORIALES
19. OBJETO DE LAS OBRAS.
20. ANTECEDENTES.
21. SITUACIÓN PREVIA.
22. NECESIDADES A SATISFACER.
23. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. FACTORES A TENER EN CUENTA.
24. CONCLUSIONES.

ANEJO EA. ESTADO ACTUAL. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

ANEJO EG. ESTUDIO GEOTECNICO

ANEJO RS RED SANEAMIENTO

ANEJO RA. ABASTECIMIENTO

ANEJO EE. ELECTRICIDAD

ANEJO TF. TELEFONO

ANEJO AV. ALUMBRADO VIARIO

ANEJO PV. PAVIMENTACION VIARIA

ANEJO RCDs. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

ANEJO PT. PROGRAMA DE TRABAJOS

ANEJO S&S. SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO RP. ACTA DE REPLANTEO PREVIO

ANEJO CC. CONTROL DE CALIDAD

ANEJO JP. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

### PLANOS

PLIEGO DE CONDICIONES

PRESUPUESTO



---

**MEMORIA**

## MEMORIA<sup>1</sup>

### 1. MUNICIPIO Y LOCALIZACIÓN DE LA ACTUACIÓN.

La actuación objeto del presente proyecto se encuentra situada en el Municipio de **CERCEDILLA (Madrid)**, localizándose en: **CALLES SALVADOR CANALS, LARGA, JOAQUIN DE PABLO BLANCO, HACHAS, PRADOS Y ENSANCHOS**.

### 2. DENOMINACIÓN DE LA ACTUACIÓN.

La denominación de la actuación es:

**Urbanización CALLES SALVADOR CANALS, LARGA, JOAQUIN DE PABLO BLANCO, HACHAS, PRADOS Y ENSANCHOS en CERCEDILLA (MADRID).**

### 3. ENCARGO.

Se redacta el presente proyecto, correspondiente al **PROGRAMA DE INVERSIÓN REGIONAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID PARA EL PERÍODO 2016-2019**, por encargo del Ayuntamiento de **CERCEDILLA (Madrid)**.

### 4. AUTOR Y TITULACIÓN.

El autor de la redacción del proyecto es

**CARLOS LINARES MERINO**, Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Colegiado nº 5.299.

### 5. PLAZO DE EJECUCIÓN PREVISTO. PROGRAMA DE TRABAJO<sup>2</sup>.

A fin de cumplimentar el **Art. 233.1.e) Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público**, se fija un plazo global para la ejecución de las obras a que se refiere el presente proyecto de **DIEZ MESES (10)**.

Se incorpora, en Anejo independiente, programa de trabajo conteniendo los plazos en los que deberán ser ejecutadas las distintas partes fundamentales en que se descompone la obra, determinando los importes que corresponderá abonar durante cada uno de ellos.

### 6. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL Y PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN<sup>3</sup>.

El presupuesto de Ejecución Material, *obtenido por la suma de los productos del número de cada unidad de obra por su precio unitario y de las partidas alzadas*, asciende a la cantidad de **UN MILLÓN, DOSCIENTOS CINCO MIL, OCHOCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS (1.205.834,36 €)**.

El presupuesto Base de Licitación, sin IVA, se *obtiene incrementando el de ejecución material en los siguientes conceptos*:

*1. Gastos generales de estructura que inciden sobre el contrato, cifrados en los siguientes porcentajes aplicados sobre el presupuesto de ejecución material:*

<sup>1</sup> Art. 233.1.a) Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público

<sup>2</sup> Art. 233.1.e) Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público

<sup>3</sup> Art. 233.1.d) Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público

- a) *Del 13 por 100, en concepto de gastos generales de la empresa, gastos financieros, cargas fiscales, Impuesto sobre el Valor Añadido excluido, tasas de la Administración legalmente establecidas, que inciden sobre el costo de las obras y demás derivados de las obligaciones del contrato.*
- b) *El 6 por 100 en concepto de beneficio industrial del contratista.*

asciende a la cantidad de UN MILLON, CUATROCIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL, NOVECIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS (1.434.942,89 €).

El presupuesto Base de Licitación, se obtiene incrementando el IVA en el presupuesto Base de Licitación sin IVA anterior

2. *El Impuesto sobre el Valor Añadido que grava la ejecución de la obra, cuyo tipo se aplicará sobre la suma del presupuesto de ejecución material y los gastos generales de estructura reseñados en el apartado 1.*

asciende a la cantidad de UN MILLON, SETECIENTOS TREINTA Y SEIS MIL, DOSCIENTOS OCHENTA EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS (1.736.280,90€).

#### 7. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA<sup>4</sup>.

Al ser el presupuesto Base de Licitación sin IVA, superior a 500.000 €, será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado como contratista de obras de las Administraciones Públicas.

La propuesta de clasificación del contratista, en su caso, tomando como referencia el Presupuesto Base de Licitación sin IVA (1.434.942,89 €), es

GRUPO G (Viales y pistas), Subgrupo 6 (Obras viales sin cualificación específica), categoría 4, por ser su cuantía superior a 840.000 euros e inferior o igual a 2.400.000 euros anuales.

#### 8. REVISIÓN DE PRECIOS<sup>5</sup>.

Dado el plazo de ejecución reducido (*inferior a dos años*) NO procede la revisión de precios.

#### 9. CLASIFICACIÓN DE LA OBRA<sup>6</sup>.

A los efectos de elaboración del proyecto, se clasifican las obras, según su objeto y naturaleza, en el grupo siguiente:

- a) *Obras de primer establecimiento, reforma o gran reparación.*

#### 10. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA<sup>7</sup>.

El presente proyecto se refiere a obras completas, entendiéndose por tales las susceptibles de ser entregadas al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente puedan ser objeto y comprende todos y cada uno de los elementos que son precisos para la utilización de la obra.

<sup>4</sup> Art. 133. Real Decreto 1098/2001 Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Art. 77. a) Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público

<sup>5</sup> Art. 103 Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público

<sup>6</sup> Art. 232.1.a) Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público

<sup>7</sup> Art. 13.3 Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público

#### 11. CARTEL ANUNCIADOR DE LAS OBRAS.

Las obras deberán contar con un cartel anunciador de las obras modelo [PLAN DE INVERSIÓN REGIONAL \(PIR\)](#), a cargo del Contratista adjudicatario de las obras.

#### 12. SISTEMA DE ADJUDICACIÓN<sup>8</sup>.

Se propone como forma de adjudicación la de [PROCEDIMIENTO ABIERTO](#).

#### 13. ESTUDIO GEOTÉCNICO<sup>9</sup>.

Dado el conocimiento que se tiene del terreno como consecuencia de la experiencia obtenida en obras anteriormente realizadas en el lugar, así como del tipo de obra a ejecutar, no se considera necesario la realización de un estudio geotécnico detallado de la zona.

#### 14. AFECCIONES.

Las afecciones se derivan de las infraestructuras existentes en la zona, las cuales son objeto de remodelación en su mayor parte, por lo que se han solicitado las correspondientes conformidades técnicas a los diferentes Organismos:

- Alcantarillado. (No procede por tratarse de Servicio de Titularidad Municipal)
- Distribución de agua. (No procede por tratarse de Servicio de Titularidad Municipal)
- Energía eléctrica. Iberdrola (remitido, pendiente de contestación)
- Comunicaciones. Telefónica (remitido, pendiente de contestación)
- Gas. Gas Natural (no procede por no existir en la zona)
- Carreteras. (no procede por no encontrarse el ámbito de actuación en ninguna zona de afección)

#### 15. NORMATIVA URBANÍSTICA.

La zona objeto de las obras se encuentra clasificada como [Suelo Urbano Consolidado \(SUC\)](#) de [Uso Residencial](#).

#### 16. PLAZO DE GARANTÍA<sup>10</sup>.

*El plazo de garantía se establece en el pliego de cláusulas administrativas particulares en [UN año](#).*

#### 17. NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

En la redacción del presente proyecto y en la ejecución de las obras a que éste se refiere, se consideran como normas de obligado cumplimiento, además de la Normativa Municipal, las que puedan ser de aplicación a las distintas unidades de obra dictadas por la presidencia del Gobierno, antiguo Ministerio de la Vivienda, Ministerio de Fomento y Ministerio de Medio Ambiente, Comunidad de Madrid y Canal de Isabel II (sólo como referencia, al tratarse de competencia municipal), así como la normativa vigente sobre Seguridad y Salud en el Trabajo, a cuyo conocimiento y estricto cumplimiento está obligado el Contratista ejecutor de las obras.

<sup>8</sup> Art. 131.2 Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público

<sup>9</sup> Art. 233.3 Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público

<sup>10</sup> Art. 243.3 Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público

## 18. INFORMES SECTORIALES

Examinada la Legislación Sectorial, **NO** se consideran necesarios Informes Sectoriales para la actuación proyectada.

## 19. OBJETO DE LAS OBRAS.

Es objeto de las obras la pavimentación y renovación de las infraestructuras básicas correspondientes a la actuación:

Urbanización CALLES SALVADOR CANALS, LARGA, JOAQUIN DE PABLO BLANCO, HACHAS, PRADOS Y ENSANCHOS en CERCEDILLA (MADRID)

cuya dirección de localización se corresponde con la nomenclatura de las calles que dan nombre a la actuación y cuya ubicación se detalla en el plano de situación incorporado al proyecto.

## 20. ANTECEDENTES.

La actuación sobre las calles incorporadas en el ámbito de actuación, forma parte de las actuaciones programadas por el Ayuntamiento para la renovación de infraestructuras y adecuación de espacios urbanos a la normativa de accesibilidad, renovando los pavimentos y mejorando la imagen visual del municipio, haciéndolo más cómodo y atractivo, tanto para los vecinos como para los visitantes, incrementando así el desarrollo turístico, que constituye un pilar importante de su economía. Adicionalmente, la mejora de servicios y especialmente de comunicaciones, permitirán el asentamiento en la zona de actividades empresariales.

## 21. SITUACIÓN PREVIA.

Se ha previsto un reportaje fotográfico, que permita reconocer en todo en momento la situación original existente, que se incorpora como Anejo en la Memoria. No obstante, el Contratista adjudicatario de las obras deberá actualizarlo antes del inicio de las obras, con objeto de que refleje con detalle el estado original, sobre todo de fachadas, mobiliario y arbolado, en previsión de posibles reclamaciones posteriores por daños, grietas, humedades, etc.

El estado actual del ámbito de actuación, se corresponde, en su mayor parte, con el de un barrio residencial de vivienda unifamiliar muy consolidado, con infraestructuras y pavimentaciones, en mal estado o inexistentes como consecuencia del normal deterioro producido por el uso, dada su antigüedad.

## GEOMETRÍA

La geometría de la red viaria existente está muy condicionada por la consolidación de la edificación y los accesos a las mismas, así como por la orografía, presentando elevadas pendientes en algunos tramos (calle Hachas 11%, calle Larga 12%, calle Joaquín Pablo Blanco 12%, Salvador Canals 12% o Ensanchos 9%), y puntos bajos en otros (calle Larga, calle Joaquín Pablo Blanco). Las alineaciones resultan muy regulares manteniendo sensiblemente constante el ancho entre cerramientos.

## SANEAMIENTO

La red de saneamiento existente es de titularidad y gestión municipal, de carácter unitario y está constituida, en su mayor parte, por canalizaciones de tubo de hormigón en masa centrifugado machihembrado con corchetes y pozos de registro de fábrica de ladrillo, con sólo algunos imbornales en calzada para la recogida de pluviales, lo que dificulta especialmente la

recogida de pluviales en los puntos bajos de las calles y facilita el embalsamiento en los mismos hasta su infiltración y/o evaporación. En el anejo de saneamiento y en el plano informativo de la red de saneamiento existente, se describe con detalle la situación y condiciones de servicio, actuales y previstas en un futuro, así como las razones que aconsejan la sustitución de algunos tramos.

Es de resaltar que la red de saneamiento en la calle Joaquín de Pablo Blanco presenta un punto bajo a la altura del número 11 de la calle, cuya evacuación se realiza a través de fincas particulares hasta la calle Larga, a partir de cuyo enlace discurre por viales públicos, situación que se proyecta corregir en la presente actuación.

#### DISTRIBUCIÓN DE AGUA.

La red de distribución de agua es de titularidad y gestión municipal y está constituida, en su mayor parte por tubería de fundición emplomada, existiendo algunos tramos en fibrocemento, polietileno o acero galvanizado, así como testereros en punta sin mallar. En el anejo correspondiente y en el plano informativo de la red de distribución de agua existente, se describe con detalle la situación y condiciones de servicio, actuales y previstas en un futuro, así como las razones que aconsejan la sustitución de algunos tramos.

#### ALUMBRADO URBANO.

Actualmente el alumbrado viario es de titularidad y gestión municipal y está constituido por luminarias de diferentes tipos sobre columnas o brazos situadas en los postes o columnas de suministro de energía eléctrica o comunicaciones.

La gestión del servicio es Municipal.

#### RED DE TELEFONÍA (COMUNICACIONES).

La red de comunicaciones, en la mayor parte del ámbito, es en aéreo sobre postes con cable fiador, discurriendo sobre las calles hasta la cubierta de los edificios en que se sitúan las acometidas domiciliarias. Únicamente en algunos tramos de las calles Prados, Legios y Ermita existen canalizaciones y arquetas normalizadas, realizadas en actuaciones anteriores. En el anejo correspondiente y en el plano informativo de la red de comunicaciones, se recoge la situación y condiciones de servicio actuales obtenidas de la observación “in situ” y de los planos facilitados por la compañía operadora.

El operador en la zona es [Telefónica](#), con quien se han mantenido contactos.

#### RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

La red de distribución de energía eléctrica es aérea sobre postes y columnas con cable fiador, discurriendo por las calles hasta los armarios de acometida o la cubierta de los edificios en la mayor parte de los casos. En la calle Hachas, existen algunos tramos canalizados desde el centro de transformación existente. En el anejo correspondiente y en el plano informativo de energía eléctrica, se recoge la situación y condiciones de servicio actuales obtenidas de la observación “in situ”.

El operador en la zona es [Iberdrola](#).

## RED DE GAS.

No existe red de gas en el ámbito de actuación.

## PAVIMENTACIÓN.

El afirmado de viales está constituido, en su mayor parte, por la extensión de sucesivas capas de nivelación de jabre sobre el terreno natural y algunas actuaciones puntuales en accesos y aceras realizadas individualmente por algunos vecinos.

No existe delimitación de espacios rodados y peatonales, salvo en los casos indicados.

El trasdós del viario se corresponde normalmente con cerramientos de mampostería de piedra de granito a hueso.

## SEÑALIZACIÓN.

Existen algunas señales de circulación sobre poste de acero galvanizado, así como señales de carácter informativo direccional y publicitario en algunos cruces, ceda el paso o stop en algunas intersecciones.

## 22. NECESIDADES A SATISFACER.

Las necesidades a satisfacer consisten en actualizar y/o disponer las infraestructuras básicas de las que actualmente carece el ámbito de actuación, resolviendo el [problema de saneamiento existente a la altura del número 11 de la calle Joaquín de Pablo Blanco, eliminando el cruce a través de propiedades privadas de la red de saneamiento hasta la calle Larga](#), así como la pavimentación de aceras y calzadas, acondicionando las rasantes a los accesos y enlaces existentes, conciliando todos ellos, hasta donde ha sido posible por los condicionantes impuestos por la geometría y la consolidación de la edificación, conforme a la [Ley 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas](#), así como el [DECRETO 13/2007, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid, publicado en el BOCM nº 96 de fecha 24 de abril de 2007, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas](#).

## 23. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA. FACTORES A TENER EN CUENTA.

En las soluciones adoptadas, se ha tenido en cuenta, hasta donde ha sido posible por los condicionantes impuestos por la geometría y la consolidación de la edificación, la citada [Ley 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas](#), así como el [DECRETO 13/2007, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid, publicado en el BOCM nº 96 de fecha 24 de abril de 2007, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas](#), a los que se ha dado cumplimiento, siempre que ha sido posible, tanto en los anchos de aceras y bordillos rebajados en los pasos de peatones, como en el cambio de textura y color en los pavimentos adoptados en los pasos de peatones.

Para el desarrollo de la propuesta de actuación se han incorporado tanto los condicionados como las sugerencias obtenidas de anteriores actuaciones en la zona por [Ayuntamiento \(saneamiento, agua y alumbrado\)](#), [Iberdrola](#) y [Telefónica](#). En los Anejos y planos correspondientes se incorpora la documentación específica referida a cada una de ellas.

Con dichos requerimientos, se han establecido las correspondientes secciones tipo, manteniendo la continuidad del eje y los anchos de calzada entre alineaciones continuas, con objeto de dar seguridad a la circulación viaria, y absorbiendo las variaciones de ancho entre las alineaciones de fachada con aceras de ancho variable.

La aplicación de los criterios descritos a las características específicas del ámbito de actuación concreto, permite establecer secciones tipo de las siguientes características:

|   |       |
|---|-------|
| Ancho mínimo de aceras .....                            | 1,35m |
| Ancho mínimo de aparcamientos en línea .....            | 2,00m |
| Ancho mínimo de carriles de circulación en calzada..... | 2,50m |

Sobre las que se establecen las reservas de espacio para la ubicación de las diferentes infraestructuras necesarias.

Con objeto de minimizar el impacto que sobre los ciudadanos supone el desarrollo de las obras a realizar, se ha previsto el transporte interior en obra de los movimientos de tierra necesarios para la colocación de los diferentes servicios subterráneos, así como la disposición de desvíos y pasillos alternativos, chapones y pasarelas para permitir la circulación y el acceso de los peatones y vehículos.

La descripción pormenorizada de las obras a realizar, objeto del presente proyecto, se corresponden con el siguiente detalle de ejecución:

#### ACTUACIONES PREVIAS. LEVANTADOS Y DEMOLICIONES

Se proyecta el talado y destoconado de los árboles en alineación actualmente existentes, dado el mal estado en que se encuentran, así como la retirada y desbroce de arbustos y setos que resultan incompatibles con la solución proyectada.

Complementariamente se prevé el levantado, demolición de los afirmados, solados, bordillos, peldañado, muros y obras de fábrica existentes en algunas zonas, que resultan incompatibles con la solución proyectada.

En las zonas de borde y/o conexionado con la pavimentación existente, se prevé el fresado o demolición con precorte en alineación recta.

La ejecución de las citadas actuaciones previas se programará en función del avance del resto de las unidades de obra, según vayan siendo necesarias, con objeto de minimizar el impacto de las obras sobre la actividad vecinal y el tráfico en la zona, siempre en coordinación con los SSTT y Policía Municipales.

El conjunto de los productos objeto de levantados y demoliciones serán transportados a casilla municipal o punto de reunión, a determinar por el Ayuntamiento, para su posterior transporte a vertedero autorizado.

#### MOVIMIENTO DE TIERRAS

Se prevé el desbroce y limpieza superficial de la superficie de actuación que se encuentra en el terreno natural, procediendo a continuación al desmonte y terraplenado de los viales, apertura de caja, escarificado, nivelación y compactación de los mismos, para conseguir las rasantes necesarias, compatibilizando los accesos peatonales y/o rodados existentes, así como los enlaces con las pavimentaciones existentes. El terraplenado se realizará con tierras pro-



cedentes de la excavación que sean adecuadas para ello y de préstamo para el resto del volumen que resulte necesario.

El ancho de las plataformas es el definido en las correspondientes secciones tipo que se corresponden con las alineaciones existentes en cada caso.

A continuación, se prevé la excavación en zanja para la disposición de los servicios proyectados conforme a las secciones tipo y reservas de espacio prefijadas, procediendo posteriormente al relleno con material seleccionado procedente de la excavación o de aportación si fuese necesario.

El conjunto de los productos sobrantes procedentes de desbroce, desmonte, cajeado o zanjas serán transportados a casilla municipal o punto de reunión para su posterior transporte a vertedero autorizado, conforme a lo indicado en el Anejo de Gestión de RCDs incorporado en el presente documento, salvo las tierras adecuadas que las reutilizará posteriormente el Ayuntamiento para diferentes actuaciones en parques y jardines o afirmado de caminos.

Se ha incorporado en el plano de ACTUACIONES PREVIAS la información de los puntos de acopio propuestos, los cuales de verán autorizarse previamente por los SSMM del Ayto de Cercedilla.

Se incorporan los planos de localización de vertederos SV-P1 y SV-P2, en donde el primero hace referencia a la situación relativa del PUNTO LIMPIO del Ayto de Cercedilla y la trayectoria desde el ámbito de actuación. A este punto se irán llevando todos los residuos según se vayan acumulando en los puntos de acopio y en él se quedarán los productos resultantes del desbroce, excavación y fresado para su utilización posterior por el Ayto en parques, jardines y caminos. En el segundo se sitúa la PLANTA DE RCD DE MORALZARZAL como destino final del resto de los residuos.

## SANEAMIENTO

Es objeto de este proyecto, la renovación de la red de saneamiento en los tramos contrastados como insuficientes para la situación futura y/o en mal estado actualmente, conforme a los detalles desarrollados en el Anejo de Saneamiento y planos incorporados en el presente documento.

Se proyecta resolver el cruce a través de propiedades privadas de la red de saneamiento a la altura del [número 11 de la calle Joaquín de Pablo Blanco](#) hasta la [calle Larga](#), prolongando la red hasta la [calle Salvador Canals](#), para lo que se ha proyectado su renovación hasta el punto indicado en la [calle Larga a la altura del número 18](#), con objeto de disponer de cota suficiente para su evacuación.

Se adopta como Normativa de referencia la del [Canal de Isabel II](#), aunque la titularidad y gestión es exclusiva del Ayto.

El conexionado entre conducciones e imbornales se ha proyectado con tubería de PVC corrugado de doble pared tipo S8, para diámetros iguales o menores de Ø60 cm. Se colocarán sobre cama de hormigón (condiciones de apoyo tipo 2.3), gravilla o piedra machacada (tipos 1,9 ó 2,1) de tamaño comprendido entre 5 y 25 mm. con fondo de zanja preformado y alojamiento para el manguito, de espesor igual a un sexto del diámetro exterior del tubo y mínimo de 10 cm., quedando expresamente prohibida la utilización de uniones con corchetes. [Las condiciones de apoyo proyectadas requieren que el ángulo del sector de apoyo en todos los casos sea igual o mayor de 90°.](#) El uso de cables en la manipulación de los tubos requerirá un revestimiento protector que garantice que la superficie de los tubos no quede dañada (O.M. 15-IX-1.986). En los tramos en que, por causas justificadas, no pueda asegurarse un

recubrimiento mínimo de 1,0 m. (0,60 en aceras) sobre la conducción o se prevean grandes cargas sobre la tubería, ésta se protegerá contra el aplastamiento mediante una solera y hormigonado lateral con HM-20 de espesor mayor de  $\frac{1}{4}$  del diámetro con un mínimo de 10 cm. en lugar de la cama de gravilla, hormigonándose hasta lomos. Las conducciones de saneamiento se situarán en plano inferior a las de abastecimiento, con distancias vertical y horizontal entre una y otra no menor de un metro. En ningún caso transcurrirán más de ocho días desde la terminación del fondo de zanja y la colocación de la tubería, para evitar la meteorización de ésta. En caso necesario se deberán dejar sin excavar los últimos 20 cm sobre la rasante para realizar su acabado en plazo inferior al citado. No se colocarán más de 100 m de tubería sin proceder al relleno de las zanjas, el cual se realizará, según la norma DIN 4033, por tongadas de 20 cm de espesor máximo y tamaño máximo de los áridos de 2 cm, compactándose hasta el 98% del Próctor Normal. En ningún caso se utilizarán elementos de dimensiones mayores de 20 cm para el relleno.

Las acometidas de imbornales se han proyectado con el mismo tipo de conducción en  $\varnothing$  25cm, con cierre hidráulico mediante pantalla deflectora removible. Su conexionado a la red se realizará siempre a través de un pozo de registro.

Todas las conexiones a la red y cambios de pendiente, se realizarán, a medio tubo, mediante el correspondiente pozo de registro con interdistancia máxima de 50 m (O.M. 15-IX-1986), según modelo municipal de  $\varnothing$  interior 1 m y transición en los últimos 80 cm hasta ajustarse a la tapa de registro de  $\varnothing$  70 cm en la rasante de calle, pudiéndose realizar conexiones corridas entre arquetas, en caso de que no existan pozos próximos o se deseen evitar excesivos entronques a los pozos, tal y como se hace en las conexiones de los imbornales de forma habitual.

Los pozos de registro se proyectan de fábrica de ladrillo macizo enfoscado interiormente, sobre solera de hormigón. No obstante, podrán sustituirse por pozos de hormigón, realizados in situ, o prefabricados, si el sistema constructivo o sus características ofrecen suficientes garantías a juicio del Director de las Obras.

Los pozos dispondrán de una cara recta sobre la que se colocarán pates de polipropileno de  $\varnothing$  2 cm. cada 30 cm. Cuando los pozos sean de resalto, se dispondrá un tubular de caudales mínimos, que actuará como cuenco amortiguador en épocas de crecida, tal y como se recoge en los planos de detalle. En todos los casos, las tapas serán de fundición dúctil con junta de PVC insonorizante y estarán convenientemente identificadas y codificadas de forma unitaria.

En las zonas con pavimentación de base de hormigón, se dispondrá un mallazo de reparto de  $\varnothing$  6 mm. y 2x2 m en el brocal de cada pozo.

En los puntos que lo requieran con motivo de las circunstancias observadas durante la ejecución de la obra, se dispondrá un drenaje, con el correspondiente material filtro, que proteja la explanación, conectándose al saneamiento para su evacuación.

El conexionado de los imbornales y absorvederos a la red de saneamiento se realizará siempre de forma directa con arranque a nivel de solera para garantizar la completa evacuación de residuos y la ventilación de la red de saneamiento.

## DISTRIBUCIÓN DE AGUA.

Se proyecta la red de distribución de agua, adoptando como Normativa de referencia la del [Canal de Isabel II](#), aunque la titularidad y gestión es exclusiva del Ayto.

Se proyecta la sustitución de la tubería de fundición emplomada existente por otra de fundición con junta elástica del mismo diámetro  $\varnothing$ 100mm.

De forma complementaria, se han dispuesto, para aislamiento en cada cruce, las correspondientes válvulas de compuerta con asiento elástico con sus correspondientes carretes telescópicos y/o juntas de desmontaje, para hacer operativo el mallado de la red.

También se han dispuesto hidrantes de  $\varnothing$  100 mm del modelo municipal conectados a la red de suministro, según la Norma Básica de Protección contra incendios, así como las acometidas de parcela, conforme al listado de acometidas en servicio facilitado por el Ayto..

En todos los elementos de cierre o cambio de dirección, se proyectan los anclajes necesarios para garantizar la estabilidad mecánica de la red.

Con objeto de permitir el acceso a los elementos que requieran su accionamiento (válvulas, hidrantes, etc.) se han previsto las correspondientes cámaras y/o arquetas de registro.

#### ALUMBRADO URBANO.

Es objeto también del presente proyecto el alumbrado urbano. Para su diseño y condiciones de ejecución se han tenido en cuenta todas las Normas y Reglamentaciones vigentes en dicha materia dictadas por los Organismos Oficiales correspondientes, [incluyendo las específicas del Ayuntamiento](#) y el [REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07](#), cuyo detalle se recoge en el Anejo correspondiente.

Las razones medioambientales y económicas nos han inducido a aplicar en este proyecto las recomendaciones existentes sobre la materia, a fin de que el mantenimiento posterior de las instalaciones, del que formará una parte muy importante la factura de la compañía Eléctrica, sea lo más económico posible.

#### Desmontaje de instalaciones existentes.

Se prevé el desmontaje de las instalaciones de alumbrado existentes y su traslado a almacén municipal.

#### Canalizaciones

Se ha considerado una canalización de alumbrado con [tubería de policloruro de vinilo PVC 100/90x1,8 mm](#), según norma UNE 53112, [en aceras y de las mismas características y protegida con hormigón en los cruces de calzada](#), las cimentaciones para los báculos, columnas y candelabros, así como las correspondientes arquetas normalizadas de paso y derivación, previéndose el conexionado con el pie de la columna a través del dado de cimentación con un codo de idéntica canalización de  $\varnothing$  100 mm, todo ello conforme a los planos de detalle incorporados en el proyecto. [En los precios de proyecto se incluye el mandrilado de los tubos, la colocación de una guía y el sellado según normas en cada tubo, una vez terminada la pavimentación.](#)

Los cruces de calzada se realizarán siempre ortogonales al viario, alejándose de las intersecciones lo necesario para conseguir el cruce más corto posible, disponiéndose una arqueta en cada uno de los extremos del cruce, siempre que no coincida con una luminaria, en cuyo caso se aprovechará la arqueta de la propia luminaria. Después de proceder a la pavimentación y una vez niveladas y puestas en cota todas las arquetas, se procederá al mandrilado y a introducir una guía de acero en todas las canalizaciones, con objeto de asegurar la no existen-

cia de defectos en las mismas y facilitar posteriormente la colocación de los conductores necesarios.

Báculos, columnas y candelabros.

Los candelabros, en su caso, serán modelo VILLA fabricados en fundición de acero de primera calidad en su totalidad, imprimados al cromato de zinc, de 4,0 m de altura, equipados con puerta de registro, pletina para cuadro, tornillo y caja de conexión y protección para toma de tierra, con fusibles de protección.

Todos los elementos presentarán un acabado con dos manos de pintura de esmalte u oxiron de color gris forja.

Luminarias.

Para las diferentes secciones, se emplearán las luminarias y lámparas que resulten de los estudios fotométricos, realizados para cada sección tipo, incorporados en Anejo específico, conforme a la situación y características descritas en los planos, mediciones y presupuestos del proyecto.

Las luminarias a instalar serán **tipo LED 4.350-5.700 lm**, fabricadas en fundición de aluminio inyectado, bloque óptico aluminizado interiormente y sellado, cerrado, pintado con una imprimación anticorrosiva y pintura de acabado, llevarán alojado el equipo de encendido y dispondrán de equipo reductor de consumo.

Conductores.

Los conductores a utilizar serán de cobre con recubrimiento de polietileno reticulado, con un aislamiento de 0,6/1 KV, de sección única para la red de distribución, instalado bajo canalización de PVC.

Los conductores a instalar dentro del báculo para alimentación del equipo de encendido, serán de cobre, con recubrimiento de polietileno reticulado y aislamiento de 0,6/1 KV, de 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>, para fuerza y tierra, y 2 x 2,5 mm<sup>2</sup>, para la maniobra.

Conforme a lo dispuesto en el R.D. 2642/85 de 18 de diciembre, en la base de cada columna y a través de una puerta de registro, se hará el conexionado a los puntos de luz, con protección de cortocircuitos, y se continuará la línea para la siguiente.

Puesta a tierra.

La red de tierras se realizará mediante una toma de tierra independiente con pica de magnesio o hierro galvanizado de 1,5m. de longitud y cable de cobre electrolítico para cada columna, unidas entre sí con cable de cobre desnudo de 35 mm<sup>2</sup> conexionado con soldadura aluminotérmica, disponiéndose en la última y en cada Centro de Mando una placa de T.T.

Centros de mando.

El encendido del alumbrado se realizará desde el cuadro de maniobra, con contador totalizador de consumo, encendido manual - automático mediante **reloj astronómico - horario y célula fotoeléctrica, lográndose el encendido de "medianoche" y "noche entera"**, con un sistema de

atenuación de intensidad que garantice el ahorro de energía manteniendo la uniformidad del alumbrado.

Los centros de mando dispondrán de varios circuitos de salida y el accionamiento de los mismos, se podrá efectuar bien en posición manual o bien en posición automática. Cada circuito dispondrá de las protecciones necesarias, mediante la instalación de interruptores automáticos unipolares de calibre adecuado, así como de la protección general formada por interruptor automático e interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad.

#### RED DE TELEFONÍA (COMUNICACIONES).

La red de telefonía se proyecta subterránea conforme a la normativa desarrollada por Telefónica, con quien se ha consultado a la hora de redactar el presente proyecto. No obstante, dicha Compañía deberá ser notificada con anterioridad al comienzo de las obras, al objeto de que la misma realice un proyecto de aportaciones externas, si procede, que servirá de base para la firma del correspondiente convenio, tras lo cual dispondrá un vigilante para el seguimiento de las obras que permita su recepción a la terminación.

La separación entre las canalizaciones de Telefónica y las tuberías o conductos de otros servicios que discurran paralelos deberá ser como mínimo la siguiente:

Con instalaciones de energía eléctrica: Se observará una separación de 25 cm con líneas de alta tensión y de 20 cm con líneas de baja tensión. Se considerará como límite entre baja y alta tensión 500 voltios.

Con otras instalaciones (agua, alcantarillado, etc.): Se mantendrá una separación de 30 cm.

##### Con Instalaciones de Gas

|                      |          |         |
|----------------------|----------|---------|
| Alta presión:        | cruces   | 0,20 m. |
|                      | paralelo | 0,40 m. |
| Media y baja presión | cruces   | 0,10 m. |
|                      | paralelo | 0,20 m. |

En caso de cruce con otros servicios deberán mantenerse las distancias indicadas para paralelismo, procurándose que las canalizaciones telefónicas pasen por encima de las de agua y por debajo de las de gas.

La explanación de la zanja se hará de modo que siempre se encuentre pendiente hacia una de las arquetas.

En las canalizaciones telefónicas se admitirá para los tubos de P.V.C. un radio de curvatura en frío mínimo de 25 m y se procurará efectuar los empalmes de tubos lo mas alejados posible del centro de la curva, a fin de realizarlos con los tubos en posición recta, sin la presencia de tensiones en la zona de unión. Para curvas de radio inferior se emplearán codos de desviación de radio 2,5 m. ó 5 m. según diámetro de tubo. ( $\varnothing$  63 ó  $\varnothing$  110)

El hormigón empleado para las canalizaciones será 1:4:8 equivalente a 150 Kg de cemento por metro cúbico de hormigón, con árido máximo de 20 mm.

La longitud máxima de canalización subterránea será de 150 m entre arquetas; la distancia mínima entre la parte superior de la canalización y la rasante de la acera o terreno será de 45 cm, construyéndose un mínimo de 2 dos conductos por cada sección. Cuando la canalización discurra bajo calzada la altura mínima de relleno desde el pavimento al techo del prisma será de 60 cm.

Los detalles de las cámaras de registro, arquetas y secciones típicas se corresponderán con la normativa vigente de la Compañía suministradora del servicio.

Se comunicará a la Cía. Telefónica la fecha de comienzo de la obra para su supervisión y vigilancia como medida previa a su posterior aceptación.

En los precios de proyecto se incluye el mandrilado de los tubos, una vez colocados, y la disposición de una guía según normas en cada tubo, así como la parte proporcional de los prismas de aproximación a las cámaras y arquetas.

## RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

Se proyecta la infraestructura subterránea necesaria para que la Compañía Eléctrica suministradora pueda soterrar en un futuro la red de suministro de energía eléctrica existente, disponiendo las arquetas necesarias de cruce y enlace con el trenzado aéreo y/o en fachada existente, mediante dos tubos de PVC corrugado de doble pared de 160mm en cada línea de fachada o mediante los correspondientes cruces, siguiendo la normativa vigente de la Compañía Eléctrica suministradora en la zona.

Adicionalmente se dispondrán arquetas de registro normalizadas tipo M2-T2 en acera y/o M3-T3 en calzada, cada 25m y en los cruces de calzada.

La ejecución de las instalaciones, se realizará de común acuerdo con la Compañía Eléctrica suministradora, con la que habrá de firmarse el correspondiente convenio para que, una vez realizadas las canalizaciones, proceda al desmontaje y soterramiento de las líneas aéreas.

La compañía suministradora de energía en la zona es [Iberdrola, S.A.](#) con domicilio en la [c/Aguacate, 64, Madrid](#).

En todo su recorrido, la canalización será subterránea y entubada de acuerdo con las normas [NIDSA](#) dictadas para líneas subterráneas por la compañía eléctrica suministradora [IBERDROLA, S.A.](#)

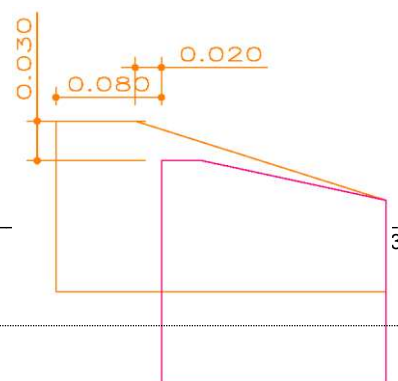
## PAVIMENTACIÓN.

Se proyecta la pavimentación de las calles, para lo cual se ha previsto la demolición de los afirmados existentes, así como la apertura de caja y rasanteado de la explanación.

### Delimitación de aceras y calzada

La separación de aceras y calzada se proyecta mediante la colocación de un bordillo, lo que permite proteger a los peatones de la circulación rodada, delimitando claramente ambas zonas de uso peatonal y rodado. Adicionalmente permite canalizar las escorrentías superficiales contra dicho bordillo hasta alcanzar el imbornal más próximo, facilitando así su recogida, aumentando el calado y reduciendo el ancho de la lámina de agua, permitiendo el cruce de la misma a los peatones sin mojarse. En las soluciones cóncavas, aumenta el perímetro mojado y por consiguiente el ancho de la lámina de agua, dificultando el cruce a los peatones sin mojarse.

Se adopta como solución más adecuada la propuesta correspondiente al bordillo tipo [C9 ranurado](#), ya que la misma aporta las siguientes ventajas:





- Con carácter general, la disposición de un bordillo de separación entre calzada y acera, permite canalizar las escorrentías superficiales contra dicho bordillo hasta alcanzar el imbornal más próximo, aumentando el calado y reduciendo el ancho de la lámina de agua, facilitando así el cruce de la misma a los peatones
- El bordillo C9 produce un plinto de sólo 6 cm sobre la calzada con una pendiente transversal  $<32\%$ , que le hace practicable transversal y longitudinalmente, tanto por peatones como por vehículos, aumentando la movilidad peatonal y haciendo innecesarios los vados de carruajes sin los inconvenientes de las soluciones de coexistencia. Comparativamente resulta mucho más accesible que un bordillo tipo III, que presenta un plinto de 14 cm prácticamente recto, aproximándose mucho al bordillo central de un paso de peatones adaptado, ya que éste dispone de un plinto de 3cm y una pendiente transversal  $<25\%$ .
- La disposición de acanaladuras en el chaflán produce un efecto sonoro de aviso a la rodadura de un vehículo rodado, avisando al conductor de la invasión de la acera y/o salida de la calzada, eliminándose la disposición de bolardos que constituyen una auténtica barrera a la movilidad de peatones y vehículos.

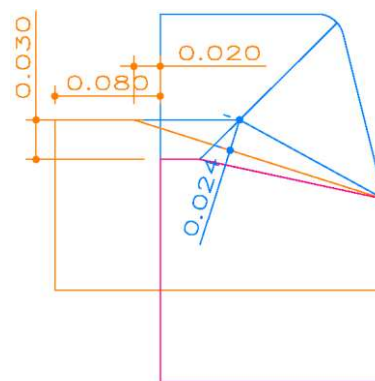
La adaptación del bordillo tipo III existente al nuevo bordillo C9 ranurado proyectado, se realiza mediante la interposición de una parte del bordillo tipo IX-A/B de enlace entre el bordillo tipo III y el bordillo central de paso de peatones, tipo IX-C.

Se disponen, en la línea de bordillos, imbornales para la recogida de aguas pluviales.

En las orejas de acerado proyectadas sobre las bandas de aparcamiento, se redondearán o achaflanarán las esquinas, con objeto de facilitar las maniobras de aparcamiento a los vehículos y que puedan deslantar una rueda durante las mismas.

En el trasdós de aceras, en los que no existen cerramientos o elementos de contención, se ha previsto un bordillo de hormigón doble capa tipo IV de 14x14x20 cm sobre base de hormigón HM-20.

Se han proyectado los correspondientes pasos de peatones adaptados con piezas especiales tipo IX (A, B y C) para el rebaje de bordillo de 5 m. de ancho.



## CALZADA

Como base de calzada, se ha proyectado una base de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, sobre la que se extenderá una M.B.C. tipo AC-16 SURF 50/70 D en capa de rodadura de 5 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángulos  $< 25$ .

Con objeto de corregir el efecto de la retracción del hormigón, se cuidará el curado del hormigón mediante la colocación de arpilleras sobre el hormigón y el regado superficial de las mismas, así como la ejecución por tramos de 6m de largo y/o junta central salteados, siempre que la accesibilidad a las edificaciones lo permita, en caso contrario se dispondrán juntas de hormigonado mediante tabloneros perdidos.

En ambas actuaciones, base de hormigón y aglomerado, debido a las pendientes elevadas de los viarios, la colocación se realizará en contra de la pendiente, con objeto de evitar la fluencia del material y su segregación.

## ACERAS

Como afirmado de aceras se ha considerado una base de hormigón HM-20 de 11 cm de espesor con una pendiente transversal del 2% hacia la calzada, sobre la que se coloca un adoquín de hormigón prefabricado de hormigón bicapa con textura abujardada, de 30x20x8 cm con una cenefa negra del mismo material a cada lado y traviesas cada 6m. Se han proyectado los correspondientes pasos de minusválidos con rebaje de bordillo de 5 m. de ancho, en los que se dispone como pavimento podotáctil un adoquín prefabricado doble capa de 30x20x8 cm de color rojo con botones cilíndricos de la misma medida y características, rodeado con una cenefa de adoquín de color negro, para su mejor localización visual. No obstante, las medidas indicadas deben entenderse como orientativas, pudiéndose admitir, según criterio de la dirección facultativa y en función de la disponibilidad del mercado, variaciones en las mismas, estableciéndose en la medición un criterio de proporcionalidad sobre el volumen de la pieza finalmente adoptada.

En las zonas de adoquín colocado sobre gravillín o arena, en caso de que no se disponga el bordillo de trasdós en las aceras, por disponerse de una obra de fábrica en alineación, si ésta corresponde a una edificación, se proyecta la impermeabilización de la superficie de la misma colindante con la acera con emulsión asfáltica y la disposición de un drenaje transversal cada 20m y en los puntos bajos, mediante tubo dren de PE corrugado doble Ø 40mm, conectado a los imbornales o pozos.

En ambas actuaciones, base de hormigón, arena o gravillín y adoquinado, debido a las pendientes elevadas de los viarios, la colocación se realizará en contra de la pendiente, con objeto de evitar la fluencia del material y su segregación.

## SEÑALIZACIÓN.

Se ha incluido una señalización horizontal, consistente en la línea de eje de calzada, delimitación de aparcamientos y líneas de parada en las intersecciones, así como los citados pasos de cebra. También se dispone señalización vertical de carácter informativo con el nombre de las calles en cada cruce, una señal de CEDA EL PASO en las intersecciones, señales de advertencia de pasos de peatones y señales de estacionamiento prohibido, todas ellas adaptadas a la normativa comunitaria.

## JARDINERÍA.

No se ha previsto la plantación de árboles en alineación, por tratarse de una zona de vivienda unifamiliar con gran cantidad de arbolado en el interior de las parcelas.

## MOBILIARIO URBANO.

Por último, no se ha considerado una dotación para mobiliario urbano, por tratarse de una zona de vivienda unifamiliar con gran cantidad de zonas estanciales en el interior de las parcelas.



## 24. CONCLUSIONES.

Considerando haber redactado el presente Proyecto de conformidad con las prescripciones que lo motivaron el Ingeniero que suscribe, lo somete a la aprobación de la superioridad si procede.

Madrid, Abril de 2.020

AUTOR DEL PROYECTO



Fdo.: Carlos Linares Merino  
Ingeniero de Caminos, CC y PP  
Colegiado nº 5.299

---

**ANEJOS A LA MEMORIA**

**ANEJO EA. ESTADO ACTUAL. REPORTAJE FOTOGRÁFICO**

La topografía se presenta a Escala 1:1.000 tomando como base la cartografía Municipal digitalizada.

Sobre dicho plano topográfico, se ha discretizado el terreno para su tratamiento informatizado, modelizando el mismo para obtener los perfiles longitudinales y transversales correspondientes, así como la medición de los volúmenes de tierra correspondientes.

































**ANEJO EG. ESTUDIO GEOTECNICO**

## ANEJO EG. ESTUDIO GEOTECNICO.

### Contenido

|    |   |   |
|----|---|---|
| 1. | ÁMBITO DEL PROYECTO. ZONIFICACIÓN. ....                                     | 2 |
| 2. | ANTECEDENTES .....  | 2 |
|    | <b>2.1</b> Investigación estratigráfica. ....                               | 2 |
|    | <b>2.2</b> Investigación de las propiedades geotécnicas de los materiales . | 2 |
|    | <b>2.3</b> Análisis de los resultados .....                                 | 3 |
| 3. | AMBITO GEOLÓGICO .....  | 3 |
|    | <b>3.1.</b> Complejo cristalino .....                                       | 3 |
|    | <b>3.2.</b> Mesozoico .....   | 3 |
|    | <b>3.3.</b> Terciario .....   | 3 |
|    | <b>1.</b> Oligoceno .....   | 3 |
|    | <b>2.</b> Mioceno .....   | 4 |
|    | <b>3.</b> Plioceno .....  | 4 |
|    | <b>3.4.</b> Cuaternario .....   | 4 |
| 4. | UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS .....  | 5 |
| 5. | CONSIDERACIONES FINALES .....   | 6 |

## **ANEJO EG. ESTUDIO GEOTECNICO.**

### **1. ÁMBITO DEL PROYECTO. ZONIFICACIÓN.**

El ámbito del proyecto se circunscribe a las calles [Hachas](#), [Larga](#), [Salvador Canals](#), [Joaquin Pablo Blanco](#), [Prados](#) y [Ensanchos](#).

### **2. ANTECEDENTES**

El estudio geotécnico debe dar respuesta a las siguientes cuestiones:

- Problemas hidrogeológicos relacionados con el agua freática y que obligan a determinar la profundidad de los niveles freáticos, niveles piezométricos, corrientes de agua, etc.
- Problemas geotécnicos de las cargas a soportar, en los que hay que determinar básicamente la resistencia y deformabilidad de los materiales del terreno bajo las cargas que se le van a transmitir; la estabilidad y deformabilidad de las excavaciones en talud, en pozo, en galería, etc.
- Problemas geotécnicos de la ejecución, tales como alterabilidad de los materiales del subsuelo expuestos al aire, idoneidad de algunos materiales para la ejecución de terraplenes, filtros, etc.
- Problemas geotécnicos de la conservación, entre los cuales pueden contarse la agresividad de los suelos y del agua, a los materiales que constituyen las estructuras de cimentación, las posibles variaciones de los niveles freáticos ya naturales o artificiales, etc.

La investigación completa, necesaria para la resolución de todos los problemas planteados, puede dividirse en tres etapas distintas, además del examen inicial de los problemas técnicos del proyecto.

Estas tres etapas que pueden considerarse necesarias, aunque se solapen más o menos en su desarrollo y estén muy interrelacionadas, son las siguientes:

#### **2.1 Investigación estratigráfica.**

Los objetivos a cumplir en esta etapa son:

- Determinación de las secuencias de estratos, de su espesor, extensión e identificación aproximada hasta la profundidad necesaria.
- Determinación de la profundidad de las aguas freáticas y, en su caso, del movimiento de las mismas.
- Determinación de las irregularidades que puede presentar el terreno, como cavidades desconocidas, antiguas cimentaciones, etc.
- Obtención de muestras del suelo y del agua en condiciones adecuadas, para la identificación o para la realización de análisis y ensayos geotécnicos programados.
- Registro de todos los incidentes, observaciones y ensayos realizados durante el progreso de la investigación estratigráfica.

#### **2.2 Investigación de las propiedades geotécnicas de los materiales**

Su objetivo es determinar las propiedades geotécnicas de los materiales con la extensión



que se requiera para cada una de ellas, con el fin de contestar a los problemas planteados anteriormente.

Esta investigación no se limitará en general a la determinación de las propiedades geotécnicas de las muestras, sino que ha de tener por finalidad:

- Conocer con la suficiente amplitud las propiedades geotécnicas del terreno para poder estimar razonablemente su comportamiento.
- La localización de los estratos o estructuras del suelo críticas en relación con un cierto problema y la investigación cuidadosa del aspecto o propiedad geotécnica determinante; por ejemplo, en problemas de estabilidad son críticos los estratos más débiles y en ellos hay que determinar los valores mínimos a los que puede bajar su resistencia.

### **2.3 Análisis de los resultados**

La finalidad de esta etapa es la evaluación de todos los datos obtenidos en las etapas anteriores. Esta evaluación conducirá a establecer valores numéricos de todos aquellos parámetros geotécnicos que se requieran para dar una respuesta adecuada a los problemas planteados, dentro de las posibilidades de la técnica.

## **3. AMBITO GEOLÓGICO**

Según se describe en el mapa geológico de España, hoja 45, escala 1 :200.000, la provincia de Madrid incluye en su ámbito, depósitos continentales Mioceno y Cuaternarios, localizándose en su ángulo noroeste la cordillera central (Sierra de Gredos y Guadarrama), de materiales ígneos y metamórficos atribuidos a la orogenia herciniana, adosándose a éstos en la vertiente sur materiales de edad Cretácica y probable Oligoceno.

Si realizamos un corte geológico regional imaginario, nos encontramos con las litologías que se definen a continuación:

### **3.1. Complejo cristalino**

Está formado por el conjunto metamórfico (gneises granulares y migmatíticos con algunas intercalaciones de mármoles calizados o magnesianos), el conjunto granítico (desde granitos propiamente dichos a granodioritas) y las formaciones filonianas (cuarzo, aplitas, pegmatitas, pórfidos, lamprófidios y diabasas) que atraviesan a los conjuntos anteriormente citados.

### **3.2. Mesozoico**

La formación cretácica puede dividirse en un conjunto detrítico de grano fino y de origen continental formado por arenas cuarzosas blancas y rojizas con algún nivel arcilloso intercalado y suprayacente a estos materiales aparece un paquete calizo arenoso o margoso en la base.

### **3.3. Terciario**

Estos materiales son parte del conjunto de sedimentos que forman la cuenca sedimentaria del Tajo. Cronológicamente se pueden distinguir los siguientes conjuntos:

#### **1. Oligoceno**

Presenta distintas litologías a lo largo de la cuenca por lo que es de suponer un cambio lateral de facies desde las más finas y evaporíticas del centro de la cuenca

(margas y yesos), hacia facies más complejas con elementos detríticos gruesos y medios del borde (conglomerados, calizas areniscas y margas).

## **2. Mioceno**

Presenta grandes cambios de facies, desde evaporíticas en el interior de la cuenca, hasta las detríticas de los bordes.

Distinguimos las siguientes facies:

### *1. Facies detríticas marginales*

La composición y estratigrafía de estas facies es muy distinta en función de la naturaleza del área madre. Debido a ello se distinguen las siguientes partes detríticas:

- **Facies Guadalajara.** Es una serie de margas y limos rojizos claros que hacia el norte se hace más arenosa conteniendo niveles con cantos de cuarcita, cuarzo y pizarras. Estos materiales proceden de la erosión de los materiales Paleozoicos de Somosierra.
- **Facies Madrid.** Procedentes de la destrucción de los granitos y gneises de la Sierra de Guadarrama. Es una serie monótona de arcosas con cantos de gneises y granitos, en general muy sueltos, que en ocasiones presenta una gran cantidad de matriz arcillosa. Estos elementos se distribuyen en lentejones irregulares y localmente reciben la denominación de "tosco" cuando predomina el material fino y "arena de miga" en el caso contrario.

Algunos autores a los niveles más altos de estas facies, los han datado como sedimentos Pliocenos.

- **Facies Toledo.** Procede de la erosión del Paleozoico de los Montes de Toledo y del complejo cristalino de la Meseta Toledana, estando constituida por arenas arcósicas muy arcillosas de color rojizo claro, con cantos de materiales cristalinos y cuarcitas.

### *2. Facies de los páramos*

Es una formación compleja cuyas facies típicas son unas calizas lacustres compactas, de tonos grisáceos y crema, muy fosilíferas. En ocasiones presentan intercalaciones de margas y calizas negras fétidas.

## **3. Plioceno**

Según algunos autores, la serie de arcillas rojas con niveles de arenas y conglomerados finos, coronadas por un costrón calizo, de la Mesa de Ocaña, pertenece al Plioceno, así como, las formaciones de las rañas, (gravas cuarcitosas sueltas con matriz arenosa) al norte de Algete. Como ya hemos descrito anteriormente, algunos autores han datado como Plioceno la gran formación arcósica del Norte de Madrid.

## **3.4. Cuaternario**

Además de coluviones y suelos, adquieren gran desarrollo los aluviones y terrazas de los ríos principales. Todos estos materiales son fundamentalmente arenas y gravas cuarcíticas, aunque se reconocen en algunas terrazas depósitos eólicos. También existen calizas travertínicas con tallos muy visibles.

Dentro del Cuaternario se incluyen también rellenos modernos artificiales, que provienen

de excavaciones o desmontes, que como es lógico reúnen características geotécnicas parecidas a los materiales de los que proceden, llegando en ocasiones a ser difícil el diferenciarlos a simple vista. En algunas zonas los materiales alcanzan espesores importantes.

#### 4. UNIDADES ESTRATIGRÁFICAS

De la experiencia y estudios geotécnicos realizados en el término municipal, podemos deducir lo siguiente:

En los diferentes estratos puede aparecer una secuencia arenoarcillosa definida en 3 niveles cuyos parámetros geotécnicos más significativos se describen a continuación:

##### 1) NIVEL DE ARENAS

Sus parámetros más significativos son como sigue:

|                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| Contenido en finos      | 28,38 - 28,38 %         |
| Humedad natural         | 12,69 - 12,69 %         |
| Límite líquido          | -                       |
| Límite plástico         | -                       |
| Índice de plasticidad   | -                       |
| Densidad seca           | 1.97 gr/cm <sup>3</sup> |
| Densidad húmeda         | 2.36 gr/cm <sup>3</sup> |
| Ensayos S.P.T.          | 11 - 11                 |
| Componentes secundarios | 241.5 mgr/Kg            |

Pertenecen al grupo SC de Casagrande, se definen como arenas bien seleccionadas con algo de limos, son arenas graníticas que provienen de la alteración de la roca madre, en este caso granito. Capacidad portante baja y no presentan agresividad al hormigón.

##### 2) NIVEL DE ARENAS ARCILLOSAS

Sus parámetros más significativos son como sigue:

|   |                           |
|---|---------------------------|
| Contenido en finos                                      | 31,39 - 33,97 %           |
| Humedad natural   | 3,9 - 14,72 %             |
| Límite líquido  | 30,79 - 34,7              |
| Límite plástico   | 22,64 - 23,76             |
| Índice de plasticidad                                   | 8,15 - 10,93              |
| Densidad seca   | 1.86 gr/cm <sup>3</sup>   |
| Densidad húmeda   | 2.25 gr/cm <sup>3</sup>   |
| Ensayos S.P.T.  | 29 - 29                   |
| Componentes secundarios<br>SO <sub>4</sub> <sup>=</sup> | 373,17 - 373,17<br>mgr/Kg |

Nivel similar al anterior, pero con mayor contenido en finos, y de plasticidad media.

##### 3) NIVEL DE ARCILLAS

Sus parámetros más significativos son como sigue:

|   |                         |
|---|-------------------------|
| Contenido en finos                                      | 97,02 - 97,02 %         |
| Humedad natural   | 32,79 - 32,79 %         |
| Límite líquido  | 43,82 - 43,82           |
| Límite plástico   | 30,23 - 30,23           |
| Índice de plasticidad                                   | 13,6 - 13,6             |
| Densidad seca   | 1.71 gr/cm <sup>3</sup> |
| Densidad húmeda   | 2.09 gr/cm <sup>3</sup> |
| Ensayos S.P.T.  | 12 - 12                 |
| Componentes secundarios<br>SO <sub>4</sub> <sup>=</sup> | 325.9 mgr/Kg            |

Pertenecen al grupo CL de Casagrande, se definen como arcillas inorgánicas de plasticidad media. La capacidad portante es baja y no presentan agresividad al hormigón.

#### **4) GRANITO SENSU LATO**

Aparece roca constituida por granito sensu lato, la cual da lugar a un suelo residual como consecuencia de la alteración de la roca madre. Se trata de un nivel altamente resistente y no agresivo al hormigón.

### **5. CONSIDERACIONES FINALES**

En consecuencia, se puede considerar como SUELO ADECUADO para el tipo de obra a realizar el suelo obtenido de la excavación en la apertura de caja para la colocación del firme proyectado.

Aunque no es previsible la presencia de niveles de agua superficiales es recomendable que se tomen las medidas pertinentes de colocación de drenaje, en caso de que aparezcan, para evitar blandones derivados de la infiltración del agua de lluvia o del riego de los jardines.

En cuanto a la agresividad no será necesario tomar medidas especiales, basta con la utilización de cualquier cemento de los normalizados.

**ANEJO RS RED SANEAMIENTO**

**ANEXO I. INFORME DE INSPECCIÓN  
SANEAMIENTO CALLES JOAQUÍN DE  
PABLO BLANCO Y SALVADOR CANALS**

## Leyenda de la Clasificación (colectores)

| Nombre del proyecto<br>Calle Salvador Canals ( Cercedilla )   | Número del proyecto | Fecha de proyecto<br>05/10/2017 |
|---|---------------------|---------------------------------|
| <p><u>1:</u>      Acontecimientos sin daños: p.ej. codos, derivaciones, etc.</p> <p>NO SE CONSTATARON DAÑOS.</p>  |                     |                                 |
| <p><u>2:</u>      Daños constructivos o acontecimientos que afectan de manera insignificante la estanqueidad, la hidráulica o la estática de tubos: p.ej. uniones de tubo anchas, entradas mal revocadas, deformación ligera en tubos plásticos, erosión ligera, etc.</p> <p>SE PUEDE PLANIFICAR LOS SANEAMIENTOS A LARGO PLAZO.</p>  |                     |                                 |
| <p><u>3:</u>      Daños constructivos que perjudican la estática, la hidráulica o la estanqueidad: p.ej. uniones de tubo abiertas, grietas, entradas sin revocar, ligeros obstáculos</p> <p>LOS SANEAMIENTOS SON NECESARIOS A PLAZO MEDIO Y DEBEN EJECUTARSE EN EL PLAZO DE 3 A 5 AÑOS.</p>   |                     |                                 |
| <p><u>4:</u>      Daños constructivos con los cuales ya no se puede garantizar la seguridad estática, hidráulica o estanqueidad: p.ej. roturas axiales o radiales de tubo, formaciones de tubo, entradas o salidas de agua detectables visualmente, perforaciones de la pared de</p> <p>LOS SANEAMIENTOS DEBEN EJECUTARSE CON URGENCIA DENTRO DEL PLAZO DE 1 A 2 AÑOS, SE DEBE CONSIDERAR EVENTUALES MEDIDAS INMEDIATAS.</p>                          |                     |                                 |
| <p><u>5:</u>      El canal ya está taponado, o lo estará en breve: p.ej. tubo desmoronado, totalmente atravesado por raíces, u otros obstáculos al flujo. El canal pierde el agua o hay riesgo de embalse por reflujo en el sótano, etc.</p> <p>LOS SANEAMIENTOS DEBEN EJECUTARSE URGENTEMENTE Y A PLAZO BREVE. COMO MEDIDAS CAUTELARES INMEDIATAS SE EFECTUARÁ EVENTUALMENTE REPARACIONES PUNTUALES PROVISIONALES PARA EVITAR DAÑOS ADICIONALES.</p> |                     |                                 |



## Perfil longitudinal del colector

|  |                     |  |
|--|---------------------|--|
| Nombre del proyecto<br><b>Calle Salvador Canals ( Cercedilla )</b> | Número del proyecto | Fecha de proyecto<br><b>05/10/2017</b> |
|--|---------------------|--|

| Nº | Pozo de flujo ascendente | Pozo de flujo descendente  | Fecha      | Calle           | Media nummer | Material | m      | Longitud inspeccionada [m] |
|----|--------------------------|----------------------------|------------|-----------------|--------------|----------|--------|----------------------------|
| 1  | P1<br>Prf.1,36m          | Pozo Oculto                | 05/10/2017 | Salvador Canals |              | Hormigón | 59,10  | <b>58,10</b>               |
| 2  | Pozo Oculto              | P2 Prf.1,50m               | 05/10/2017 | Salvador Canals |              | Hormigón | 40,10  | <b>39,09</b>               |
| 3  | P2<br>Prf.1,50m          | P3 Prf.1,30m               | 05/10/2017 | Salvador Canals |              | Hormigón | 64,99  | <b>63,99</b>               |
| 4  | P3<br>Prf.1,30m          | P4 Prf.2m<br>Resalto:1,70m | 05/10/2017 | Salvador Canals |              | Hormigón | 103,24 | <b>102,24</b>              |

**4 x circular 300/300 = 267,43 m ( 263,42 Longitud inspeccionada [m] )**

| Nº | Pozo de flujo ascendente   | Pozo de flujo descendente         | Fecha      | Calle         | Media nummer | Material | m      | Longitud inspeccionada [m] |
|----|----------------------------|-----------------------------------|------------|---------------|--------------|----------|--------|----------------------------|
| 5  | P4 Prf.2m<br>Resalto:1,70m | P5 Prf.1,67m                      | 05/10/2017 | Larga         |              | Hormigón | 135,99 | <b>134,99</b>              |
| 6  | P5<br>Prf.1,67m            | P6 Prf.1,44m                      | 05/10/2017 | Trv de Prados |              | Hormigón | 26,27  | <b>25,27</b>               |
| 7  | P6<br>Prf.1,44m            | P7 Prf.1,60m                      | 05/10/2017 | Trv de Prados |              | Hormigón | 40,90  | <b>39,90</b>               |
| 8  | P7<br>Prf.1,60m            | P8 Prf.1,80m                      | 05/10/2017 | Trv de Prados |              | Hormigón | 18,64  | <b>17,64</b>               |
| 9  | P8<br>Prf.1,80m            | P9 Prf.1,76m                      | 05/10/2017 | Ermita        |              | Hormigón | 24,17  | <b>23,17</b>               |
| 10 | P9<br>Prf.1,76m            | P10<br>Prf.1,70m                  | 05/10/2017 | Ermita        |              | Hormigón | 43,72  | <b>42,72</b>               |
| 11 | P10<br>Prf.1,70m           | P11<br>Prf.2,56m<br>Resalto:1,40m | 05/10/2017 | Ermita        |              | Hormigón | 24,15  | <b>23,15</b>               |

**7 x circular 400/400 = 313,85 m ( 306,85 Longitud inspeccionada [m] )**

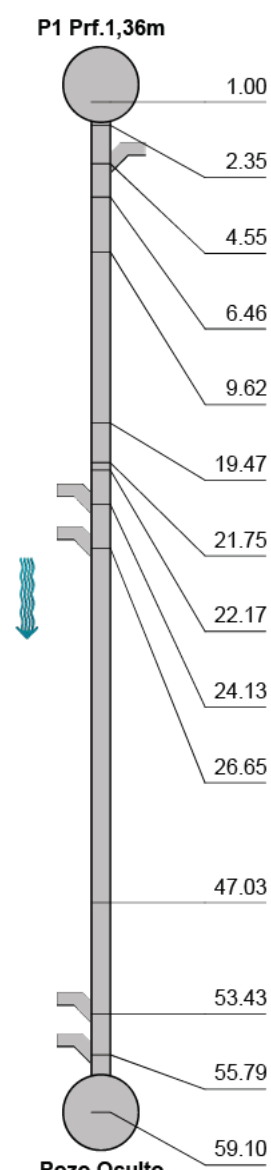
**Total: 11 = 581,28 m ( 570,27 Longitud inspeccionada [m] )**

## Resumen de la Inspección de Colectores - 05/10/2017 - P1 a Pozo Oculto

|  |                       |                        |  |                 |
|--|-----------------------|------------------------|--|-----------------|
| Fecha<br><b>05/10/2017, 9:10</b>                                 | Camara<br><b>CCTV</b> | Precipitación de agua  | Nombre de sección<br><b>P1 a Pozo Oculto</b> | N°<br><b>1</b>  |
| Nombre del proyecto<br><b>Calle Salvador Canals (Cercedilla)</b> |                       | Vehículo<br><b>233</b> | Operador<br><b>Raul</b>                      | Número de orden |

|  |  |  |
|--|--|--|
| Ciudad o población<br><b>Cercedilla</b>        | Pozo de flujo ascendente <b>P1 Prf.1,36m</b> | Longitud de tubería [m]<br><b>0,00</b>     |
| Calle<br><b>Salvador Canals</b>                | Pozo de flujo descendente <b>Pozo Oculto</b> | m<br><b>59,10</b>                          |
| Tipo de localización<br><b>en un carretera</b> |  | Longitud inspeccionada [m]<br><b>58,10</b> |
|  |  | Fecha de Construcción                      |

|  |  |
|--|--|
| Perfil<br><b>circular 300mm</b>  | Motivo de inspección<br><b>inspección rutinaria</b>  |
| Tipo de desagüe o alcantarillado<br><b>desagüe o alcantarillado por gravedad</b> | Método de inspección<br><b>sólo desde el pozo de registro o cámara de inspección</b>       |
| Uso del desagüe o alcantarillado   | Dirección de la inspección<br><b>dirección del flujo</b>                                   |
| Sistema de alcantarillado<br><b>Mixta</b>  | Limpio   |
| Material<br><b>Hormigón</b>  | Comentarios generales<br><b>El tramo tiene 4 juntas abiertas 1 rotura y un pozo oculto</b> |

| 1:435   | m + | OP Código | Incidencia, Observaciones   | MPEG     | Foto | Grado |
|---|-----|-----------|---|----------|------|-------|
|  <p><b>P1 Prf.1,36m</b></p> <p>Alturas: 1.00, 2.35, 4.55, 6.46, 9.62, 19.47, 21.75, 22.17, 24.13, 26.65, 47.03, 53.43, 55.79, 59.10</p> <p><b>Pozo Oculto</b></p> |     |           |   |          |      |       |
|   |     | BCDA      | Tipo de nudo de comienzo, registro,, P1 Prf.1,36m   | 00:00:00 |      |       |
|   |     | BAJA      | Junta desplazada, longitudinal,, 20mm desde 4 Reloj a 9 Reloj                             | 00:00:35 |      | 4     |
|   |     | BCAEA     | Conexión sencilla, cincelada, conexión abierta,, altura: 150mm, anchura: 150mm a 11 Reloj | 00:00:49 |      | 1     |
|   |     | BAJA      | Junta desplazada, longitudinal,, 30mm desde 2 Reloj a 9 Reloj                             | 00:01:06 |      | 4     |
|   |     | BAN       | El material de la tubería aparece poroso, desde 12 Reloj a 12 Reloj / Desgastado          | 00:01:23 |      | 3     |
|   |     | BCEA      | Nudo de final, registro,, Pozo Oculto   | 00:02:10 |      | 5     |
|   |     | BAJA      | Junta desplazada, longitudinal,, 50mm desde 3 Reloj a 8 Reloj                             | 00:02:56 |      | 4     |
|   |     | BACB      | Pérdidas, fragmentos de la pared desaparecidos,, 100mm a 7 Reloj / En solera de tubular   | 00:03:11 |      | 5     |
|   |     | BCAEA     | Conexión sencilla, cincelada, conexión abierta,, altura: 200mm, anchura: 200mm a 1 Reloj  | 00:03:23 |      | 1     |
|   |     | BCAEA     | Conexión sencilla, cincelada, conexión abierta,, altura: 200mm, anchura: 200mm a 1 Reloj  | 00:03:36 |      | 1     |
|   |     | BAJA      | Junta desplazada, longitudinal,, 10mm desde 3 Reloj a 8 Reloj                             | 00:05:06 |      | 4     |
|   |     | BCAEA     | Conexión sencilla, cincelada, conexión abierta,, altura: 200mm, anchura: 200mm a 2 Reloj  | 00:05:28 |      | 1     |
|   |     | BCAEA     | Conexión sencilla, cincelada, conexión abierta,, altura: 150mm, anchura: 150mm a 3 Reloj  | 00:05:42 |      | 1     |
|   |     | BCEA      | Nudo de final, registro,, Pozo Oculto   | 00:06:02 |      |       |

## Fotos de la sección - 05/10/2017 - P1 a Pozo Oculto

| Ciudad o población | Calle           | Fecha      | Nombre de sección | Número de orden |
|--------------------|-----------------|------------|-------------------|-----------------|
| Cercedilla         | Salvador Canals | 05/10/2017 | P1 a Pozo Oculto  |                 |



P1 a  
P2\_ec865b0f-0030-483d-8818-999015c6b948\_20171005\_091  
245\_360.jpg, 00:00:00, 1.00



P1 a  
P2\_b366a27b-79ee-468d-826c-9a5e6c2a01a8\_20171005\_09  
1516\_371.jpg, 00:00:00, 1.00



P1 a  
P2\_d05a0eea-e5dc-4794-b013-f75cd5e1342f\_20171005\_091  
329\_563.jpg, 00:00:35, 2.35



P1 a  
P2\_08cd1bcc-0c60-408d-aeb9-78e76480a5db\_20171005\_091  
352\_015.jpg, 00:00:49, 4.55



P1 a  
P2\_745422f2-737a-4152-bceb-154dbad7cb77\_20171005\_091  
420\_281.jpg, 00:01:06, 6.46



P1 a  
P2\_25608203-bce1-4d54-886f-19b408176f52\_20171005\_091  
509\_262.jpg, 00:01:23, 9.62



## Fotos de la sección - 05/10/2017 - P1 a Pozo Oculto

| Ciudad o población | Calle           | Fecha      | Nombre de sección | Número de orden |
|--------------------|-----------------|------------|-------------------|-----------------|
| Cercedilla         | Salvador Canals | 05/10/2017 | P1 a Pozo Oculto  |                 |



P1 a  
P2\_964339c0-bc88-43d4-9f9d-9fdde79c9b30\_20171005\_091640\_020.jpg, 00:02:10, 19.47



P1 a  
P2\_9a29c788-5d4d-4557-9898-c1e5db0d6114\_20171005\_091734\_545.jpg, 00:02:10, 19.47



P1 a  
P2\_6af0960a-3cc0-403c-9585-92b5b2131e7f\_20171005\_091801\_874.jpg, 00:02:56, 21.75



P1 a  
P2\_123750a3-4e2e-4fcb-9d5a-40601d6cf1b2\_20171005\_091837\_643.jpg, 00:03:11, 22.17



P1 a  
P2\_ecf2a057-05d0-4983-9ebc-7447e92f27bc\_20171005\_091858\_018.jpg, 00:03:23, 24.13



P1 a  
P2\_544648f8-3317-4380-84bd-304422e3a15e\_20171005\_091922\_690.jpg, 00:03:36, 26.65



## Fotos de la sección - 05/10/2017 - P1 a Pozo Oculto

| Ciudad o población | Calle           | Fecha      | Nombre de sección | Número de orden |
|--------------------|-----------------|------------|-------------------|-----------------|
| Cercedilla         | Salvador Canals | 05/10/2017 | P1 a Pozo Oculto  |                 |



P1 a  
P2\_f9228100-071e-499d-9f12-d2df4866cfca\_20171005\_092106\_547.jpg, 00:05:06, 47.03



P1 a  
P2\_25b5495d-ee87-4dcb-a345-4533055d526d\_20171005\_092924\_409.jpg, 00:06:02, 59.10



P1 a  
P2\_f5283068-d956-4a11-a4cc-991495123487\_20171005\_09203\_722.jpg, 00:05:42, 55.79

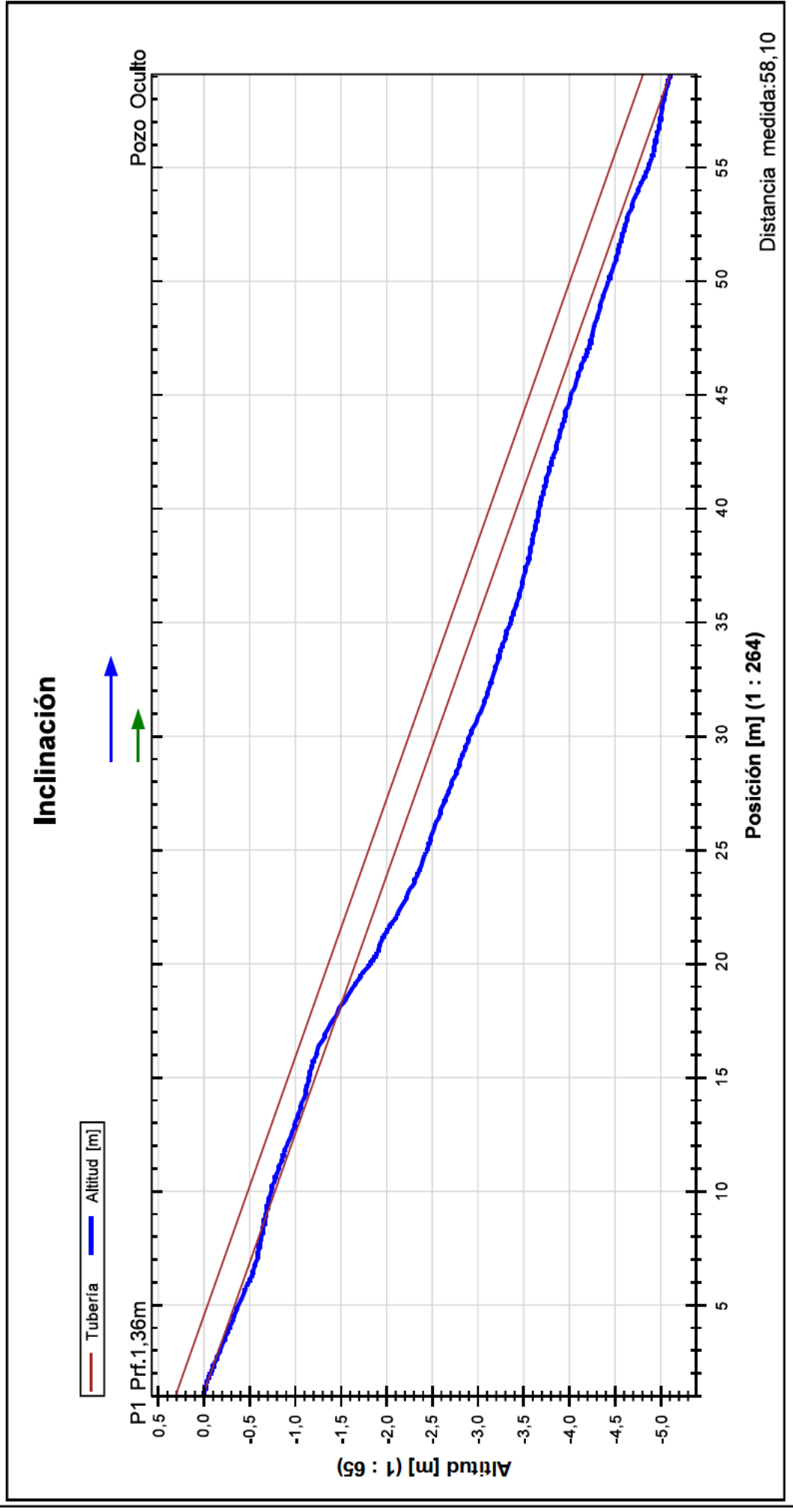


P1 a  
P2\_e2ff1002-bfdf-48e2-b435-470e1b3a6f40\_20171005\_092137\_677.jpg, 00:05:28, 53.43



## Inclinación de la sección - 05/10/2017 - P1 a Pozo

|  |                            |                               |                         |   |   |   |  |                        |
|--|----------------------------|-------------------------------|-------------------------|---|---|---|--|------------------------|
| Nombre de sección<br><b>P1 a Pozo Oculto</b> | Fecha<br><b>05/10/2017</b> | Hora de inicio<br><b>0:00</b> | Operador<br><b>Raul</b> | Pozo de flujo ascendente<br><b>P1 Prf.1,36m</b> | Pozo de flujo descendente<br><b>Pozo Oculto</b> | Calle<br><b>Salvador Canals</b>         | Direction de la inspeccion<br><b>dirección del flujo</b> | m<br><b>58,10</b>      |
| Forma<br><b>circular</b>                     | Altura [mm]<br><b>300</b>  | Anchura [mm]<br><b>300</b>    |                         | Altitud del Inicio<br><b>0,00</b>               | Altitud del Final<br><b>-5,12</b>               | Ciudad o población<br><b>Cercedilla</b> |  | Medida<br><b>-8,81</b> |
| Material<br><b>Hormigón</b>                  | Camara<br><b>CCTV</b>      | Vehículo<br><b>233</b>        |                         |   |   |   |  | Tipo<br><b>Sección</b> |

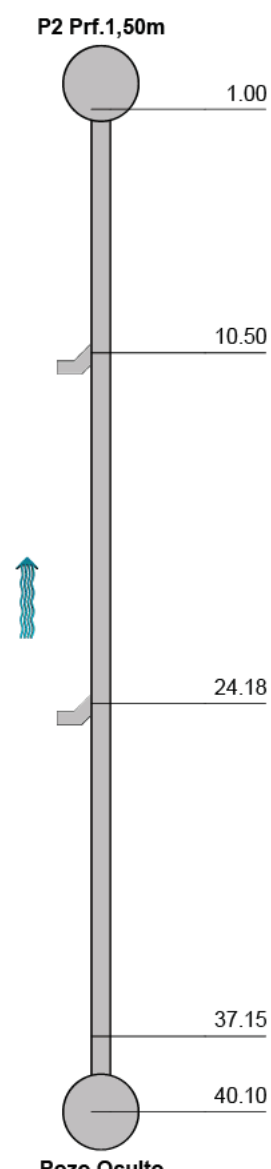


## Resumen de la Inspección de Colectores - 05/10/2017 - P2 a Pozo Oculto

|  |                       |                        |  |                 |
|--|-----------------------|------------------------|--|-----------------|
| Fecha<br><b>05/10/2017, 9:37</b>                                 | Camara<br><b>CCTV</b> | Precipitación de agua  | Nombre de sección<br><b>P2 a Pozo Oculto</b> | N°<br><b>2</b>  |
| Nombre del proyecto<br><b>Calle Salvador Canals ( Cercedilla</b> |                       | Vehículo<br><b>233</b> | Operador<br><b>Raul</b>                      | Número de orden |

|  |  |  |
|--|--|--|
| Ciudad o población<br><b>Cercedilla</b>        | Pozo de flujo ascendente<br><b>Pozo Oculto</b>   | Longitud de tubería [m]<br><b>0,00</b>     |
| Calle<br><b>Salvador Canals</b>                |  | m<br><b>40,10</b>                          |
| Tipo de localización<br><b>en un carretera</b> | Pozo de flujo descendente<br><b>P2 Prf.1,50m</b> | Longitud inspeccionada [m]<br><b>39,09</b> |
|  |  | Fecha de Construcción                      |

|  |  |
|--|--|
| Perfil<br><b>circular 300mm</b>  | Motivo de inspección<br><b>inspección rutinaria</b>                                  |
| Tipo de desagüe o alcantarillado<br><b>desagüe o alcantarillado por gravedad</b> | Método de inspección<br><b>sólo desde el pozo de registro o cámara de inspección</b> |
| Uso del desagüe o alcantarillado   | Direction de la inspeccion<br><b>dirección contraria al flujo</b>                    |
| Sistema de alcantarillado<br><b>Mixta</b>  | Limpio   |
| Material<br><b>Hormigón</b>  | Comentarios generales<br><b>El tramo esta en buen estado</b>                         |

| 1:295  | m +   | OP Código | Incidencia, Observaciones  | MPEG     | Foto | Grado |
|--|-------|-----------|--|----------|------|-------|
|  |       |           |  |          |      |       |
|  | 1.00  | BCDA      | Tipo de nudo de comienzo, registro,, P2 Prf.1,50m  | 00:00:00 |      |       |
|  | 10.50 | BCAEA     | Conexión sencilla, cincelada, conexión abierta,, altura: 150mm, anchura: 150mm a 1 Reloj | 00:00:41 |      | 1     |
|  | 24.18 | BCAEA     | Conexión sencilla, cincelada, conexión abierta,, altura: 150mm, anchura: 150mm a 2 Reloj | 00:01:38 |      | 1     |
|  | 37.15 | BDB       | Observación general / Cambio de diametro a 200   | 00:02:34 |      | 3     |
|  | 40.10 | BCEA      | Nudo de final, registro,, Pozo Oculto  | 00:02:54 |      | 5     |

## Fotos de la sección - 05/10/2017 - P2 a Pozo Oculto

| Ciudad o población | Calle           | Fecha      | Nombre de sección | Número de orden |
|--------------------|-----------------|------------|-------------------|-----------------|
| Cercedilla         | Salvador Canals | 05/10/2017 | P2 a Pozo Oculto  |                 |



P2 a Pozo  
Oculto\_d6a405e2-f7c9-4ed4-b80a-b7f214272aaa\_20171005\_094127\_159.jpg, 00:00:00, 1.00



P2 a Pozo  
Oculto\_eff7dd36-ca80-4a31-915f-a5d158978c4a\_20171005\_094339\_598.jpg, 00:00:00, 1.00



P2 a Pozo  
Oculto\_19fc729a-300b-4911-aff5-cde7c1e282f5\_20171005\_094224\_054.jpg, 00:00:41, 10.50



P2 a Pozo  
Oculto\_2b096d58-1ddb-4e41-9445-ac8d10fca043\_20171005\_094330\_531.jpg, 00:01:38, 24.18



P2 a Pozo  
Oculto\_fbdb91c8-e95c-4209-be51-b248d29d7641\_20171005\_094444\_247.jpg, 00:02:34, 37.15



P2 a Pozo  
Oculto\_db6a6222-d0b0-45b7-8f6f-f34f81331b4f\_20171005\_094512\_266.jpg, 00:02:54, 40.10

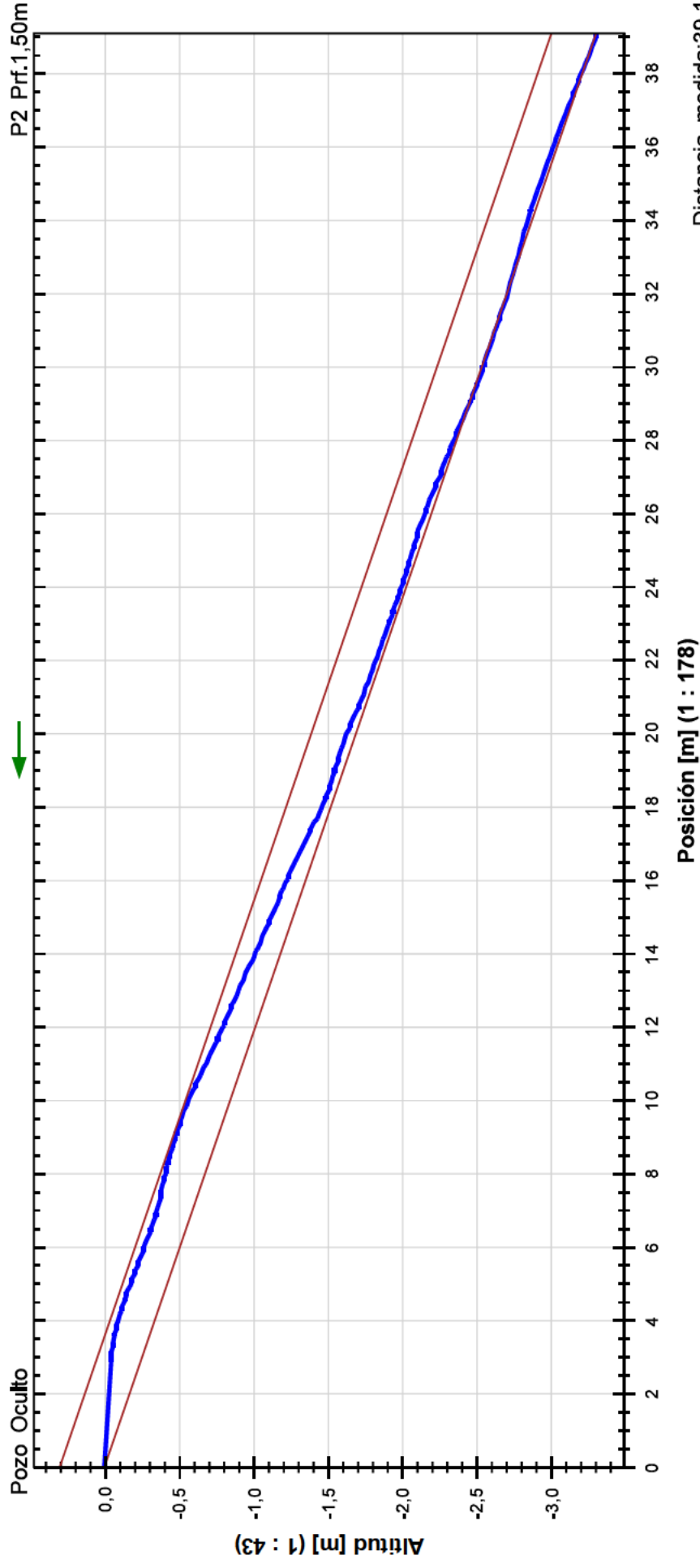


## Inclinación de la sección - 05/10/2017 - P2 a Pozo

|                                       |                     |                        |                  |   |   |                                  |  |                 |
|---------------------------------------|---------------------|------------------------|------------------|---|---|----------------------------------|--|-----------------|
| Nombre de sección<br>P2 a Pozo Oculto | Fecha<br>05/10/2017 | Hora de inicio<br>0:00 | Operador<br>Raul | Pozo de flujo ascendente<br>Pozo Oculto | Pozo de flujo descendente<br>P2 Prf.1,50m | Calle<br>Salvador Canals         | Direction de la inspeccion<br>direccion contraria al flu | m<br>39,10      |
| Forma<br>circular                     | Altura [mm]<br>300  | Anchura [mm]<br>300    |                  | Altitud del Inicio<br>0,00              | Altitud del Final<br>-3,31                | Ciudad o población<br>Cercedilla |  | Medida<br>-8,46 |
| Material<br>Hormigón                  | Camara<br>CCTV      | Vehículo<br>233        |                  |   |   |                                  |  | Tipo<br>Sección |

### Inclinación

— Tubería — Altitud [m]



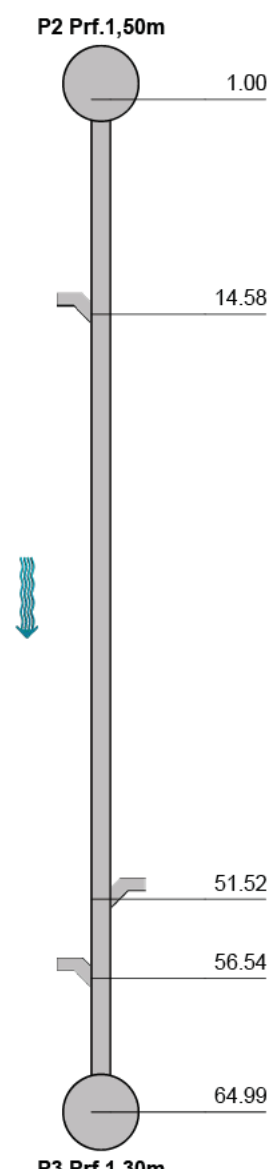


## Resumen de la Inspección de Colectores - 05/10/2017 - P2 Aguas abajo

|  |                       |                        |  |                 |
|--|-----------------------|------------------------|--|-----------------|
| Fecha<br><b>05/10/2017, 9:46</b>                                 | Camara<br><b>CCTV</b> | Precipitación de agua  | Nombre de sección<br><b>P2 Aguas abajo</b> | N°<br><b>3</b>  |
| Nombre del proyecto<br><b>Calle Salvador Canals ( Cercedilla</b> |                       | Vehículo<br><b>233</b> | Operador<br><b>Raul</b>                    | Número de orden |

|  |   |  |
|--|---|--|
| Ciudad o población<br><b>Cercedilla</b>        | Pozo de flujo ascendente <b>P2 Prf.1,50m</b>  | Longitud de tubería [m]<br><b>0,00</b>     |
| Calle<br><b>Salvador Canals</b>                |   | m<br><b>64,99</b>                          |
| Tipo de localización<br><b>en un carretera</b> | Pozo de flujo descendente <b>P3 Prf.1,30m</b> | Longitud inspeccionada [m]<br><b>63,99</b> |
|  |   | Fecha de Construcción                      |

|  |  |
|--|--|
| Perfil<br><b>circular 300mm</b>  | Motivo de inspección<br><b>inspección rutinaria</b>                                  |
| Tipo de desagüe o alcantarillado<br><b>desagüe o alcantarillado por gravedad</b> | Método de inspección<br><b>sólo desde el pozo de registro o cámara de inspección</b> |
| Uso del desagüe o alcantarillado   | Direction de la inspeccion<br><b>dirección del flujo</b>                             |
| Sistema de alcantarillado<br><b>Mixta</b>  | Limpio   |
| Material<br><b>Hormigón</b>  | Comentarios generales<br><b>El tramo esta en buen estado</b>                         |

| 1:478  | m + | OP Código | Incidencia, Observaciones   | MPEG     | Foto | Grado |
|--|-----|-----------|---|----------|------|-------|
|  <p><b>P2 Prf.1,50m</b></p> <p>1.00</p> <p>14.58</p> <p>51.52</p> <p>56.54</p> <p>64.99</p> <p><b>P3 Prf.1,30m</b></p> |     |           |   |          |      |       |
|  |     | BCDA      | Tipo de nudo de comienzo, registro,, P2 Prf.1,50m   | 00:00:00 |      |       |
|  |     | BCAEA     | Conexión sencilla, cincelada, conexión abierta,, altura: 150mm, anchura: 150mm a 1 Reloj  | 00:00:49 |      | 1     |
|  |     | BCAEA     | Conexión sencilla, cincelada, conexión abierta,, altura: 150mm, anchura: 150mm a 11 Reloj | 00:02:48 |      | 1     |
|  |     | BCAEA     | Conexión sencilla, cincelada, conexión abierta,, altura: 150mm, anchura: 150mm a 1 Reloj  | 00:03:08 |      | 1     |
|  |     | BCEA      | Nudo de final, registro,, P3 Prf.1,30m  | 00:03:35 |      |       |

## Fotos de la sección - 05/10/2017 - P2 Aguas abajo

| Ciudad o población | Calle           | Fecha      | Nombre de sección | Número de orden |
|--------------------|-----------------|------------|-------------------|-----------------|
| Cercedilla         | Salvador Canals | 05/10/2017 | P2 Aguas abajo    |                 |



P2 Aguas  
abajo\_002bef5c-c66c-45b2-ad16-4d01896959d0\_20171005\_094841\_383.jpg, 00:00:00, 1.00



P2 Aguas  
abajo\_b641bf63-7b7e-47e6-ba3c-c2aa22e77383\_20171005\_095020\_785.jpg, 00:00:00, 1.00



P2 Aguas  
abajo\_3e5e084b-f8ca-4ee1-8e63-004d7143d212\_20171005\_094939\_275.jpg, 00:00:49, 14.58



P2 Aguas  
abajo\_a9886540-00a1-471d-b3cd-656fa220dcd3\_20171005\_095149\_335.jpg, 00:02:48, 51.52



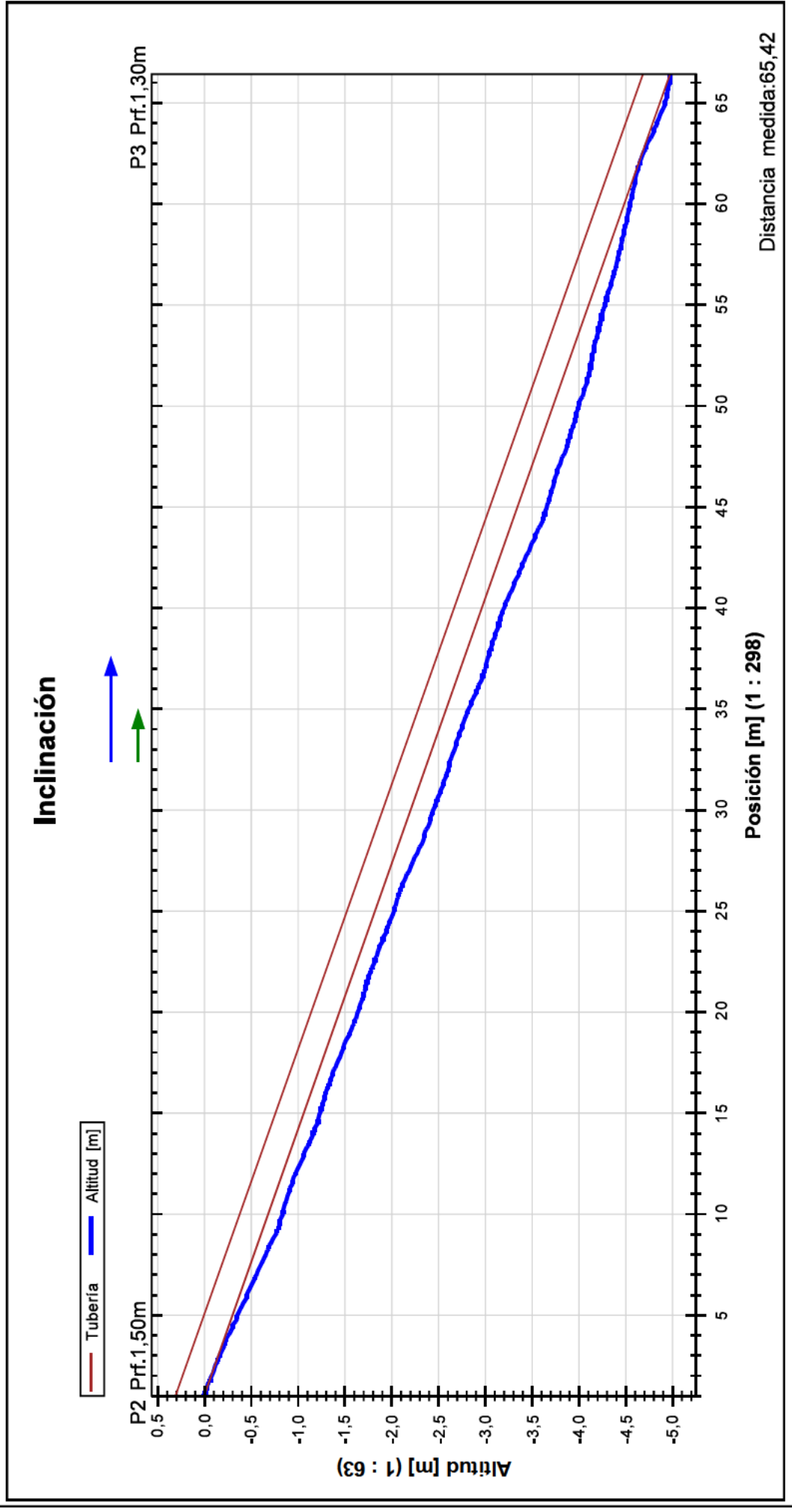
P2 Aguas  
abajo\_d3638c2f-4037-4e03-a1a7-b511aac9d6e3\_20171005\_095220\_678.jpg, 00:03:08, 56.54



P2 Aguas  
abajo\_27911cfb-aa79-4641-aa4f-cd8500e088f5\_20171005\_095309\_066.jpg, 00:03:35, 64.99

## Inclinación de la sección - 05/10/2017 - P2 Aguas

|  |                            |                               |                         |   |  |   |  |                        |
|--|----------------------------|-------------------------------|-------------------------|---|--|---|--|------------------------|
| Nombre de sección<br><b>P2 Aguas abajo</b> | Fecha<br><b>05/10/2017</b> | Hora de inicio<br><b>0:00</b> | Operador<br><b>Raul</b> | Pozo de flujo ascendente<br><b>P2 Prf.1,50m</b> | Pozo de flujo descendente<br><b>P3 Prf.1,30m</b> | Calle<br><b>Salvador Canals</b>         | Direction de la inspeccion<br><b>dirección del flujo</b> | m<br><b>65,42</b>      |
| Forma<br><b>circular</b>                   | Altura [mm]<br><b>300</b>  | Anchura [mm]<br><b>300</b>    |                         | Altitud del Inicio<br><b>0,00</b>               | Altitud del Final<br><b>-4,98</b>                | Ciudad o población<br><b>Cercedilla</b> |  | Medida<br><b>-7,62</b> |
| Material<br><b>Hormigón</b>                | Camara<br><b>CCTV</b>      | Vehículo<br><b>233</b>        |                         |   |  |   |  | Tipo<br><b>Sección</b> |

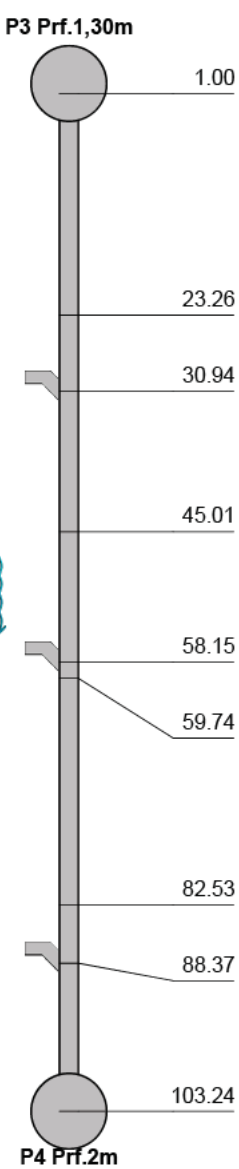


## Resumen de la Inspección de Colectores - 05/10/2017 - P3 Aguas abajo

|  |                       |                        |  |                 |
|--|-----------------------|------------------------|--|-----------------|
| Fecha<br><b>05/10/2017, 9:53</b>                                 | Camara<br><b>CCTV</b> | Precipitación de agua  | Nombre de sección<br><b>P3 Aguas abajo</b> | N°<br><b>4</b>  |
| Nombre del proyecto<br><b>Calle Salvador Canals ( Cercedilla</b> |                       | Vehículo<br><b>233</b> | Operador<br><b>Raul</b>                    | Número de orden |

|  |  |   |
|--|--|---|
| Ciudad o población<br><b>Cercedilla</b>        | Pozo de flujo ascendente <b>P3 Prf.1,30m</b>             | Longitud de tubería [m]<br><b>0,00</b>      |
| Calle<br><b>Salvador Canals</b>                |  | m<br><b>103,24</b>                          |
| Tipo de localización<br><b>en un carretera</b> | Pozo de flujo descendente <b>P4 Prf.2m Resalto:1,70m</b> | Longitud inspeccionada [m]<br><b>102,24</b> |
|  |  | Fecha de Construcción                       |

|  |  |
|--|--|
| Perfil<br><b>circular 300mm</b>  | Motivo de inspección<br><b>inspección rutinaria</b>                                  |
| Tipo de desagüe o alcantarillado<br><b>desagüe o alcantarillado por gravedad</b> | Método de inspección<br><b>sólo desde el pozo de registro o cámara de inspección</b> |
| Uso del desagüe o alcantarillado   | Direction de la inspeccion<br><b>dirección del flujo</b>                             |
| Sistema de alcantarillado<br><b>Mixta</b>  | Limpio   |
| Material<br><b>Hormigón</b>  | Comentarios generales<br><b>El tramo tiene raíces y 3 pozos ocultos</b>              |

| 1:760  | m +    | OP Código | Incidencia, Observaciones  | MPEG     | Foto | Grado |
|--|--------|-----------|--|----------|------|-------|
|  |        |           |  |          |      |       |
|  | 1.00   | BCDA      | Tipo de nudo de comienzo, registro,, P3 Prf.1,30m  | 00:00:00 |      |       |
|  | 23.26  | BCEA      | Nudo de final, registro,, Pozo Oculto  | 00:01:23 |      | 5     |
|  | 30.94  | BCAEA     | Conexión sencilla, cincelada, conexión abierta,, altura: 150mm, anchura: 150mm a 1 Reloj | 00:02:27 |      | 1     |
|  | 45.01  | BBAA      | Grande única, reduccion de la sección transversal,, 10% a 2 Reloj                        | 00:03:19 |      | 4     |
|  | 58.15  | BCAEA     | Conexión sencilla, cincelada, conexión abierta,, altura: 150mm, anchura: 150mm a 2 Reloj | 00:04:06 |      | 1     |
|  | 59.74  | BCEA      | Nudo de final, registro,, Pozo Oculto  | 00:04:20 |      | 5     |
|  | 82.53  | BCEA      | Nudo de final, registro,, Pozo Oculto  | 00:08:58 |      | 5     |
|  | 88.37  | BCAEA     | Conexión sencilla, cincelada, conexión abierta,, altura: 150mm, anchura: 150mm a 1 Reloj | 00:09:46 |      | 1     |
|  | 103.24 | BCEA      | Nudo de final, registro,, P4 Prf.2m Resalto:1,70m  | 00:10:55 |      |       |



## Fotos de la sección - 05/10/2017 - P3 Aguas abajo

| Ciudad o población | Calle           | Fecha      | Nombre de sección | Número de orden |
|--------------------|-----------------|------------|-------------------|-----------------|
| Cercedilla         | Salvador Canals | 05/10/2017 | P3 Aguas abajo    |                 |



P3 Aguas  
abajo\_600b997c-0aa1-4551-9a82-683f878e3d55\_20171005\_095440\_047.jpg, 00:00:00, 1.00



P3 Aguas  
abajo\_013ecf97-9d3c-4507-b928-f2706fd888c2\_20171005\_095545\_428.jpg, 00:00:00, 1.00



P3 Aguas  
abajo\_d4505152-f2d2-411f-aed9-a87b3a704218\_20171005\_095613\_513.jpg, 00:01:23, 23.26



P3 Aguas  
abajo\_6d94dc20-17ab-497b-a3e9-dd4de7fc6ba9\_20171005\_095659\_846.jpg, 00:01:23, 23.26



P3 Aguas  
abajo\_012d8d5e-e7c2-46fb-88bc-b23632d555a2\_20171005\_095726\_912.jpg, 00:02:27, 30.94



P3 Aguas  
abajo\_22eb201e-f7b3-4ce7-8469-7f7fcb30a7ea\_20171005\_095828\_879.jpg, 00:03:19, 45.01

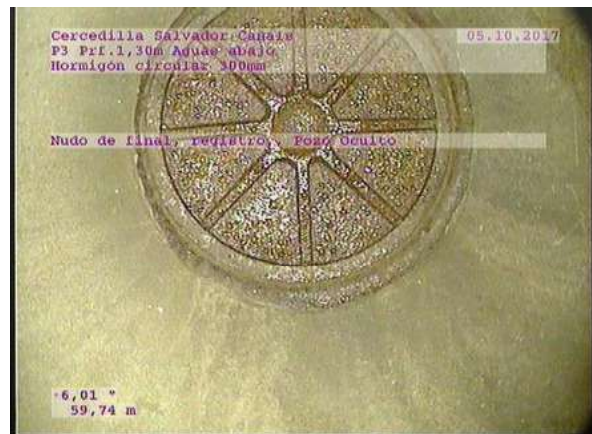


## Fotos de la sección - 05/10/2017 - P3 Aguas abajo

| Ciudad o población | Calle           | Fecha      | Nombre de sección | Número de orden |
|--------------------|-----------------|------------|-------------------|-----------------|
| Cercedilla         | Salvador Canals | 05/10/2017 | P3 Aguas abajo    |                 |



P3 Aguas  
abajo\_cc1fe59b-d5a0-4643-9980-5836bc1622e4\_20171005\_0  
95925\_541.jpg, 00:04:06, 58.15



P3 Aguas  
abajo\_4fad169f-e095-4481-9394-4ea6263bc607\_20171005\_0  
95950\_143.jpg, 00:04:20, 59.74



P3 Aguas  
abajo\_c5bca62a-efa0-4809-b2a7-705244c4a626\_20171005\_1  
00017\_546.jpg, 00:04:20, 59.74



P3 Aguas  
abajo\_b740df2b-ef55-40d3-a2ce-d60091d57346\_20171005\_1  
00531\_833.jpg, 00:08:58, 82.53



P3 Aguas  
abajo\_6cf64f27-7675-43db-916e-b1998b7350e1\_20171005\_1  
00540\_738.jpg, 00:08:58, 82.53



P3 Aguas  
abajo\_ca9d9f48-7ccc-4460-b917-36f8d0033ec8\_20171005\_1  
00628\_184.jpg, 00:09:46, 88.37

## Fotos de la sección - 05/10/2017 - P3 Aguas abajo

| Ciudad o población | Calle           | Fecha      | Nombre de sección | Número de orden |
|--------------------|-----------------|------------|-------------------|-----------------|
| Cercedilla         | Salvador Canals | 05/10/2017 | P3 Aguas abajo    |                 |

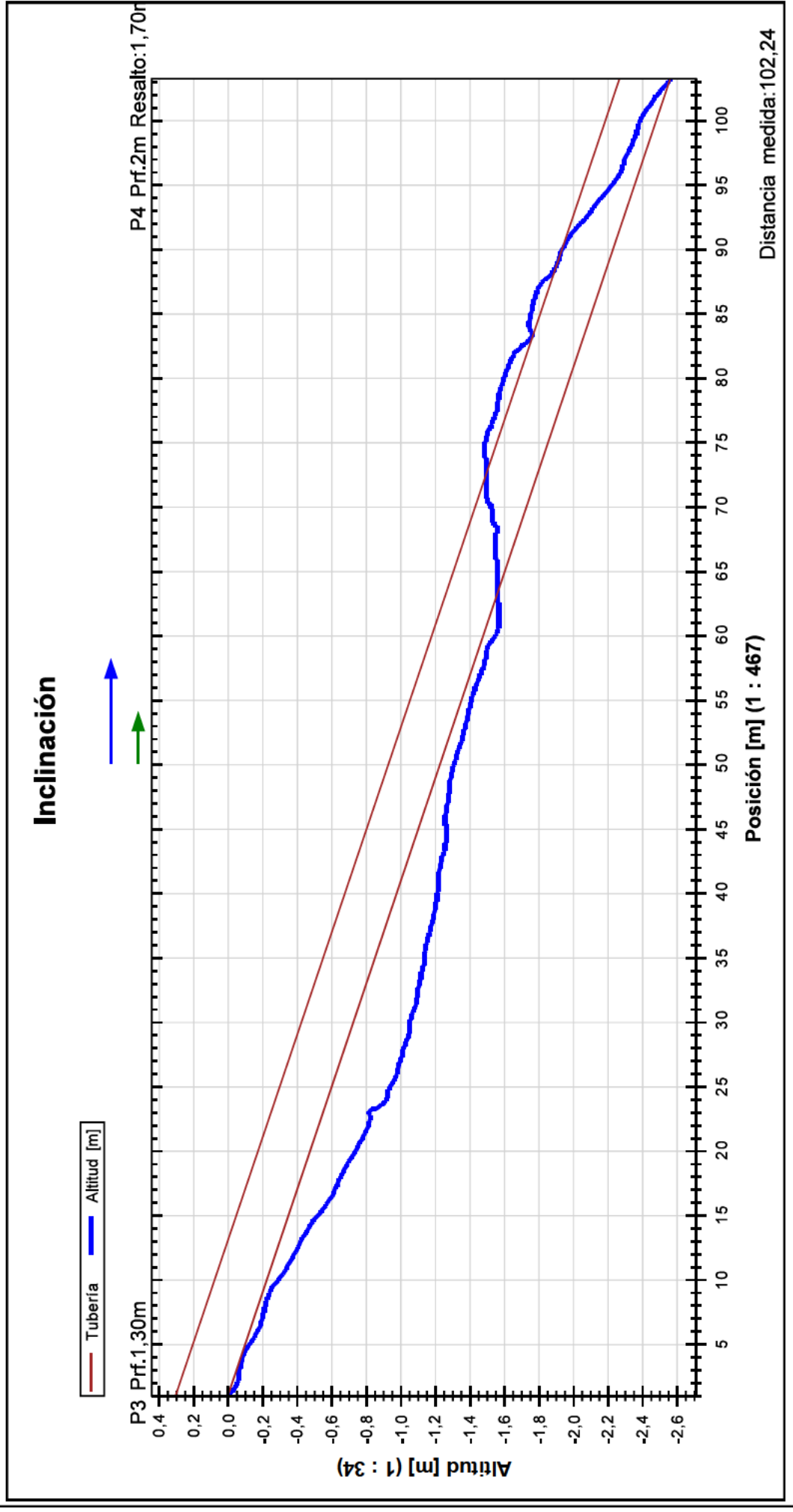


P3 Aguas  
abajo\_ca5d7ebf-768b-4872-93c4-4d33f69091aa\_20171005\_1  
00803\_924.jpg, 00:10:55, 103.24

## Inclinación de la sección - 05/10/2017 - P3 Aguas

**Stlima, S.L**  
Claridad S/N, Galapagar  
Tel. 918582626  
info@stlima.com - www.stlima.com

|  |                            |                               |   |   |  |                        |
|--|----------------------------|-------------------------------|---|---|--|------------------------|
| Nombre de sección<br><b>P3 Aguas abajo</b> | Fecha<br><b>05/10/2017</b> | Hora de inicio<br><b>0:00</b> | Operador<br><b>Raul</b>                                     | Calle<br><b>Salvador Canals</b>         | Direction de la inspeccion<br><b>dirección del flujo</b> | m<br><b>102,24</b>     |
| Forma<br><b>circular</b>                   | Altura [mm]<br><b>300</b>  | Anchura [mm]<br><b>300</b>    | Pozo de flujo ascendente<br><b>P3 Prf.1,30m</b>             | Ciudad o población<br><b>Cercedilla</b> |  | Medida<br><b>-2,51</b> |
| Material<br><b>Hormigón</b>                | Camara<br><b>CCTV</b>      | Vehículo<br><b>233</b>        | Altitud del Inicio<br><b>0,00</b>                           |   |  | Tipo<br><b>Sección</b> |
|  |                            |                               | Pozo de flujo descendente<br><b>P4 Prf.2m Resalto:1,70m</b> |   |  |                        |
|  |                            |                               | Altitud del Final<br><b>-2,57</b>                           |   |  |                        |



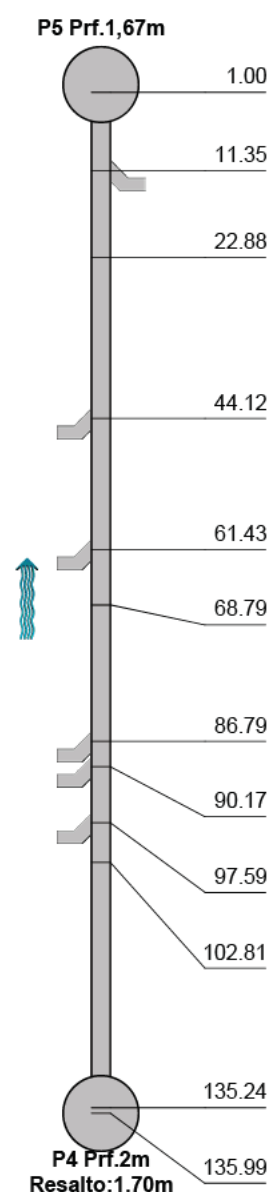


## Resumen de la Inspección de Colectores - 05/10/2017 - P5 Aguas arriba

|   |                       |                        |   |                 |
|---|-----------------------|------------------------|---|-----------------|
| Fecha<br><b>05/10/2017, 10:28</b>                                 | Camara<br><b>CCTV</b> | Precipitación de agua  | Nombre de sección<br><b>P5 Aguas arriba</b> | N°<br><b>5</b>  |
| Nombre del proyecto<br><b>Calle Salvador Canals ( Cercedilla)</b> |                       | Vehículo<br><b>233</b> | Operador<br><b>Raul</b>                     | Número de orden |

|  |   |   |
|--|---|---|
| Ciudad o población<br><b>Cercedilla</b>        | Pozo de flujo ascendente <b>P4 Prf.2m Resalto:1,70m</b> | Longitud de tubería [m]<br><b>0,00</b>      |
| Calle<br><b>Larga</b>                          |   | m<br><b>135,99</b>                          |
| Tipo de localización<br><b>en un carretera</b> | Pozo de flujo descendente <b>P5 Prf.1,67m</b>           | Longitud inspeccionada [m]<br><b>134,99</b> |
|  |   | Fecha de Construcción                       |

|  |  |
|--|--|
| Perfil<br><b>circular 400mm</b>  | Motivo de inspección<br><b>inspección rutinaria</b>                                  |
| Tipo de desagüe o alcantarillado<br><b>desagüe o alcantarillado por gravedad</b> | Método de inspección<br><b>sólo desde el pozo de registro o cámara de inspección</b> |
| Uso del desagüe o alcantarillado   | Direction de la inspeccion<br><b>dirección contraria al flujo</b>                    |
| Sistema de alcantarillado<br><b>Mixta</b>  | Limpio   |
| Material<br><b>Hormigón</b>  | Comentarios generales<br><b>El tramo tiene 3 Pozo Ocultos</b>                        |

| 1:1000   | m +    | OP Código | Incidencia, Observaciones   | MPEG     | Foto | Grado |
|--|--------|-----------|---|----------|------|-------|
|  |        |           |   |          |      |       |
|  | 1.00   | BCDA      | Tipo de nudo de comienzo, registro,, P5 Prf.1,67m   | 00:00:00 |      |       |
|  | 11.35  | BCAEA     | Conexión sencilla, cincelada, conexión abierta,, altura: 150mm, anchura: 150mm a 10 Reloj | 00:00:35 |      | 1     |
|  | 22.88  | BCEA      | Nudo de final, registro,, Pozo Oculto   | 00:01:12 |      | 5     |
|  | 44.12  | BCAEA     | Conexión sencilla, cincelada, conexión abierta,, altura: 150mm, anchura: 150mm a 1 Reloj  | 00:02:55 |      | 1     |
|  | 61.43  | BCAEA     | Conexión sencilla, cincelada, conexión abierta,, altura: 150mm, anchura: 150mm a 1 Reloj  | 00:03:42 |      | 1     |
|  | 68.79  | BCEA      | Nudo de final, registro,, Pozo Oculto   | 00:04:08 |      | 5     |
|  | 86.79  | BCAEA     | Conexión sencilla, cincelada, conexión abierta,, altura: 150mm, anchura: 150mm a 1 Reloj  | 00:05:21 |      | 1     |
|  | 90.17  | BCAEA     | Conexión sencilla, cincelada, conexión abierta,, altura: 150mm, anchura: 150mm a 1 Reloj  | 00:05:35 |      | 1     |
|  | 97.59  | BCAEA     | Conexión sencilla, cincelada, conexión abierta,, altura: 150mm, anchura: 150mm a 1 Reloj  | 00:05:59 |      | 1     |
|  | 102.81 | BCEA      | Nudo de final, registro,, Pozo Oculto   | 00:06:20 |      | 5     |
|  | 135.24 | BBCB      | Depósitos áridos gruesos (por ejemplo cascotes, gravar) en el hilo, grueso, 50%           | 00:08:04 |      | 3     |
|  | 135.99 | BCEA      | Nudo de final, registro,, P4 Prf.2m   | 00:08:17 |      |       |

## Fotos de la sección - 05/10/2017 - P5 Aguas arriba

| Ciudad o población | Calle | Fecha      | Nombre de sección | Número de orden |
|--------------------|-------|------------|-------------------|-----------------|
| Cercedilla         | Larga | 05/10/2017 | P5 Aguas arriba   |                 |



P5 Aguas  
arriba\_e47178fa-272c-4ae7-bdf6-8307cea5d8ca\_20171005\_1  
02943\_180.jpg, 00:00:00, 1.00



P5 Aguas  
arriba\_cffd3033-e57b-4577-a92d-970b7f8b2811\_20171005\_1  
03051\_081.jpg, 00:00:00, 1.00



P5 Aguas  
arriba\_517b3148-d1bf-4641-aada-638b4d067f73\_20171005\_1  
03027\_020.jpg, 00:00:35, 11.35



P5 Aguas  
arriba\_eebb59c1-9ff3-40f7-8ca5-ca3522b35368\_20171005\_10  
3113\_761.jpg, 00:01:12, 22.88



P5 Aguas  
arriba\_6f67bd91-3105-4457-880f-130144b999a9\_20171005\_1  
03200\_786.jpg, 00:01:12, 22.88



P5 Aguas  
arriba\_dc635d1b-c52c-42ef-be49-3ce260135bda\_20171005\_1  
03305\_260.jpg, 00:02:55, 44.12



## Fotos de la sección - 05/10/2017 - P5 Aguas arriba

| Ciudad o población | Calle | Fecha      | Nombre de sección | Número de orden |
|--------------------|-------|------------|-------------------|-----------------|
| Cercedilla         | Larga | 05/10/2017 | P5 Aguas arriba   |                 |



P5 Aguas  
arriba\_2cbb13e-fb38-495d-a7e2-e2878176c9f8\_20171005\_1  
03402\_766.jpg, 00:03:42, 61.43



P5 Aguas  
arriba\_2047aab1-df65-468a-9465-9381cc40bc14\_20171005\_1  
03438\_767.jpg, 00:04:08, 68.79



P5 Aguas  
arriba\_8aa64fd7-de55-4389-8a7f-9d08b7b98fc3\_20171005\_1  
03507\_062.jpg, 00:04:08, 68.79



P5 Aguas  
arriba\_7dbcbc0a-8136-4e09-a9bf-89d747ea94a6\_20171005\_1  
03559\_831.jpg, 00:05:21, 86.79



P5 Aguas  
arriba\_34b8d115-04d3-41c7-bbb7-66336d278e04\_20171005\_1  
103622\_373.jpg, 00:05:35, 90.17



P5 Aguas  
arriba\_963c40f1-08f3-41b9-b0e3-5f5abb4c2389\_20171005\_1  
03657\_142.jpg, 00:05:59, 97.59

## Fotos de la sección - 05/10/2017 - P5 Aguas arriba

| Ciudad o población | Calle | Fecha      | Nombre de sección | Número de orden |
|--------------------|-------|------------|-------------------|-----------------|
| Cercedilla         | Larga | 05/10/2017 | P5 Aguas arriba   |                 |



P5 Aguas  
arriba\_e36002df-4730-493e-bf25-996e46d547dd\_20171005\_1  
03727\_674.jpg, 00:06:20, 102.81



P5 Aguas  
arriba\_8937310d-582a-4e8b-81b2-ee8e7aeba4f8\_20171005\_  
103959\_929.jpg, 00:08:17, 135.99



P5 Aguas  
arriba\_c5292865-d25c-4883-a029-60e8a9a14814\_20171005\_  
103935\_385.jpg, 00:08:04, 135.24



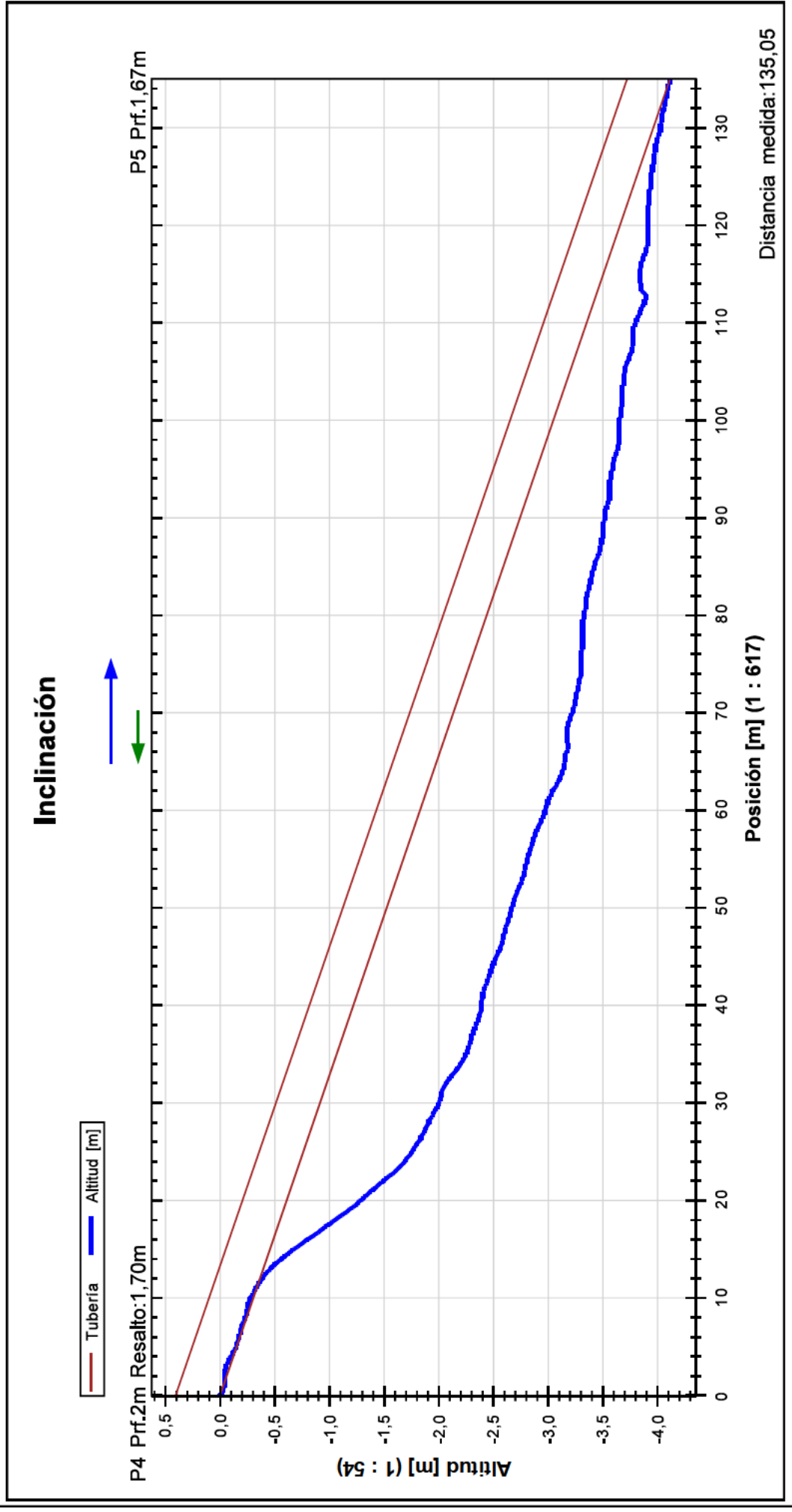
P5 Aguas  
arriba\_035e287d-05c9-4d07-9eb7-903802890615\_20171005\_  
103736\_835.jpg, 00:06:20, 102.81



## Inclinación de la sección - 05/10/2017 - P5 Aguas

**Stlima, S.L**  
Claridad S/N, Galapagar  
Tel. 918582626  
info@stlima.com - www.stlima.com

|   |                            |                               |                         |  |  |   |   |                        |
|---|----------------------------|-------------------------------|-------------------------|--|--|---|---|------------------------|
| Nombre de sección<br><b>P5 Aguas arriba</b> | Fecha<br><b>05/10/2017</b> | Hora de inicio<br><b>0:00</b> | Operador<br><b>Raul</b> | Pozo de flujo ascendente<br><b>P4 Prf.2m Resalto:1,70m</b> | Pozo de flujo descendente<br><b>P5 Prf.1,67m</b> | Calle<br><b>Larga</b>                   | Direction de la inspeccion<br><b>dirección contraria al flu</b> | m<br><b>135,05</b>     |
| Forma<br><b>circular</b>                    | Altura [mm]<br><b>400</b>  | Anchura [mm]<br><b>400</b>    |                         | Altitud del Inicio<br><b>0,00</b>                          | Altitud del Final<br><b>-4,12</b>                | Ciudad o población<br><b>Cercedilla</b> |   | Medida<br><b>-3,05</b> |
| Material<br><b>Hormigón</b>                 | Camara<br><b>CCTV</b>      | Vehículo<br><b>233</b>        |                         |  |  |   |   | Tipo<br><b>Sección</b> |

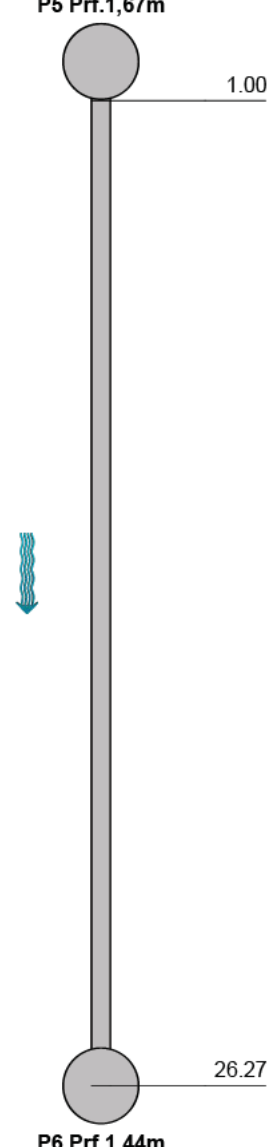


## Resumen de la Inspección de Colectores - 05/10/2017 - P5 a P6

|  |                       |                        |                                     |                 |
|--|-----------------------|------------------------|-------------------------------------|-----------------|
| Fecha<br><b>05/10/2017, 10:41</b>                                | Camara<br><b>CCTV</b> | Precipitación de agua  | Nombre de sección<br><b>P5 a P6</b> | N°<br><b>6</b>  |
| Nombre del proyecto<br><b>Calle Salvador Canals ( Cercedilla</b> |                       | Vehículo<br><b>233</b> | Operador<br><b>Raul</b>             | Número de orden |

|  |   |  |
|--|---|--|
| Ciudad o población<br><b>Cercedilla</b>        | Pozo de flujo ascendente <b>P5 Prf.1,67m</b>  | Longitud de tubería [m]<br><b>0,00</b>     |
| Calle<br><b>Trv de Prados</b>                  |   | m<br><b>26,27</b>                          |
| Tipo de localización<br><b>en un carretera</b> | Pozo de flujo descendente <b>P6 Prf.1,44m</b> | Longitud inspeccionada [m]<br><b>25,27</b> |
|  |   | Fecha de Construcción                      |

|  |  |
|--|--|
| Perfil<br><b>circular 400mm</b>  | Motivo de inspección<br><b>inspección rutinaria</b>                                  |
| Tipo de desagüe o alcantarillado<br><b>desagüe o alcantarillado por gravedad</b> | Método de inspección<br><b>sólo desde el pozo de registro o cámara de inspección</b> |
| Uso del desagüe o alcantarillado   | Direction de la inspeccion<br><b>dirección del flujo</b>                             |
| Sistema de alcantarillado<br><b>Mixta</b>  | Limpio   |
| Material<br><b>Hormigón</b>  | Comentarios generales<br><b>El tramo esta en buen estado</b>                         |

| 1:194  | m + | OP Código | Incidencia, Observaciones                              | MPEG     | Foto | Grado |
|--|-----|-----------|--|----------|------|-------|
| <div> <div>P5 Prf.1,67m</div> <div>  </div> </div> |     |           |  |          |      |       |
|  |     | BCDA      | Tipo de nudo de comienzo, registro,, P5 Prf.1,67m      | 00:00:01 |      |       |
|  |     | BCEA      | Nudo de final, registro,, P6 Prf.1,44m / Cerco hundido | 00:01:08 |      |       |

## Fotos de la sección - 05/10/2017 - P5 a P6

| Ciudad o población | Calle         | Fecha      | Nombre de sección | Número de orden |
|--------------------|---------------|------------|-------------------|-----------------|
| Cercedilla         | Trv de Prados | 05/10/2017 | P5 a P6           |                 |



P5 a  
P6\_b4276921-6a62-426f-928e-c7d50f3702a5\_20171005\_104729\_089.jpg, 00:00:01, 1.00



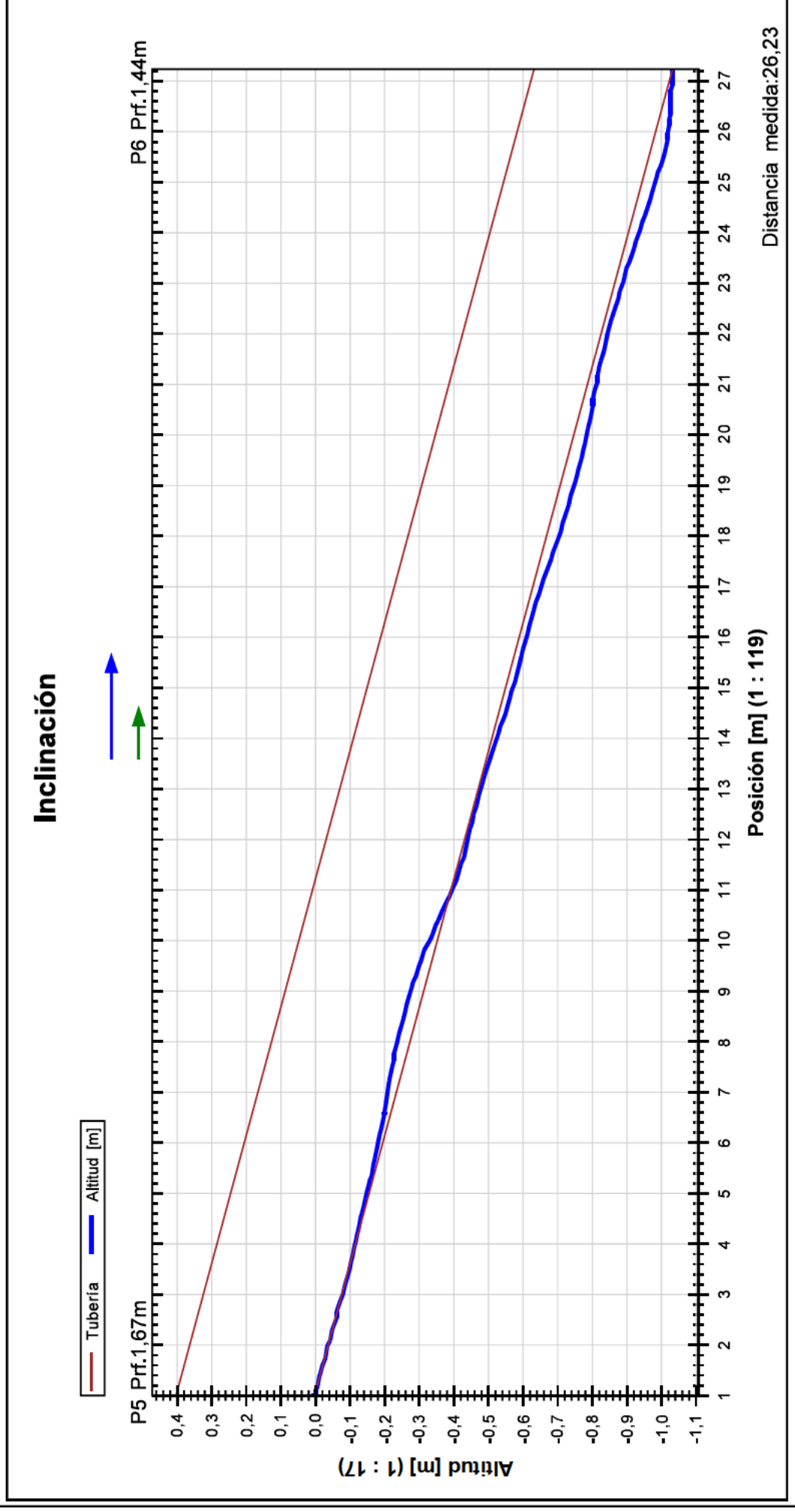
P5 a  
P6\_6380c3f3-3e51-4109-900a-265260f1e1dc\_20171005\_104851\_505.jpg, 00:01:08, 26.27



P5 a  
P6\_31c13d29-6f7c-4ff2-8e56-8920578efb6f\_20171005\_104810\_811.jpg, 00:00:01, 1.00

## Inclinación de la sección - 05/10/2017 - P5 a P6

|                                     |                            |                               |                         |   |  |   |  |                        |
|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------------|---|--|---|--|------------------------|
| Nombre de sección<br><b>P5 a P6</b> | Fecha<br><b>05/10/2017</b> | Hora de inicio<br><b>0:00</b> | Operador<br><b>Raul</b> | Pozo de flujo ascendente<br><b>P5 Prf.1,67m</b> | Pozo de flujo descendente<br><b>P6 Prf.1,44m</b> | Calle<br><b>Trv de Prados</b>           | Direction de la inspeccion<br><b>dirección del flujo</b> | m<br><b>26,23</b>      |
| Forma<br><b>circular</b>            | Altura [mm]<br><b>400</b>  | Anchura [mm]<br><b>400</b>    |                         | Altitud del Inicio<br><b>0,00</b>               | Altitud del Final<br><b>-1,03</b>                | Ciudad o población<br><b>Cercedilla</b> |  | Medida<br><b>-3,95</b> |
| Material<br><b>Hormigón</b>         | Camara<br><b>CCTV</b>      | Vehículo<br><b>233</b>        |                         |   |  |   |  | Tipo<br><b>Sección</b> |



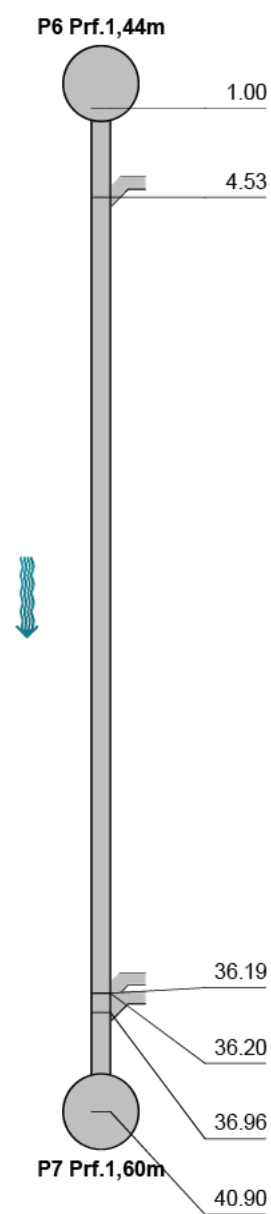


## Resumen de la Inspección de Colectores - 05/10/2017 - P6 a P7

|  |                       |                        |                                     |                 |
|--|-----------------------|------------------------|-------------------------------------|-----------------|
| Fecha<br><b>05/10/2017, 10:49</b>                                | Camara<br><b>CCTV</b> | Precipitación de agua  | Nombre de sección<br><b>P6 a P7</b> | N°<br><b>7</b>  |
| Nombre del proyecto<br><b>Calle Salvador Canals ( Cercedilla</b> |                       | Vehículo<br><b>233</b> | Operador<br><b>Raul</b>             | Número de orden |

|  |   |  |
|--|---|--|
| Ciudad o población<br><b>Cercedilla</b>        | Pozo de flujo ascendente <b>P6 Prf.1,44m</b>  | Longitud de tubería [m]<br><b>0,00</b>     |
| Calle<br><b>Trv de Prados</b>                  | Pozo de flujo descendente <b>P7 Prf.1,60m</b> | m<br><b>40,90</b>                          |
| Tipo de localización<br><b>en un carretera</b> |   | Longitud inspeccionada [m]<br><b>39,90</b> |
|  |   | Fecha de Construcción                      |

|  |  |
|--|--|
| Perfil<br><b>circular 400mm</b>  | Motivo de inspección<br><b>inspección rutinaria</b>                                  |
| Tipo de desagüe o alcantarillado<br><b>desagüe o alcantarillado por gravedad</b> | Método de inspección<br><b>sólo desde el pozo de registro o cámara de inspección</b> |
| Uso del desagüe o alcantarillado   | Direction de la inspeccion<br><b>dirección del flujo</b>                             |
| Sistema de alcantarillado<br><b>Mixta</b>  | Limpio   |
| Material<br><b>Hormigón</b>  | Comentarios generales<br><b>El tramo tiene una rotura en la corona del t</b>         |

| 1:301  | m + | OP Código | Incidencia, Observaciones   | MPEG     | Foto | Grado |
|--|-----|-----------|---|----------|------|-------|
|  <p><b>P6 Prf.1,44m</b></p> <p>1.00</p> <p>4.53</p> <p>36.19</p> <p>36.20</p> <p>36.96</p> <p><b>P7 Prf.1,60m</b></p> <p>40.90</p> |     |           |   |          |      |       |
|  |     | BCDA      | Tipo de nudo de comienzo, registro,, P6 Prf.1,44m   | 00:00:01 |      |       |
|  |     | BCAEA     | Conexión sencilla, cincelada, conexión abierta,, altura: 150mm, anchura: 150mm a 11 Reloj | 00:00:23 |      | 1     |
|  |     | BACB      | Pérdidas, fragmentos de la pared desaparecidos,, 100mm a 1 Reloj                          | 00:01:45 |      | 4     |
|  |     | BCAEA     | Conexión sencilla, cincelada, conexión abierta,, altura: 80mm, anchura: 80mm a 10 Reloj   | 00:02:07 |      | 1     |
|  |     | BCAEA     | Conexión sencilla, cincelada, conexión abierta,, altura: 150mm, anchura: 150mm a 11 Reloj | 00:02:16 |      | 1     |
|  |     | BCEA      | Nudo de final, registro,, P7 Prf.1,60m  | 00:02:37 |      |       |

## Fotos de la sección - 05/10/2017 - P6 a P7

| Ciudad o población | Calle         | Fecha      | Nombre de sección | Número de orden |
|--------------------|---------------|------------|-------------------|-----------------|
| Cercedilla         | Trv de Prados | 05/10/2017 | P6 a P7           |                 |



P6 a  
P7\_ca39cac9-583d-47a2-a2cf-becb43d5f326\_20171005\_105022\_989.jpg, 00:00:01, 1.00



P6 a  
P7\_4f663179-991f-43f0-9518-436d7ad6492e\_20171005\_105117\_314.jpg, 00:00:01, 1.00



P6 a  
P7\_bc132bcd-e1a6-491d-b59a-1d266971aad3\_20171005\_105055\_346.jpg, 00:00:23, 4.53



P6 a  
P7\_5e30d8cf-d03a-40ed-9dc3-d250af92c58b\_20171005\_105237\_149.jpg, 00:01:45, 36.19



P6 a  
P7\_b400d43a-bb78-40c3-a0ae-a90741bae7c5\_20171005\_105308\_753.jpg, 00:02:07, 36.20



P6 a  
P7\_2431ff94-11d3-479e-ac61-7f68cbaf2a2f\_20171005\_105329\_073.jpg, 00:02:16, 36.96

## Fotos de la sección - 05/10/2017 - P6 a P7

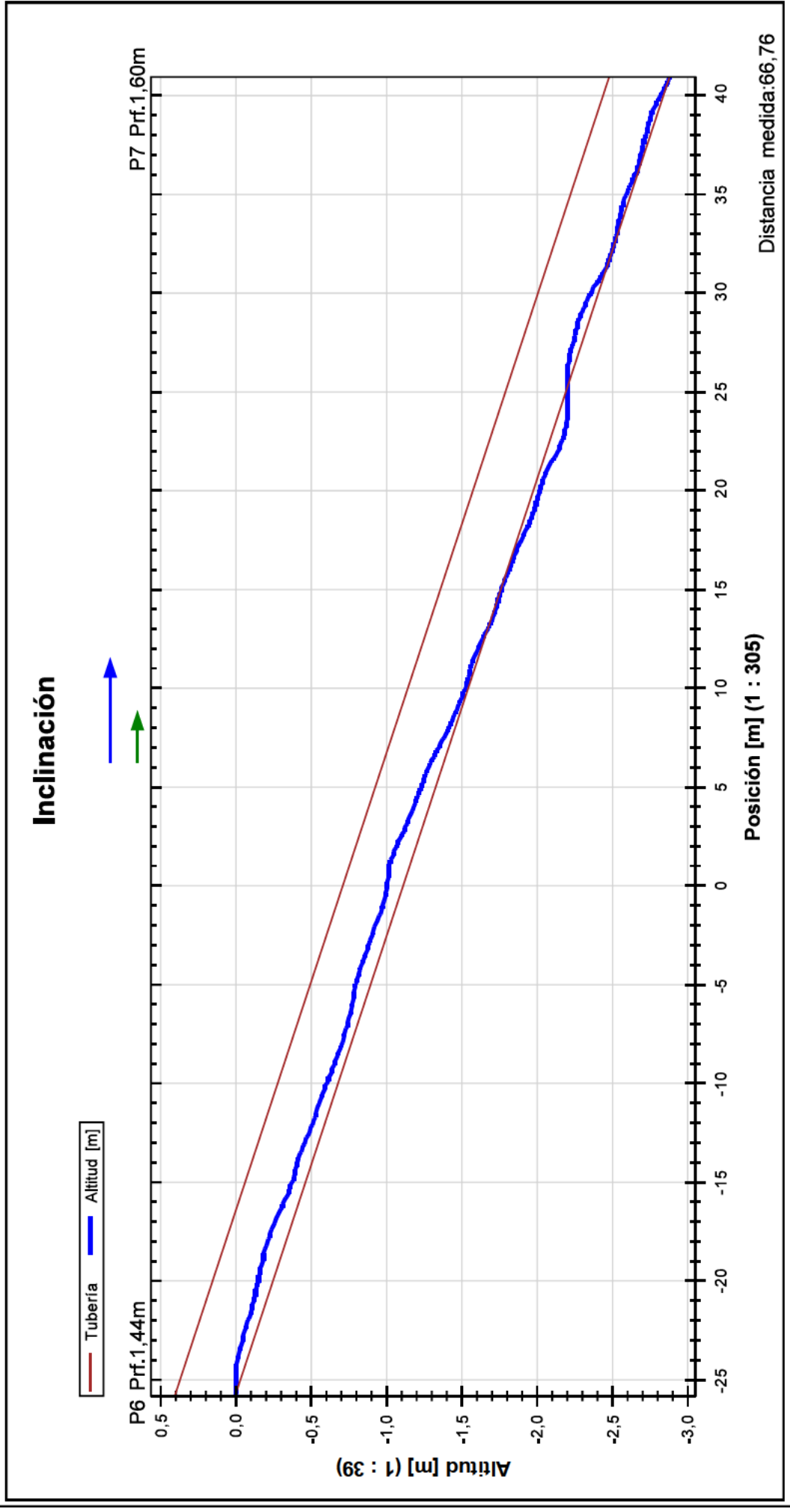
|   |                               |                            |                                     |                 |
|---|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|-----------------|
| Ciudad o población<br><b>Cercedilla</b> | Calle<br><b>Trv de Prados</b> | Fecha<br><b>05/10/2017</b> | Nombre de sección<br><b>P6 a P7</b> | Número de orden |
|---|-------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|-----------------|



P6 a  
P7\_a8d6491e-42d6-4035-8ce6-7bad4b328fb5\_20171005\_105  
357\_884.jpg, 00:02:37, 40.90

## Inclinación de la sección - 05/10/2017 - P6 a P7

|                                     |                            |                               |                         |   |  |   |  |                        |
|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------------|---|--|---|--|------------------------|
| Nombre de sección<br><b>P6 a P7</b> | Fecha<br><b>05/10/2017</b> | Hora de inicio<br><b>0:00</b> | Operador<br><b>Raul</b> | Pozo de flujo ascendente<br><b>P6 Prf.1,44m</b> | Pozo de flujo descendente<br><b>P7 Prf.1,60m</b> | Calle<br><b>Trv de Prados</b>           | Direction de la inspeccion<br><b>dirección del flujo</b> | m<br><b>66,76</b>      |
| Forma<br><b>circular</b>            | Altura [mm]<br><b>400</b>  | Anchura [mm]<br><b>400</b>    |                         | Altitud del Inicio<br><b>0,00</b>               | Altitud del Final<br><b>-2,89</b>                | Ciudad o población<br><b>Cercedilla</b> |  | Medida<br><b>-4,32</b> |
| Material<br><b>Hormigón</b>         | Camara<br><b>CCTV</b>      | Vehículo<br><b>233</b>        |                         |   |  |   |  | Tipo<br><b>Sección</b> |



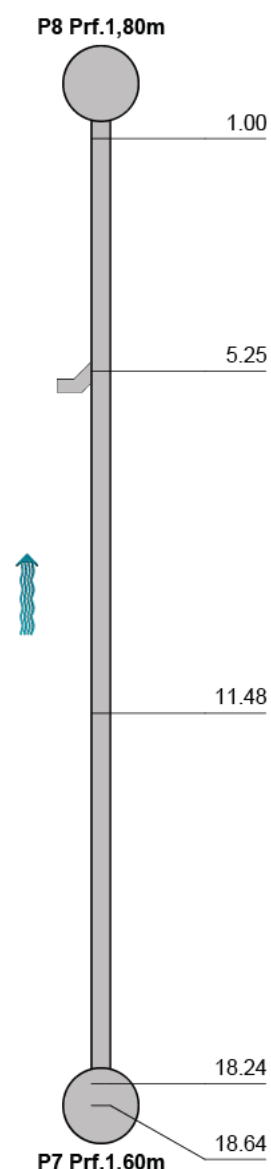


## Resumen de la Inspección de Colectores - 05/10/2017 - P8 A P7

|  |                       |                        |                                     |                 |
|--|-----------------------|------------------------|-------------------------------------|-----------------|
| Fecha<br><b>05/10/2017, 11:10</b>                                | Camara<br><b>CCTV</b> | Precipitación de agua  | Nombre de sección<br><b>P8 A P7</b> | N°<br><b>8</b>  |
| Nombre del proyecto<br><b>Calle Salvador Canals ( Cercedilla</b> |                       | Vehículo<br><b>233</b> | Operador<br><b>Raul</b>             | Número de orden |

|  |   |  |
|--|---|--|
| Ciudad o población<br><b>Cercedilla</b>        | Pozo de flujo ascendente <b>P7 Prf.1,60m</b>  | Longitud de tubería [m]<br><b>0,00</b>     |
| Calle<br><b>Trv de Prados</b>                  |   | m<br><b>18,64</b>                          |
| Tipo de localización<br><b>en un carretera</b> | Pozo de flujo descendente <b>P8 Prf.1,80m</b> | Longitud inspeccionada [m]<br><b>17,64</b> |
|  |   | Fecha de Construcción                      |

|  |  |
|--|--|
| Perfil<br><b>circular 400mm</b>  | Motivo de inspección<br><b>inspección rutinaria</b>                                  |
| Tipo de desagüe o alcantarillado<br><b>desagüe o alcantarillado por gravedad</b> | Método de inspección<br><b>sólo desde el pozo de registro o cámara de inspección</b> |
| Uso del desagüe o alcantarillado   | Direction de la inspeccion<br><b>dirección contraria al flujo</b>                    |
| Sistema de alcantarillado<br><b>Mixta</b>  | Limpio   |
| Material<br><b>Hormigón</b>  | Comentarios generales<br><b>El tramo tiene una rotura en la corona del t</b>         |

| 1:138  | m +   | OP Código | Incidencia, Observaciones   | MPEG     | Foto | Grado |
|--|-------|-----------|---|----------|------|-------|
|  |       |           |   |          |      |       |
|  | 1.00  | BCDA      | Tipo de nudo de comienzo, registro,, P8 Prf.1,80m   | 00:00:00 |      |       |
|  | 5.25  | BCAEA     | Conexión sencilla, cincelada, conexión abierta,, altura: 150mm, anchura: 150mm a 1 Reloj        | 00:00:19 |      | 1     |
|  | 11.48 | BACB      | Pérdidas, fragmentos de la pared desaparecidos,, 50mm a 11 Reloj                                | 00:00:42 |      | 4     |
|  | 18.24 | BBCB      | Depósitos áridos gruesos (por ejemplo cascotes, gravar) en el hilo, grueso, 30% / Trozo de tapa | 00:01:05 |      | 3     |
|  | 18.64 | BCEA      | Nudo de final, registro,, P7 Prf.1,60m  | 00:01:11 |      |       |

## Fotos de la sección - 05/10/2017 - P8 A P7

| Ciudad o población | Calle         | Fecha      | Nombre de sección | Número de orden |
|--------------------|---------------|------------|-------------------|-----------------|
| Cercedilla         | Trv de Prados | 05/10/2017 | P8 A P7           |                 |



P8 A  
P7\_cb228076-b4c3-45ca-9d67-00c8c97542f2\_20171005\_111  
149\_945.jpg, 00:00:00, 1.00



P8 A  
P7\_93698223-dbed-4d96-81dd-6b82c9e83b3a\_20171005\_11  
1222\_564.jpg, 00:00:19, 5.25



P8 A  
P7\_0e72b46f-9035-4e22-9473-e237a86f68b2\_20171005\_111  
257\_076.jpg, 00:00:42, 11.48



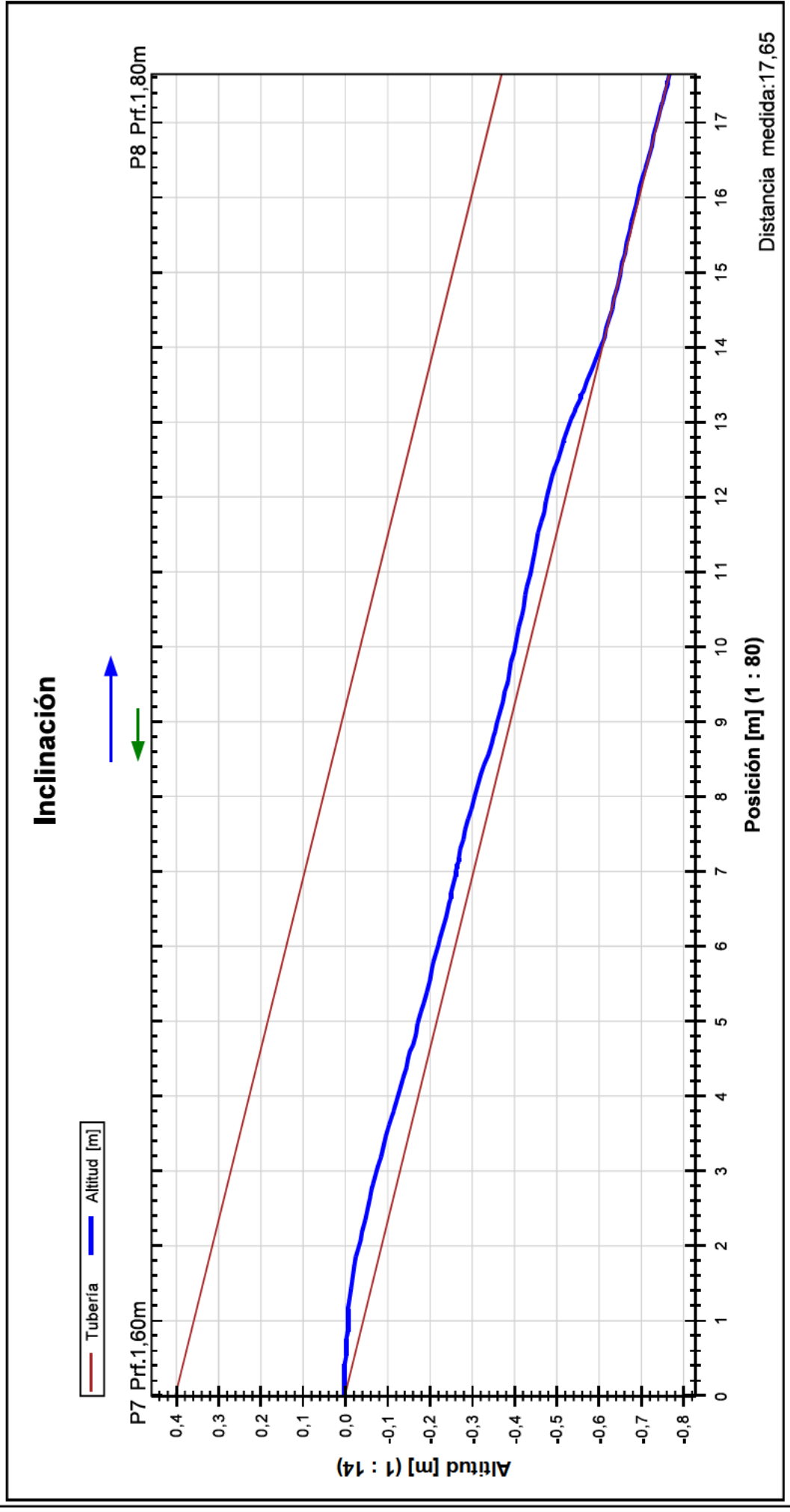
P8 A  
P7\_d4dfa855-3bad-4348-909e-3054fb93f5b4\_20171005\_1113  
39\_338.jpg, 00:01:05, 18.24



P8 A  
P7\_b82f3d85-88a8-4979-a572-f8c4c6f22337\_20171005\_1113  
50\_339.jpg, 00:01:11, 18.64

## Inclinación de la sección - 05/10/2017 - P8 A P7

|                                     |                            |                               |                         |   |  |   |   |                        |
|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------------|---|--|---|---|------------------------|
| Nombre de sección<br><b>P8 A P7</b> | Fecha<br><b>05/10/2017</b> | Hora de inicio<br><b>0:00</b> | Operador<br><b>Raul</b> | Pozo de flujo ascendente<br><b>P7 Prf.1,60m</b> | Pozo de flujo descendente<br><b>P8 Prf.1,80m</b> | Calle<br><b>Trv de Prados</b>           | Direction de la inspeccion<br><b>direccion contraria al flu</b> | m<br><b>17,65</b>      |
| Forma<br><b>circular</b>            | Altura [mm]<br><b>400</b>  | Anchura [mm]<br><b>400</b>    |                         | Altitud del Inicio<br><b>0,00</b>               | Altitud del Final<br><b>-0,77</b>                | Ciudad o población<br><b>Cercedilla</b> |   | Medida<br><b>-4,36</b> |
| Material<br><b>Hormigón</b>         | Camara<br><b>CCTV</b>      | Vehículo<br><b>233</b>        |                         |   |  |   |   | Tipo<br><b>Sección</b> |



## Resumen de la Inspección de Colectores - 05/10/2017 - P8 a P9

|  |                       |                        |                                     |                 |
|--|-----------------------|------------------------|-------------------------------------|-----------------|
| Fecha<br><b>05/10/2017, 11:19</b>                                | Camara<br><b>CCTV</b> | Precipitación de agua  | Nombre de sección<br><b>P8 a P9</b> | N°<br><b>9</b>  |
| Nombre del proyecto<br><b>Calle Salvador Canals ( Cercedilla</b> |                       | Vehículo<br><b>233</b> | Operador<br><b>Raul</b>             | Número de orden |

|  |   |  |
|--|---|--|
| Ciudad o población<br><b>Cercedilla</b>        | Pozo de flujo ascendente <b>P8 Prf.1,80m</b>  | Longitud de tubería [m]<br><b>0,00</b>     |
| Calle<br><b>Ermita</b>                         |   | m<br><b>24,17</b>                          |
| Tipo de localización<br><b>en un carretera</b> | Pozo de flujo descendente <b>P9 Prf.1,76m</b> | Longitud inspeccionada [m]<br><b>23,17</b> |
|  |   | Fecha de Construcción                      |

|  |  |
|--|--|
| Perfil<br><b>circular 400mm</b>  | Motivo de inspección<br><b>inspección rutinaria</b>                                  |
| Tipo de desagüe o alcantarillado<br><b>desagüe o alcantarillado por gravedad</b> | Método de inspección<br><b>sólo desde el pozo de registro o cámara de inspección</b> |
| Uso del desagüe o alcantarillado   | Direction de la inspeccion<br><b>dirección del flujo</b>                             |
| Sistema de alcantarillado<br><b>Mixta</b>  | Limpio   |
| Material<br><b>Hormigón</b>  | Comentarios generales<br><b>El tramo esta en buen estado</b>                         |

| 1:178  | m + | OP Código | Incendencia, Observaciones | MPEG | Foto | Grado |
|--|-----|-----------|----------------------------|------|------|-------|
| <div> <div> <div>P8 Prf.1,80m</div> <div>1.00</div> <div>BCDA</div> <div>Tipo de nudo de comienzo, registro,, P8 Prf.1,80m</div> <div>00:00:00</div> </div> <div> <div>P9 Prf.1,76m</div> <div>24.17</div> <div>BCEA</div> <div>Nudo de final, registro,, P9 Prf.1,76m</div> <div>00:01:15</div> </div> </div> |     |           |                            |      |      |       |



## Fotos de la sección - 05/10/2017 - P8 a P9

| Ciudad o población | Calle  | Fecha      | Nombre de sección | Número de orden |
|--------------------|--------|------------|-------------------|-----------------|
| Cercedilla         | Ermita | 05/10/2017 | P8 a P9           |                 |



P8 a  
P9\_58ac3e08-9c61-4311-ba07-97e6dc69657b\_20171005\_112049\_185.jpg, 00:00:00, 1.00



P8 a  
P9\_41c031c0-1e0d-40f5-a0ca-c6811513bb79\_20171005\_112255\_719.jpg, 00:01:15, 24.17

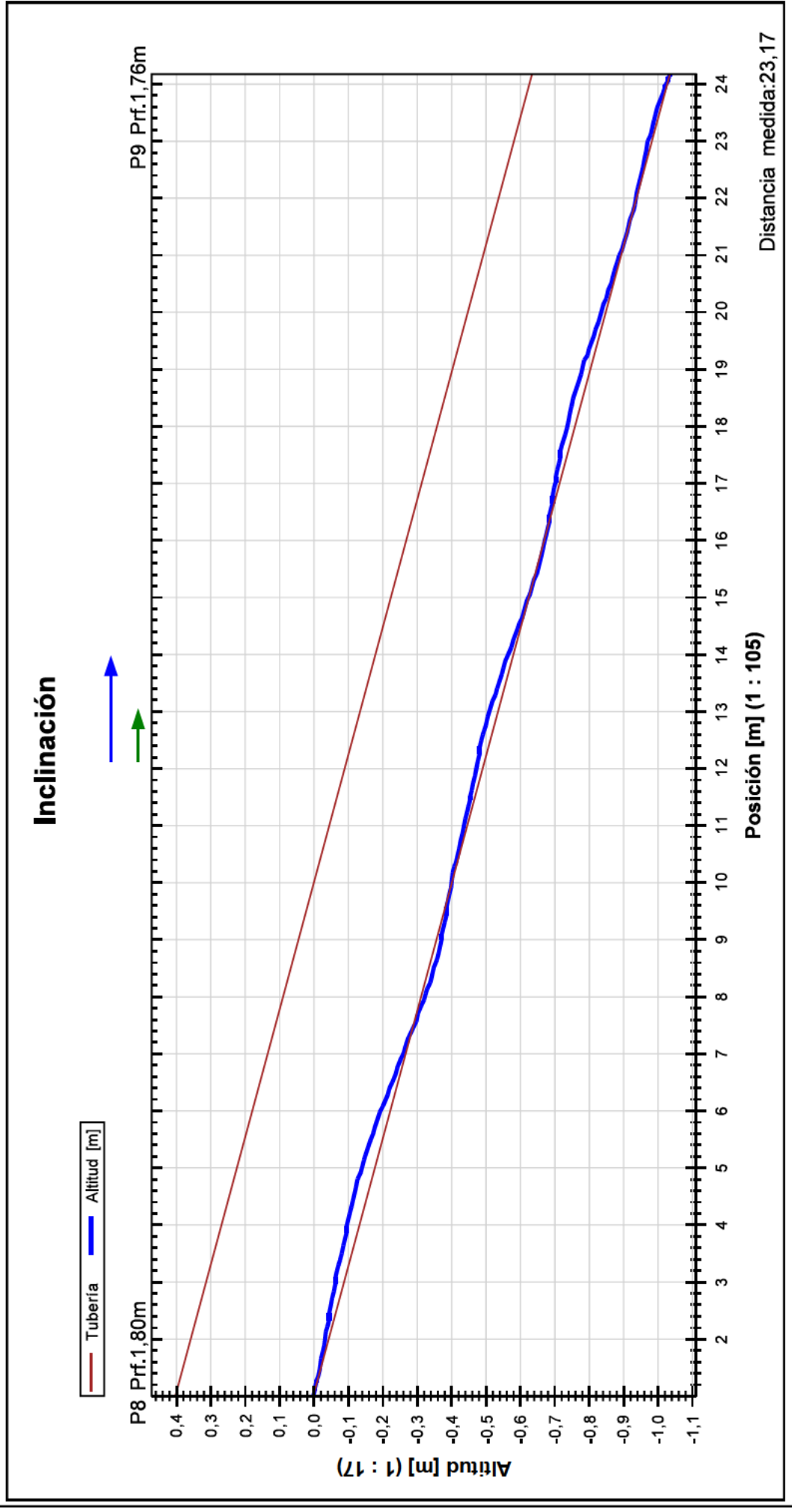


P8 a  
P9\_0a0e3f27-556d-4da2-81f6-97ffd9f97a1d\_20171005\_112126\_112.jpg, 00:00:00, 1.00

## Inclinación de la sección - 05/10/2017 - P8 a P9

**Stlima, S.L**  
Claridad S/N, Galapagar  
Tel. 918582626  
info@stlima.com - www.stlima.com

|                                     |                            |                               |                         |   |  |   |  |                        |
|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------------|---|--|---|--|------------------------|
| Nombre de sección<br><b>P8 a P9</b> | Fecha<br><b>05/10/2017</b> | Hora de inicio<br><b>0:00</b> | Operador<br><b>Raul</b> | Pozo de flujo ascendente<br><b>P8 Prf.1,80m</b> | Pozo de flujo descendente<br><b>P9 Prf.1,76m</b> | Calle<br><b>Ermita</b>                  | Direction de la inspeccion<br><b>dirección del flujo</b> | m<br><b>23,17</b>      |
| Forma<br><b>circular</b>            | Altura [mm]<br><b>400</b>  | Anchura [mm]<br><b>400</b>    |                         | Altitud del Inicio<br><b>0,00</b>               | Altitud del Final<br><b>-1,04</b>                | Ciudad o población<br><b>Cercedilla</b> |  | Medida<br><b>-4,48</b> |
| Material<br><b>Hormigón</b>         | Camara<br><b>CCTV</b>      | Vehículo<br><b>233</b>        |                         |   |  |   |  | Tipo<br><b>Sección</b> |

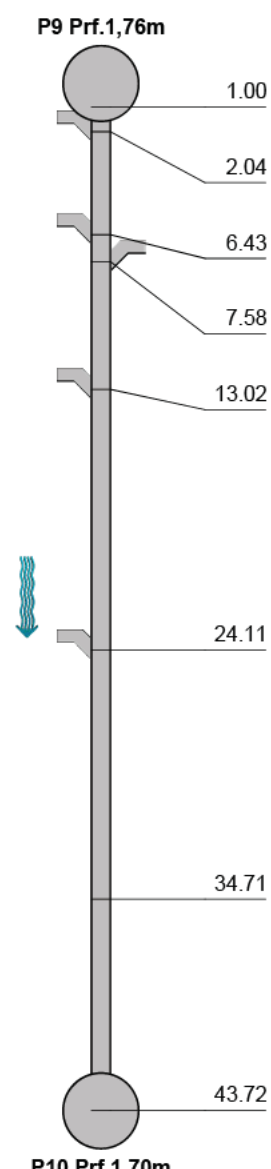


## Resumen de la Inspección de Colectores - 05/10/2017 - P9 a P10

|  |                       |                        |                                      |                 |
|--|-----------------------|------------------------|--------------------------------------|-----------------|
| Fecha<br><b>05/10/2017, 11:23</b>                                | Camara<br><b>CCTV</b> | Precipitación de agua  | Nombre de sección<br><b>P9 a P10</b> | N°<br><b>10</b> |
| Nombre del proyecto<br><b>Calle Salvador Canals ( Cercedilla</b> |                       | Vehículo<br><b>233</b> | Operador<br><b>Raul</b>              | Número de orden |

|  |  |  |
|--|--|--|
| Ciudad o población<br><b>Cercedilla</b>        | Pozo de flujo ascendente <b>P9 Prf.1,76m</b>   | Longitud de tubería [m]<br><b>0,00</b>     |
| Calle<br><b>Ermita</b>                         |  | m<br><b>43,72</b>                          |
| Tipo de localización<br><b>en un carretera</b> | Pozo de flujo descendente <b>P10 Prf.1,70m</b> | Longitud inspeccionada [m]<br><b>42,72</b> |
|  |  | Fecha de Construcción                      |

|  |  |
|--|--|
| Perfil<br><b>circular 400mm</b>  | Motivo de inspección<br><b>inspección rutinaria</b>                                  |
| Tipo de desagüe o alcantarillado<br><b>desagüe o alcantarillado por gravedad</b> | Método de inspección<br><b>sólo desde el pozo de registro o cámara de inspección</b> |
| Uso del desagüe o alcantarillado   | Direction de la inspeccion<br><b>dirección del flujo</b>                             |
| Sistema de alcantarillado<br><b>Mixta</b>  | Limpio   |
| Material<br><b>Hormigón</b>  | Comentarios generales<br><b>El tramo tiene una junta con raíces pequeñ</b>           |

| 1:322  | m +   | OP Código | Incidencia, Observaciones   | MPEG     | Foto | Grado |
|--|-------|-----------|---|----------|------|-------|
|  |       |           |   |          |      |       |
|  | 1.00  | BCDA      | Tipo de nudo de comienzo, registro,, P9 Prf.1,76m   | 00:00:00 |      |       |
|  | 2.04  | BCAEA     | Conexión sencilla, cincelada, conexión abierta,, altura: 150mm, anchura: 150mm a 1 Reloj  | 00:00:10 |      | 1     |
|  | 6.43  | BCAEA     | Conexión sencilla, cincelada, conexión abierta,, altura: 150mm, anchura: 150mm a 1 Reloj  | 00:00:28 |      | 1     |
|  | 7.58  | BCAEA     | Conexión sencilla, cincelada, conexión abierta,, altura: 150mm, anchura: 150mm a 11 Reloj | 00:00:37 |      | 1     |
|  | 13.02 | BCAEA     | Conexión sencilla, cincelada, conexión abierta,, altura: 150mm, anchura: 150mm a 2 Reloj  | 00:00:57 |      | 1     |
|  | 24.11 | BCAEA     | Conexión sencilla, cincelada, conexión abierta,, altura: 150mm, anchura: 150mm a 2 Reloj  | 00:01:31 |      | 1     |
|  | 34.71 | BBAB      | Raíces, reduccion de la seccion transversal,, 2% a 5 Reloj                                | 00:02:06 |      | 3     |
|  | 43.72 | BCEA      | Nudo de final, registro,, P10 Prf.1,70m / Solera rota                                     | 00:02:38 |      |       |



## Fotos de la sección - 05/10/2017 - P9 a P10

| Ciudad o población | Calle  | Fecha      | Nombre de sección | Número de orden |
|--------------------|--------|------------|-------------------|-----------------|
| Cercedilla         | Ermita | 05/10/2017 | P9 a P10          |                 |



P9 a  
P10\_e0ddc3e2-10f7-4d77-929f-5d90c784518a\_20171005\_11  
2515\_890.jpg, 00:00:00, 1.00



P9 a  
P10\_6c646196-5535-496a-92ca-da876ce18cf3\_20171005\_11  
2701\_344.jpg, 00:00:00, 1.00



P9 a  
P10\_2b359b60-d6f3-4d2c-8c92-122ecffdf48e\_20171005\_112  
536\_410.jpg, 00:00:10, 2.04



P9 a  
P10\_ee4e6eff-70a7-488b-a225-1cff0dc7bd17\_20171005\_112  
601\_857.jpg, 00:00:28, 6.43



P9 a  
P10\_f3d9b724-c1da-499c-9355-bd9a22d6c4ae\_20171005\_11  
2620\_659.jpg, 00:00:37, 7.58



P9 a  
P10\_c3f888cc-be87-4972-8532-d7df58dc0e62\_20171005\_11  
2650\_861.jpg, 00:00:57, 13.02



## Fotos de la sección - 05/10/2017 - P9 a P10

| Ciudad o población | Calle  | Fecha      | Nombre de sección | Número de orden |
|--------------------|--------|------------|-------------------|-----------------|
| Cercedilla         | Ermita | 05/10/2017 | P9 a P10          |                 |



P9 a  
P10\_31dace44-171e-4114-8bbe-892338a5cd63\_20171005\_1  
12733\_573.jpg, 00:01:31, 24.11



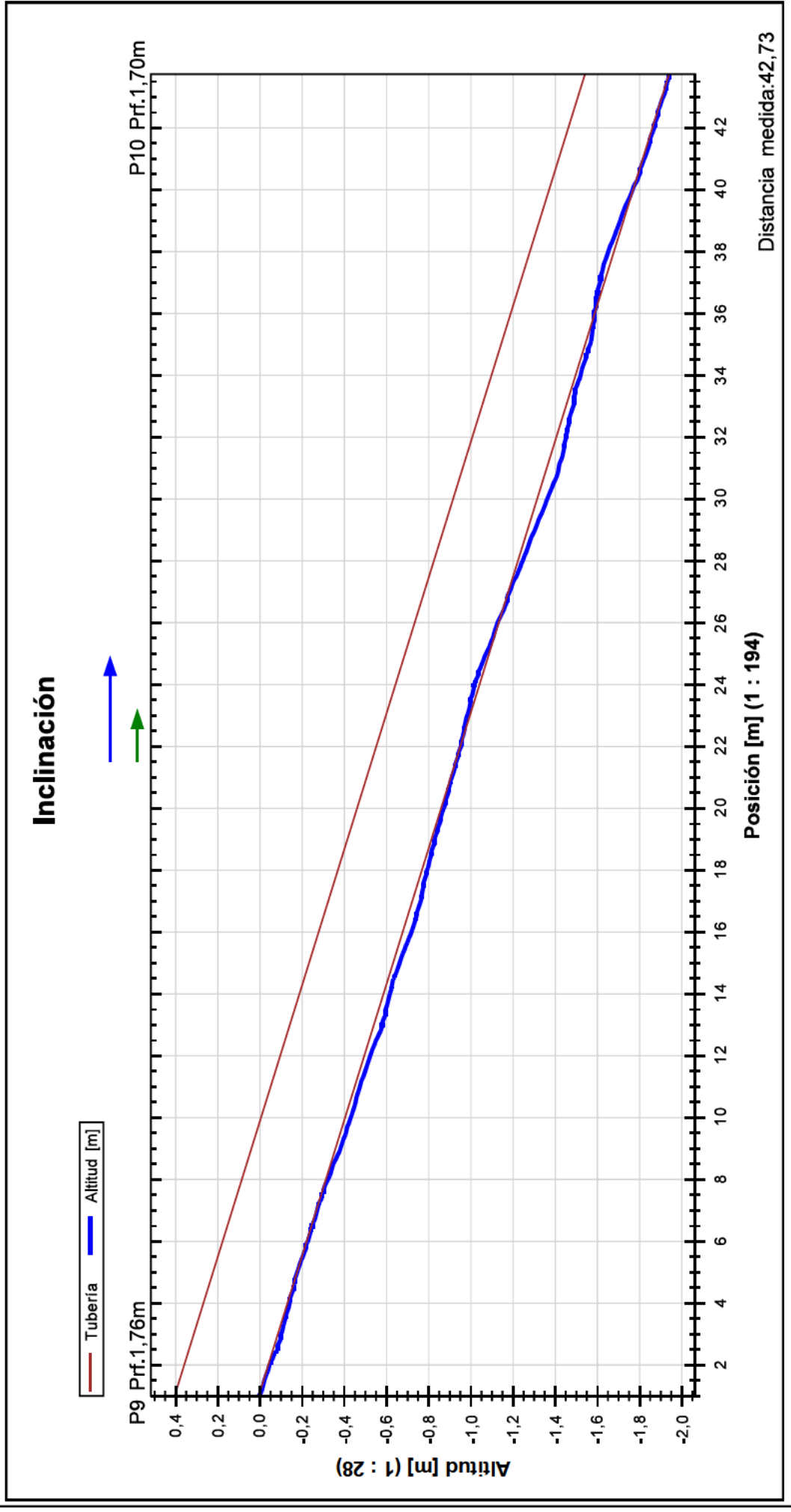
P9 a  
P10\_a5cc97b4-4e43-48ef-8342-a790796e57c2\_20171005\_11  
2854\_865.jpg, 00:02:38, 43.72



P9 a  
P10\_3afff103-7310-4717-93ee-94795144bf45\_20171005\_112  
818\_005.jpg, 00:02:06, 34.71

## Inclinación de la sección - 05/10/2017 - P9 a P10

|                               |                     |                        |                  |  |  |                                  |   |                 |
|-------------------------------|---------------------|------------------------|------------------|--|--|----------------------------------|---|-----------------|
| Nombre de sección<br>P9 a P10 | Fecha<br>05/10/2017 | Hora de inicio<br>0:00 | Operador<br>Raul | Pozo de flujo ascendente<br>P9 Prf.1,76m | Pozo de flujo descendente<br>P10 Prf.1,70m | Calle<br>Ermita                  | Direction de la inspeccion<br>direccion del flujo | m<br>42,73      |
| Forma<br>circular             | Altura [mm]<br>400  | Anchura [mm]<br>400    |                  | Altitud del Inicio<br>0,00               | Altitud del Final<br>-1,94                 | Ciudad o población<br>Cercedilla |   | Medida<br>-4,55 |
| Material<br>Hormigón          | Camara<br>CCTV      | Vehículo<br>233        |                  |  |  |                                  |   | Tipo<br>Sección |

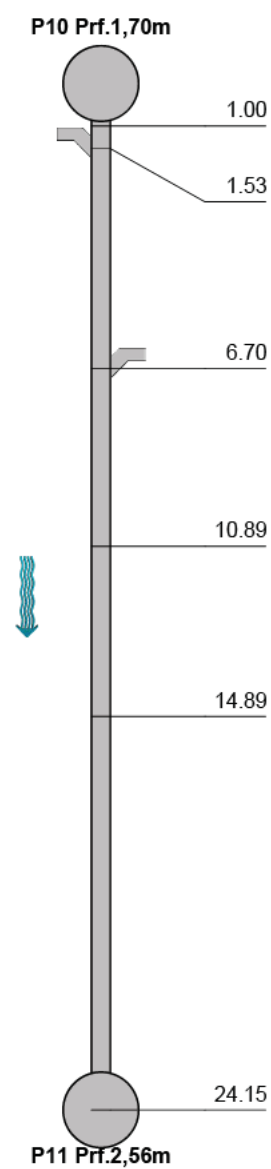


## Resumen de la Inspección de Colectores - 05/10/2017 - P10 a P11

|  |                       |                        |                                       |                 |
|--|-----------------------|------------------------|---------------------------------------|-----------------|
| Fecha<br><b>05/10/2017, 11:37</b>                                | Camara<br><b>CCTV</b> | Precipitación de agua  | Nombre de sección<br><b>P10 a P11</b> | N°<br><b>11</b> |
| Nombre del proyecto<br><b>Calle Salvador Canals ( Cercedilla</b> |                       | Vehículo<br><b>233</b> | Operador<br><b>Raul</b>               | Número de orden |

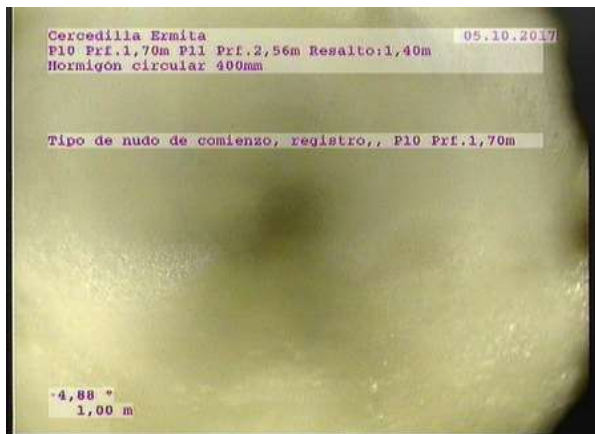
|  |  |  |
|--|--|--|
| Ciudad o población<br><b>Cercedilla</b>        | Pozo de flujo ascendente <b>P10 Prf.1,70m</b>                | Longitud de tubería [m]<br><b>0,00</b>     |
| Calle<br><b>Ermita</b>                         |  | m<br><b>24,15</b>                          |
| Tipo de localización<br><b>en un carretera</b> | Pozo de flujo descendente <b>P11 Prf.2,56m Resalto:1,40m</b> | Longitud inspeccionada [m]<br><b>23,15</b> |
|  |  | Fecha de Construcción                      |

|  |   |
|--|---|
| Perfil<br><b>circular 400mm</b>  | Motivo de inspección<br><b>inspección rutinaria</b>                                     |
| Tipo de desagüe o alcantarillado<br><b>desagüe o alcantarillado por gravedad</b> | Método de inspección<br><b>sólo desde el pozo de registro o cámara de inspección</b>    |
| Uso del desagüe o alcantarillado   | Direction de la inspeccion<br><b>dirección del flujo</b>                                |
| Sistema de alcantarillado<br><b>Mixta</b>  | Limpio  |
| Material<br><b>Hormigón</b>  | Comentarios generales<br><b>El tramo tiene una goma suelta grietas muy pronunciadas</b> |

| 1:178  | m +   | OP Código | Incidencia, Observaciones   | MPEG     | Foto | Grado |
|--|-------|-----------|---|----------|------|-------|
|  |       |           |   |          |      |       |
|  | 1.00  | BCDA      | Tipo de nudo de comienzo, registro,, P10 Prf.1,70m  | 00:00:00 |      |       |
|  | 1.53  | BCAEA     | Conexión sencilla, cincelada, conexión abierta,, altura: 150mm, anchura: 150mm a 1 Reloj  | 00:00:12 |      | 1     |
|  | 6.70  | BCAEA     | Conexión sencilla, cincelada, conexión abierta,, altura: 150mm, anchura: 150mm a 11 Reloj | 00:00:38 |      | 1     |
|  | 10.89 | BAIAD     | Anillo de estanquidad visible, anillo (bucle) roto, desde 1 Reloj a 6 Reloj               | 00:00:55 |      | 3     |
|  | 14.89 | BABAC     | Micro-fisura compleja, anchura de la fisura, 20mm desde 12 Reloj a 12 Reloj               | 00:01:49 |      | 4     |
|  | 24.15 | BCEA      | Nudo de final, registro,, P11 Prf.2,56m Resalto:1,40m                                     | 00:01:56 |      |       |

## Fotos de la sección - 05/10/2017 - P10 a P11

| Ciudad o población | Calle  | Fecha      | Nombre de sección | Número de orden |
|--------------------|--------|------------|-------------------|-----------------|
| Cercedilla         | Ermita | 05/10/2017 | P10 a P11         |                 |



P10 a  
P11\_ebf2dc5a-642e-4e16-b7a7-e20b951dbf49\_20171005\_113825\_788.jpg, 00:00:00, 1.00



P10 a  
P11\_3d4c7b65-1c8a-4ec5-838a-6bb26a77d674\_20171005\_113858\_962.jpg, 00:00:00, 1.00



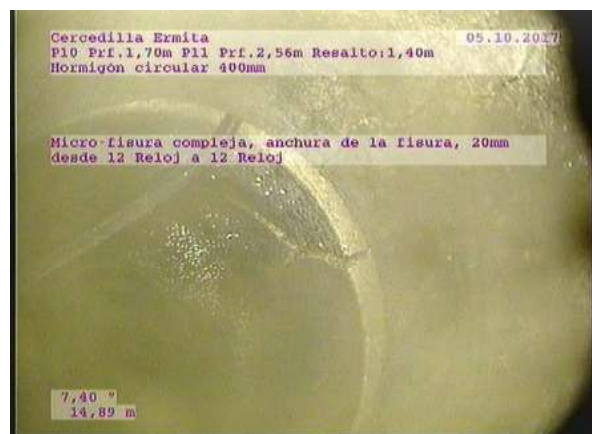
P10 a  
P11\_465da41d-00be-485e-924f-d1fdb53df37c\_20171005\_113847\_246.jpg, 00:00:12, 1.53



P10 a  
P11\_e218f539-504e-4790-9998-fc7de19e07d3\_20171005\_113922\_603.jpg, 00:00:38, 6.70



P10 a  
P11\_4afa1554-c81a-4886-be96-7b6603c281f6\_20171005\_113951\_124.jpg, 00:00:55, 10.89



P10 a  
P11\_0c2a5a5d-3534-4bee-ae4-b28d6e2de34b\_20171005\_114054\_607.jpg, 00:01:49, 14.89



## Fotos de la sección - 05/10/2017 - P10 a P11

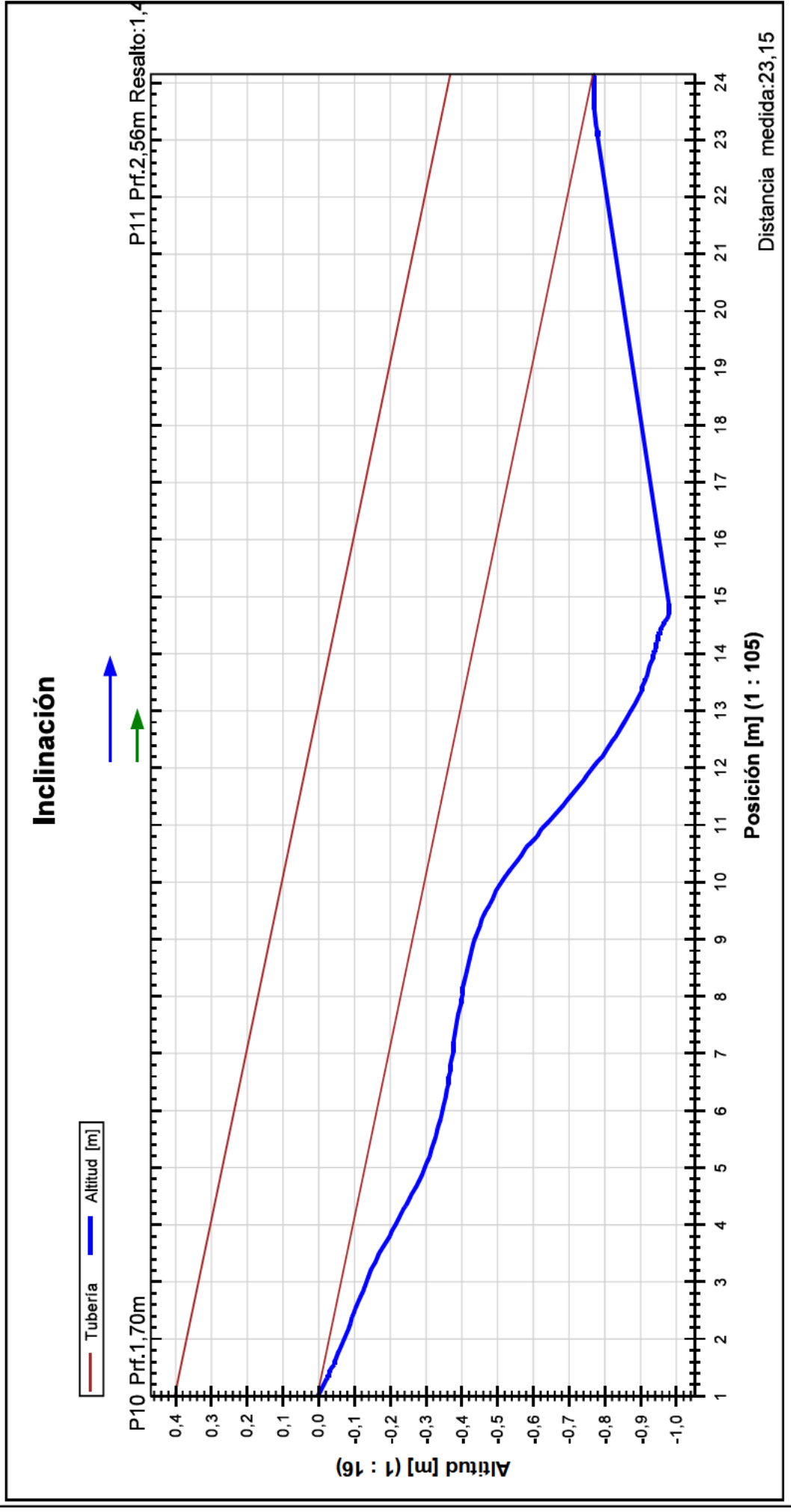
| Ciudad o población | Calle  | Fecha      | Nombre de sección | Número de orden |
|--------------------|--------|------------|-------------------|-----------------|
| Cercedilla         | Ermita | 05/10/2017 | P10 a P11         |                 |



P10 a  
P11\_bb323846-2c17-415f-a930-9f10e5393300\_20171005\_11  
4129\_096.jpg, 00:01:56, 24.15

## Inclinación de la sección - 05/10/2017 - P10 a P11

|                                       |                            |                               |                         |  |   |   |  |                        |
|---------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-------------------------|--|---|---|--|------------------------|
| Nombre de sección<br><b>P10 a P11</b> | Fecha<br><b>05/10/2017</b> | Hora de inicio<br><b>0:00</b> | Operador<br><b>Raul</b> | Pozo de flujo ascendente<br><b>P10 Prf.1,70m</b> | Pozo de flujo descendente<br><b>P11 Prf.2,56m Resalto:1,40m</b> | Calle<br><b>Ermita</b>                  | Direction de la inspeccion<br><b>dirección del flujo</b> | m<br><b>23,15</b>      |
| Forma<br><b>circular</b>              | Altura [mm]<br><b>400</b>  | Anchura [mm]<br><b>400</b>    |                         | Altitud del Inicio<br><b>0,00</b>                | Altitud del Final<br><b>-0,77</b>                               | Ciudad o población<br><b>Cercedilla</b> |  | Medida<br><b>-3,33</b> |
| Material<br><b>Hormigón</b>           | Camara<br><b>CCTV</b>      | Vehículo<br><b>233</b>        |                         |  |   |   |  | Tipo<br><b>Sección</b> |



## Leyenda de la Clasificación (colectores)

Nombre del proyecto  
Calle Joaquin Pablo Blanco

Número del proyecto

Fecha de proyecto  
18/09/2017

1:

Acontecimiento sin daños por ejemplo codos, derivaciones, etc.

NO SE CONSTATARON DAÑOS

2:

Daños constructivos o acontecimientos que afectan de manera insignificante la estanqueidad.

SE PUEDE PLANIFICAR LOS ELEMENTOS A LARGO PLAZO

3:

Daños constructivos que perjudican la estática, la hidráulica o la estanqueidad. Por Ej. Uniones de tubo

LOS SANEAMIENTOS SON NECESARIOS A PLAZO MEDIO Y DEBEN EJECUTARSE EN EL

4:

Daños constructivos con los cuales ya no se puede garantizar la seguridad estática, hidráulica, etc

LOS SANEAMIENTOS DEBEN EJECUTARSE CON URGENCIA DENTRO DEL PLAZO DE 1 A 2

5:

El canal ya está taponado, o lo estará en breve: p.ej. tubo desmoronado, totalmente atravesado...

LOS SANEAMIENTOS DEBEN EJECUTARSE URGENTEMENTE A PLAZO BREVE

## Perfil longitudinal del colector

Nombre del proyecto  
Calle Joaquin Pablo Blanco

Número del proyecto

Fecha de proyecto  
18/09/2017

| Nº | Pozo de<br>flujo<br>ascendente | Pozo de<br>flujo<br>descendente | Fecha      | Calle                   | Media nummer | Material | m     | Longitud<br>inspeccionada<br>[m] |
|----|--------------------------------|---------------------------------|------------|-------------------------|--------------|----------|-------|----------------------------------|
| 1  | 2                              | 1 prof 1,75                     | 18/09/2017 | C/ Joaquin Pablo Blanco |              | Hormigón | 38,78 | 38,78                            |

**1 x circular 300/300 = 38,78 m ( 38,78 Longitud inspeccionada [m] )**

**Total: 1 = 38,78 m ( 38,78 Longitud inspeccionada [m] )**



## Resumen de Colectores

Nombre del proyecto  
Calle Joaquin Pablo Blanco

Número del proyecto


Fecha de proyecto  
18/09/2017 8:40:43

|  |            |
|--|------------|
| Número de tramos de colectores                     | 3          |
| Longitud total de la red de saneamiento            | 168,78 ??? |
| Longitud de la red de saneamiento inspeccionada    | 89,51 ???  |
| Longitud de la red de saneamiento no inspeccionada | 79,27 ???  |
| Total inspecciones abandonadas                     | 2          |
| Number of section inspection photos                | 18         |
| Number of section inspection videos                | 3          |
| Number of section inspection scans                 | 0          |
| Number of section inclination measurements         | 0          |


## Resumen de Colectores

|  |                     |  |
|--|---------------------|--|
| Nombre del proyecto<br><b>Calle Joaquin Pablo Blanco</b> | Número del proyecto | Fecha de proyecto<br><b>18/09/2017 8:40:43</b> |
|--|---------------------|--|


|   |   |
|---|---|
| Nombre de sección<br><b>2-1 prof 1,75</b> | Pozo de flujo ascendente<br><b>2</b>            |
| Ciudad o población<br><b>Cercedilla</b>   | Pozo de flujo descendente<br><b>1 prof 1,75</b> |
| Calle<br><b>C/ Joaquin Pablo Blanco</b>   | Perfil<br><b>circular 300mm</b>                 |
| m<br><b>38,8</b>                          | Material<br><b>Hormigón</b>                     |

|   | m +  | OP Código | Incidencia, Observaciones                              |
|---|--|-----------|--|
| 1 |  0,00 | BCD       | INICIO DE LA INSPECCION                                |
| 2 | 6,09   | BAGA      | ACOMETIDA EN TECHO SOBRESALIENTE desde 1 a 2, de 100mm |
| 3 | 8,55   | BCA       | ACOMETIDA DE IMBORNAL EN TECHO a 12                    |
| 4 | 22,01  | BAGA      | ACOMETIDA LADO DERECHO SOBRESALIENTE a 1               |
| 5 | 29,64  | BAGA      | ACOMETIDA EN TECHO SOBRESALIENTE a 12                  |
| 6 | 38,78  | BCE       | FINAL DE LA INSPECCION                                 |

|   |  |
|---|--|
| Nombre de sección<br><b>1 prof 1,75-3</b> | Pozo de flujo ascendente<br><b>1 prof 1,75</b> |
| Ciudad o población<br><b>Cercedilla</b>   | Pozo de flujo descendente<br><b>3</b>          |
| Calle<br><b>C/ Joaquin Pablo Blanco</b>   | Perfil<br><b>circular 300mm</b>                |
| m<br><b>65,0</b>                          | Material<br><b>Hormigón</b>                    |

|   | m +  | OP Código | Incidencia, Observaciones                |
|---|--|-----------|--|
| 1 |  1,00 | BCD       | INICIO DE LA INSPECCION                  |
| 2 | 2,65   |           | ARQUETA                                  |
| 3 | 7,91   | BBAA      | RAÍCES, reducción: 5%                    |
| 4 | 21,50  | BAJA      | UNION CON FALTA DE ESTANQUEIDAD, de 10mm |
| 5 | 22,18  | BDCA      | INTERRUPCION POR GOMA DE UNION SUELTA    |

|   |   |
|---|---|
| Nombre de sección<br><b>1 prof 1,75-3 prof 1,70</b> | Pozo de flujo ascendente<br><b>1 prof 1,75</b>  |
| Ciudad o población<br><b>Cercedilla</b>             | Pozo de flujo descendente<br><b>3 prof 1,70</b> |
| Calle<br><b>C/ Joaquin Pablo Blanco</b>             | Perfil<br><b>circular 300mm</b>                 |
| m<br><b>65,0</b>                                    | Material<br><b>Hormigón</b>                     |

|   | m +  | OP Código | Incidencia, Observaciones                             |
|---|--|-----------|---|
| 1 |  1,00 | BCD       | INICIO DE LA INSPECCION                               |
| 2 | 1,13   |           | ARQUETA   |
| 3 | 6,39   | BBAA      | RAÍCES, reducción: 5%                                 |
| 4 | 9,34   | BAGA      | ACOMETIDA EN TECHO SOBRESALIENTE desde 10 a 2, de 5mm |
| 5 | 13,76  | BBAA      | RAÍCES, reducción: 5%                                 |
| 6 | 28,54  |           | POZO INTERMEDIO                                       |
| 7 | 28,55  | BDCZ      | INTERRUPCION POR RESALTO                              |

## Resumen de la Inspección de Colectores - 18/09/2017 - 2-1 prof 1,75

|  |                       |   |   |                 |
|--|-----------------------|---|---|-----------------|
| Fecha<br><b>18/09/2017, 8:55</b>                         | Camara<br><b>CCTV</b> | Precipitación de agua<br><b>no existe precipitación</b> | Nombre de sección<br><b>2-1 prof 1,75</b> | N°<br><b>1</b>  |
| Nombre del proyecto<br><b>Calle Joaquin Pablo Blanco</b> |                       | Vehículo<br><b>237</b>                                  | Operador<br><b>Jose Manuel</b>            | Número de orden |

|   |   |  |
|---|---|--|
| Ciudad o población<br><b>Cercedilla</b> | Pozo de flujo ascendente<br><b>2</b>            | Longitud de tubería [m]<br><b>0,00</b>     |
| Calle<br><b>C/ Joaquin Pablo Blanco</b> | Tipo de pozo A<br><b>Manhole</b>                | m<br><b>38,78</b>                          |
| Situación<br><b>calle</b>               | Pozo de flujo descendente<br><b>1 prof 1,75</b> | Longitud inspeccionada [m]<br><b>38,78</b> |
|   | Tipo de pozo D<br><b>Manhole</b>                | Fecha de Construcción                      |

|  |   |
|--|---|
| Perfil<br><b>circular 300mm</b>  | Motivo de inspección<br><b>inspección rutinaria</b>               |
| Tipo de desagüe o alcantarillado<br><b>Red mixta (fecales/pluviales)</b>                 | Método de inspección<br><b>por un inspector</b>                   |
| Uso del desagüe o alcantarillado<br><b>sistema combinado de desagüe o alcantarillado</b> | Direction de la inspeccion<br><b>dirección contraria al flujo</b> |
| Sistema de alcantarillado  | Limpio<br><b>Si</b>   |
| Material<br><b>Hormigón</b>  | Comentarios generales   |

| 1:293              | m +   | OP Código | Incidencia, Observaciones                              | MPEG     | Foto | Grado |
|--------------------|-------|-----------|--|----------|------|-------|
| <b>1 prof 1,75</b> | 0.00  | BCD       | INICIO DE LA INSPECCION / p1                           | 00:00:02 |      |       |
|                    | 6.09  | BAGA      | ACOMETIDA EN TECHO SOBRESALIENTE desde 1 a 2, de 100mm | 00:00:47 |      |       |
|                    | 8.55  | BCA       | ACOMETIDA DE IMBORNAL EN TECHO a 12                    | 00:01:07 |      |       |
|                    | 22.01 | BAGA      | ACOMETIDA LADO DERECHO SOBRESALIENTE a 1               | 00:02:19 |      |       |
|                    | 29.64 | BAGA      | ACOMETIDA EN TECHO SOBRESALIENTE a 12                  | 00:03:04 |      |       |
|                    | 38.78 | BCE       | FINAL DE LA INSPECCION / p2                            | 00:03:54 |      |       |

## Fotos de la sección - 18/09/2017 - 2-1 prof 1,75

| Ciudad o población | Calle                   | Fecha      | Nombre de sección | Número de orden |
|--------------------|-------------------------|------------|-------------------|-----------------|
| Cercedilla         | C/ Joaquín Pablo Blanco | 18/09/2017 | 2-1 prof 1,75     |                 |



, 00:00:02, 0.00  
INICIO DE LA INSPECCION / p1



, 00:00:47, 6.09  
ACOMETIDA EN TECHO SOBRESALIENTE desde 1 a 2, de 100mm



, 00:01:07, 8.55  
ACOMETIDA DE IMBORNAL EN TECHO a 12



, 00:02:19, 22.01  
ACOMETIDA LADO DERECHO SOBRESALIENTE a 1



, 00:03:04, 29.64  
ACOMETIDA EN TECHO SOBRESALIENTE a 12



, 00:03:54, 38.78  
FINAL DE LA INSPECCION / p2

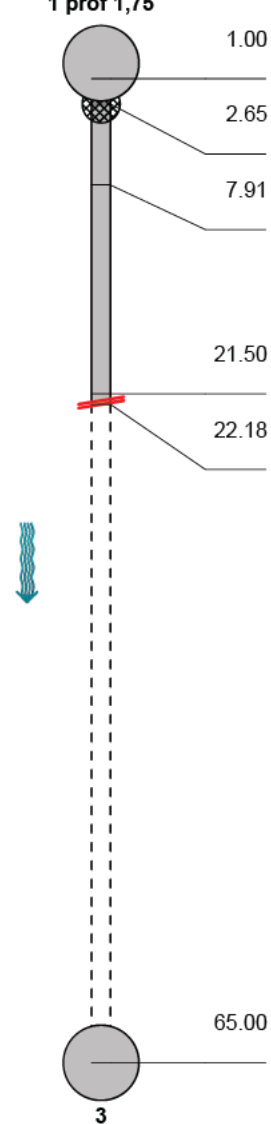


## Resumen de la Inspección de Colectores - 18/09/2017 - 1 prof 1,75-3

|  |                       |   |   |                 |
|--|-----------------------|---|---|-----------------|
| Fecha<br><b>18/09/2017, 9:10</b>                         | Camara<br><b>CCTV</b> | Precipitación de agua<br><b>no existe precipitación</b> | Nombre de sección<br><b>1 prof 1,75-3</b> | N°<br><b>2</b>  |
| Nombre del proyecto<br><b>Calle Joaquin Pablo Blanco</b> |                       | Vehículo<br><b>237</b>                                  | Operador<br><b>Jose Manuel</b>            | Número de orden |

|   |  |  |
|---|--|--|
| Ciudad o población<br><b>Cercedilla</b> | Pozo de flujo ascendente<br><b>1 prof 1,75</b> | Longitud de tubería [m]<br><b>0,00</b>     |
| Calle<br><b>C/ Joaquin Pablo Blanco</b> | Tipo de pozo A<br><b>Manhole</b>               | m<br><b>65,00</b>                          |
| Situación<br><b>calle</b>               | Pozo de flujo descendente<br><b>3</b>          | Longitud inspeccionada [m]<br><b>21,18</b> |
|   | Tipo de pozo D<br><b>Manhole</b>               | Fecha de Construcción                      |

|  |  |
|--|--|
| Perfil<br><b>circular 300mm</b>  | Motivo de inspección<br><b>inspección rutinaria</b>      |
| Tipo de desagüe o alcantarillado<br><b>Red mixta (fecales/pluviales)</b>                 | Método de inspección<br><b>por un inspector</b>          |
| Uso del desagüe o alcantarillado<br><b>sistema combinado de desagüe o alcantarillado</b> | Direction de la inspeccion<br><b>dirección del flujo</b> |
| Sistema de alcantarillado  | Limpio<br><b>Si</b>                                      |
| Material<br><b>Hormigón</b>  | Comentarios generales                                    |

| 1:491  | m +   | OP Código | Incidencia, Observaciones                | MPEG     | Foto | Grado |
|--|-------|-----------|--|----------|------|-------|
|  |       |           |  |          |      |       |
|  | 1.00  | BCD       | INICIO DE LA INSPECCION                  | 00:00:02 |      |       |
|  | 2.65  |           | ARQUETA / rejilla                        | 00:00:44 |      |       |
|  | 7.91  | BBAA      | RAÍCES, reducción: 5%                    | 00:01:36 |      |       |
|  | 21.50 | BAJA      | UNION CON FALTA DE ESTANQUEIDAD, de 10mm | 00:02:56 |      |       |
|  | 22.18 | BDCA      | INTERRUPCION POR GOMA DE UNION SUELTA    | 00:03:23 |      |       |
|  | 65.00 |           | End of pipe                              |          |      |       |

## Fotos de la sección - 18/09/2017 - 1 prof 1,75-3

| Ciudad o población | Calle                   | Fecha      | Nombre de sección | Número de orden |
|--------------------|-------------------------|------------|-------------------|-----------------|
| Cercedilla         | C/ Joaquín Pablo Blanco | 18/09/2017 | 1 prof 1,75-3     |                 |



, 00:00:02, 1.00  
INICIO DE LA INSPECCION



, 00:00:44, 2.65  
ARQUETA / rejilla



, 00:01:36, 7.91  
RAÍCES, reducción: 5%



, 00:02:56, 21.50  
UNION CON FALTA DE ESTANQUEIDAD, de 10mm



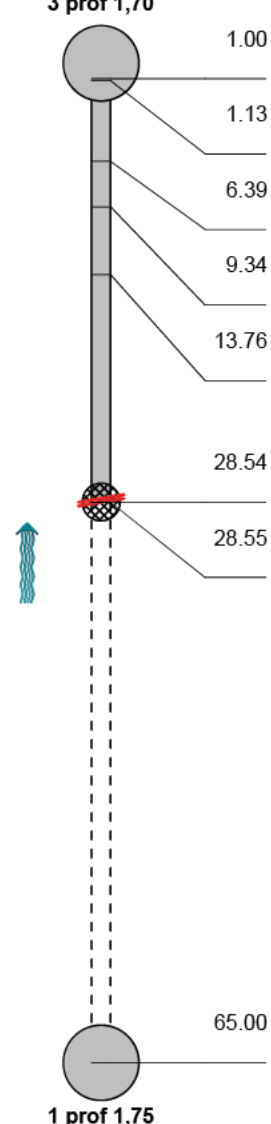
, 00:03:23, 22.18  
INTERRUPCION POR GOMA DE UNION SUELTA

## Resumen de la Inspección de Colectores - 18/09/2017 - 1 prof 1,75-3 prof

|  |                       |   |   |                 |
|--|-----------------------|---|---|-----------------|
| Fecha<br><b>18/09/2017, 9:56</b>                         | Camara<br><b>CCTV</b> | Precipitación de agua<br><b>no existe precipitación</b> | Nombre de sección<br><b>1 prof 1,75-3 prof 1,70</b> | N°<br><b>3</b>  |
| Nombre del proyecto<br><b>Calle Joaquin Pablo Blanco</b> |                       | Vehículo<br><b>237</b>                                  | Operador<br><b>Jose Manuel</b>                      | Número de orden |

|   |   |  |
|---|---|--|
| Ciudad o población<br><b>Cercedilla</b> | Pozo de flujo ascendente<br><b>1 prof 1,75</b>  | Longitud de tubería [m]<br><b>0,00</b>     |
| Calle<br><b>C/ Joaquin Pablo Blanco</b> | Tipo de pozo A<br><b>Manhole</b>                | m<br><b>65,00</b>                          |
| Situación<br><b>calle</b>               | Pozo de flujo descendente<br><b>3 prof 1,70</b> | Longitud inspeccionada [m]<br><b>27,55</b> |
|   | Tipo de pozo D<br><b>Manhole</b>                | Fecha de Construcción                      |

|  |   |
|--|---|
| Perfil<br><b>circular 300mm</b>  | Motivo de inspección<br><b>inspección rutinaria</b>               |
| Tipo de desagüe o alcantarillado<br><b>Red mixta (fecales/pluviales)</b>                 | Método de inspección<br><b>por un inspector</b>                   |
| Uso del desagüe o alcantarillado<br><b>sistema combinado de desagüe o alcantarillado</b> | Direction de la inspeccion<br><b>dirección contraria al flujo</b> |
| Sistema de alcantarillado  | Limpio<br><b>Si</b>   |
| Material<br><b>Hormigón</b>  | Comentarios generales   |

| 1:491  | m +   | OP Código | Incidencia, Observaciones  | MPEG     | Foto | Grado |
|--|-------|-----------|--|----------|------|-------|
|  |       |           |  |          |      |       |
|  | 1.00  | BCD       | INICIO DE LA INSPECCION / p3   | 00:00:02 |      |       |
|  | 1.13  |           | ARQUETA / oculta   | 00:00:41 |      |       |
|  | 6.39  | BBAA      | RAÍCES, reducción: 5%  | 00:01:55 |      |       |
|  | 9.34  | BAGA      | ACOMETIDA EN TECHO SOBRESALIENTE desde 10 a 2, de 5mm                        | 00:02:19 |      |       |
|  | 13.76 | BBAA      | RAÍCES, reducción: 5%  | 00:02:52 |      |       |
|  | 28.54 |           | POZO INTERMEDIO / 3.1  | 00:04:08 |      |       |
|  | 28.55 | BDCZ      | INTERRUPCION POR RESALTO / Pozo intermedio con resalto en propiedad privada. | 00:04:38 |      |       |
|  | 65.00 |           | End of pipe  |          |      |       |



## Fotos de la sección - 18/09/2017 - 1 prof 1,75-3 prof 1,70

| Ciudad o población | Calle                   | Fecha      | Nombre de sección       | Número de orden |
|--------------------|-------------------------|------------|-------------------------|-----------------|
| Cercedilla         | C/ Joaquín Pablo Blanco | 18/09/2017 | 1 prof 1,75-3 prof 1,70 |                 |



, 00:00:02, 1.00  
INICIO DE LA INSPECCION / p3



, 00:00:41, 1.13  
ARQUETA / oculta



, 00:01:55, 6.39  
RAÍCES, reducción: 5%



, 00:02:19, 9.34  
ACOMETIDA EN TECHO SOBRESALIENTE desde 10 a 2, de 5mm



, 00:02:52, 13.76  
RAÍCES, reducción: 5%



, 00:04:08, 28.54  
POZO INTERMEDIO / 3.1



## Fotos de la sección - 18/09/2017 - 1 prof 1,75-3 prof 1,70

|   |   |                            |   |                 |
|---|---|----------------------------|---|-----------------|
| Ciudad o población<br><b>Cercedilla</b> | Calle<br><b>C/ Joaquin Pablo Blanco</b> | Fecha<br><b>18/09/2017</b> | Nombre de sección<br><b>1 prof 1,75-3 prof 1,70</b> | Número de orden |
|---|---|----------------------------|---|-----------------|



, 00:04:38, 28.55

INTERRUPCION POR RESALTO / Pozo intermedio con resalto en propiedad privada.

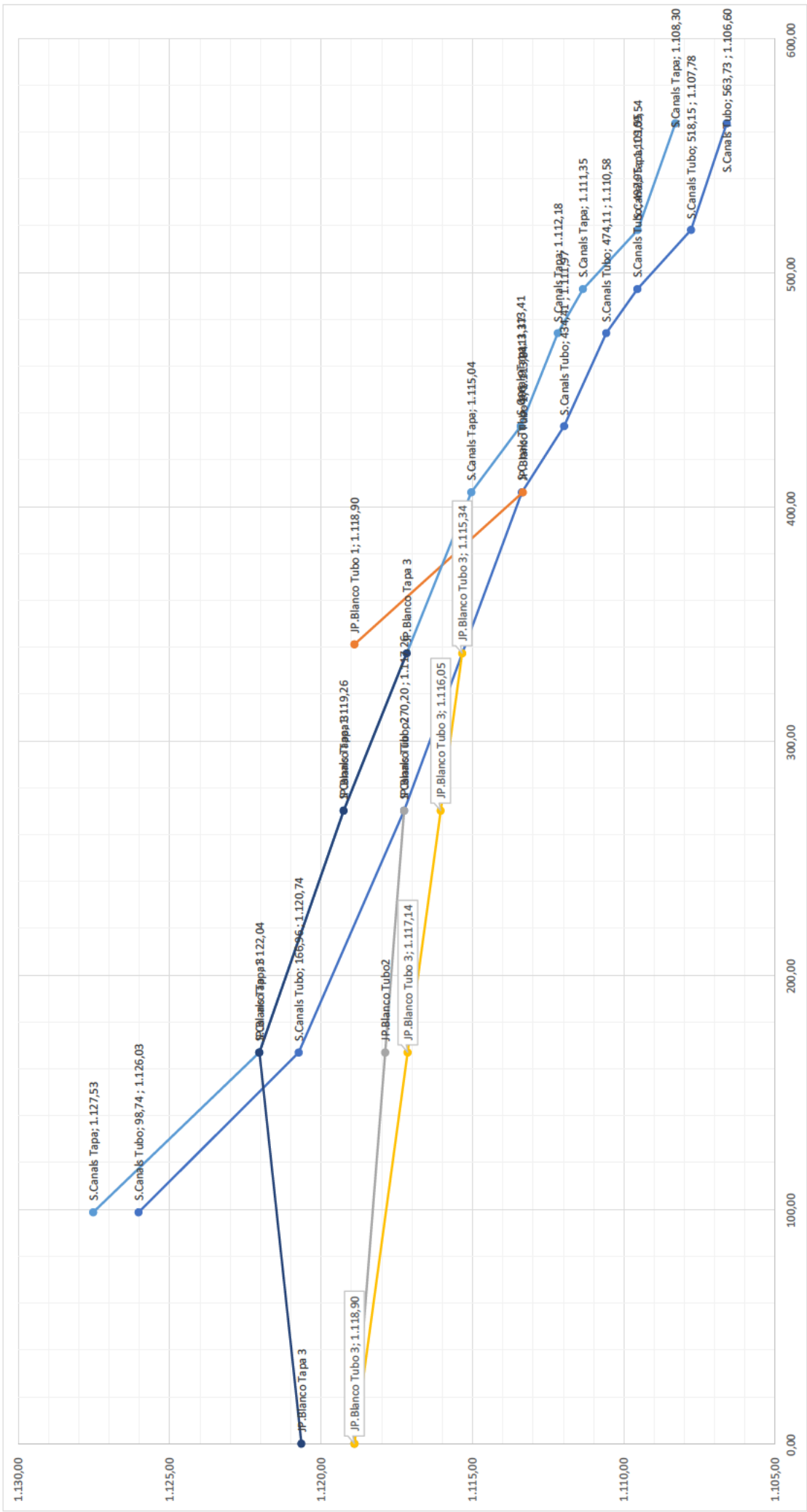




| Tramo  | Calle                      | Pozo de<br>flujo<br>ascendente | Prof                       | Resalto         | Pozo de<br>flujo<br>descendente | Prof         | Resalto         | PK<br>Parcial              | Interdistancia             | Diferencia<br>Cota | Longitud<br>inspección | Pendiente | Longitud<br>tubería | Diámetro<br>(mm) | Tipo<br>Conducción   | Entronque        | Longitud<br>Plano | PK<br>Origen    | Cota Tapa    | Cota<br>Rasante |
|--------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|-----------------|---------------------------------|--------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|--------------------|------------------------|-----------|---------------------|------------------|----------------------|------------------|-------------------|-----------------|--------------|-----------------|
| 13     | Joaquin<br>Pablo<br>Blanco | P1                             | 1,75                       | 0,00            | Goma suelta                     | 1,70         | 0,00            | 29,64                      | 7,63                       | 0,77               | 21,18                  | -3,64%    | 22,18               | 300              | HM junta<br>elástica | Ermita           | 22,18             | 341,19          | 1.120,65     | 1.118,90        |
|        |                            |                                |                            |                 |                                 |              |                 | 22,01                      | 13,46                      |                    | 22,18                  | 342,19    |                     |                  |                      |                  |                   |                 |              |                 |
|        |                            |                                |                            |                 |                                 |              |                 | 8,55                       | 2,46                       |                    |                        | 343,84    |                     |                  |                      |                  |                   |                 |              |                 |
|        |                            |                                |                            |                 |                                 |              |                 | 6,09                       | 6,09                       |                    |                        | 349,10    |                     |                  |                      |                  |                   |                 |              |                 |
|        |                            |                                |                            |                 |                                 |              |                 | 0,00                       |                            |                    |                        | 362,69    | 363,37              |                  |                      |                  |                   |                 |              |                 |
| 14     | P3/Tramos 5-<br>6 P5       | Goma suelta                    | 1,70                       | 0,00            | P3.1<br>P3/Tramos 5-6<br>P5     | 1,70         | resalto<br>0,00 | 36,45                      | 14,27                      | 1,03               | 25,27                  | -4,08%    | 26,27               | 400              | HM<br>machibrado     | Trv de<br>Prados | 28,22             | 406,19          | 1.115,04     | 1.113,34        |
|        |                            |                                |                            |                 |                                 |              |                 | 28,55                      | 0,01                       |                    |                        |           |                     |                  |                      |                  | 28,55             | 377,65          |              |                 |
|        |                            |                                |                            |                 |                                 |              |                 | 28,54                      | 14,78                      |                    |                        |           |                     |                  |                      |                  |                   | 392,43          |              |                 |
|        |                            |                                |                            |                 |                                 |              |                 | 13,76                      | 4,42                       |                    |                        |           |                     |                  |                      |                  |                   | 396,85          |              |                 |
|        |                            |                                |                            |                 |                                 |              |                 | 9,34                       | 2,95                       |                    |                        |           |                     |                  |                      |                  |                   | 399,80          |              |                 |
| 15     | Joaquin<br>Pablo<br>Blanco | P1                             | 1,75                       | 0,00            | Tramo 3-4 P3                    | 1,30         | 0,00            | 0,00                       | 166,96                     | 1,03               | 25,27                  | -0,61%    | 26,27               | 400              | HM<br>machibrado     | Trv de<br>Prados | 28,22             | 0,00            | 1.120,65     | 1.118,90        |
|        |                            |                                |                            |                 |                                 |              |                 | 103,24                     | 103,24                     |                    |                        |           |                     |                  |                      |                  | 103,24            | 166,96          |              |                 |
|        |                            |                                |                            |                 |                                 |              |                 | 103,24                     | 103,24                     |                    |                        |           |                     |                  |                      |                  |                   | 1.122,04        |              |                 |
|        |                            |                                |                            |                 |                                 |              |                 | 103,24                     | 103,24                     |                    |                        |           |                     |                  |                      |                  |                   | 1.117,89        |              |                 |
|        |                            |                                |                            |                 |                                 |              |                 | 16                         | Joaquin<br>Pablo<br>Blanco |                    |                        |           |                     |                  |                      |                  |                   | Tramo 3-4<br>P3 | 4,15         | 0,00            |
| 239,23 | 135,99                     | 239,23                         | 270,20                     |                 |                                 |              |                 |                            |                            |                    |                        |           |                     |                  |                      |                  |                   |                 |              |                 |
| 239,23 | 135,99                     |                                | 1.119,26                   |                 |                                 |              |                 |                            |                            |                    |                        |           |                     |                  |                      |                  |                   |                 |              |                 |
| 239,23 | 135,99                     |                                | 1.117,26                   |                 |                                 |              |                 |                            |                            |                    |                        |           |                     |                  |                      |                  |                   |                 |              |                 |
| 17     | Joaquin<br>Pablo<br>Blanco |                                | Tramo 5 P4                 | 2,00            | 0,00                            | Tramo 5-6 P5 | 1,44            |                            |                            | 0,00               | 239,23                 | 135,99    | 1,03                | 25,27            | -0,61%               | 26,27            | 400               |                 |              |                 |
|        |                            | 239,23                         |                            |                 |                                 |              |                 | 135,99                     | 239,23                     |                    | 270,20                 |           |                     |                  |                      |                  |                   |                 |              |                 |
|        |                            | 239,23                         |                            |                 |                                 |              |                 | 135,99                     |                            |                    | 1.119,26               |           |                     |                  |                      |                  |                   |                 |              |                 |
|        |                            | 239,23                         |                            |                 |                                 |              |                 | 135,99                     |                            |                    | 1.117,26               |           |                     |                  |                      |                  |                   |                 |              |                 |
|        |                            | 18                             |                            |                 |                                 |              |                 | Joaquin<br>Pablo<br>Blanco |                            |                    | P1                     | 1,75      |                     |                  |                      |                  |                   | 0,00            | Tramo 3-4 P3 | 1,30            |
| 103,24 | 103,24                     |                                | 103,24                     | 166,96          |                                 |              |                 |                            |                            |                    |                        |           |                     |                  |                      |                  |                   |                 |              |                 |
| 103,24 | 103,24                     |                                |                            | 1.122,04        |                                 |              |                 |                            |                            |                    |                        |           |                     |                  |                      |                  |                   |                 |              |                 |
| 103,24 | 103,24                     |                                |                            | 1.117,14        |                                 |              |                 |                            |                            |                    |                        |           |                     |                  |                      |                  |                   |                 |              |                 |
| 19     | Joaquin<br>Pablo<br>Blanco |                                |                            | Tramo 3-4<br>P3 | 4,90                            | 0,00         | Tramo 5 P4      |                            | 1,30                       | 0,00               |                        |           | 103,24              | 103,24           | 1,03                 | 25,27            | -1,06%            |                 |              |                 |
|        |                            | 170,44                         | 67,20                      |                 |                                 |              |                 | 170,44                     |                            |                    | 270,20                 |           |                     |                  |                      |                  |                   |                 |              |                 |
|        |                            | 170,44                         | 67,20                      |                 |                                 |              |                 |                            |                            |                    | 1.119,26               |           |                     |                  |                      |                  |                   |                 |              |                 |
|        |                            | 170,44                         | 67,20                      |                 |                                 |              |                 |                            |                            |                    | 1.116,05               |           |                     |                  |                      |                  |                   |                 |              |                 |
|        |                            | 20                             | Joaquin<br>Pablo<br>Blanco |                 |                                 |              |                 |                            |                            |                    | Tramo 5 P4             | 3,21      | 0,00                | Pozo oculto      |                      |                  |                   | 1,30            | 0,00         | 170,44          |
| 239,23 | 68,79                      |                                |                            | 239,23          | 337,40                          |              |                 |                            |                            |                    |                        |           |                     |                  |                      |                  |                   |                 |              |                 |
| 239,23 | 68,79                      |                                |                            |                 | 1.117,17                        |              |                 |                            |                            |                    |                        |           |                     |                  |                      |                  |                   |                 |              |                 |
| 239,23 | 68,79                      |                                |                            |                 | 1.115,34                        |              |                 |                            |                            |                    |                        |           |                     |                  |                      |                  |                   |                 |              |                 |
| 21     | Joaquin<br>Pablo<br>Blanco |                                |                            |                 | Pozo oculto                     | 1,83         | 0,00            | Tramo 5-6 P5               | 1,44                       | 0,00               |                        |           |                     |                  | 239,23               | 68,79            | 1,03              |                 |              | 25,27           |
|        |                            | 239,23                         | 68,79                      | 239,23          |                                 |              |                 |                            |                            |                    | 337,40                 |           |                     |                  |                      |                  |                   |                 |              |                 |
|        |                            | 239,23                         | 68,79                      |                 |                                 |              |                 |                            |                            |                    | 1.117,17               |           |                     |                  |                      |                  |                   |                 |              |                 |
|        |                            | 239,23                         | 68,79                      |                 |                                 |              |                 |                            |                            |                    | 1.115,34               |           |                     |                  |                      |                  |                   |                 |              |                 |



| Tramo | Calle | Pozo de<br>flujo<br>ascendente | Prof | Resalto | Pozo de<br>flujo<br>descendente | Prof | Resalto | PK<br>Parcial | Interdistancia | Diferencia<br>Cota | Longitud<br>inspección | Pendiente | Longitud<br>tubería | Diámetro<br>(mm) | Tipo<br>Conducción | Entronque | Longitud<br>Plano | PK<br>Origen | Cota<br>Tapa | Cota<br>Rasante |
|-------|-------|--------------------------------|------|---------|---------------------------------|------|---------|---------------|----------------|--------------------|------------------------|-----------|---------------------|------------------|--------------------|-----------|-------------------|--------------|--------------|-----------------|
|-------|-------|--------------------------------|------|---------|---------------------------------|------|---------|---------------|----------------|--------------------|------------------------|-----------|---------------------|------------------|--------------------|-----------|-------------------|--------------|--------------|-----------------|



| Tramo | Pozo de<br>flujo<br>ascendente | Pozo de<br>flujo<br>descendente | PK<br>Origen | Cota Tapa | Cota<br>Rasante | Pendiente<br>Tramo | Profundidad | Reparac<br>iones | Ratio<br>c/100m |
|-------|--------------------------------|---------------------------------|--------------|-----------|-----------------|--------------------|-------------|------------------|-----------------|
| 1     | P1                             | Pozo Oculto                     | 0,00         | 1.136,32  | 1.134,96        |                    | 1,36        | 6                |                 |
| 2     | Pozo Oculto                    | P2                              | 56,29        | 1.131,13  | 0,00            |                    |             | 1                |                 |
| 3     | P2                             | P3                              | 98,74        | 1.127,53  | 1.126,03        |                    | 1,50        |                  |                 |
| 4     | P3                             | P4                              | 166,96       | 1.122,04  | 1.120,74        | -7,75%             | 1,30        | 1                |                 |
| 5     | P4                             | P5                              | 270,20       | 1.119,26  | 1.117,26        | -3,37%             | 2,00        | 1                |                 |
| 6     | P5                             | P6                              | 406,19       | 1.115,04  | 1.113,37        | -2,86%             | 1,67        | 1                | 2,66            |
| 7     | P6                             | P7                              | 434,41       | 1.113,41  | 1.111,97        | -4,96%             | 1,44        | 1                |                 |
| 8     | P7                             | P8                              | 474,11       | 1.112,18  | 1.110,58        | -3,50%             | 1,60        | 2                |                 |
| 9     | P8                             | P9                              | 492,95       | 1.111,35  | 1.109,55        | -5,47%             | 1,80        |                  |                 |
| 10    | P9                             | P10                             | 518,15       | 1.109,54  | 1.107,78        | -7,02%             | 1,76        | 1                |                 |
| 11    | P10                            | P11                             | 563,73       | 1.108,30  | 1.106,60        | -2,59%             | 1,70        | 2                |                 |
| 12    | P2                             | P1                              | 302,41       | 1.120,84  | 0,00            |                    |             |                  |                 |
| 13    | P1                             | Goma suelta                     | 341,19       | 1.120,65  | 1.118,90        |                    | 1,75        |                  |                 |
| 14    | P3/Tramos 5-6 P5               | Tramo 5-6 P6                    | 406,19       | 1.115,04  | 1.113,34        | -8,55%             | 1,70        |                  |                 |
| 15    | P1                             | Tramo 3-4 P3                    | 0,00         | 1.120,65  | 1.118,90        | -1,37%             | 1,75        |                  |                 |
| 16    | Tramo 3-4 P3                   | Tramo 5 P4                      | 166,96       | 1.122,04  | 1.117,89        | -0,61%             | 4,15        |                  |                 |
| 17    | Tramo 5 P4                     | Tramo 5-6 P5                    | 270,20       | 1.119,26  | 1.117,26        | -0,61%             | 2,00        |                  |                 |
| 18    | P1                             | Tramo 3-4 P3                    | 0,00         | 1.120,65  | 1.118,90        | -0,61%             | 1,75        |                  |                 |
| 19    | Tramo 3-4 P3                   | Tramo 5 P4                      | 166,96       | 1.122,04  | 1.117,14        | -1,06%             | 4,90        |                  |                 |
| 20    | Tramo 5 P4                     | Pozo oculto                     | 270,20       | 1.119,26  | 1.116,05        | -1,06%             | 3,21        |                  |                 |
| 21,00 | Pozo oculto                    | Tramo 5-6 P5                    | 337,40       | 1.117,17  | 1.115,34        | -1,06%             | 1,83        |                  |                 |

## **ANEJO. SANEAMIENTO, DRENAJE Y ALCANTARILLADO**

## Índice

### Contenido

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 1.     | OBJETO DEL PROYECTO. AMBITO DE ACTUACIÓN .....         | 4  |
| 2.     | CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO .....                    | 4  |
| 2.1.   | Sistema de saneamiento .....                           | 4  |
| 2.2.   | Trazado .....  | 4  |
| 2.2.1. | Trazado en planta .....                                | 4  |
| 2.2.2. | Trazado en alzado .....                                | 5  |
| 3.     | CONDUCCIONES .....                                     | 5  |
| 3.1.   | Dimensiones mínimas .....                              | 5  |
| 3.2.   | Mapa de usos. Materiales .....                         | 5  |
| 4.     | DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO .....                      | 6  |
| 4.1.   | Determinación de los caudales de diseño .....          | 6  |
| 4.2.   | Dotaciones de cálculo y coeficientes de retorno .....  | 6  |
| 4.3.   | Caudales de aguas residuales .....                     | 7  |
| 4.4.   | Caudal de aguas pluviales .....                        | 8  |
| 4.4.1. | Cuencas vertientes .....                               | 8  |
| 4.4.2. | Caudales de aguas pluviales. ....                      | 8  |
| 4.4.3. | Coeficiente de escorrentía .....                       | 9  |
| 4.4.4. | Periodo de retorno .....                               | 9  |
| 4.4.5. | Intensidad media de la lluvia. ....                    | 9  |
| 4.4.6. | Caudales .....   | 10 |
| 4.5.   | Caudales de cálculo de las conducciones .....          | 10 |
| 4.6.   | Velocidad del agua .....                               | 10 |
| 4.7.   | Llenado de la conducción .....                         | 11 |
| 4.8.   | Calculo hidráulico de las secciones .....              | 11 |
| 4.8.1. | FORMULA DE CALCULO. ....                               | 11 |
| 4.8.2. | Secciones adoptadas .....                              | 12 |
| 5.     | DIMENSIONAMIENTO MECÁNICO .....                        | 12 |
| 5.1.   | Consideraciones generales .....                        | 12 |
| 5.2.   | Dimensionamiento de conducciones enterradas .....      | 13 |
| 5.2.1. | Tubos de hormigón de sección circular .....            | 13 |
| 5.2.2. | Tubos de gres .....                                    | 13 |
| 5.2.3. | Tubos de fundición dúctil .....                        | 13 |
| 5.2.4. | Tubos de materiales termoplásticos .....               | 13 |
| 5.2.5. | Tubos de PRFV .....                                    | 13 |
| 5.3.   | Dimensionamiento de conducciones aéreas .....          | 13 |
| 5.4.   | Resultados de comprobación. ....                       | 13 |
| 6.     | REGISTROS: ARQUETAS Y POZOS .....                      | 14 |
| 6.1.   | Pozos .....  | 14 |
| –      | Tipologías de pozos de registro .....                  | 14 |
| –      | Pozos de resalto por trasdós .....                     | 15 |
| –      | Disposición y ubicación de los pozos de registro ..... | 16 |
| 7.     | ACOMETIDAS .....                                       | 17 |
| 7.1.   | Trazado en planta .....                                | 17 |
| 8.     | IMBORNALES .....                                       | 17 |
| 8.1.   | Criterios basicos .....                                | 17 |
| 8.2.   | CALCULOS HIDRAULICOS .....                             | 18 |



|   |           |
|---|-----------|
| <b>9. ALIVIADEROS DE PLUVIALES.....</b>                           | <b>19</b> |
| <b>DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO. LISTADO DE COMPROBACION .....</b> | <b>20</b> |
| <b>DIMENSIONAMIENTO MECÁNICO. LISTADO DE COMPROBACION.....</b>    | <b>22</b> |

## MEMORIA

### 1. OBJETO DEL PROYECTO. AMBITO DE ACTUACIÓN

Es objeto del presente documento el cálculo y dimensionado de las redes de drenaje y alcantarillado correspondientes al ámbito de actuación.

El ámbito de actuación del presente documento es el correspondiente a las calles [Hachas-Larga-Salvador Canals-Joaquin Pablo Blanco-Prados-Ensanchos, en Cercedilla \(Madrid\)](#) y sus conexiones con el exterior.

### 2. CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO

La elaboración del presente documento se ha realizado conforme a lo establecido en la legislación y normas técnicas vigentes que son de aplicación en el ámbito de actuación, tomándose como normativa de referencia las [NORMAS PARA REDES DE SANEAMIENTO \(Versión 2, 2016\) del CYII](#), cuyo contenido se reproduce parcialmente en el presente documento en las citas de normativa, aunque en el caso concreto que nos ocupa [NO](#) sean de aplicación por ser el sistema de saneamiento de carácter municipal y [NO](#) estar adscrito el municipio de [Cercedilla al sistema CYII](#).

#### 2.1. Sistema de saneamiento

Atendiendo a la naturaleza del agua residual a evacuar, la red de saneamiento, en el caso de referencia, es del tipo [UNITARIO](#), dado que el ámbito de actuación se encuentra dentro del casco urbano consolidado y su conexión se realiza a la red de saneamiento [unitario](#) existente. En consecuencia, la red se dimensiona con capacidad suficiente para recoger y transportar en un mismo conducto las aguas residuales y pluviales generadas en la cuenca o zona objeto de proyecto.

Por otra parte, atendiendo al funcionamiento hidráulico de la red, la red de saneamiento, en el caso de referencia, es de [GRAVEDAD](#), no siendo necesario recurrir a la impulsión de caudales en ninguno de sus tramos.

#### 2.2. Trazado

El trazado de las conducciones discurre bajo la calzada, ya que las aceras no disponen del ancho necesario para alojar el resto de los servicios y mantener la separación requerida entre los mismos. No obstante, se evita la zona de aparcamiento de vehículos, situándose la traza en el centro de la zona de rodadura, bajo el eje del carril de tránsito contiguo a la acera.

En relación con las distancias mínimas a los edificios, se adoptan las necesarias precauciones para evitar cualquier afección a sus cimientos, respetándose, en cualquier caso, una separación mínima de unos 2,50 m a fachada, así como una distancia mínima de 1,00 m a los bordillos, para salvar distintos servicios que pueden ir en dicha franja (alcorques, farolas, conducciones eléctricas...).

El trazado de la red de saneamiento consiste, en general y con las precisiones indicadas, en alineaciones rectas tanto en alzado como en planta, entre las que se intercalan pozos de registro.

##### 2.2.1. Trazado en planta

Las separaciones mínimas adoptadas, siempre que ha sido posible, entre las generatrices externas de las tuberías de saneamiento alojadas en zanja y las de los conductos, o las aristas de los prismas de los demás servicios instalados, son las siguientes:

Tabla 1. Separaciones mínimas con otros servicios

| Servicio       | Separación en planta (cm) | Separación en alzado (cm) |
|----------------|---------------------------|---------------------------|
| Abastecimiento | 100                       | 100                       |
| Reutilización  | 100                       | 20                        |
| Gas            | 50                        | 50                        |
| Electricidad   | 30                        | 30                        |
| Comunicaciones | 30                        | 30                        |

### 2.2.2. Trazado en alzado

Como criterio general, la altura de tierras por encima de la generatriz exterior del colector será superior a **1,00 m**. Cuando estos recubrimientos mínimos no han podido respetarse se adoptan las medidas de protección necesarias.

Como criterio general de diseño, la pendiente mínima a adoptar es del 1% y la pendiente máxima no superior al 4%. La validez de las pendientes se justifica por el cumplimiento de los umbrales de velocidad.

Por otro lado, la red de saneamiento respeta las distancias verticales respecto a otros servicios, indicadas en la *Tabla 1*. En particular, se sitúan en un plano inferior a las de abastecimiento, con una separación mínima de 1,00 m.

## 3. CONDUCCIONES

### 3.1. Dimensiones mínimas

Las dimensiones mínimas son las siguientes:

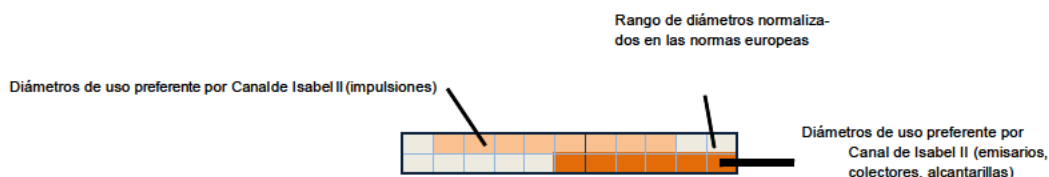
Secciones no visitables:

- Ramales de imbornales: DN mínimo 250 mm.
- Colectores generales: DN mínimo 400 mm.
- Impulsiones: DN mínimo 150 mm.

### 3.2. Mapa de usos. Materiales

Los colectores tubulares están formados por algunos de los siguientes materiales:

| Material<br>Clase mínima    | Norma                       | DN<br>(mm)                                 | 0 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1.000 | 1.100 | 1.200 | 1.300 | 1.400 | 1.500 | 1.600 | 1.700 | 1.800 | 1.900 | 2.000 | 2.100 | 2.200 | 2.300 | 2.400 | 2.500 | 2.600 | 2.700 | 2.800 | 2.900 | 3.000 |  |
|-----------------------------|-----------------------------|--|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| HA<br>C135 (kN/m²)          | UNE-EN 1 916<br>UNE 127.916 | ID   |   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| PVC-U estr.<br>SN 8 (kN/m²) | UNE-EN 13.476               | OD<br>(tipo A1)<br>D o OD<br>(tipo A2 o B) |   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| PE estr.<br>SN 8 (kN/m²)    |                             |  |   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| PP estr.<br>SN 16 (kN/m²)   |                             |  |   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| Gres vitrificado            | UNE-EN 295                  | ID   |   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| Fundición dúctil            | UNE-EN 598                  | ID   |   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| PVC-O 500<br>PN 16 (bar)    | UNE-ISO<br>16.422           | OD   |   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| PRFV<br>SN 5.000 (N/m²)     | UNE-EN 14.364               | D (serie A)<br>OD (serie B)                |   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
| PE pared lisa<br>PE 100     | UNE-EN 12.201               | OD   |   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |  |
|                             |                             |  | 0 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1.000 | 1.100 | 1.200 | 1.300 | 1.400 | 1.500 | 1.600 | 1.700 | 1.800 | 1.900 | 2.000 | 2.100 | 2.200 | 2.300 | 2.400 | 2.500 | 2.600 | 2.700 | 2.800 | 2.900 | 3.000 |  |



Nota 1. ID: diámetro interior. OD: diámetro exterior.

Nota 2. La utilización de PE y PP de pared estructurada se restringirá a altura de tierra por encima de la clave del tubo menor de 3,00 m, además los tubos de PP de pared estructurada se restringirán al caso de que no exista carga de tráfico.

Nota 3. Tubos de Gres vitrificado y Fundición dúctil no son habituales para ciertas aplicaciones (gravidad, calidad/precio, ...).

Figura 6. Mapa de usos de Canal de Isabel II

Para cada uno de los materiales se han tenido en consideración las siguientes prescripciones:

- Tubos de PVC-U, PE y PP estructurado y PVC-O serán preferentemente de color teja.

#### 4. DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO

##### 4.1. Determinación de los caudales de diseño

Las conducciones que forman parte del sistema de saneamiento se diseñan considerando en su cálculo la totalidad de las aguas residuales generadas en las zonas atendidas por las mismas y las aguas de lluvia asociadas a un período de retorno de 10 años.

Las aguas residuales a evacuar por las conducciones tienen los siguientes orígenes:

- Domésticas o de consumo urbano residencial:
  - Univivienda
  - Multivivienda
- Usos terciarios, dotacionales e industriales.

##### 4.2. Dotaciones de cálculo y coeficientes de retorno

Las dotaciones de cálculo de abastecimiento empleadas, son las indicadas en la Tabla 41 de las "Normas para redes de abastecimiento. Versión 2012" del CYII.

Tabla 41. Dotaciones de cálculo

|   | Residencial   |   | Terciario, dotacional e industrial ( $l/m^2$ edificable y día) | Zonas verdes ( $l/m^2$ y día) |
|---|---|---|--|-------------------------------|
|   | Viviendas unifamiliares ( $l/m^2$ edificable y día) | Viviendas multifamiliares ( $l/m^2$ edificable y día) |  |                               |
| Suelo Urbano No Consolidado (SUNC) sin desarrollar      | 9,5   | 8,0   | 8,0  | 1,5                           |
| Suelo Urbanizable Sectorizado (SUS) sin desarrollar     |   |   |  |                               |
| Suelo Urbanizable No sectorizado (SUNS) sin desarrollar |   |   |  |                               |

Los coeficientes de retorno aplicados a dichas dotaciones, para los distintos usos considerados, son los siguientes:



Tabla 5. Coeficientes de retorno para usos de planeamiento futuro

| USO DEL SUELO   | Viviendas uni-familiares | Viviendas multifamiliares | Terciario, dotacional e industrial |
|---|--------------------------|---------------------------|------------------------------------|
| Suelo urbano no consolidado (SUNC) sin desarrollar      | 0,800                    | 0,950                     | 0,855                              |
| Suelo urbanizable sectorizado (SUS) sin desarrollar     |                          |                           |                                    |
| Suelo urbanizable no sectorizado (SUNS) sin desarrollar |                          |                           |                                    |

Nota: No se incluye el uso de zonas verdes al considerarse un coeficiente de retorno de 0 para el mismo

### 4.3. Caudales de aguas residuales

Para el cálculo de las aguas residuales generadas en la zona objeto de proyecto se han seguido los criterios que se indican a continuación.

- Caudales medios: se calculan según las formulaciones indicadas a continuación:
  - Caudales medios de aguas residuales domésticas (procedentes de consumo urbano residencial), QDm (l/s):

$$QD_m = \frac{\sum D_j \times C_{rj} \times S_j}{86.400}$$

Siendo:

- D<sub>j</sub> Dotación de agua para cada procedencia j, viviendas unifamiliares y viviendas multifamiliares (l/m<sup>2</sup> edificable y día)
- C<sub>rj</sub> Coeficiente de retorno para cada procedencia j, según Tabla 5
- S<sub>j</sub> Superficie edificable permitida para cada procedencia j (m<sup>2</sup>)

- Caudales medios de aguas residuales industriales (procedentes de usos terciarios, dotacionales e industriales), QIm (l/s):

$$QI_m = \frac{\sum D_I \times C_{rI} \times S_I}{86.400}$$

Siendo:

- DI Dotación de aguas industriales (l/m /día)
- CrI Coeficiente de retorno según Tabla 5
- SI Superficie edificable permitida para las industrias o servicios (m<sup>2</sup>)

- Caudal medio total de aguas residuales, Q<sub>Tm</sub> (l/s): es la suma de los dos caudales indicados anteriormente.

$$QTm = QDm + QIm$$

- Caudales mínimos: se calculan aplicando un coeficiente de 0,25 respecto a los caudales medios:

- Caudal mínimo de aguas residuales domésticas (procedentes de consumo urbano residencial), QDmin (l/s):

$$QDmin = 0,25 \times QDm$$

- Caudal mínimo de aguas residuales industriales (procedentes de usos terciarios, dotacionales e industriales), QImin (l/s):

$$QImin = 0,25 \times QIm$$

- Caudal mínimo de aguas residuales,  $Q_{min}$  (l/s): es el menor de los siguientes valores:  $Q_{Dmin}$  y  $Q_{lmin}$ .
- Caudal punta de aguas residuales,  $Q_p$  (l/s): se utiliza la siguiente expresión para su cálculo:

$$Q_p = 1,6 \times (\sqrt{Q_{T_m}} + Q_{T_m}) \leq 3 \times Q_{T_m}$$

| Tipología                              | Dotación CYII 2012 Tablas 40-41 |                          |                             |                             | Tabla 5. CYII-2016   |                           |            |              | 0,25 |
|--|---------------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|---------------------------|------------|--------------|------|
|  | Superficie (m²s)                | Edificabilidad (m²e/m²s) | Superficie Edificable (m²e) | Dotación l/m²e.día l/m².día | Qmedio (l/sq) [2012] | Coeffi- ciente de retorno | Qmr (l/sq) | Qminr (l/sq) |      |
| Vivienda Unifamiliar                   |                                 |                          |                             | 9,5                         |                      | 0,8                       |            |              |      |
| Vivienda Multifamiliar                 |                                 |                          |                             | 8,0                         |                      | 0,95                      |            |              |      |
| Uso Terciario, Dotacional o Industrial |                                 |                          |                             | 8,0                         |                      | 0,855                     |            |              |      |
| Zonas verdes comunes o públicas        |                                 |                          |                             | 1,5                         |                      |                           |            |              |      |

Actuación: Demandas Zonales

|                  |                      |           |      |           |      |      |      |      |      |      |
|------------------|----------------------|-----------|------|-----------|------|------|------|------|------|------|
| S.Canals (Alto)  | Vivienda Unifamiliar | 7.119,98  | 0,30 | 2.135,99  | 9,50 | 0,23 | 0,80 | 0,19 | 0,05 | 0,56 |
| S.Canals (Medio) | Vivienda Unifamiliar | 58.222,75 | 0,30 | 17.466,83 | 9,50 | 1,92 | 0,80 | 1,54 | 0,38 | 4,44 |
| S.Canals (Bajo)  | Vivienda Unifamiliar | 19.143,47 | 0,30 | 5.743,04  | 9,50 | 0,63 | 0,80 | 0,51 | 0,13 | 1,52 |
| J.P.Blanco       | Vivienda Unifamiliar | 15.501,31 | 0,30 | 4.650,39  | 9,50 | 0,51 | 0,80 | 0,41 | 0,10 | 1,23 |
| Hachas           | Vivienda Unifamiliar | 6.239,14  | 0,30 | 1.871,74  | 9,50 | 0,21 | 0,80 | 0,16 | 0,04 | 0,49 |
| Larga (Hachas)   | Vivienda Unifamiliar | 13.277,85 | 0,30 | 3.983,36  | 9,50 | 0,44 | 0,80 | 0,35 | 0,09 | 1,05 |
| Larga (S.Canals) | Vivienda Unifamiliar | 6.073,96  | 0,30 | 1.822,19  | 9,50 | 0,20 | 0,80 | 0,16 | 0,04 | 0,48 |

#### 4.4. Caudal de aguas pluviales

El caudal de aguas pluviales,  $Q_P$ , se calcula considerando intensidades de lluvia de periodo de retorno 10 años.

##### 4.4.1. Cuencas vertientes

La delimitación de las cuencas vertientes se ha definido sobre plano a escala 1:5.000. El cierre de la cuenca se ha realizado por el límite de la zona de actuación y la divisoria natural, ya que todas ellas constituyen una barrera a la recogida de aguas de escorrentía superficial, las cuales son evacuadas exteriormente por las caceras y cunetas existentes, no afectando ninguna a la zona de proyecto.

##### 4.4.2. Caudales de aguas pluviales.

Como método de cálculo se utiliza el racional, definido por la Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras, modificada por la Orden FOM/185/2017, de 10 de febrero y la Resolución de 26 de marzo de 2018, de la Dirección General de Carreteras, por la que se actualizan determinadas tablas de la norma 5.2 IC sobre drenaje superficial de la instrucción de carreteras.

$$Q_P = C.I.A/0,36$$

donde:

$Q_P$  = Caudal de presentación máxima en la sección de desagüe, en lts/seg.

$C$  = Coeficiente de escorrentía medio de la cuenca, valor empírico.

$I$  = Intensidad media de la lluvia máxima previsible para un periodo de retorno dado, en mm/h.

$A$  = Superficie de la cuenca receptora, en Ha.

**4.4.3. Coeficiente de escorrentía.**

Este coeficiente se define considerando la ocupación total de la cuenca, adaptando así el cálculo a la situación futura. Su valor depende de las condiciones locales geotécnicas, edafológicas y meteorológicas, así como de las condiciones de humedad precedentes.

Para la ocupación de viviendas en edificación abierta, en manzana cerrada o industrial, en zona de ligera pendiente y para unas condiciones de humedad precedentes promedio de las avenidas anuales, es decir, suelos no secos, pero sin llegar a la saturación, se considera un valor de 0.3, 0.4 y 0.6 respectivamente.

**4.4.4. Periodo de retorno.**

Los periodos de retorno (llamados también de escorrentía) normalmente utilizados para estas obras, oscilan de dos a cinco años en los colectores secundarios y de 5 a 10 años en los colectores que constituyen los sistemas generales de una ciudad. En este proyecto se adopta para todos los colectores un periodo de retorno de DIEZ años, siguiendo las recomendaciones de las [NORMAS PARA REDES DE SANEAMIENTO \(Versión 2, 2016\)](#) del CYII.

**4.4.5. Intensidad media de la lluvia.**

La intensidad media de la lluvia máxima previsible, se obtiene por la fórmula que correlaciona la intensidad media de precipitación de duración variable con la intensidad media de precipitación con duración 1 hora.

$$I_t = 9,25 * I_h * t^{-0,55}$$

donde:

- $I_t$  = Intensidad media de precipitación para una duración de tiempo  $t$ , en mm/h.
- $I_h$  =  $I_t$  con  $t = 1$  hora
- $t$  = duración de la precipitación, en minutos

Por tanto, para obtener la intensidad máxima para un periodo de retorno considerado, la  $I_h$  debe ser la máxima correspondiente a ese periodo de retorno. Esta precipitación horaria máxima se recoge para toda España en el mapa de la figura 4.2.4.3.2.b de la Instrucción de Carreteras (norma 5.1-I.C.) con un periodo de retorno de 10 años<sup>1</sup>.

Para Cercedilla, esta precipitación es de 40 mm/h.

Respecto al tiempo de concentración, éste se compone de dos sumandos:

- 1) Tiempo de escorrentía, necesario para que el agua corra por el terreno desde el punto de caída hasta el sumidero del colector.
- 2) Tiempo de recorrido desde el sumidero a la sección considerada.

El valor máximo de la suma de estos dos tiempos, para cualquier punta de la cuenca, es el tiempo de concentración. Este tiempo de concentración disminuye con el tiempo conforme se urbaniza la zona (la velocidad de los colectores es superior a la de escorrentía por el terreno).

Para adaptar el cálculo a la situación futura se supone que toda la zona está urbanizada y que se dispondrá de colectores cercanos a las parcelas, y por tanto a cualquier punto de la cuenca.

Para el primer sumando se considera un tiempo máximo de 5 minutos.

<sup>1</sup> Para obtener la precipitación con un periodo de retorno de 5 años, basta multiplicar la de 10 años por el factor 0,8.

Para el segundo sumando se considera una velocidad máxima, media, de circulación por el colector de 2 m/s con lo que se obtiene el tiempo desde el punto más alejado de la cuenca.

Con carácter general y dado el tamaño de las cuencas, se adopta un tiempo de concentración mínimo de 15 minutos para todas ellas.

Así pues, la intensidad de lluvia a considerar en el cálculo es:

$$I_t = 9,25 * I_h * t^{-0,55} = 9.25 * 40 * 15^{-0.55} = 66.75 \text{ mm/h.}$$

#### 4.4.6. Caudales.

De acuerdo con lo anterior, los caudales máximos de presentación en cada tramo, se obtendrán aplicando la fórmula:

$$QP = C.I.A/0,36 = C * 66.75 * A / 0,36 \text{ (l/sg.)} = 185,41 * C * A$$

#### 4.5. Caudales de cálculo de las conducciones

Para las necesarias comprobaciones hidráulicas de las conducciones que forman parte del sistema integral de alcantarillado se calculan los caudales máximo y mínimo de diseño a partir de los anteriores caudales de aguas residuales y pluviales, conforme a los criterios que se indican a continuación:

- Caudal máximo de diseño, Qmax:
  - Redes unitarias
    - Conducciones aguas arriba de los aliviaderos:  $Q_{max} = Q_p + Q_P$
    - Conducciones aguas abajo de los aliviaderos: se consideran las prescripciones conforme a lo establecido en el Plan Hidrológico del Tajo o legislación al respecto, vigente.
  - Redes separativas
    - Conducciones de aguas residuales:  $Q_{max} = Q_p$
    - Conducciones de aguas pluviales:  $Q_{max} = Q_P$

Siendo:

Qmax Caudal máximo de diseño de las conducciones de la red de alcantarillado (l/s)

Qp Caudal punta de aguas residuales (l/s)

QP Caudal de aguas pluviales (l/s)

- Caudal mínimo de diseño, Qmin: será el menor de los siguientes valores: QDmin y Qlmin  
Siendo:

Qmin Caudal mínimo de diseño de las conducciones de la red de alcantarillado (l/s)

QDmin Caudal mínimo de aguas residuales domesticas (procedente de consumo urbano residencial) (l/s)

Qlmin Caudal mínimo de aguas residuales industriales (procedente de usos terciarios, dotacionales e industriales) (l/s)

#### 4.6. Velocidad del agua

Los colectores se predimensionan, en el primer tanteo geométrico, con perfiles longitudinales cuyas pendientes están comprendidas entre el 1% y el 4%. El dimensionamiento definitivo y en consecuencia las pendientes y secciones correspondientes a cada tramo de colector, se



obtienen de la comprobación del régimen hidráulico que se consigue de modo que se cumplan los siguientes criterios:

- La velocidad mínima no deberá ser inferior a 0,6 m/s bajo el caudal mínimo de aguas residuales. En caso de que ésta no se cumpliera, se considera admisible la pendiente y sección dispuesta si se verifica el cumplimiento de la velocidad anterior para el caudal medio de aguas residuales.
- En colectores de aguas residuales pertenecientes a redes separativas, la velocidad máxima, bajo el caudal máximo de diseño, no será superior a 3 m/s. De la misma forma, para el caso de redes unitarias, la velocidad no será superior a 3 m/s, considerando el caudal punta de aguas residuales (o lo que es lo mismo, caudal máximo en tiempo seco).
- En colectores unitarios o en colectores de pluviales de redes separativas, la velocidad máxima, bajo el caudal máximo de diseño, no será superior a 5 m/s. De manera excepcional, dicha velocidad se podrá considerar de 6 m/s, en caso de colectores de hormigón o gres.

Cuando la pendiente de los colectores no permita cumplir con la limitación de velocidad mínima, no se acudirá, en ningún caso, al empleo de cámaras de descarga para la limpieza de la red de saneamiento.

Con objeto de poder cumplir el criterio de velocidad mínima, se emplean conducciones de baja rugosidad relativa como los materiales termoplásticos contemplados en el punto 4.2. Mapa de usos. Materiales.

#### 4.7. Llenado de la conducción

En las conducciones cuyo funcionamiento sea en lámina libre, se comprueba que, en la hipótesis de circulación del caudal máximo de proyecto ( $Q_{max}$ ), el llenado de las mismas es inferior al 75% u 85% de la sección en los casos de conducciones de aguas residuales o de aguas pluviales, respectivamente. Para el caso de redes unitarias el llenado será inferior al 75%.

#### 4.8. Cálculo hidráulico de las secciones.

##### 4.8.1. FORMULA DE CALCULO.

Para el cálculo de las secciones más idóneas, se tendrá en cuenta la fórmula de Manning

$$V = 1/n(R^{2/3})(I^{0,5})$$

donde:

V = Velocidad media de circulación, en m/s.

R = radio hidráulico, en m.

I = Pendiente del colector, en m/m.

n = Coeficiente de rugosidad, adicional

De acuerdo con la tabla de Horton, para conducciones de hormigón - fibrocemento con un mantenimiento correcto, se adopta como coeficiente de rugosidad el valor  $n = 0,014-0.012$ .

En cualquier caso, las anteriores velocidades se podrán calcular, de manera simplificada, mediante la expresión de Manning:

$$J = \Delta H_c / L = v^2 n^2 / R_H^{4/3}$$

donde

|              |   |
|--------------|---|
| J            | pérdida de carga continua, por unidad de longitud, en m/m (igual a la pendiente de la conducción) |
| $\Delta H_c$ | pérdida de carga continua, en m   |
| L            | longitud del tramo, en m v velocidad del agua, en m/s   |
| N            | coeficiente de rugosidad de Manning (adimensional)  |
| RH           | radio hidráulico de la conducción, en m, $RH = A_m / P_m$   |
| $A_m$        | área mojada de la conducción, en m <sup>2</sup>   |
| $P_m$        | perímetro mojado, en m  |

#### 4.8.2. Secciones adoptadas.

Con los condicionantes de velocidad descritos anteriormente, para los caudales de cálculo adoptados, se actúa sobre el binomio pendiente - velocidad de modo que la pendiente del colector sea la más cercana a la del terreno, obteniéndose, de esta forma, la solución más económica. En general, cada tramo del colector se dimensiona para el caudal máximo que circula por él, es decir, para el caudal circulante antes del entronque con el colector siguiente. Cuando el tramo tiene gran longitud o cambia su pendiente, se calcula de acuerdo con la cuenca vertiente hasta ese punto.

## 5. DIMENSIONAMIENTO MECÁNICO

### 5.1. Consideraciones generales

A los efectos del diseño mecánico de las conducciones, éstas se clasificarán, en (UNE-EN 805):

- Rígidas: aquellas cuya capacidad de carga está limitada por la rotura, sin que previamente aparezcan deformaciones significativas en su sección transversal.
- Flexibles: las que su capacidad de carga está limitada por la deformación admisible.
- Semirrígidas: aquellas cuya capacidad de carga puede estar limitada bien por la rotura o bien por la deformación transversal.

El cálculo mecánico de las conducciones se realiza para todas las disposiciones de las mismas que figuran en el proyecto, y en cada una de sus secciones más desfavorables, al objeto de dimensionar y comprobar su correcto funcionamiento, de acuerdo con las consideraciones que para cada tipo de tubo sean de aplicación.

En este cálculo, se considera en cada una de las secciones a estudiar la hipótesis pésima de carga, entendiéndose por tal aquella combinación de acciones de cálculo que produzca la máxima sollicitación o deformación en esa sección, habida cuenta del tipo de apoyo adoptado.

Las principales acciones que, se consideran en el cálculo mecánico de las conducciones son las siguientes:

- a) Acciones gravitatorias
  - a.1) Peso propio
  - a.2) Cargas permanentes o cargas muertas
  - a.3) Sobrecargas de uso
    - Carga debida al peso del agua en el interior de la tubería
    - Presión interna actuante, incluyendo el golpe de ariete, en su caso
- b) Acciones del terreno
- c) Acciones del tráfico
- d) Acciones climáticas
  - d.1) Acciones del viento
  - d.2) Acciones térmicas
  - d.3) Acciones de la nieve

- e) Acciones debidas al nivel freático
- f) Acciones reológicas
- g) Acciones sísmicas

En cualquier caso, además de las acciones anteriores, se tienen en cuenta en el dimensionamiento mecánico de la tubería aquellas acciones específicas que puedan producirse durante la instalación de la tubería (como, por ejemplo, el empuje producido en los tubos instalados mediante hincas, acciones debidas a la compactación de rellenos, etc.).

## **5.2. Dimensionamiento de conducciones enterradas**

En las instalaciones enterradas, si bien se consideran todas las acciones indicadas en el anterior artículo, habitualmente, las más determinantes son las derivadas del terreno y del tráfico (y, en su caso, de la presión interior actuante), de manera que la hipótesis pésima de carga se producirá usualmente por la combinación de las anteriores acciones conforme se especifica en los siguientes apartados según las diferentes tipologías de las conducciones.

### **5.2.1. Tubos de hormigón de sección circular**

El dimensionamiento mecánico de estos tubos se realiza conforme a lo especificado por el Anexo M de la norma UNE 127916.

### **5.2.2. Tubos de gres**

El dimensionamiento mecánico de los tubos de gres se hace de igual manera que el de los tubos de sección circular descrito en el apartado anterior, considerando el caso de instalación en zanja y teniendo en cuenta que la carga de rotura será la especificada en la norma UNE-EN 295.

### **5.2.3. Tubos de fundición dúctil**

El dimensionamiento mecánico de estos tubos se realiza conforme a lo especificado en el Anexo C de la norma UNE EN 598.

### **5.2.4. Tubos de materiales termoplásticos**

El dimensionamiento mecánico de los tubos de materiales termoplásticos, independientemente de su tipología (PVC-U, PVC-O o PE; pared lisa o pared estructurada), se realiza conforme a lo especificado en la norma UNE 53331 IN (la cual sigue el conocido como método ATV), debiendo utilizar para su aplicación la ayuda de algún programa de ordenador desarrollado al respecto.

### **5.2.5. Tubos de PRFV**

El dimensionamiento mecánico de estos tubos se realiza conforme a lo especificado en el manual AWWA M45 Fiberglass Pipe Design.

## **5.3. Dimensionamiento de conducciones aéreas**

En las *instalaciones aéreas*, para todas las tipologías de materiales, es preciso analizar las secciones críticas donde concurren estados tensionales derivados de la presión hidráulica interior, de la flexión longitudinal producida por las acciones gravitatorias y aerodinámicas, así como de las posibles tracciones o compresiones longitudinales inducidas por dilataciones y generadas por las coacciones de los apoyos, etc.

## **5.4. Resultados de comprobación.**

La comprobación del cálculo mecánico se ha realizado utilizando el programa de cálculo específico desarrollado por la asociación empresarial de los fabricantes con mayor presencia en el mercado, cuyos resultados se incorporan al final del presente documento.

No obstante, deberá volver a comprobarse en obra en función de las condiciones específicas de colocación y para el tipo de tubo finalmente adoptado, en el caso que hubiese diferencias con las previsiones de proyecto.

## 6. REGISTROS: ARQUETAS Y POZOS

### 6.1. Pozos

En general los pozos serán de sección interior circular, salvo los construidos in situ de hormigón armado para tubos de diámetro interior mayor de 600 mm, que podrán tener su base de sección rectangular.

El diámetro interior (nominal en el caso de prefabricados) de la base de los pozos de sección circular deberá ser, como mínimo, de 1,00 m, de manera que permitan las operaciones de limpieza, mantenimiento de la red, control de las características de las aguas residuales, etc.

En el caso de pozos de sección rectangular las dimensiones nominales mínimas interiores serán de 800 x 1.200 mm, independientemente de las tipologías de pozos normalizadas.

En cualquier caso, la boca del pozo deberá tener al menos 0,60 m de diámetro interior, pudiendo estar sobre un elemento abocinado o sobre la propia estructura del pozo.

#### — Tipologías de pozos de registro

Tabla 7. Tipologías normalizadas de pozos de registro

| SECCIÓN<br><br>ID conducción (mm)<br>h ovoide (mm) Galería | Tipo de pozo de registro                                  | Zona                                       | Nº plano<br>Anexo 6 |
|--|---|--|---------------------|
| 400, 500   | Pozo prefabricado de hormigón armado ( $\Phi$ base 1,0 m) | Urbanizada. No urbanizada o no urbanizable | 2.1                 |
|  | Pozo de fábrica de ladrillo ( $\Phi$ base 1,1 m)          | Urbanizada                                 | 2.2                 |
| 600  | Pozo prefabricado de hormigón armado ( $\Phi$ base 1,2 m) | Urbanizada. No urbanizada o no urbanizable | 2.1                 |
|  | Pozo de fábrica de ladrillo ( $\Phi$ base 1,1 m)          | Urbanizada                                 | 2.2                 |
| 800, 1.000   | Pozo prefabricado de hormigón armado ( $\Phi$ base 1,5 m) | Urbanizada. No urbanizada o no urbanizable | 2.1                 |
|  | Pozo in situ sección rectangular                          |  | 2.3                 |
|  | Pozo fábrica ladrillo (*)                                 | Urbanizada                                 | Bajo diseño         |
| 1.200  | Pozo prefabricado de hormigón armado ( $\Phi$ base 1,8 m) | Urbanizada No urbanizada o no urbanizable  | 2.1                 |
|  | Pozo in situ sección rectangular                          |  | 2.3                 |



|  |   |  |     |
|--|---|--|-----|
| 1.400, 1.500<br>Ovoide h<1.800   | Pozo in situ sección rectangular  | Urbanizada. No urbanizada o no urbanizable | 2.3 |
| ≥ 1.800<br>Ovoide h≥1.800  | Pozo prefabricado de hormigón armado excéntrico sección tubular u ovoide (chimenea)                     | Urbanizada. No urbanizada o no urbanizable | 2.4 |
|  | Pozo in situ sección rectangular  |  | 2.3 |
| Sección en galería fábrica de ladrillo, hormigón en masa u hormigón armado | Pozo in situ con galería de acceso (Φ 0,8 m) (cerrojo)  | Urbanizada. No urbanizada o no urbanizable | 2.6 |
| Sección en galería prefabricada de hormigón armado                         | Pozo prefabricado de hormigón armado excéntrico sección galería (chimenea)                              | Urbanizada. No urbanizada o no urbanizable | 2.5 |
|  | Pozo con cámara de unión entre la galería de acceso y el colector galería de acceso (Φ 0,8 m) (cerrojo) |  | 2.7 |

#### — Pozos de resalto por trasdós

En determinadas situaciones, y al objeto de ajustar la pendiente de los colectores a valores aceptables, o debido a la existencia de obstáculos en la traza, se pueden producir saltos en la rasante de las conducciones de más de 1,00 m. En este caso, los pozos a ejecutar para salvar dicho salto deberán contar con un conducto vertical que canalice el agua, el cual finalizará en una pieza con forma de codo o placa de disipación a 45° (ver planos 2.8, 2.9 y 2.10).

Este epígrafe está exclusivamente dirigido a pozos de resalto por trasdós ubicados en colectores, no siendo de aplicación para pozos de resalto en acometidas.

En redes separativas de pluviales podrá admitirse la instalación de resaltos superiores a 1,00 m sin necesidad de ejecutar resalto por trasdós, aunque en estos casos deberá estudiarse el refuerzo de la solera y del fuste del pozo, para evitar su erosión.

En caso de que el tubo vertical se constituya mediante el empleo de tubos de hormigón o bien de materiales termoplásticos, el mismo finalizará en una placa de granito o de hormigón prefabricado dispuesto a 45° de tal modo que se efectúe en dicha placa la disipación de energía y la entrega del caudal al colector efluente del pozo; trasdós Tipo I.

Respecto del uso de codos en la unión entre el tubo vertical y el fuste del pozo, sólo se admitirá dicha tipología cuando el diámetro del tubo de resalto sea superior a DN 0,4 m y sea de acero inoxidable AISI316L o bien en fundición dúctil con espesores mínimos de 5 mm. Esta forma de resolver el trasdós se denomina como trasdós Tipo II.

Tabla 8. Tipología unión tubo resalto-fuste pozo

| Tipología pozo de resalto | Φr tubo resalto (mm) | Material tubo resalto | Unión resalto- fuste pozo |
|---------------------------|----------------------|-----------------------|---------------------------|
|                           |                      | Hormigón              |                           |

|                 |            |                             |   |
|-----------------|------------|-----------------------------|---|
| Trasdós tipo I  | Cualquiera | Materiales termoplásticos   | Losa de disipación energía a 45°, de granito o prefabricada de hormigón HM-35 |
|                 | < 400      | Acero inoxidable AISI 316 L |   |
|                 |            | FD con $e_{\min}=5$ mm      |   |
| Trasdós tipo II | $\geq 400$ | Acero inoxidable AISI 316 L | Codo a 90° del mismo material que el tubo de resalto                          |
|                 |            | FD con $e_{\min}=5$ mm      |   |

La unión del colector influente al pozo de trasdós deberá realizarse en una pequeña cámara cuyas dimensiones mínimas deberán ser de al menos 0,80 m de altura y con un ancho de OD más 0,40 m y una longitud en sentido del colector influente de 1,00 m. El fuste del pozo deberá presentar un aliviadero de pluviales que vierta en momentos de fuerte caudal al propio fuste del pozo o sirva para garantizar la continuidad del flujo en caso de atasco del colector vertical de trasdós y para poder efectuar la limpieza e inspección del tramo influente. El labio de dicho aliviadero se situará coincidiendo con la cota del eje del colector influente.

El diámetro del colector tubular vertical de trasdós será de 0,30 m de diámetro interior mínimo, para diámetro del colector influente inferior a 0,50 m. Para diámetro del colector influente mayor o igual a 0,50 m y no superior a 0,80 m, el colector tubular vertical de trasdós será de 0,40 m de diámetro interior mínimo. Si el colector influente en el pozo fuese de diámetro igual a 0,80 m el diámetro del colector tubular de trasdós será de 0,50 m de diámetro interior mínimo.

Tabla 9. Diámetro tubo influente-tubo resalto

| $\Phi_i$ tubo influente (mm) | $\Phi_r$ tubo resalto (mm) |
|------------------------------|----------------------------|
| < 0,50                       | 0,30                       |
| $0,50 \leq \Phi < 0,80$      | 0,40                       |
| 0,80                         | 0,50                       |

#### – Disposición y ubicación de los pozos de registro

Se disponen pozos de registro en las siguientes situaciones:

- En los inicios de cada ramal
- En los cambios de pendiente en alzado y alineación en planta de la conducción.
- En los tramos rectos, a una distancia máxima variable en función del diámetro de la conducción:

Tabla 10. Separación máxima entre pozos de registro en función del diámetro de la conducción

| DN conducción (mm)             | Separación máxima entre pozos (m) |
|--------------------------------|-----------------------------------|
| DN < 1000                      | 50                                |
| $1.000 \leq \text{DN} < 1.500$ | 100                               |
| Visitable o DN $\geq 1.500$    | 200                               |

- En los cambios de diámetro o de material de la conducción
- En el entronque de todas las acometidas previstas

- Deberán disponerse pozos de registro cuando sea necesario efectuar un resalto en el perfil longitudinal del colector para adaptar las pendientes a valores admisibles por esta norma. Cuando el resalto entre el colector influente y efluente al pozo sea superior a 1,00 m, éste se ejecutará mediante pozo de resalto por trasdós, excepto en redes separativas de pluviales, que podrá admitirse la instalación de resaltos superiores a 1,00 m sin necesidad de ejecutar resalto por trasdós.
- En general, en todas las singularidades de la red

## 7. ACOMETIDAS

En el caso de acometidas cuya sección sea tubular inferior a 1.400 mm de diámetro, el resalto en el entronque con el pozo de la red de alcantarillado, medido desde la generatriz interior e inferior de la tubería afluente hasta la generatriz interior e inferior de la tubería receptora, deberá ser como mínimo, el resultante de aplicar la siguiente fórmula (plano 3.2):

$$r = \emptyset + 5 \leq 1 \text{ m}$$

Donde

r: resalto en cm.

$\emptyset$ : diámetro del colector receptor en cm.

Tabla 18. Resalto para colector receptor de diámetro  $\emptyset < 140 \text{ cm}$

| Resalto en cm para colector tubular $\Phi < 140 \text{ cm}$ |  |                                  |
|---|--|----------------------------------|
| $\Phi$<br>(cm)  | Resalto mínimo a correaguas<br>$r = \Phi + 5 \text{ (cm)}$ | Resalto máximo a correaguas (cm) |
| $\leq 40$   | 45   | 100                              |
| 50  | 55   | 100                              |
| 60  | 65   | 100                              |
| 80  | 85   | 100                              |
| 90  | 95   | 100                              |
| 100   | 100  |                                  |
| 120   | 100  |                                  |
| 130   | 100  |                                  |

### 7.1. Trazado en planta

El trazado en planta de las acometidas deberá ser tal que permita, siempre que sea posible, conectar al colector receptor general a favor del flujo de dicho colector. Excepcionalmente, cuando por razones de espacio, uso o afección a elementos resistentes del inmueble, o a servicios e instalaciones existentes en la vía pública, impidan la conexión de la acometida a favor del flujo del colector general (formando ángulo agudo en el sentido aguas abajo del colector municipal receptor y la propia acometida) se deberá cumplir el resalto mínimo indicado.

La dirección de la acometida será rectilínea, no admitiéndose quiebros ni curvas en el desarrollo de su trazado.

## 8. IMBORNALES.

### 8.1. Criterios básicos.

Se ha considerado que el ancho máximo de la zona ocupada por el agua que fluye por el borde de la calzada sea de 1,00 m. Este límite se ha fijado considerando, que una mayor anchura es incómoda para que puedan cruzar los peatones sin tener que pisar la zona encharcada.

La intensidad máxima se ha obtenido del mapa de precipitaciones máximas en una hora de Francisco Elías Castillo recogido por la Instrucción de Carreteras 5.1.I.C. Drenaje, para un periodo de retorno de 10 años,

**40 mm/h para Cercedilla, para un periodo de retorno de 10 años.**

a la que se aplica la fórmula:

$$I_m = 9,25 \times I_h \times t^{-0,55}$$

de Jaime Nadal Aixala, que relaciona la intensidad en una hora ( $I_h$ ) con la intensidad en un periodo de tiempo  $t$ , en minutos, cualquiera, escogiéndose el tiempo mínimo de 10 minutos que proporciona una intensidad máxima de  $I_{m10}$  mm/h.

Se supone que la pendiente transversal de las vías es de un 2 %, hacia cada lado y que cada una de las dos mitades de las mismas vierte a un lado distinto, en el caso de calzadas convexas, y hacia el centro de la calle, en el caso de calzadas cóncavas. Los cálculos hidráulicos se realizan con la fórmula de Manning y un coeficiente de rugosidad de 0,016, dado por la tabla de Horton como coeficiente máximo para carreteras con revestimiento bituminoso.

Para el cálculo de la capacidad de desagüe de la calzada se ha supuesto que funciona como una cuneta triangular formada por la calzada (pendiente 2%) y el bordillo.

## 8.2. CALCULOS HIDRAULICOS.

Se utiliza la fórmula racional:

$$Q = C \times I_{m10} \times S/3.600$$

donde

$Q$  = Caudal en lts/seg

$C$  = Coeficiente de escorrentía (0,90 teniendo en cuenta que casi toda la superficie estará pavimentada).

$I_{m10}$  = Intensidad máxima, para el periodo de tiempo de 10 m considerado, en mm/h.

$S$  = Superficie de la cuenca aportadora en m<sup>2</sup>.

luego:

$$Q = 0,9 \times I_{m10} \times S/3.600$$

Para calzadas cóncavas:

La superficie en función del ancho de la calle y de la distancia entre sumideros es:

$$S = A \times D$$

donde:

$A$  = Ancho de la calle, en m., considerando la totalidad a desaguar entre fachada y fachada, ya que las aceras disponen de pendientes hacia la calzada.

$D$  = Distancia entre sumideros, en m.

Así pues, el caudal aportado a un sumidero es:

$$Q_a = 1,25 \times I_{m10} \times A \times D / 10.000$$



Este caudal ha de ser igual a la capacidad del cauce formado por el bordillo y la calzada con las limitaciones anteriores.

La fórmula de Manning es:

$$Q = 1/n \times I^{1/2} \times R^{2/3} \times S \times 1000$$

donde:

Q = Caudal, en lts/seg.

n = Coeficiente de rugosidad

I = Pendiente longitudinal de la calle en tanto por uno.

R = Radio hidráulico

S = Sección mojada, en m<sup>2</sup>

luego:

$$Q = 1/0,016 \times I^{1/2} \times ((1 \times 0,5 \times 0,02/2)/(1))^{2/3} \times (1 \times 0,5 \times 0,02/2) \times 1000$$

$$Q = 9,14 \sqrt{I}$$

Igualando ambos caudales se obtiene:

$$9,14 \times \sqrt{I} = 1,25 \times I m^{10} \times A \times D / 10.000$$

$$D = 73.120 \times [\sqrt{I} / (I m^{10} \times A)] = 73.120 \times [\sqrt{I} / (9,25 \times I h \times t-0,55 \times A)]$$

esta fórmula proporciona la distancia a la que hay que colocar los sumideros, en función de la pendiente y el ancho de la calle, para que la zona encharcada por el agua de lluvia no sea superior a 1 m.

## 9. ALIVIADEROS DE PLUVIALES.

Aplicando la fórmula de Sonier, con las correcciones de Boileau y Levy Salvador

$$L = Q / (0,8 \times 0,5 \times h \times \sqrt{(2 \times g \times h)}) = Q / (1,772 \times h \times \sqrt{h}) \text{ (m)}$$

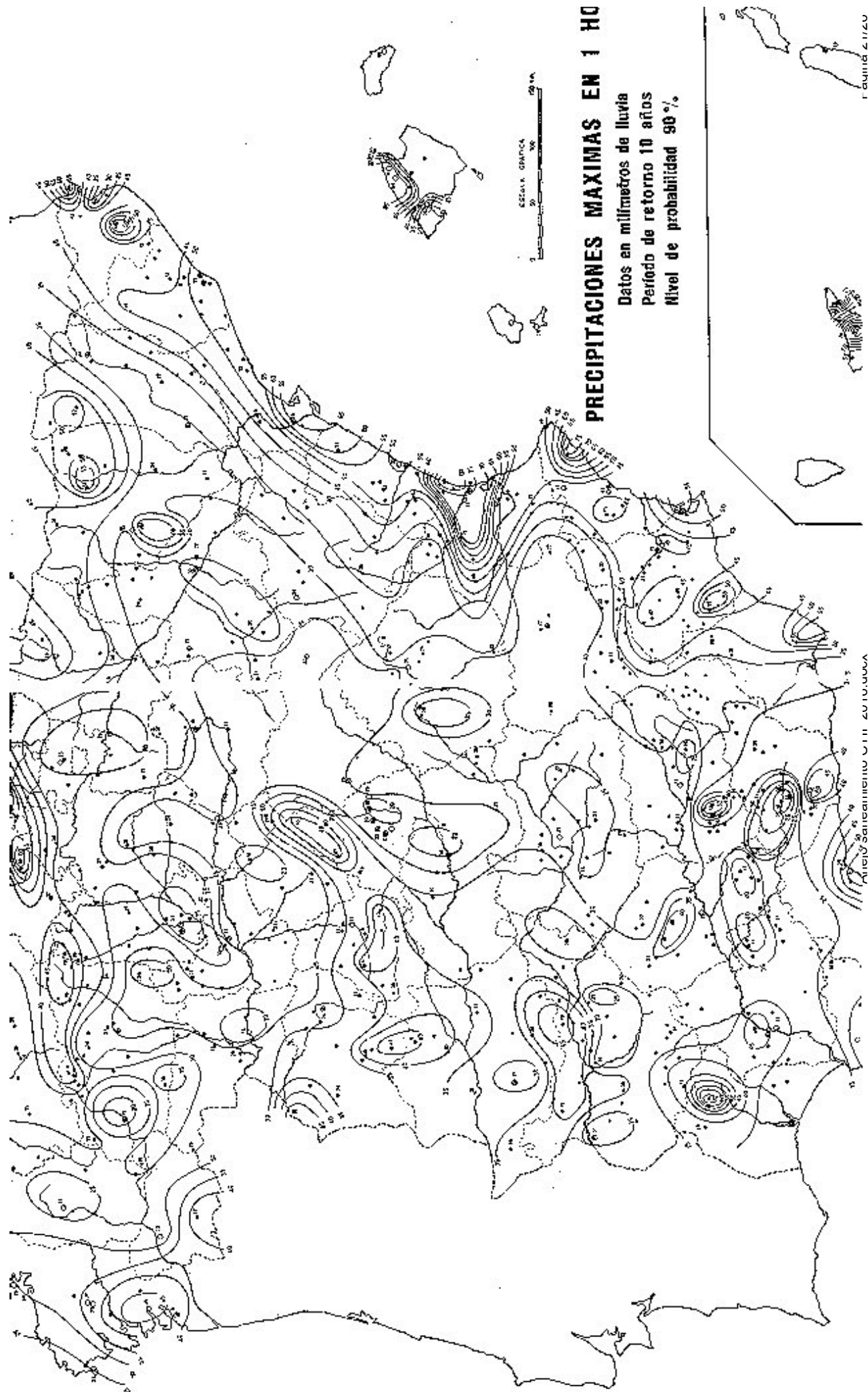
donde:

Q = caudal a aliviar en m<sup>3</sup>/sg.

h = diferencia de calados entre entrada y salida, es decir, altura de la lámina libre de vertido en m.

g = aceleración de la gravedad, 9.81 m/sg

En este caso no se disponen aliviaderos de pluviales, al conexionarse la red proyectada a la red unitaria existente.



**DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO. LISTADO DE COMPROBACION**



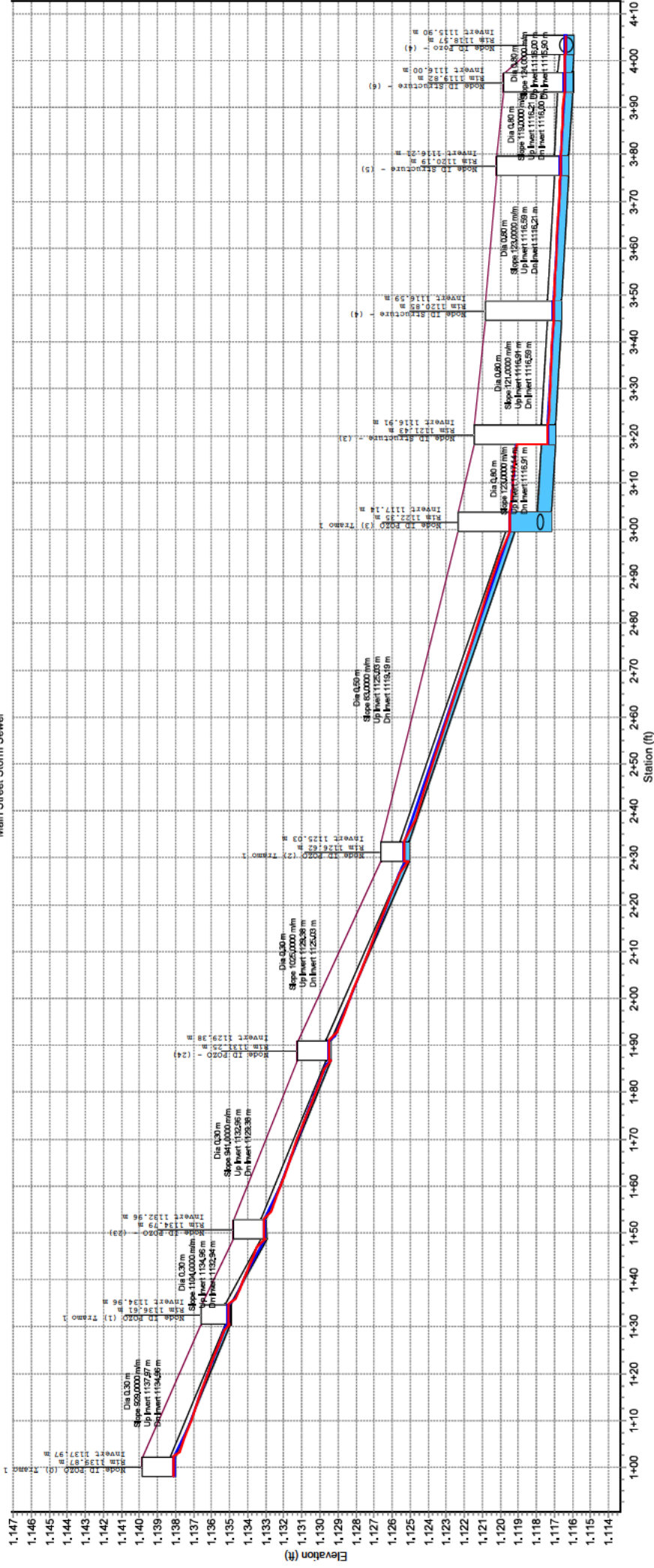


The diagram illustrates a sewer system layout with the following details:

- Vertical Axis (Left):** Elevation (ft) ranging from 1,116 to 1,124.
- Horizontal Axis (Bottom):** Station (ft) ranging from 1+00 to 2+15.
- Manholes (Nodes):**
  - Node ID 8020 - (1B): RIM 1120.35 m, Invert 1118.53 m.
  - Node ID 8020 - (2B): RIM 1120.56 m, Invert 1118.22 m.
  - Node ID 8020 - (2C): RIM 1120.53 m, Invert 1117.92 m.
  - Node ID 8020 (3) Triang: RIM 1120.85 m, Invert 1117.14 m.
  - Node ID Structure - (3): RIM 1121.43 m, Invert 1116.91 m.
  - Node ID Structure - (4): RIM 1120.85 m, Invert 1116.59 m.
- Sewer Line Segments:**
  - Segment 1 (Station 1+00 to 1+10): Dia 0.60 m, Slope 180.000 m/m, Up Invert 1118.50 m, Dn Invert 1118.53 m.
  - Segment 2 (Station 1+10 to 1+25): Dia 0.60 m, Slope 200.000 m/m, Up Invert 1118.50 m, Dn Invert 1118.22 m.
  - Segment 3 (Station 1+25 to 1+35): Dia 0.60 m, Slope 180.000 m/m, Up Invert 1118.22 m, Dn Invert 1117.92 m.
  - Segment 4 (Station 1+35 to 1+40): Dia 0.60 m, Slope 180.000 m/m, Up Invert 1117.92 m, Dn Invert 1117.52 m.
  - Segment 5 (Station 1+40 to 1+55): Dia 0.60 m, Slope 180.000 m/m, Up Invert 1117.52 m, Dn Invert 1117.24 m.
  - Segment 6 (Station 1+55 to 1+65): Dia 0.60 m, Slope 120.000 m/m, Up Invert 1117.24 m, Dn Invert 1116.57 m.
  - Segment 7 (Station 1+65 to 2+15): Dia 0.60 m, Slope 120.000 m/m, Up Invert 1116.57 m, Dn Invert 1116.59 m.

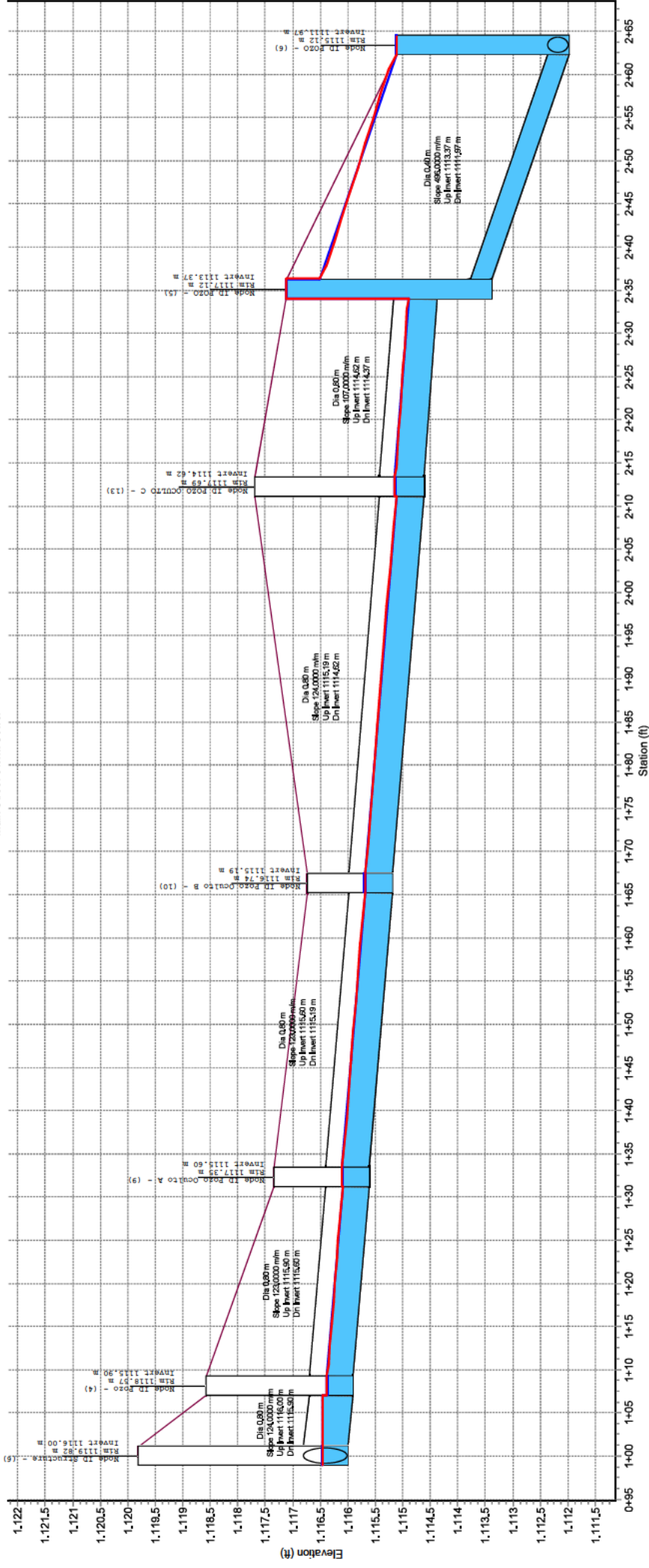
|                     | Node ID:    | POZO - (1) | POZO - (1B) | POZO - (2B) | POZO - (2C) | POZO (3) Tramo 1    | Structure - (3) | Structure - (4) |
|---------------------|-------------|------------|-------------|-------------|-------------|---------------------|-----------------|-----------------|
|                     | Rim (m):    | 1120.46    |             | 1120.26     | 1120.53     | 1120.35             | 1121.43         | 1120.85         |
|                     | Invert (m): | 1118.90    | 1118.53     | 1118.22     | 1117.92     | 1117.14             | 1116.91         | 1116.59         |
| Min Pipe Cover (m): |             | 1.16       | 1.42        | 1.64        | 2.21        | 2.65                | 3.72            | 3.46            |
| Max HGL (ft):       |             | 1119.11    | 1118.74     | 1118.43     | 1118.13     | 1119.47             | 1117.36         | 1117.04         |
| Link ID:            |             |            | TUBO - (3)  | TUBO - (4)  | TUBO - (5)  | TUBO - (6)          | Pipe - (1)      | Pipe - (2)      |
| Length (m):         |             |            | 18.61       | 15.49       | 14.97       | 19.08               | 18.75           | 26.42           |
| Dia (m):            |             |            | 0.40        | 0.40        | 0.40        | 0.40                | 0.80            | 0.80            |
| Slope (m/m):        |             |            | 199.0000    | 2.0000      |             | 199.0000            | 123.0000        | 121.0000        |
| Up Invert (m):      |             |            | 11189.00    | 111853.00   | 111822.00   | 111792.00           | 111714.00       | 111691.00       |
| Dn Invert (m):      |             |            | 111853.00   | 111822.00   | 111792.00   | 111754.000000596.00 | 111691.00       | 111659.00       |
| Max Q (lps):        |             |            | 182.07      | 182.07      | 182.07      | 182.07              | 1057.03         | 1057.03         |
| Max Vel (m/s):      |             |            | 2.79        | 2.80        | 2.80        | 2.80                | 3.61            | 3.59            |
| Max Depth (m):      |             |            | 0.21        | 0.21        | 0.21        | 0.21                | 0.45            | 0.45            |

Profile Plot S.Canals-Ermita  
Main Street Storm Sewer



|                     |                  |                  |                     |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                    |            |            |            |                 |                 |                 |         |
|---------------------|------------------|------------------|---------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|------------|------------|------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------|
| Node ID:            | POZO (0) Tramo 1 | POZO (1) Tramo 1 | POZO (2) Tramo 1    | POZO (3) Tramo 1 | POZO (4) Tramo 1 | POZO (5) Tramo 1 | POZO (6) Tramo 1 | POZO (7) Tramo 1 | POZO (8) Tramo 1 | POZO (9) Tramo 1 | POZO (10) Tramo 1 | POZO (11) Tramo 1 | POZO (12) Tramo 1 | POZO (13) Tramo 1 | POZO (14) Tramo 1 | POZO (15) Tramo 1 | POZO (16) Tramo 1 | POZO (17) Tramo 1 | POZO (18) Tramo 1 | POZO (19) Tramo 1 | TUBO - (20)        | Pipe - (1) | Pipe - (2) | Pipe - (3) | Structure - (4) | Structure - (5) | Structure - (6) |         |
| Rim (m):            | 1139.87          | 1136.61          | 1134.79             | 1131.25          | 1126.62          | 1125.03          | 1117.14          | 1116.59          | 1116.21          | 1115.90          | 1115.59           | 1115.28           | 1114.97           | 1114.66           | 1114.35           | 1114.04           | 1113.73           | 1113.42           | 1113.11           | 1112.80           | 1112.49            | 70.30      | 18.75      | 26.42      | 30.91           | 1120.19         | 1119.84         | 1118.57 |
| Invert (m):         | 1137.97          | 1134.96          | 1132.96             | 1129.38          | 1125.03          | 1120.99          | 1117.14          | 1116.59          | 1116.21          | 1115.90          | 1115.59           | 1115.28           | 1114.97           | 1114.66           | 1114.35           | 1114.04           | 1113.73           | 1113.42           | 1113.11           | 1112.80           | 1112.49            | 83.0000    | 0.80       | 0.80       | 0.80            | 1120.85         | 1120.50         | 1119.23 |
| Min Pipe Cover (m): | 1.60             | 1.35             | 1.54                | 1.57             | 1.09             | 3.72             | 3.18             | 3.72             | 3.46             | 3.18             | 3.02              | 1.87              | 3.02              | 3.18              | 3.72              | 3.46              | 3.18              | 3.02              | 1.87              | 3.72              | 3.18               | 1119.47    | 1117.36    | 1117.04    | 1116.67         | 1116.46         | 1116.38         | 1116.38 |
| Max HGL (ft):       | 1138.08          | 1135.07          | 1133.07             | 1129.49          | 1125.31          |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                    |            |            |            |                 |                 |                 |         |
| Link ID:            |                  |                  |                     |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                    |            |            |            |                 |                 |                 |         |
| Length (m):         |                  | 32.36            | 18.31               | 38.05            | 42.42            |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   | 70.30              | 18.75      | 26.42      | 30.91      |                 |                 |                 |         |
| Dia (m):            |                  | 0.30             | 0.30                | 0.30             | 0.30             |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   | 0.50               | 0.80       | 0.80       | 0.80       |                 |                 |                 |         |
| Slope (m/m):        |                  | 929.0000         | 1104.0000           | 941.0000         | 1025.0000        |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   | 83.0000            | 123.0000   | 121.0000   | 123.0000   | 119.0000        | 124.0000        | 124.0000        |         |
| Up Invert (m):      |                  | 113799640517.00  | 113496.00           | 113295636832.00  | 112937644805.00  |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   | 112503.00          | 111714.00  | 111691.00  | 111659.00  | 111621.00       | 1116.00         | 1116.00         |         |
| Dn Invert (m):      |                  | 113496.00        | 1132939390598074.99 | 1129376444805.00 | 112503.00        |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   | 111191929999733.00 | 111691.00  | 111659.00  | 111621.00  | 11159.00        | 1116.00         | 1116.00         |         |
| Max Q (lps):        |                  | 84.15            | 84.15               | 84.15            | 84.15            |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   | 758.78             | 1057.03    | 1057.03    | 1057.03    | 1057.03         | 1057.03         | 1057.03         |         |
| Max Vel (m/s):      |                  | 3.41             | 3.62                | 3.41             | 3.53             |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   | 3.59               | 3.59       | 3.59       | 3.61       | 3.62            | 3.57            | 3.62            |         |
| Max Depth (m):      |                  | 0.11             | 0.11                | 0.11             | 0.11             |                  |                  |                  |                  |                  |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   | 0.28               | 0.45       | 0.45       | 0.45       | 0.46            | 0.45            | 0.45            |         |

Profile Plot S.Canals-Ermita  
Main Street Storm Sewer



| Node ID:            | Structure - (6) | Pozo - (4) | Pozo Oculto A - (9) | Pozo Oculto B - (10) | Pozo Oculto C - (13) | Pozo - (5)  | Pozo - (6)  |
|---------------------|-----------------|------------|---------------------|----------------------|----------------------|-------------|-------------|
| Rim (m):            | 1119.82         | 1118.57    | 1117.35             | 1116.74              | 1117.69              | 1117.12     | 1115.12     |
| Invert (m):         | 1116.00         | 1115.90    | 1115.60             | 1115.19              | 1114.62              | 1113.37     | 1111.97     |
| Min Pipe Cover (m): | 3.02            | 1.87       | 0.94                | 0.75                 | 2.27                 | 1.95        | 2.75        |
| Max HGL (ft):       | 1116.46         | 1116.38    | 1116.10             | 1115.69              | 1115.14              | 1117.12     | 1115.12     |
| Link ID:            | Pipe - (5)      | Pipe - (6) | Pipe - (7)          | Pipe - (7)           | TUBO - (7)           | TUBO - (8)  | TUBO - (14) |
| Length (m):         | 8.09            | 24.21      | 34.01               | 34.01                | 45.91                | 22.89       | 28.22       |
| Dia (m):            | 0.80            | 0.80       | 0.80                | 0.80                 | 0.80                 | 0.80        | 0.40        |
| Slope (m/m):        | 124.0000        | 123.0000   | 123.0000            | 123.0000             | 124.0000             | 107.0000    | 496.0000    |
| Up Invert (m):      | 1116.00         | 1115.90    | 1115.603.00         | 1115.603.00          | 1115.186.00          | 1114.616.00 | 1113.37.00  |
| Dn Invert (m):      | 1115.90         | 1115.80    | 1115.603.00         | 1115.186.00          | 1114.616.00          | 1114.37.00  | 1111.97.00  |
| Max Q (lps):        | 1057.03         | 1167.68    | 1239.04             | 1239.04              | 1239.05              | 452.77      | 3.66        |
| Max Vel (m/s):      | 3.62            | 3.69       | 3.74                | 3.74                 | 3.76                 | 3.55        | 0.40        |
| Max Depth (m):      | 0.45            | 0.48       | 0.50                | 0.50                 | 0.50                 | 0.52        | 0.40        |

| SN  | Element Description | From (Inlet) Node    | To (Outlet) Node     | Length (m) | Inlet Invert Elevation | Inlet Invert Offset | Inlet Invert | Outlet Invert Elevation | Outlet Invert Offset | Outlet Invert | Total Drop (m) | Average Slope (%) | Pipe Shape | Pipe Diameter or Height (m) | Pipe Width (m) | Manning's Roughness | Entrance Losses | Exit/Bend Losses | Additional Flow Losses | Initial Flow Gate | Lengthening Factor | Peak Flow (lps) | Time of Peak Flow Occurrence (days:hh:mm) | Max Flow Velocity (m/sec) | Max Travel Time (min) | Design Capacity (lps) | Max Flow / Design Flow Ratio | Flow Depth / Total Depth Ratio | Max Time Surcharged (min) | Total Flow Time (min) | Max Flow Depth (m) | Reported Condition |
|-----|---------------------|----------------------|----------------------|------------|------------------------|---------------------|--------------|-------------------------|----------------------|---------------|----------------|-------------------|------------|-----------------------------|----------------|---------------------|-----------------|------------------|------------------------|-------------------|--------------------|-----------------|---|---------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------------|--------------------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|
| 118 | Pipe - (1)          | POZO (3) Tramo 1     | Structure - (3)      | 019        | 1.117                  | 000                 | 1.117        | 000                     | 1.117                | 000           | 000            | 00.001            | CIRCULAR   | 0.001                       | 001            | 00.000              | 00.001          | 00.001           | 00.000                 | NO                | 001                | 1.057           | 0 08 45                                   | 004                       | 000                   | 1.731                 | 001                          | 001                            | 000                       | 000                   | 000                | Calculated         |
| 119 | Pipe - (2)          | Structure - (3)      | Structure - (4)      | 026        | 1.117                  | 000                 | 1.117        | 000                     | 1.117                | 000           | 000            | 00.001            | CIRCULAR   | 0.001                       | 001            | 00.000              | 00.001          | 00.001           | 00.000                 | NO                | 001                | 1.057           | 0 08 45                                   | 004                       | 000                   | 1.720                 | 001                          | 001                            | 000                       | 000                   | 000                | Calculated         |
| 120 | Pipe - (3)          | Structure - (4)      | Structure - (5)      | 031        | 1.117                  | 000                 | 1.116        | 000                     | 1.116                | 000           | 000            | 00.001            | CIRCULAR   | 0.001                       | 001            | 00.000              | 00.001          | 00.001           | 00.000                 | NO                | 001                | 1.057           | 0 08 45                                   | 004                       | 000                   | 1.733                 | 001                          | 001                            | 000                       | 000                   | 000                | Calculated         |
| 121 | Pipe - (4)          | Structure - (5)      | Structure - (6)      | 018        | 1.116                  | 000                 | 1.116        | 000                     | 1.116                | 000           | 000            | 00.001            | CIRCULAR   | 0.001                       | 001            | 00.000              | 00.001          | 00.001           | 00.000                 | NO                | 001                | 1.057           | 0 08 45                                   | 004                       | 000                   | 1.702                 | 001                          | 001                            | 000                       | 000                   | 000                | Calculated         |
| 122 | Pipe - (5)          | Structure - (6)      | Pozo - (4)           | 008        | 1.116                  | 000                 | 1.116        | 000                     | 1.116                | 000           | 000            | 00.001            | CIRCULAR   | 0.001                       | 001            | 00.000              | 00.001          | 00.001           | 00.000                 | NO                | 001                | 1.057           | 0 08 45                                   | 004                       | 000                   | 1.738                 | 001                          | 001                            | 000                       | 000                   | 000                | Calculated         |
| 123 | Pipe - (6)          | Pozo - (4)           | Pozo Oculto A - (9)  | 024        | 1.116                  | 000                 | 1.116        | 000                     | 1.116                | 000           | 000            | 00.001            | CIRCULAR   | 0.001                       | 001            | 00.000              | 00.001          | 00.001           | 00.000                 | NO                | 001                | 1.168           | 0 10 50                                   | 004                       | 000                   | 1.731                 | 001                          | 001                            | 000                       | 000                   | 000                | Calculated         |
| 124 | Pipe - (7)          | Pozo Oculto A - (9)  | Pozo Oculto B - (10) | 034        | 1.116                  | 000                 | 1.115        | 000                     | 1.115                | 000           | 000            | 00.001            | CIRCULAR   | 0.001                       | 001            | 00.000              | 00.001          | 00.001           | 00.000                 | NO                | 001                | 1.239           | 0 10 50                                   | 004                       | 000                   | 1.731                 | 001                          | 001                            | 000                       | 000                   | 000                | Calculated         |
| 125 | TUBO - (10)         | POZO - (7)           | POZO - (8)           | 019        | 1.111                  | 000                 | 1.110        | 000                     | 1.110                | 000           | 001            | 00.005            | CIRCULAR   | 0.000                       | 000            | 00.000              | 00.001          | 00.001           | 00.000                 | NO                | 001                | 0.362           | 0 01 15                                   | 004                       | 000                   | 452                   | 001                          | 001                            | 000                       | 000                   | 000                | Calculated         |
| 126 | TUBO - (11)         | POZO - (8)           | POZO - (9)           | 025        | 1.110                  | 000                 | 1.108        | 000                     | 1.108                | 000           | 002            | 00.007            | CIRCULAR   | 0.000                       | 000            | 00.000              | 00.001          | 00.001           | 00.000                 | NO                | 001                | 0.362           | 0 01 15                                   | 004                       | 000                   | 513                   | 001                          | 001                            | 000                       | 000                   | 000                | Calculated         |
| 127 | TUBO - (12)         | POZO - (9)           | POZO - (10)          | 045        | 1.108                  | 000                 | 1.107        | 000                     | 1.107                | 000           | 001            | 00.003            | CIRCULAR   | 0.000                       | 000            | 00.000              | 00.001          | 00.001           | 00.000                 | NO                | 001                | 0.312           | 0 01 15                                   | 003                       | 000                   | 312                   | 001                          | 001                            | 000                       | 000                   | 000                | SURCHARGED         |
| 128 | TUBO - (13)         | POZO - (10)          | Out-TUBO - (13)      | 025        | 1.107                  | 000                 | 1.105        | 000                     | 1.105                | 000           | 001            | 00.005            | CIRCULAR   | 0.000                       | 000            | 00.000              | 00.001          | 00.001           | 00.000                 | NO                | 001                | 0.313           | 0 01 15                                   | 003                       | 000                   | 439                   | 001                          | 001                            | 000                       | 000                   | 000                | Calculated         |
| 129 | TUBO - (14)         | POZO - (5)           | POZO - (6)           | 028        | 1.113                  | 000                 | 1.112        | 000                     | 1.112                | 000           | 001            | 00.005            | CIRCULAR   | 0.000                       | 000            | 00.000              | 00.001          | 00.001           | 00.000                 | NO                | 001                | 0.453           | 0 01 15                                   | 004                       | 000                   | 431                   | 001                          | 001                            | 000                       | 000                   | 000                | Calculated         |
| 130 | TUBO - (16)         | POZO (0) Tramo 1     | POZO (1) Tramo 1     | 032        | 1.138                  | 000                 | 1.135        | 000                     | 1.135                | 000           | 003            | 00.009            | CIRCULAR   | 0.000                       | 000            | 00.000              | 00.001          | 00.001           | 00.000                 | NO                | 001                | 0.084           | 0 22 55                                   | 003                       | 000                   | 274                   | 000                          | 000                            | 000                       | 000                   | 000                | Calculated         |
| 131 | TUBO - (17)         | POZO (1) Tramo 1     | POZO (2) Tramo 1     | 038        | 1.135                  | 000                 | 1.133        | 000                     | 1.133                | 000           | 002            | 00.011            | CIRCULAR   | 0.000                       | 000            | 00.000              | 00.001          | 00.001           | 00.000                 | NO                | 001                | 0.084           | 0 22 55                                   | 003                       | 000                   | 297                   | 000                          | 000                            | 000                       | 000                   | 000                | Calculated         |
| 132 | TUBO - (18)         | POZO - (23)          | POZO - (24)          | 038        | 1.133                  | 000                 | 1.129        | 000                     | 1.129                | 000           | 004            | 00.009            | CIRCULAR   | 0.000                       | 000            | 00.000              | 00.001          | 00.001           | 00.000                 | NO                | 001                | 0.084           | 0 23 00                                   | 003                       | 000                   | 275                   | 000                          | 000                            | 000                       | 000                   | 000                | Calculated         |
| 133 | TUBO - (19)         | POZO - (24)          | POZO (3) Tramo 1     | 042        | 1.129                  | 000                 | 1.125        | 000                     | 1.125                | 000           | 001            | 00.010            | CIRCULAR   | 0.000                       | 000            | 00.000              | 00.001          | 00.001           | 00.000                 | NO                | 001                | 0.084           | 0 23 00                                   | 004                       | 000                   | 287                   | 000                          | 000                            | 000                       | 000                   | 000                | Calculated         |
| 134 | TUBO - (20)         | POZO (3) Tramo 1     | POZO (3) Tramo 1     | 070        | 1.125                  | 000                 | 1.119        | 002                     | 1.119                | 002           | 006            | 00.008            | CIRCULAR   | 0.001                       | 001            | 00.000              | 00.001          | 00.001           | 00.000                 | NO                | 001                | 0.760           | 0 22 35                                   | 007                       | 000                   | 1.286                 | 001                          | 001                            | 000                       | 000                   | 000                | Calculated         |
| 135 | TUBO - (3)          | POZO - (1)           | POZO - (18)          | 019        | 1.119                  | 000                 | 1.119        | 000                     | 1.119                | 000           | 000            | 00.002            | CIRCULAR   | 0.000                       | 000            | 00.000              | 00.001          | 00.001           | 00.000                 | NO                | 001                | 0.182           | 0 09 35                                   | 003                       | 000                   | 347                   | 001                          | 001                            | 000                       | 000                   | 000                | Calculated         |
| 136 | TUBO - (4)          | POZO - (18)          | POZO - (28)          | 015        | 1.119                  | 000                 | 1.118        | 000                     | 1.118                | 000           | 000            | 00.002            | CIRCULAR   | 0.000                       | 000            | 00.000              | 00.001          | 00.001           | 00.000                 | NO                | 001                | 0.182           | 0 09 35                                   | 003                       | 000                   | 348                   | 001                          | 001                            | 000                       | 000                   | 000                | Calculated         |
| 137 | TUBO - (5)          | POZO - (28)          | POZO - (2C)          | 015        | 1.118                  | 000                 | 1.118        | 000                     | 1.118                | 000           | 000            | 00.002            | CIRCULAR   | 0.000                       | 000            | 00.000              | 00.001          | 00.001           | 00.000                 | NO                | 001                | 0.182           | 0 09 35                                   | 003                       | 000                   | 348                   | 001                          | 001                            | 000                       | 000                   | 000                | Calculated         |
| 138 | TUBO - (6)          | POZO - (2C)          | POZO (3) Tramo 1     | 019        | 1.118                  | 000                 | 1.118        | 000                     | 1.118                | 000           | 000            | 00.002            | CIRCULAR   | 0.000                       | 000            | 00.000              | 00.001          | 00.001           | 00.000                 | NO                | 001                | 0.182           | 0 09 35                                   | 003                       | 000                   | 347                   | 001                          | 001                            | 000                       | 000                   | 000                | Calculated         |
| 139 | TUBO - (7)          | Pozo Oculto B - (10) | POZO OCULTO C - (13) | 046        | 1.115                  | 000                 | 1.115        | 000                     | 1.115                | 000           | 001            | 00.001            | CIRCULAR   | 0.001                       | 001            | 00.000              | 00.001          | 00.001           | 00.000                 | NO                | 001                | 1.239           | 0 10 50                                   | 004                       | 000                   | 1.741                 | 001                          | 001                            | 000                       | 000                   | 001                | Calculated         |
| 140 | TUBO - (8)          | POZO OCULTO C - (13) | POZO - (5)           | 023        | 1.115                  | 000                 | 1.114        | 001                     | 1.114                | 001           | 000            | 00.001            | CIRCULAR   | 0.001                       | 001            | 00.000              | 00.001          | 00.001           | 00.000                 | NO                | 001                | 1.239           | 0 10 50                                   | 004                       | 000                   | 1.620                 | 001                          | 001                            | 000                       | 000                   | 001                | Calculated         |
| 141 | TUBO - (9)          | POZO - (6)           | POZO - (7)           | 040        | 1.112                  | 000                 | 1.111        | 000                     | 1.111                | 000           | 001            | 00.004            | CIRCULAR   | 0.000                       | 000            | 00.000              | 00.001          | 00.001           | 00.000                 | NO                | 001                | 0.362           | 0 01 15                                   | 003                       | 000                   | 362                   | 001                          | 001                            | 000                       | 000                   | 000                | SURCHARGED         |



Junctions

| SN  | Element ID           | X Coordinate | Y Coordinate | Description | Invert Elevation | Ground/Rim (Max) Elevation | Ground/Rim (Max) Offset | Initial Water Elevation | Initial Water Depth | Surcharge Elevation | Surcharge Depth | Ponded Area | Minimum Pipe Cover | Peak Inflow | Peak Lateral Inflow | Maximum HGL Elevation Attained | Maximum HGL Depth Attained | Maximum Surcharge Depth Attained | Minimum Freeboard Attained | Average HGL Elevation Attained | Average HGL Depth Attained | Time of Maximum Occurrence (days h:mm) | Time of Peak Flooding Occurrence (days h:mm) | Total Flooded Volume | Total Time Flooded (minutes) |
|-----|----------------------|--------------|--------------|-------------|------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|-----------------|-------------|--------------------|-------------|---------------------|--------------------------------|----------------------------|----------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------|--|--|----------------------|------------------------------|
|     |                      |              |              |             |                  |                            |                         |                         |                     |                     |                 |             |                    |             |                     |                                |                            |                                  |                            |                                |                            |  |  |                      |                              |
| 137 | POZO - (1)           | 410.005      | 4.509.434    |             | 1.119            | 1.120                      | 002                     | 1.119                   | 000                 | 1.120               | 000             | 000         | 001                | 182         | 182                 | 1.119                          | 000                        | 000                              | 001                        | 1.119                          | 000                        | 0 09:20                                | 0 00:00                                      | 000                  | 000                          |
| 138 | POZO - (10)          | 410.206      | 4.509.427    |             | 1.107            | 1.108                      | 001                     | 1.107                   | 000                 | 1.108               | 000             | 000         | 001                | 312         | 312                 | 1.107                          | 000                        | 000                              | 001                        | 1.107                          | 000                        | 0 01:15                                | 0 00:00                                      | 000                  | 000                          |
| 139 | POZO - (18)          | 410.008      | 4.509.406    |             | 1.119            | 1.120                      | 002                     | 1.119                   | 000                 | 1.120               | 000             | 000         | 001                | 182         | 000                 | 1.119                          | 000                        | 000                              | 002                        | 1.119                          | 000                        | 0 09:20                                | 0 00:00                                      | 000                  | 000                          |
| 140 | POZO - (23)          | 409.871      | 4.509.367    |             | 1.133            | 1.135                      | 002                     | 1.133                   | 000                 | 1.135               | 000             | 000         | 002                | 084         | 000                 | 1.133                          | 000                        | 000                              | 002                        | 1.133                          | 000                        | 0 22:15                                | 0 00:00                                      | 000                  | 000                          |
| 141 | POZO - (24)          | 409.908      | 4.509.374    |             | 1.129            | 1.131                      | 002                     | 1.129                   | 000                 | 1.131               | 000             | 000         | 002                | 084         | 000                 | 1.129                          | 000                        | 000                              | 002                        | 1.129                          | 000                        | 0 23:00                                | 0 00:00                                      | 000                  | 000                          |
| 142 | POZO - (28)          | 410.011      | 4.509.391    |             | 1.118            | 1.120                      | 002                     | 1.118                   | 000                 | 1.120               | 000             | 000         | 002                | 182         | 000                 | 1.118                          | 000                        | 000                              | 002                        | 1.118                          | 000                        | 0 09:35                                | 0 00:00                                      | 000                  | 000                          |
| 143 | POZO - (2C)          | 410.013      | 4.509.376    |             | 1.118            | 1.121                      | 003                     | 1.118                   | 000                 | 1.121               | 000             | 000         | 002                | 182         | 000                 | 1.118                          | 000                        | 000                              | 002                        | 1.118                          | 000                        | 0 09:35                                | 0 00:00                                      | 000                  | 000                          |
| 144 | Pozo - (4)           | 410.088      | 4.509.294    |             | 1.116            | 1.119                      | 003                     | 1.116                   | 000                 | 1.119               | 000             | 000         | 002                | 1168        | 111                 | 1.116                          | 000                        | 000                              | 002                        | 1.116                          | 000                        | 0 08:45                                | 0 00:00                                      | 000                  | 000                          |
| 145 | POZO - (5)           | 410.067      | 4.509.420    |             | 1.113            | 1.117                      | 004                     | 1.113                   | 000                 | 1.117               | 000             | 000         | 002                | 1395        | 156                 | 1.117                          | 004                        | 000                              | 000                        | 1.117                          | 004                        | 0 01:15                                | 0 08:50                                      | 7,479                | 1,315                        |
| 146 | POZO - (6)           | 410.094      | 4.509.426    |             | 1.112            | 1.115                      | 003                     | 1.112                   | 000                 | 1.115               | 000             | 000         | 003                | 453         | 000                 | 1.115                          | 003                        | 000                              | 000                        | 1.115                          | 003                        | 0 01:15                                | 0 01:20                                      | 543                  | 1,315                        |
| 147 | POZO - (7)           | 410.133      | 4.509.435    |             | 1.111            | 1.113                      | 002                     | 1.111                   | 000                 | 1.113               | 000             | 000         | 002                | 362         | 000                 | 1.111                          | 000                        | 000                              | 002                        | 1.111                          | 000                        | 0 01:15                                | 0 00:00                                      | 000                  | 000                          |
| 148 | POZO - (8)           | 410.136      | 4.509.416    |             | 1.110            | 1.113                      | 004                     | 1.110                   | 000                 | 1.113               | 000             | 000         | 003                | 362         | 000                 | 1.110                          | 000                        | 000                              | 003                        | 1.110                          | 000                        | 0 01:15                                | 0 00:00                                      | 000                  | 000                          |
| 149 | POZO - (9)           | 410.161      | 4.509.420    |             | 1.108            | 1.110                      | 002                     | 1.108                   | 000                 | 1.110               | 000             | 000         | 002                | 362         | 000                 | 1.110                          | 002                        | 000                              | 000                        | 1.110                          | 002                        | 0 01:15                                | 0 01:20                                      | 396                  | 1,315                        |
| 150 | POZO (0) Tramo 1     | 409.821      | 4.509.356    |             | 1.138            | 1.140                      | 002                     | 1.138                   | 000                 | 1.140               | 000             | 000         | 002                | 084         | 084                 | 1.138                          | 000                        | 000                              | 002                        | 1.138                          | 000                        | 0 22:50                                | 0 00:00                                      | 000                  | 000                          |
| 151 | POZO (1) Tramo 1     | 409.853      | 4.509.363    |             | 1.135            | 1.137                      | 002                     | 1.135                   | 000                 | 1.137               | 000             | 000         | 001                | 084         | 000                 | 1.135                          | 000                        | 000                              | 002                        | 1.135                          | 000                        | 0 22:50                                | 0 00:00                                      | 000                  | 000                          |
| 152 | POZO (2) Tramo 1     | 409.950      | 4.509.380    |             | 1.125            | 1.127                      | 002                     | 1.125                   | 000                 | 1.127               | 000             | 000         | 001                | 760         | 676                 | 1.125                          | 000                        | 000                              | 001                        | 1.125                          | 000                        | 0 22:35                                | 0 00:00                                      | 000                  | 000                          |
| 153 | POZO (3) Tramo 1     | 410.017      | 4.509.357    |             | 1.117            | 1.122                      | 005                     | 1.117                   | 000                 | 1.122               | 000             | 000         | 003                | 1,057       | 115                 | 1.119                          | 002                        | 000                              | 003                        | 1.119                          | 002                        | 0 21:15                                | 0 00:00                                      | 000                  | 000                          |
| 154 | Pozo Oculto A - (9)  | 410.084      | 4.509.318    |             | 1.116            | 1.117                      | 002                     | 1.116                   | 000                 | 1.117               | 000             | 000         | 001                | 1,239       | 071                 | 1.116                          | 001                        | 000                              | 001                        | 1.116                          | 000                        | 0 10:50                                | 0 00:00                                      | 000                  | 000                          |
| 155 | Pozo Oculto B - (10) | 410.078      | 4.509.352    |             | 1.115            | 1.117                      | 002                     | 1.115                   | 000                 | 1.117               | 000             | 000         | 001                | 1,239       | 000                 | 1.116                          | 001                        | 000                              | 001                        | 1.116                          | 000                        | 0 10:50                                | 0 00:00                                      | 000                  | 000                          |
| 156 | POZO OCULTO C - (13) | 410.071      | 4.509.397    |             | 1.115            | 1.118                      | 003                     | 1.115                   | 000                 | 1.118               | 000             | 000         | 002                | 1,239       | 000                 | 1.115                          | 001                        | 000                              | 003                        | 1.115                          | 001                        | 0 10:50                                | 0 00:00                                      | 000                  | 000                          |
| 157 | Structure - (3)      | 410.032      | 4.509.346    |             | 1.117            | 1.121                      | 005                     | 1.117                   | 000                 | 1.121               | 000             | 000         | 004                | 1,057       | 000                 | 1.117                          | 000                        | 000                              | 004                        | 1.117                          | 000                        | 0 08:45                                | 0 00:00                                      | 000                  | 000                          |
| 158 | Structure - (4)      | 410.050      | 4.509.377    |             | 1.117            | 1.121                      | 004                     | 1.117                   | 000                 | 1.121               | 000             | 000         | 003                | 1,057       | 000                 | 1.117                          | 000                        | 000                              | 004                        | 1.117                          | 000                        | 0 08:45                                | 0 00:00                                      | 000                  | 000                          |
| 159 | Structure - (5)      | 410.070      | 4.509.303    |             | 1.116            | 1.120                      | 004                     | 1.116                   | 000                 | 1.120               | 000             | 000         | 003                | 1,057       | 000                 | 1.117                          | 000                        | 000                              | 004                        | 1.117                          | 000                        | 0 08:45                                | 0 00:00                                      | 000                  | 000                          |
| 160 | Structure - (6)      | 410.081      | 4.509.290    |             | 1.116            | 1.120                      | 004                     | 1.116                   | 000                 | 1.120               | 000             | 000         | 003                | 1,057       | 000                 | 1.116                          | 000                        | 000                              | 003                        | 1.116                          | 000                        | 0 08:45                                | 0 00:00                                      | 000                  | 000                          |

**DIMENSIONAMIENTO MECÁNICO. LISTADO DE COMPROBACION**

| Localización | Tubería Tipo | Diámetro (mm) | Long  | Pozo Inicial         | RIM      | Inv.In   | Recubrimiento H1 (m) | Ancho zanja B1 (m) | Recub. Min (m) | Recub. Máx(m) | Espesor cama apoyo (0.1+Dn/10) (m) | Talud excavación x/10 | Volumen excavación (m³) | Cama y relleno arena | Relleno mat. seleccion ado (>0.3m) | Relleno mat. Excav. | 400   | 500   | 800    | Pozos Prof (m) | Excavación pozos (m²) | Relleno ext. Pozos (m²) | Incrém. Prof. s/ 3,50 |
|--------------|--------------|---------------|-------|----------------------|----------|----------|----------------------|--------------------|----------------|---------------|------------------------------------|-----------------------|-------------------------|----------------------|------------------------------------|---------------------|-------|-------|--------|----------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| S.Canals     | PVC SN8      | 500           | 70.30 | Pozo (2) Tramo 1     | 1.127,64 | 1.126,03 | 1.11                 | 1.20               | 1,10           | 2,40          | 0,15                               | 1,00                  | 214,44                  | 67,49                | 25,31                              | 121,65              | 0,00  | 70,30 | 0,00   | 1,76           | 8,64                  | 4,83                    |                       |
| S.Canals     | PVC SN8      | 800           | 18.75 | Pozo (3) Tramo 1     | 1.121,98 | 1.117,14 | 4.04                 | 1.50               |                |               | 0,18                               | 1,00                  | 615,85                  | 32,63                | 8,44                               | 574,79              | 0,00  | 0,00  | 18,75  | 5,02           | 23,39                 | 15,25                   | 1,52                  |
| S.Canals     | PVC SN8      | 800           | 26.42 | Structure - (3)      | 1.121,46 | 1.116,91 | 3.75                 | 1.50               |                |               | 0,18                               | 1,00                  | 757,02                  | 45,97                | 11,89                              | 699,16              | 0,00  | 0,00  | 26,42  | 4,73           | 22,08                 | 14,33                   | 1,23                  |
| S.Canals     | PVC SN8      | 800           | 30.91 | Structure - (4)      | 1.120,92 | 1.116,59 | 3.53                 | 1.50               |                |               | 0,18                               | 1,00                  | 778,35                  | 53,78                | 13,91                              | 710,66              | 0,00  | 0,00  | 30,91  | 4,51           | 21,08                 | 13,62                   | 1,01                  |
| S.Canals     | PVC SN8      | 800           | 17.7  | Structure - (5)      | 1.120,31 | 1.116,21 | 3.30                 | 2.30               |                |               | 0,18                               | 1,00                  | 457,61                  | 47,22                | 12,21                              | 398,17              | 0,00  | 0,00  | 17,70  | 4,28           | 20,04                 | 12,89                   | 0,78                  |
| S.Canals     | PVC SN8      | 800           | 8.09  | Structure - (6)      | 1.119,96 | 1.116,00 | 3.16                 | 2.30               |                |               | 0,18                               | 1,00                  | 138,54                  | 21,58                | 5,58                               | 111,38              | 0,00  | 0,00  | 8,09   | 4,14           | 19,41                 | 12,44                   | 0,64                  |
| Larga        | PVC SN8      | 800           | 24.21 | Pozo (4)             | 1.118,72 | 1.115,90 | 2.02                 | 2.30               | 0,90           | 4,04          | 0,18                               | 1,00                  | 150,28                  | 64,59                | 16,70                              | 68,98               | 0,00  | 0,00  | 24,21  | 3,00           | 14,25                 | 8,80                    |                       |
| Larga        | PVC SN8      | 800           | 34.01 | Pozo Oculto A - (9)  | 1.117,30 | 1.115,60 | 1.70                 | 2.30               |                |               | 0,18                               | 1,00                  | 159,08                  | 90,74                | 23,47                              | 44,87               | 0,00  | 0,00  | 34,01  | 1,88           | 9,18                  | 5,22                    |                       |
| Larga        | PVC SN8      | 800           | 45.91 | Pozo Oculto B - (10) | 1.116,89 | 1.115,19 | 1.70                 | 2.30               |                |               | 0,18                               | 1,00                  | 262,72                  | 122,49               | 31,88                              | 108,56              | 0,00  | 0,00  | 45,91  | 1,88           | 9,18                  | 5,22                    |                       |
| Larga        | PVC SN8      | 800           | 22.89 | Pozo Oculto C - (13) | 1.117,09 | 1.114,62 | 2.47                 | 2.30               |                |               | 0,18                               | 1,00                  | 201,74                  | 61,07                | 15,79                              | 124,88              | 0,00  | 0,00  | 22,89  | 2,65           | 12,67                 | 7,68                    |                       |
| JP-Blanco    | PVC SN8      | 400           | 18.61 | Pozo (1)             | 1.120,46 | 1.118,90 | 1.16                 | 1.90               |                |               | 0,14                               | 1,00                  | 73,26                   | 24,04                | 10,61                              | 38,61               | 18,61 | 0,00  | 0,00   | 1,70           | 8,37                  | 4,64                    |                       |
| JP-Blanco    | PVC SN8      | 400           | 15.49 | Pozo (1B)            | 1.120,46 | 1.118,53 | 1.53                 | 1.90               |                |               | 0,14                               | 1,00                  | 69,54                   | 20,01                | 8,83                               | 40,69               | 15,49 | 0,00  | 0,00   | 2,07           | 10,04                 | 5,82                    |                       |
| JP-Blanco    | PVC SN8      | 400           | 14.97 | Pozo (2B)            | 1.120,26 | 1.118,22 | 1.64                 | 1.90               | 1,16           | 2,61          | 0,14                               | 1,00                  | 79,21                   | 19,34                | 8,53                               | 51,33               | 14,97 | 0,00  | 0,00   | 2,18           | 10,54                 | 6,18                    |                       |
| JP-Blanco    | PVC SN8      | 400           | 19.08 | Pozo (2C)            | 1.120,53 | 1.117,92 | 2.21                 | 1.90               |                |               | 0,14                               | 1,00                  | 123,87                  | 24,65                | 10,88                              | 88,34               | 19,08 | 0,00  | 0,00   | 2,75           | 13,12                 | 8,00                    |                       |
| Total        |              |               |       |                      |          |          |                      |                    |                |               |                                    |                       | 4.081,52                | 695,61               | 203,83                             | 3.182,07            | 68,15 | 70,30 | 228,89 |                | 201,99                | 124,91                  | 5,18                  |

Sección colector (m)

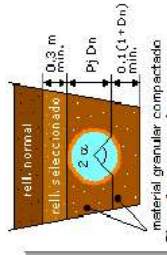
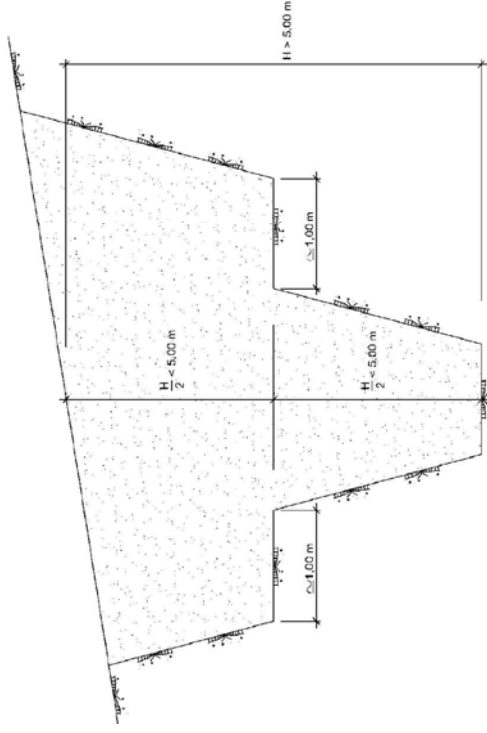
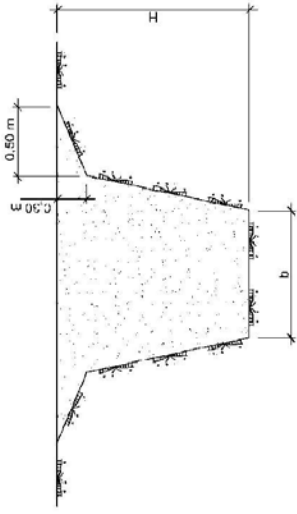
DN≤0.80

0.80<DN≤1.40

1.40<DN≤1.80

1.80<DN≤3.00

Secciones visitables



Tipo de apoyo A

APOYO TIPO A: Este tipo de apoyo consiste básicamente en una cama continua de material granular (arena o canto rodado hasta 20 mm) compactado (mínimo 95 % proctor normal) sobre la que descansa el tubo. Esta cama debe tener una compactación uniforme en todo su longitud y envolver al tubo según el ángulo de apoyo Zallo previsto. La relación de proyección es  $P_f=1$



# Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

## Informe de resultados de cálculo mecánico

### Datos sobre el informe

Informe número: PVC SN8 300 1,16m pav

Fecha:

A la atención de D./Dña. :

Empresa/entidad :

Dirección :

Ciudad :

Teléfono/Fax :

Correo electrónico:

Referencia de la obra :

### RESULTADO DEL CÁLCULO MECÁNICO: INSTALACIÓN VÁLIDA

(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)

Coeficiente de seguridad empleado en el cálculo: A (&gt; 2.5)

### 1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)

Instalacion en: ZANJA

Material del tubo: PVC-U

Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)

Diámetro nominal: Dn = 315 mm

Espesor: e=9.2 mm

Diámetro interior: di= 296.6 mm

Radio medio: Rm= 152.9 mm

Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm<sup>2</sup> , Et(cp)=3600 N/mm<sup>2</sup>Peso específico: P.esp.=14 kN/m<sup>3</sup>Esfuerzo tang. máximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm<sup>2</sup> , Sigma-t(cp)=90 N/mm<sup>2</sup>

Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN

Presión agua interior: Pi = 0 bar

Presión agua exterior: Pe= .01 bar

Altura de la zanja: H1=1.16 m

Anchura de la zanja: B1=2.3 m

Ángulo de inclinacion de la zanja: Beta=90°

Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)

Ángulo de apoyo: 2alfa=180°

Tipo de relleno: Poco cohesivo

Tipo de suelo: Medianamente cohesivo

Relleno de la zanja compactado por capas en toda la altura

Peso específico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m<sup>3</sup>Módulos de compresión del relleno: E1=5 N/mm<sup>2</sup> E2= 8 N/mm<sup>2</sup>Módulos de compresión del terreno: E3=14 N/mm<sup>2</sup> E4= 14 N/mm<sup>2</sup>

Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: PESADO (&gt;39t)

Número de ejes de los vehiculos: 3

Distancia entre ruedas: a=2 m

Distancia entre ejes: b=1.5 m

Sobrecarga concentrada: Pc=100 kN

Sobrecarga repartida: Pd= kN

Altura 1ª capa de pavimentación: h1=.05 m

Altura 2ª capa de pavimetación: h2=.2 m

Módulos de compresión de las capas: Ef1=6000 N/mm<sup>2</sup> Ef2= 15000 N/mm<sup>2</sup>





# Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

## Informe de resultados de cálculo mecánico

### 2. Determinación de las acciones sobre el tubo

#### 2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras:  $q_v=15,82404 \text{ kN/m}^2$   
Debida a sobrecargas concentradas:  $P_{vc}=12,8701 \text{ kN/m}^2$   
Debida a sobrecargas repartidas:  $P_{vr}=0 \text{ kN/m}^2$   
Presión vertical total sobre el tubo:  $q_{vt}=28,69414 \text{ kN/m}^2$

#### 2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo  
a la altura del centro del tubo:  $q_{ht}=10,71594 \text{ kN/m}^2$

#### 2.3. Deformación Relativa: $dv=0,6991 \%$ --ADMISIBLE: cumple $\leq 5\%$

#### 2.4. Momento flector total (M)

En Clave:  $M(\text{Clave})=0,09174 \text{ kN m/m}$   
En Riñones:  $M(\text{Riñones})=-0,08599 \text{ kN m/m}$   
En Base:  $M(\text{Base})=0,09374 \text{ kN m/m}$

#### 2.5. Fuerza axil total (N)

En Clave:  $N(\text{Clave})=-1,76081 \text{ kN m/m}$   
En Riñones:  $N(\text{Riñones})= \text{kN m/m}$   
En Base:  $N(\text{Base})= \text{kN m/m}$

#### 2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave:  $6,42152 \text{ kN/mm}^2$   
En Riñones:  $-6,46481 \text{ kN/mm}^2$   
En Base:  $6,58697 \text{ kN/mm}^2$

#### 2.7. Verificación del esfuerzo tangencial( coef. de seguridad a rotura)

En Clave:  $7,78632$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$   
En Riñones:  $7,73418$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$   
En Base:  $7,59075$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$

#### 2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno:  $26,61061$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$   
Debido a la presión ext. de agua :  $159,06735$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$   
Debido al terreno y al agua:  $22,79688$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$



# Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

## Informe de resultados de cálculo mecánico

### Datos sobre el informe

Informe número: PVC SN8 300 1,16m sin pav

Fecha:

A la atención de D./Dña. :

Empresa/entidad :

Dirección :

Ciudad :

Teléfono/Fax :

Correo electrónico:

Referencia de la obra :

### RESULTADO DEL CÁLCULO MECÁNICO: INSTALACIÓN VÁLIDA

(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)

Coefficiente de seguridad empleado en el cálculo: A (> 2.5)

### 1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)

Instalacion en: ZANJA

Material del tubo: PVC-U

Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)

Diámetro nominal: Dn = 315 mm

Espesor: e=9.2 mm

Diámetro interior: di= 296.6 mm

Radio medio: Rm= 152.9 mm

Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm<sup>2</sup> , Et(cp)=3600 N/mm<sup>2</sup>

Peso específico: P.esp.=14 kN/m<sup>3</sup>

Esfuerzo tang. máximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm<sup>2</sup> , Sigma-t(cp)=90 N/mm<sup>2</sup>

Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN

Presión agua interior: Pi = 0 bar

Presión agua exterior: Pe= .01 bar

Altura de la zanja: H1=1.16 m

Anchura de la zanja: B1=2.3 m

Ángulo de inclinacion de la zanja: Beta=90°

Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)

Ángulo de apoyo: 2alfa=180°

Tipo de relleno: Poco cohesivo

Tipo de suelo: Medianamente cohesivo

Relleno de la zanja compactado por capas en toda la altura

Peso específico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m<sup>3</sup>

Módulos de compresión del relleno: E1=5 N/mm<sup>2</sup> E2= 8 N/mm<sup>2</sup>

Módulos de compresión del terreno: E3=14 N/mm<sup>2</sup> E4= 14 N/mm<sup>2</sup>

Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: PESADO (>39t)

Número de ejes de los vehiculos: 3

Distancia entre ruedas: a=2 m

Distancia entre ejes: b=1.5 m

Sobrecarga concentrada: Pc=65 kN

Sobrecarga repartida: Pd= kN

Zona no pavimentada



# Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

## Informe de resultados de cálculo mecánico

### 2. Determinación de las acciones sobre el tubo

#### 2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras:  $q_v=15,82404 \text{ kN/m}^2$   
Debida a sobrecargas concentradas:  $P_{vc}=30,09798 \text{ kN/m}^2$   
Debida a sobrecargas repartidas:  $P_{vr}=0 \text{ kN/m}^2$   
Presión vertical total sobre el tubo:  $q_{vt}=45,92201 \text{ kN/m}^2$

#### 2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo  
a la altura del centro del tubo:  $q_{ht}=10,71594 \text{ kN/m}^2$

#### 2.3. Deformación Relativa: $dv=1,241 \%$ --ADMISIBLE: cumple $\leq 5\%$

#### 2.4. Momento flector total (M)

En Clave:  $M(\text{Clave})=0,19243 \text{ kN m/m}$   
En Riñones:  $M(\text{Riñones})=-0,18668 \text{ kN m/m}$   
En Base:  $M(\text{Base})=0,19443 \text{ kN m/m}$

#### 2.5. Fuerza axil total (N)

En Clave:  $N(\text{Clave})=-1,76081 \text{ kN m/m}$   
En Riñones:  $N(\text{Riñones})= \text{kN m/m}$   
En Base:  $N(\text{Base})= \text{kN m/m}$

#### 2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave:  $13,70244 \text{ kN/mm}^2$   
En Riñones:  $-13,74574 \text{ kN/mm}^2$   
En Base:  $13,86789 \text{ kN/mm}^2$

#### 2.7. Verificación del esfuerzo tangencial( coef. de seguridad a rotura)

En Clave:  $3,64898$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$   
En Riñones:  $3,63749$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$   
En Base:  $3,60545$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$

#### 2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno:  $16,6275$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$   
Debido a la presión ext. de agua :  $159,06735$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$   
Debido al terreno y al agua:  $15,0539$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$



# Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

## Informe de resultados de cálculo mecánico

### Datos sobre el informe

Informe número: PVC SN8 300 2.61m sin pav

Fecha:

A la atención de D./Dña. :

Empresa/entidad :

Dirección :

Ciudad :

Teléfono/Fax :

Correo electrónico:

Referencia de la obra :

### RESULTADO DEL CÁLCULO MECÁNICO: INSTALACIÓN VÁLIDA

(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)

Coefficiente de seguridad empleado en el cálculo: A (> 2.5)

### 1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)

Instalacion en: ZANJA

Material del tubo: PVC-U

Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)

Diámetro nominal: Dn = 315 mm

Espesor: e=9.2 mm

Diámetro interior: di= 296.6 mm

Radio medio: Rm= 152.9 mm

Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm<sup>2</sup> , Et(cp)=3600 N/mm<sup>2</sup>

Peso específico: P.esp.=14 kN/m<sup>3</sup>

Esfuerzo tang. máximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm<sup>2</sup> , Sigma-t(cp)=90 N/mm<sup>2</sup>

Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN

Presión agua interior: Pi = 0 bar

Presión agua exterior: Pe= .01 bar

Altura de la zanja: H1=2.61 m

Anchura de la zanja: B1=2.3 m

Ángulo de inclinacion de la zanja: Beta=90°

Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)

Ángulo de apoyo: 2alfa=180°

Tipo de relleno: Poco cohesivo

Tipo de suelo: Medianamente cohesivo

Relleno de la zanja compactado por capas en toda la altura

Peso específico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m<sup>3</sup>

Módulos de compresión del relleno: E1=5 N/mm<sup>2</sup> E2= 8 N/mm<sup>2</sup>

Módulos de compresión del terreno: E3=14 N/mm<sup>2</sup> E4= 14 N/mm<sup>2</sup>

Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: PESADO (>39t)

Número de ejes de los vehiculos: 3

Distancia entre ruedas: a=2 m

Distancia entre ejes: b=1.5 m

Sobrecarga concentrada: Pc=100 kN

Sobrecarga repartida: Pd= kN

Zona no pavimentada





# Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

## Informe de resultados de cálculo mecánico

### 2. Determinación de las acciones sobre el tubo

#### 2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras:  $q_v=29,1078 \text{ kN/m}^2$   
Debida a sobrecargas concentradas:  $P_{vc}=22,33521 \text{ kN/m}^2$   
Debida a sobrecargas repartidas:  $P_{vr}=0 \text{ kN/m}^2$   
Presión vertical total sobre el tubo:  $q_{vt}=51,44301 \text{ kN/m}^2$

#### 2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo  
a la altura del centro del tubo:  $q_{ht}=19,12926 \text{ kN/m}^2$

#### 2.3. Deformación Relativa: $dv=1,22786 \%$ --ADMISIBLE: cumple $\leq 5\%$

#### 2.4. Momento flector total (M)

En Clave:  $M(\text{Clave})=0,15438 \text{ kN m/m}$   
En Riñones:  $M(\text{Riñones})=-0,14333 \text{ kN m/m}$   
En Base:  $M(\text{Base})=0,15639 \text{ kN m/m}$

#### 2.5. Fuerza axil total (N)

En Clave:  $N(\text{Clave})=-3,41108 \text{ kN m/m}$   
En Riñones:  $N(\text{Riñones})= \text{kN m/m}$   
En Base:  $N(\text{Base})= \text{kN m/m}$

#### 2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave:  $10,77226 \text{ kN/mm}^2$   
En Riñones:  $-10,82595 \text{ kN/mm}^2$   
En Base:  $10,93771 \text{ kN/mm}^2$

#### 2.7. Verificación del esfuerzo tangencial( coef. de seguridad a rotura)

En Clave:  $4,64155$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$   
En Riñones:  $4,61853$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$   
En Base:  $4,57134$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$

#### 2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno:  $14,843$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$   
Debido a la presión ext. de agua :  $159,06735$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$   
Debido al terreno y al agua:  $13,57617$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$



# Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

## Informe de resultados de cálculo mecánico

### Datos sobre el informe

Informe número: PVC SN8 500 1,11m pav

Fecha:

A la atención de D./Dña. :

Empresa/entidad :

Dirección :

Ciudad :

Teléfono/Fax :

Correo electrónico:

Referencia de la obra :

### RESULTADO DEL CÁLCULO MECÁNICO: INSTALACIÓN VÁLIDA

(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)

Coeficiente de seguridad empleado en el cálculo: A (&gt; 2.5)

### 1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)

Instalacion en: ZANJA

Material del tubo: PVC-U

Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)

Diámetro nominal: Dn = 500 mm

Espesor: e=14.6 mm

Diámetro interior: di= 470.8 mm

Radio medio: Rm= 242.7 mm

Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm<sup>2</sup> , Et(cp)=3600 N/mm<sup>2</sup>Peso específico: P.esp.=14 kN/m<sup>3</sup>Esfuerzo tang. máximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm<sup>2</sup> , Sigma-t(cp)=90 N/mm<sup>2</sup>

Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN

Presión agua interior: Pi = 0 bar

Presión agua exterior: Pe= .01 bar

Altura de la zanja: H1=1.11 m

Anchura de la zanja: B1=2.3 m

Ángulo de inclinacion de la zanja: Beta=90°

Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)

Ángulo de apoyo: 2alfa=180°

Tipo de relleno: Poco cohesivo

Tipo de suelo: Medianamente cohesivo

Relleno de la zanja compactado por capas en toda la altura

Peso específico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m<sup>3</sup>Módulos de compresión del relleno: E1=5 N/mm<sup>2</sup> E2= 8 N/mm<sup>2</sup>Módulos de compresión del terreno: E3=14 N/mm<sup>2</sup> E4= 14 N/mm<sup>2</sup>

Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: PESADO (&gt;39t)

Número de ejes de los vehiculos: 3

Distancia entre ruedas: a=2 m

Distancia entre ejes: b=1.5 m

Sobrecarga concentrada: Pc=100 kN

Sobrecarga repartida: Pd= kN

Altura 1ª capa de pavimentación: h1=.05 m

Altura 2ª capa de pavimetación: h2=.2 m

Módulos de compresión de las capas: Ef1=6000 N/mm<sup>2</sup> Ef2= 15000 N/mm<sup>2</sup>



# Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

## Informe de resultados de cálculo mecánico

### 2. Determinación de las acciones sobre el tubo

#### 2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras:  $q_v=15,97086 \text{ kN/m}^2$   
Debida a sobrecargas concentradas:  $P_{vc}=13,07081 \text{ kN/m}^2$   
Debida a sobrecargas repartidas:  $P_{vr}=0 \text{ kN/m}^2$   
Presión vertical total sobre el tubo:  $q_{vt}=29,04167 \text{ kN/m}^2$

#### 2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo  
a la altura del centro del tubo:  $q_{ht}=11,33423 \text{ kN/m}^2$

#### 2.3. Deformación Relativa: $dv=0,67874 \%$ --ADMISIBLE: cumple $\leq 5\%$

#### 2.4. Momento flector total (M)

En Clave:  $M(\text{Clave})=0,24494 \text{ kN m/m}$   
En Riñones:  $M(\text{Riñones})=-0,23096 \text{ kN m/m}$   
En Base:  $M(\text{Base})=0,25296 \text{ kN m/m}$

#### 2.5. Fuerza axil total (N)

En Clave:  $N(\text{Clave})=-2,49921 \text{ kN m/m}$   
En Riñones:  $N(\text{Riñones})= \text{kN m/m}$   
En Base:  $N(\text{Base})= \text{kN m/m}$

#### 2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave:  $6,82905 \text{ kN/mm}^2$   
En Riñones:  $-6,86678 \text{ kN/mm}^2$   
En Base:  $7,09177 \text{ kN/mm}^2$

#### 2.7. Verificación del esfuerzo tangencial( coef. de seguridad a rotura)

En Clave:  $7,32166$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$   
En Riñones:  $7,28144$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$   
En Base:  $7,05042$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$

#### 2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno:  $27,42615$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$   
Debido a la presión ext. de agua :  $119,06636$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$   
Debido al terreno y al agua:  $22,29146$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$



# Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

## Informe de resultados de cálculo mecánico

### Datos sobre el informe

Informe número: PVC SN8 500 1,11m sin pav

Fecha:

A la atención de D./Dña. :

Empresa/entidad :

Dirección :

Ciudad :

Teléfono/Fax :

Correo electrónico:

Referencia de la obra :

### RESULTADO DEL CÁLCULO MECÁNICO: INSTALACIÓN VÁLIDA

(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)

Coeficiente de seguridad empleado en el cálculo: A (&gt; 2.5)

### 1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)

Instalacion en: ZANJA

Material del tubo: PVC-U

Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)

Diámetro nominal: Dn = 500 mm

Espesor: e=14.6 mm

Diámetro interior: di= 470.8 mm

Radio medio: Rm= 242.7 mm

Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm<sup>2</sup> , Et(cp)=3600 N/mm<sup>2</sup>Peso específico: P.esp.=14 kN/m<sup>3</sup>Esfuerzo tang. máximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm<sup>2</sup> , Sigma-t(cp)=90 N/mm<sup>2</sup>

Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN

Presión agua interior: Pi = 0 bar

Presión agua exterior: Pe= .01 bar

Altura de la zanja: H1=1.11 m

Anchura de la zanja: B1=2.3 m

Ángulo de inclinacion de la zanja: Beta=90°

Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)

Ángulo de apoyo: 2alfa=180°

Tipo de relleno: Poco cohesivo

Tipo de suelo: Medianamente cohesivo

Relleno de la zanja compactado por capas en toda la altura

Peso específico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m<sup>3</sup>Módulos de compresión del relleno: E1=5 N/mm<sup>2</sup> E2= 8 N/mm<sup>2</sup>Módulos de compresión del terreno: E3=14 N/mm<sup>2</sup> E4= 14 N/mm<sup>2</sup>

Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: PESADO (&gt;39t)

Número de ejes de los vehiculos: 3

Distancia entre ruedas: a=2 m

Distancia entre ejes: b=1.5 m

Sobrecarga concentrada: Pc=65 kN

Sobrecarga repartida: Pd= kN

Zona no pavimentada



# Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

## Informe de resultados de cálculo mecánico

### 2. Determinación de las acciones sobre el tubo

#### 2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras:  $q_v=15,97086 \text{ kN/m}^2$   
Debida a sobrecargas concentradas:  $P_{vc}=31,00071 \text{ kN/m}^2$   
Debida a sobrecargas repartidas:  $P_{vr}=0 \text{ kN/m}^2$   
Presión vertical total sobre el tubo:  $q_{vt}=46,97157 \text{ kN/m}^2$

#### 2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo  
a la altura del centro del tubo:  $q_{ht}=11,33423 \text{ kN/m}^2$

#### 2.3. Deformación Relativa: $dv=1,21044 \%$ --ADMISIBLE: cumple $\leq 5\%$

#### 2.4. Momento flector total (M)

En Clave:  $M(\text{Clave})=0,50897 \text{ kN m/m}$   
En Riñones:  $M(\text{Riñones})=-0,49499 \text{ kN m/m}$   
En Base:  $M(\text{Base})=0,51699 \text{ kN m/m}$

#### 2.5. Fuerza axil total (N)

En Clave:  $N(\text{Clave})=-2,49921 \text{ kN m/m}$   
En Riñones:  $N(\text{Riñones})= \text{kN m/m}$   
En Base:  $N(\text{Base})= \text{kN m/m}$

#### 2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave:  $14,41003 \text{ kN/mm}^2$   
En Riñones:  $-14,44776 \text{ kN/mm}^2$   
En Base:  $14,67275 \text{ kN/mm}^2$

#### 2.7. Verificación del esfuerzo tangencial( coef. de seguridad a rotura)

En Clave:  $3,46981$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$   
En Riñones:  $3,46074$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$   
En Base:  $3,40768$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$

#### 2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno:  $16,95709$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$   
Debido a la presión ext. de agua :  $119,06636$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$   
Debido al terreno y al agua:  $14,84317$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$





# Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

## Informe de resultados de cálculo mecánico

### Datos sobre el informe

Informe número: PVC SN8 500 2.4m sin pav

Fecha:

A la atención de D./Dña. :

Empresa/entidad :

Dirección :

Ciudad :

Teléfono/Fax :

Correo electrónico:

Referencia de la obra :

### RESULTADO DEL CÁLCULO MECÁNICO: INSTALACIÓN VÁLIDA

(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)

Coefficiente de seguridad empleado en el cálculo: A (> 2.5)

### 1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)

Instalacion en: ZANJA

Material del tubo: PVC-U

Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)

Diámetro nominal: Dn = 500 mm

Espesor: e=14.6 mm

Diámetro interior: di= 470.8 mm

Radio medio: Rm= 242.7 mm

Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm<sup>2</sup> , Et(cp)=3600 N/mm<sup>2</sup>

Peso específico: P.esp.=14 kN/m<sup>3</sup>

Esfuerzo tang. máximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm<sup>2</sup> , Sigma-t(cp)=90 N/mm<sup>2</sup>

Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN

Presión agua interior: Pi = 0 bar

Presión agua exterior: Pe= .01 bar

Altura de la zanja: H1=2.4 m

Anchura de la zanja: B1=2.3 m

Ángulo de inclinacion de la zanja: Beta=90°

Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)

Ángulo de apoyo: 2alfa=180°

Tipo de relleno: Poco cohesivo

Tipo de suelo: Medianamente cohesivo

Relleno de la zanja compactado por capas en toda la altura

Peso específico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m<sup>3</sup>

Módulos de compresión del relleno: E1=5 N/mm<sup>2</sup> E2= 8 N/mm<sup>2</sup>

Módulos de compresión del terreno: E3=14 N/mm<sup>2</sup> E4= 14 N/mm<sup>2</sup>

Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: PESADO (>39t)

Número de ejes de los vehiculos: 3

Distancia entre ruedas: a=2 m

Distancia entre ejes: b=1.5 m

Sobrecarga concentrada: Pc=100 kN

Sobrecarga repartida: Pd= kN

Zona no pavimentada



# Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

## Informe de resultados de cálculo mecánico

### 2. Determinación de las acciones sobre el tubo

#### 2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras:  $q_v=28,51878 \text{ kN/m}^2$   
Debida a sobrecargas concentradas:  $P_{vc}=24,07325 \text{ kN/m}^2$   
Debida a sobrecargas repartidas:  $P_{vr}=0 \text{ kN/m}^2$   
Presión vertical total sobre el tubo:  $q_{vt}=52,59203 \text{ kN/m}^2$

#### 2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo  
a la altura del centro del tubo:  $q_{ht}=19,56649 \text{ kN/m}^2$

#### 2.3. Deformación Relativa: $dv=1,21647 \%$ --ADMISIBLE: cumple $\leq 5\%$

#### 2.4. Momento flector total (M)

En Clave:  $M(\text{Clave})=0,4242 \text{ kN m/m}$   
En Riñones:  $M(\text{Riñones})=-0,39712 \text{ kN m/m}$   
En Base:  $M(\text{Base})=0,43221 \text{ kN m/m}$

#### 2.5. Fuerza axil total (N)

En Clave:  $N(\text{Clave})=-4,96677 \text{ kN m/m}$   
En Riñones:  $N(\text{Riñones})= \text{kN m/m}$   
En Base:  $N(\text{Base})= \text{kN m/m}$

#### 2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave:  $11,80697 \text{ kN/mm}^2$   
En Riñones:  $-11,8417 \text{ kN/mm}^2$   
En Base:  $12,06969 \text{ kN/mm}^2$

#### 2.7. Verificación del esfuerzo tangencial( coef. de seguridad a rotura)

En Clave:  $4,23479$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$   
En Riñones:  $4,22237$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$   
En Base:  $4,14261$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$

#### 2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno:  $15,1449$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$   
Debido a la presión ext. de agua :  $119,06636$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$   
Debido al terreno y al agua:  $13,4359$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$



# Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

## Informe de resultados de cálculo mecánico

### Datos sobre el informe

Informe número: PVC SN8 800 0,90m sin pav

Fecha:

A la atención de D./Dña. :

Empresa/entidad :

Dirección :

Ciudad :

Teléfono/Fax :

Correo electrónico:

Referencia de la obra :

### RESULTADO DEL CÁLCULO MECÁNICO: INSTALACIÓN VÁLIDA

(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)

Coefficiente de seguridad empleado en el cálculo: A (> 2.5)

### 1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)

Instalacion en: ZANJA

Material del tubo: PVC-U

Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)

Diámetro nominal: Dn = 800 mm

Espesor: e=25 mm

Diámetro interior: di= 750 mm

Radio medio: Rm= 387.5 mm

Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm<sup>2</sup> , Et(cp)=3600 N/mm<sup>2</sup>

Peso específico: P.esp.=14 kN/m<sup>3</sup>

Esfuerzo tang. máximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm<sup>2</sup> , Sigma-t(cp)=90 N/mm<sup>2</sup>

Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN

Presión agua interior: Pi = 0 bar

Presión agua exterior: Pe= .01 bar

Altura de la zanja: H1=4.04 m

Anchura de la zanja: B1=2.3 m

Ángulo de inclinacion de la zanja: Beta=90°

Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)

Ángulo de apoyo: 2alfa=180°

Tipo de relleno: Poco cohesivo

Tipo de suelo: Medianamente cohesivo

Relleno de la zanja compactado por capas en toda la altura

Peso específico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m<sup>3</sup>

Módulos de compresión del relleno: E1=5 N/mm<sup>2</sup> E2= 8 N/mm<sup>2</sup>

Módulos de compresión del terreno: E3=14 N/mm<sup>2</sup> E4= 14 N/mm<sup>2</sup>

Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: PESADO (>39t)

Número de ejes de los vehiculos: 3

Distancia entre ruedas: a=2 m

Distancia entre ejes: b=1.5 m

Sobrecarga concentrada: Pc=100 kN

Sobrecarga repartida: Pd= kN

Zona no pavimentada



# Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

## Informe de resultados de cálculo mecánico

### 2. Determinación de las acciones sobre el tubo

#### 2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras:  $q_v=45,30495 \text{ kN/m}^2$   
Debida a sobrecargas concentradas:  $P_{vc}=13,6735 \text{ kN/m}^2$   
Debida a sobrecargas repartidas:  $P_{vr}=0 \text{ kN/m}^2$   
Presión vertical total sobre el tubo:  $q_{vt}=58,97845 \text{ kN/m}^2$

#### 2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo  
a la altura del centro del tubo:  $q_{ht}=33,42935 \text{ kN/m}^2$

#### 2.3. Deformación Relativa: $dv=1,09726 \%$ --ADMISIBLE: cumple $\leq 5\%$

#### 2.4. Momento flector total (M)

En Clave:  $M(\text{Clave})=0,81893 \text{ kN m/m}$   
En Riñones:  $M(\text{Riñones})=-0,69999 \text{ kN m/m}$   
En Base:  $M(\text{Base})=0,85191 \text{ kN m/m}$

#### 2.5. Fuerza axil total (N)

En Clave:  $N(\text{Clave})=-12,00305 \text{ kN m/m}$   
En Riñones:  $N(\text{Riñones})= \text{kN m/m}$   
En Base:  $N(\text{Base})= \text{kN m/m}$

#### 2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave:  $7,50244 \text{ kN/mm}^2$   
En Riñones:  $-7,50088 \text{ kN/mm}^2$   
En Base:  $7,87408 \text{ kN/mm}^2$

#### 2.7. Verificación del esfuerzo tangencial( coef. de seguridad a rotura)

En Clave:  $6,6645$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$   
En Riñones:  $6,66588$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$   
En Base:  $6,34995$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$

#### 2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno:  $15,92466$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$   
Debido a la presión ext. de agua :  $100,89086$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$   
Debido al terreno y al agua:  $13,75376$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$



# Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

## Informe de resultados de cálculo mecánico

### Datos sobre el informe

Informe número: PVC SN8 500 0,90m

Fecha:

A la atención de D./Dña. :

Empresa/entidad :

Dirección :

Ciudad :

Teléfono/Fax :

Correo electrónico:

Referencia de la obra :

### RESULTADO DEL CÁLCULO MECÁNICO: INSTALACIÓN VÁLIDA

(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)

Coefficiente de seguridad empleado en el cálculo: A (> 2.5)

### 1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)

Instalacion en: ZANJA

Material del tubo: PVC-U

Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)

Diámetro nominal: Dn = 800 mm

Espesor: e=25 mm

Diámetro interior: di= 750 mm

Radio medio: Rm= 387.5 mm

Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm<sup>2</sup> , Et(cp)=3600 N/mm<sup>2</sup>

Peso específico: P.esp.=14 kN/m<sup>3</sup>

Esfuerzo tang. máximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm<sup>2</sup> , Sigma-t(cp)=90 N/mm<sup>2</sup>

Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN

Presión agua interior: Pi = 0 bar

Presión agua exterior: Pe= .01 bar

Altura de la zanja: H1=.9 m

Anchura de la zanja: B1=2.3 m

Ángulo de inclinacion de la zanja: Beta=90°

Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)

Ángulo de apoyo: 2alfa=180°

Tipo de relleno: Poco cohesivo

Tipo de suelo: Medianamente cohesivo

Relleno de la zanja compactado por capas en toda la altura

Peso específico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m<sup>3</sup>

Módulos de compresión del relleno: E1=5 N/mm<sup>2</sup> E2= 8 N/mm<sup>2</sup>

Módulos de compresión del terreno: E3=14 N/mm<sup>2</sup> E4= 14 N/mm<sup>2</sup>

Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: PESADO (>39t)

Número de ejes de los vehiculos: 3

Distancia entre ruedas: a=2 m

Distancia entre ejes: b=1.5 m

Sobrecarga concentrada: Pc=100 kN

Sobrecarga repartida: Pd= kN

Altura 1ª capa de pavimentación: h1=.05 m

Altura 2ª capa de pavimetación: h2=.2 m

Módulos de compresión de las capas: Ef1=6000 N/mm<sup>2</sup> Ef2= 15000 N/mm<sup>2</sup>





# Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

## Informe de resultados de cálculo mecánico

### 2. Determinación de las acciones sobre el tubo

#### 2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras:  $q_v=15,02295 \text{ kN/m}^2$   
Debida a sobrecargas concentradas:  $P_{vc}=13,96719 \text{ kN/m}^2$   
Debida a sobrecargas repartidas:  $P_{vr}=0 \text{ kN/m}^2$   
Presión vertical total sobre el tubo:  $q_{vt}=28,99014 \text{ kN/m}^2$

#### 2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo  
a la altura del centro del tubo:  $q_{ht}=11,46701 \text{ kN/m}^2$

#### 2.3. Deformación Relativa: $dv=0,61382 \%$ --ADMISIBLE: cumple $\leq 5\%$

#### 2.4. Momento flector total (M)

En Clave:  $M(\text{Clave})=0,70679 \text{ kN m/m}$   
En Riñones:  $M(\text{Riñones})=-0,67689 \text{ kN m/m}$   
En Base:  $M(\text{Base})=0,73976 \text{ kN m/m}$

#### 2.5. Fuerza axil total (N)

En Clave:  $N(\text{Clave})=-2,79128 \text{ kN m/m}$   
En Riñones:  $N(\text{Riñones})= \text{kN m/m}$   
En Base:  $N(\text{Base})= \text{kN m/m}$

#### 2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave:  $6,77113 \text{ kN/mm}^2$   
En Riñones:  $-6,819 \text{ kN/mm}^2$   
En Base:  $7,14278 \text{ kN/mm}^2$

#### 2.7. Verificación del esfuerzo tangencial( coef. de seguridad a rotura)

En Clave:  $7,38429$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$   
En Riñones:  $7,33246$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$   
En Base:  $7,00008$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$

#### 2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno:  $32,39762$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$   
Debido a la presión ext. de agua :  $100,89086$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$   
Debido al terreno y al agua:  $24,52293$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$



# Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

## Informe de resultados de cálculo mecánico

### Datos sobre el informe

Informe número: PVC SN8 500 0,90m sin pav

Fecha:

A la atención de D./Dña. :

Empresa/entidad :

Dirección :

Ciudad :

Teléfono/Fax :

Correo electrónico:

Referencia de la obra :

### RESULTADO DEL CÁLCULO MECÁNICO: INSTALACIÓN VÁLIDA

(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)

Coeficiente de seguridad empleado en el cálculo: A (&gt; 2.5)

### 1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)

Instalacion en: ZANJA

Material del tubo: PVC-U

Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)

Diámetro nominal: Dn = 800 mm

Espesor: e=25 mm

Diámetro interior: di= 750 mm

Radio medio: Rm= 387.5 mm

Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm<sup>2</sup> , Et(cp)=3600 N/mm<sup>2</sup>Peso específico: P.esp.=14 kN/m<sup>3</sup>Esfuerzo tang. máximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm<sup>2</sup> , Sigma-t(cp)=90 N/mm<sup>2</sup>

Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN

Presión agua interior: Pi = 0 bar

Presión agua exterior: Pe= .01 bar

Altura de la zanja: H1=.9 m

Anchura de la zanja: B1=2.3 m

Ángulo de inclinacion de la zanja: Beta=90°

Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)

Ángulo de apoyo: 2alfa=180°

Tipo de relleno: Poco cohesivo

Tipo de suelo: Medianamente cohesivo

Relleno de la zanja compactado por capas en toda la altura

Peso específico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m<sup>3</sup>Módulos de compresión del relleno: E1=5 N/mm<sup>2</sup> E2= 8 N/mm<sup>2</sup>Módulos de compresión del terreno: E3=14 N/mm<sup>2</sup> E4= 14 N/mm<sup>2</sup>

Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: PESADO (&gt;39t)

Número de ejes de los vehiculos: 3

Distancia entre ruedas: a=2 m

Distancia entre ejes: b=1.5 m

Sobrecarga concentrada: Pc=65 kN

Sobrecarga repartida: Pd= kN

Zona no pavimentada



# Programa ASETUB PVC

Versión 2.1

## Informe de resultados de cálculo mecánico

### 2. Determinación de las acciones sobre el tubo

#### 2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras:  $q_v=15,02295 \text{ kN/m}^2$   
Debida a sobrecargas concentradas:  $P_{vc}=36,55453 \text{ kN/m}^2$   
Debida a sobrecargas repartidas:  $P_{vr}=0 \text{ kN/m}^2$   
Presión vertical total sobre el tubo:  $q_{vt}=51,57748 \text{ kN/m}^2$

#### 2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo  
a la altura del centro del tubo:  $q_{ht}=11,46701 \text{ kN/m}^2$

#### 2.3. Deformación Relativa: $dv=1,19194 \%$ --ADMISIBLE: cumple $\leq 5\%$

#### 2.4. Momento flector total (M)

En Clave:  $M \text{ (Clave)}=1,55469 \text{ kN m/m}$   
En Riñones:  $M \text{ (Riñones)}=-1,52479 \text{ kN m/m}$   
En Base:  $M \text{ (Base)}=1,58767 \text{ kN m/m}$

#### 2.5. Fuerza axil total (N)

En Clave:  $N \text{ (Clave)}=-2,79128 \text{ kN m/m}$   
En Riñones:  $N \text{ (Riñones)}= \text{kN m/m}$   
En Base:  $N \text{ (Base)}= \text{kN m/m}$

#### 2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave:  $15,0861 \text{ kN/mm}^2$   
En Riñones:  $-15,13396 \text{ kN/mm}^2$   
En Base:  $15,45774 \text{ kN/mm}^2$

#### 2.7. Verificación del esfuerzo tangencial( coef. de seguridad a rotura)

En Clave:  $3,31431$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$   
En Riñones:  $3,30383$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$   
En Base:  $3,23463$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$

#### 2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno:  $18,20972$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$   
Debido a la presión ext. de agua :  $100,89086$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$   
Debido al terreno y al agua:  $15,42557$  --ADMISIBLE: cumple  $>2.5$

**ANEJO RA. ABASTECIMIENTO**

## **ANEJO RA.- RED DE ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA.**

### Contenido

|    |  |   |
|----|--|---|
| 1. | ÁMBITO DEL PROYECTO. ZONIFICACIÓN.....                     | 1 |
| 2. | ANTECEDENTES. CRITERIOS DE DISEÑO. SOLUCIÓN ADOPTADA. .... | 1 |
| 3. | SOLUCIÓN ADOPTADA.....                                     | 4 |
| 4. | ACOMETIDAS. ....   | 5 |



## **ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA.**

### **CÁLCULOS DE DIMENSIONADO.**

#### **1. ÁMBITO DEL PROYECTO. ZONIFICACIÓN.**

El ámbito del proyecto se circunscribe a las calles [Hachas](#), [Larga](#), [Salvador Canals](#), [Joaquín Pablo Blanco](#), [Prados](#) y [Ensanchos](#).

#### **2. ANTECEDENTES. CRITERIOS DE DISEÑO. SOLUCIÓN ADOPTADA.**

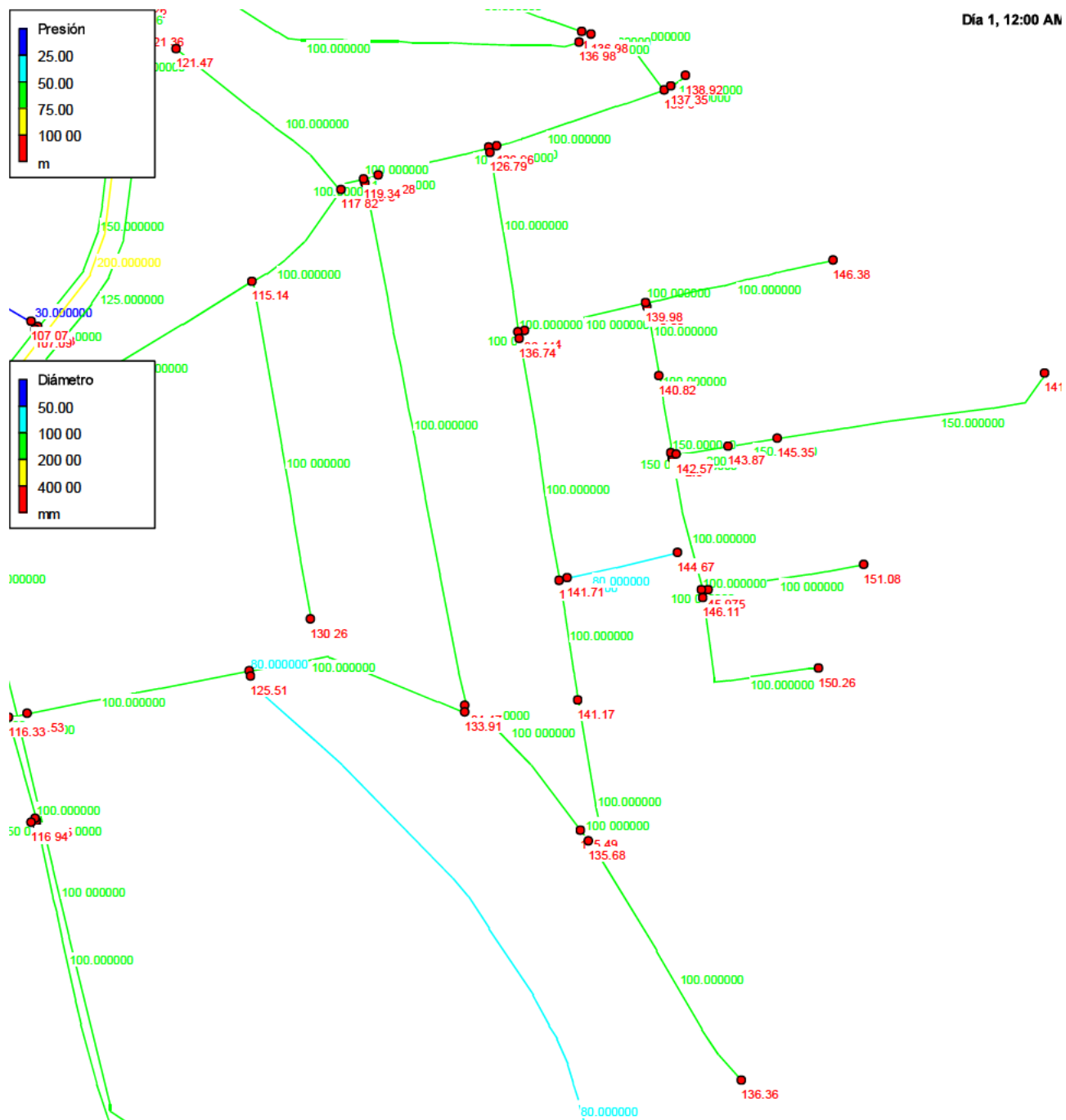
Se ha adoptado como referencia para el diseño de la red el histórico de actuaciones y análisis de la red del autor y el [Estudio para el servicio de inventario de la red de aguas, delineación y actualización](#) realizado por Hidrogestión por encargo del Ayuntamiento de Cercedilla.

En el citado estudio se recoge el estado actual de la red, cuyo contenido específico se ha incorporado en el plano de proyecto RA. Red de abastecimiento. En las calles objeto de proyecto la red es de fundición gris emplomada de diámetro 100 mm y se abastecen desde el depósito de La Paloma, soportando importantes presiones.

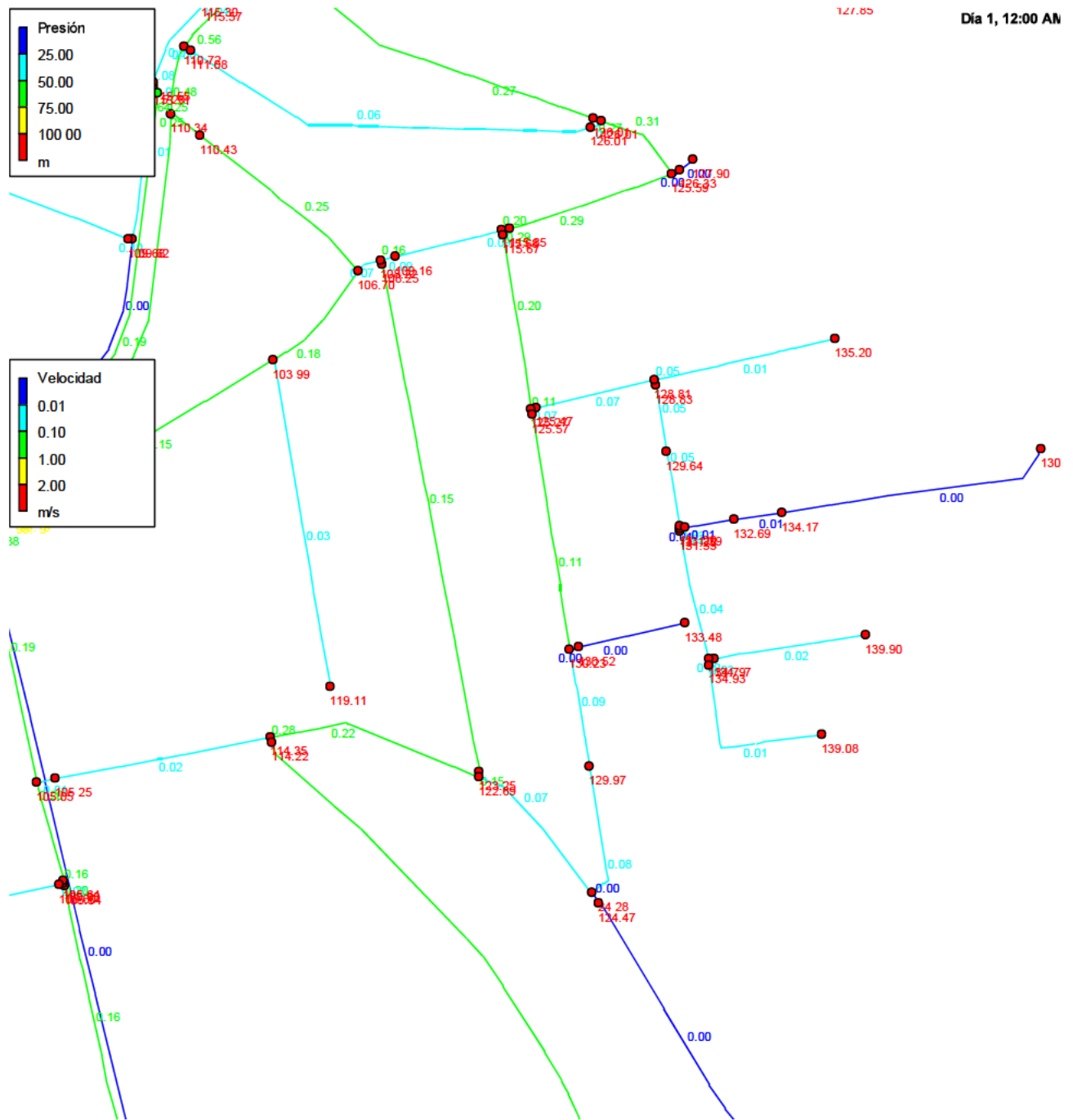
Las condiciones de servicio actuales de la red son:

## A caudal mínimo

Día 1, 12:00 AM



A caudal punta:



Dadas las diferencias de cota existentes entre los distintos puntos de la red, el Estudio propone la sectorización de la red. La zona de actuación se contempla incluida en el Sector 3.4: Flor de Lis / La Paloma Zona 2 - Escalón de presión 2.

*Esta zona corresponde al segundo escalón de presión de la red, que deriva de la zona 3.3 y corresponde a la zona sur del municipio, principalmente zona residencial.*

*Este sector se alimenta únicamente desde el sector 3.3 a través de una válvula reductora de presión en la carretera de los Molinos con la calle Peña Blanca (Urbanización). La presión de salida de esta válvula es de 30 mca. en su situación prevista.*

*Por tanto, los límites establecidos para este sector son los siguientes:*

- *Válvula reductora de presión en la entrada del sector, en la carretera de los Molinos con la calle Peña Blanca (Urbanización), situada en la tubería de Ø125 mm de FG que transcurre por la carretera de los Molinos. La presión de salida de esta válvula reductora de presión, que regula la presión de todo el sector, será de 30 mca. aproximadamente.*
- *Válvula de corte de la avenida de Francisco Fernández Ochoa con calle Molinera. Esta válvula de corte existente está situada en una tubería de Ø150 mm de FD que transcurre perpendicular a la avenida, uniendo las redes de los sectores 3.2 y 3.4, que actualmente ya se encuentran separados por contar el sector 3.2 de una reducción de presión a la entrada. Por tanto, esta válvula se mantiene cerrada.*

La situación en planta de los elementos definidos es la siguiente:

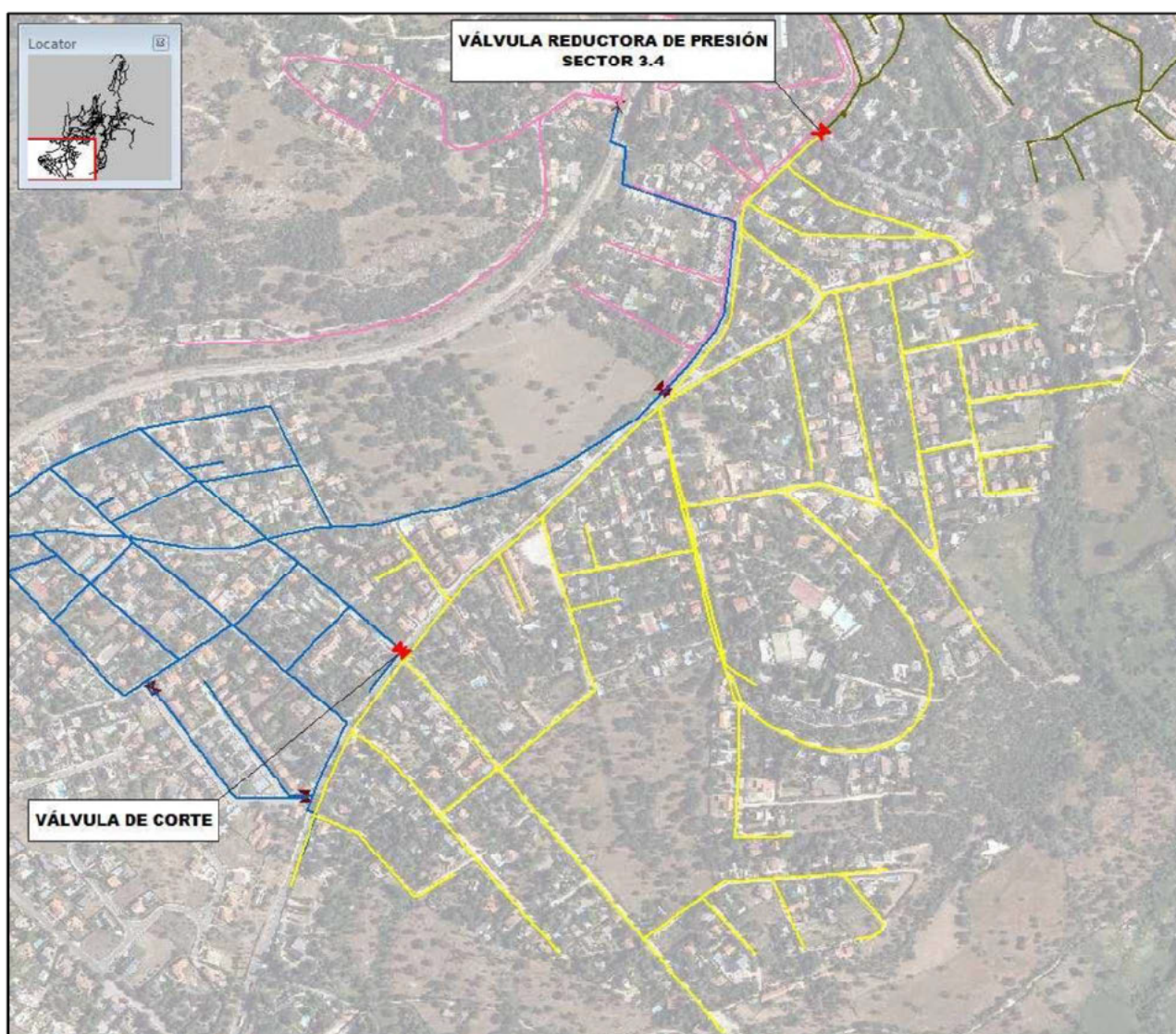


Imagen 62. Esquema de funcionamiento del sector 3.4

No afectando ninguna de las actuaciones previstas al ámbito de actuación.

### 3. SOLUCIÓN ADOPTADA.

En consecuencia, en el Estudio no se contemplan necesidades de modificación desde el punto de vista hidráulico. No obstante, desde el punto de vista funcional, resulta necesario renovar la red existente con carácter previo a la reurbanización de la zona, con objeto de garantizar la

estabilidad en el tiempo de las obras proyectadas, ya que la tubería de fundición gris presentará problemas de corrosión y estanqueidad, dada la antigüedad de las mismas y la poca elasticidad de las uniones emplomadas, que, sin duda, se verían afectadas en el transcurso de las obras.

Se contempla, por tanto, la renovación de la red con los mismos diámetros en fundición dúctil con junta elástica, así como las válvulas de aislamiento.

#### **4. ACOMETIDAS.**

De forma complementaria, se renovarán también las acometidas domiciliarias censadas, regularizándose las que no lo estén, con objeto de adaptar las mismas a los nuevos materiales, en polietileno de alta densidad PN-16.



**ANEJO EE. ELECTRICIDAD**

## Carlos Linares

---

**De:** Carlos Linares  
**Enviado el:** jueves, 19 de marzo de 2020 12:06  
**Para:** 'contacto@i-de.es'  
**Asunto:** 200319 Cercedilla Hachas y Faro  
**Datos adjuntos:** 041007 Iberdrola Petición de servicios.txt; 204M09-A 204M09-PIR Cercedilla Civil ETRS89.UTM-30N.pdf; 216M06-B-PIR Cercedilla Civil ETRS89.UTM-30N.pdf

**Importancia:** Alta

**Marca de seguimiento:** Seguimiento  
**Estado de marca:** Marcado

Buenos días.

Adjunto se remiten propuestas de actuación en Cercedilla, para su revisión y/o corrección.

204M09 Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco

216M06 Cercedilla Faro Collado Hoyo

El primero ya fue objeto de estudio en el 2004, por lo que se remite copia del correo recibido, cuya información hemos recogido en la propuesta como red existente, enviada en su momento y que hemos completado a través del StreetView.

Para el segundo la información de la red existente, la hemos obtenido a través del StreetView.

Necesitaríamos que nos facilitaseis la cartografía de la red existente en Microstation (dgn), como en otras ocasiones, así como la conformidad y condicionado o asesoramiento corregido, si es el caso.

Ambas actuaciones están incluidas en el Plan de Inversiones Regional de la Comunidad de Madrid, para su ejecución en este año.

Saludos cordiales y muchas gracias por vuestra colaboración.

---

### Carlos Linares Merino **CONSULTORES**

Ingeniero de Caminos, CC y PP. Colegiado 5.299


Costa Brava nº 37, portal 1-3º A, Madrid-28034

Tfnº Móvil: 610572322

Correo e: [clinares@ciccp.es](mailto:clinares@ciccp.es)

---

 Por Favor, si vas a reenviar este mensaje, borra mis datos e introduce la dirección de tus contactos en "CCO". Así nos proteges a los dos de los "SPAM" y correos mal intencionados.

 Este mensaje y todos los ficheros adjuntos son confidenciales y destinados exclusivamente al uso del destinatario al que han sido remitidos. Si no es Ud. el destinatario indicado, queda notificado de que la utilización, divulgación y/o copia sin autorización está prohibida en virtud de la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique inmediatamente por esta misma vía y proceda a su destrucción.

 Piensa en el medio ambiente. No imprimas este correo si no es estrictamente necesario. Please consider the environment and do not print this email unless absolutely necessary

---

De: Abarca Vicente, Manuel Francisco [mfabarca@iberdrola.es]  
Enviado: jueves, 07 de octubre de 2004 11:32  
Para: Carlos Linares (917356105@infonegocio.com)  
Asunto: Petición de servicios

CONSULTORES ASOCIADOS

Carlos Linares Merino  
C/ Costa Brava, 37, portal 1- 3º A  
28034 - (Madrid)

Manuel Abarca Vicente  
C/ Ruy Glez. de Clavijo s/n. 28005 - MADRID  
Telef.- 91 784.45.72 Fax. 91 784.43.12

Madrid, 07-octubre-2004

ASUNTO: PETICIÓN SERVICIOS EN: C/ Hachas - Larga - CERCEDILLA

Muy Sres. nuestros:

Acusamos recibo de su solicitud de información relativa a la situación de las redes eléctricas que Iberdrola gestiona en la zona sobre la que tienen Uds. previsto actuar.

Adjunto remitimos plano de situación en el que se indica genéricamente la ubicación de las redes de M.T. que gestiona Iberdrola en esa zona del citado municipio, sin tener actualizadas las líneas de baja tensión, de modo que la concreta ubicación de nuestras instalaciones podría diferir de la reflejada en los planos.

En relación a la ejecución de la obra, durante la misma se deberán adoptar todas las medidas de seguridad necesarias teniendo en cuenta que pueden encontrarse con instalaciones eléctricas en tensión.

En cualquier caso y por su naturaleza, dicha información deberá considerarse únicamente de modo orientativo, sin que Iberdrola incurra en responsabilidad alguna respecto a las consecuencias que de cualquier tipo se puedan producir, sean de tipo técnico, administrativo, legal, de seguridad para personas o cosas o de cualquier otro tipo.

En todo caso, la Empresa encargada de la obra, será responsable de los daños que puedan originarse con motivo de los trabajos que tienen previsto ejecutar.

En el caso de necesitar más información de la aportada o requerir presencia de personal de Iberdrola durante la ejecución de la obra, rogamos se pongan en contacto con el responsable de la Unidad Técnica de Mantenimiento D. Fernando Lima Sauz. Tº. 91-5776500.

Si necesitaran desviar algunas de nuestras instalaciones ponerse en contacto con el teléfono del cliente 901.20.20.20.

Los datos facilitados tienen carácter totalmente confidencial, por lo que se prohíbe su cesión a terceros bajo responsabilidad del cesionario.

Atentamente les saluda,

IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.  
CARTOGRAFÍA ZONA MADRID NORTE Y CAPITAL

Fdo.: Lorenzo Mardomingo Silva

**ANEJO TF. TELEFONO**

## Carlos Linares

---

**De:** Carlos Linares  
**Enviado el:** jueves, 19 de marzo de 2020 11:56  
**Para:** 'franciscovicente.garciavalera@telefonica.com'  
**Asunto:** 200319 Cercedilla Hachas y Faro  
**Datos adjuntos:** 204M09-A 204M09-PIR Cercedilla Civil ETRS89.UTM-30N.pdf; 216M06-B-PIR Cercedilla Civil ETRS89.UTM-30N.pdf; 204M09 Telefonica Cercedilla Hachas Larga Prados Telefono.jpg; 18240.pdf

**Importancia:** Alta

**Contactos:** Garcia Valera Vicente Fco

Buenos días.

De conformidad con nuestra conversación, adjunto te remito propuestas de actuación en Cercedilla, para su revisión y/o corrección.

204M09 Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco

216M06 Cercedilla Faro Collado Hoyo

El primero ya fue objeto de estudio en el 2004, por lo que te mando vuestro asesoramiento, que hemos recogido en la propuesta, así como la información de la red existente, enviada en su momento.

Para el segundo la información de la red existente, la hemos obtenido a través del StreetView.

Necesitaríamos que nos facilitaseis la cartografía de la red existente en Microstation (dgn), como en otras ocasiones, así como la conformidad y condicionado o asesoramiento corregido, si es el caso.

Ambas actuaciones están incluidas en el Plan de Inversiones Regional de la Comunidad de Madrid, para su ejecución en este año.

Saludos cordiales y muchas gracias por vuestra colaboración.

---

### Carlos Linares Merino CONSULTORES

Ingeniero de Caminos, CC y PP. Colegiado 5.299


Costa Brava nº 37, portal 1-3º A, Madrid-28034

Tfnº Móvil: 610572322

Correo e: [clinares@ciccp.es](mailto:clinares@ciccp.es)

---

 Por Favor, si vas a reenviar este mensaje, borra mis datos e introduce la dirección de tus contactos en "CCO". Así nos proteges a los dos de los "SPAM" y correos mal intencionados.

 Este mensaje y todos los ficheros adjuntos son confidenciales y destinados exclusivamente al uso del destinatario al que han sido remitidos. Si no es Ud. el destinatario indicado, queda notificado de que la utilización, divulgación y/o copia sin autorización está prohibida en virtud de la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique inmediatamente por esta misma vía y proceda a su destrucción.

 Piensa en el medio ambiente. No imprimas este correo si no es estrictamente necesario. Please consider the environment and do not print this email unless absolutely necessary

---



E 1:150

TELEFONO

existente



**ANEJO AV. ALUMBRADO VIARIO**

**ANEJO AV. ALUMBRADO VIARIO**

## 1. - OBJETO DEL PROYECTO.

El objeto del presente documento es diseñar y justificar el sistema de alumbrado viario en la actuación **“Urbanización del conjunto Calle Salvador Canals, Calle Hachas, Calle Joaquín de Pablo Blanco , Calle Larga, Prados y Calle Ensanchos”**, en Cercedilla (Madrid).

Para ello, se han tenido en cuenta todas las Normas y Reglamentaciones vigentes en dicha materia, dictadas por los Organismos Oficiales correspondientes y las específicas del Ayuntamiento.

La necesidad de optimizar los recursos energéticos, nos ha inducido a aplicar en este proyecto las recomendaciones existentes sobre la materia, especialmente las referentes al ahorro de energía, a fin de que el mantenimiento posterior de las instalaciones, del que formará una parte muy importante la factura de la compañía Eléctrica, sea lo más económico posible.

Por otra parte, hay que tener en cuenta que los factores que determinan las características que debe satisfacer el alumbrado urbano son:

- a) Las exigencias visuales (que describiremos más ampliamente en el apartado correspondiente, 1.1.2.)
- b) El aspecto estético.
- c) La importancia de la vía en cuestión.
- d) Su ancho.
- e) La densidad del tráfico.
- f) El carácter de la zona (comercial, industrial, residencial, casco antiguo, etc.).

## 2. - GENERALIDADES Y DATOS DE PARTIDA.

Los criterios de calidad más importantes para una instalación de alumbrado público, desde el punto de vista de la seguridad del tráfico y percepción visual, son:

- Nivel de luminancias e iluminancias.
- Apariencia de color y rendimiento en color.
- Grado de limitación del deslumbramiento.
- Eficiencia de la geometría de la instalación para la orientación visual.

Las recomendaciones adecuadas sobre uniformidad de la luminancia, (lo que equivale prácticamente al grado máximo aceptable de no uniformidad), dependen del punto de vista económico. Cualquiera que sea el sistema de alumbrado, una mejor uniformidad sólo puede lograrse bien mediante un menor espaciado de las luminarias o bien por un sistema óptico de la luminaria más cuidadosamente diseñado, todo lo cual aumenta el coste de la instalación.

El criterio de uniformidad, desde el punto de vista de la "seguridad de percepción" es la relación  $L_{mín}/L_{med}$ , que en ningún lugar de la vía debe ser inferior a 0,4. Se ha establecido, sin embargo, que

un alumbrado de vías, aún cuando cumpla con este requisito, puede siempre presentar un aspecto desagradable de luz-sombra. Por consiguiente, se debe emplear un criterio adicional, el de "facilidad o comodidad de percepción". Este criterio se expresa mediante relación  $L_{\min}/L_{\max}$ , medida a lo largo del eje de cada carril, también denominada "uniformidad longitudinal".

En el alumbrado exterior se utilizan dos criterios relacionados con la noción de deslumbramiento: el deslumbramiento "fisiológico" o "perturbador" se califica en términos de perceptibilidad; el deslumbramiento "psicológico" o "molesto", se califica en términos de comodidad. Las investigaciones han demostrado que muchas veces no hay casi ningún deterioro del nivel de perceptibilidad si el grado de deslumbramiento es aceptable, desde el punto de vista de la comodidad visual.

Se han hecho extensas investigaciones para determinar los índices de deslumbramiento aplicables al alumbrado de las vías públicas, para lo que se han utilizado modelos a escala y también instalaciones en uso, solicitándose a un gran número de observadores la evaluación del grado de deslumbramiento molesto, según una escala de 1 a 9. El promedio de estas evaluaciones, para una instalación dada, indica su grado de deslumbramiento expresado en valores de G.

Los resultados de estas investigaciones indican que el grado de deslumbramiento molesto de una vía con alumbrado artificial depende principalmente de:

- La intensidad lumínica en un ángulo de  $80^\circ$  con la vertical en el plano  $C = 0^\circ$ ,  $I_{80}$
- La intensidad lumínica en un ángulo de  $88^\circ$  con la vertical en el plano  $C = 0^\circ$ ,  $I_{88}$
- La luz emitida en el área aparente de las luminarias, proyectada bajo un ángulo de  $76^\circ$ , F.
- La luminancia media de la superficie de la calzada, LM.
- La altura entre el plano visual y las luminarias,  $h_1$
- El número de luminarias por kilómetro, P.

| Índice  | Deslumbramiento      | Evaluación |
|---|----------------------|------------|
| 1   | insoportable         | Malo       |
| 2   |                      |            |
| 3   | inquietante          | Inadecuado |
| 4   |                      |            |
| 5   | justamente admisible | Regular    |
| 6   |                      |            |
| 7   | satisfactorio        | Bueno      |
| 8   |                      |            |
| 9   | imperceptible        | Excelente  |
| Escala de 9 grados para evaluar el deslumbramiento molesto de instalaciones de alumbrado. |                      |            |

El análisis de estos factores ha permitido establecer una fórmula para calcular el índice de deslumbramiento G de una determinada instalación. La fórmula indicada a continuación es válida para alturas de montaje inferiores a 20 m.



$$G=13,84-3,31\lg I_{80}+1,3(\log(I_{80}/I_{88}))^{1/2}-0,08\log(I_{80}/I_{88})+1,29\log F+0,97\log L_m+4,41\log h-1,46\log P.$$

El criterio para el deslumbramiento perturbador (o sea, la pérdida de perceptibilidad o facultad de percepción) es el denominado "incremento de umbral" TI, que se puede calcular mediante la sensibilidad de contraste del ojo, que depende de la luminancia media de la vía Lm y la luminancia de velo Lv. Para valores de Lm entre 0,05 y 5 cd/m<sup>2</sup>, que son típicos en el alumbrado de vías, este criterio puede sustituirse por el descrito por la relación Lv/Lm.

Como resumen, se proporciona a continuación el cuadro de las Recomendaciones CIE (1975) para el alumbrado público.

| Clase de vía  | Uniformidad       |                           | Deslumbramiento |                   |
|---|-------------------|---------------------------|-----------------|-------------------|
|   | Global<br>Lmín/Lm | Longitudinal<br>Lmín/Lmáx | Molesto<br>G    | Perturbador<br>TI |
| Autopista   | 0,4               | 0,7                       | 6               | 5                 |
| Carretera-Arteria   | 0,4               | 0,7                       | 6               | 5                 |
|   |                   |                           |                 | 6                 |
| Carretera-Principal   | 0,4               | 0,7                       | 5               | 20                |
|   |                   |                           | 6               | 10                |
| Calle Comercial*  | 0,4               | 0,5                       | 4               | 20                |
| Calle interconexión**   | 0,4               | 0,5                       | 4               | 20                |
|   |                   | 0,3                       | 5               | 10                |
| * Son vías públicas en los centros de ciudades y centros comerciales, y vías de acceso a edificios, donde confluye el tráfico motorizado con denso tráfico peatonal.<br>** Son vías públicas que conectan carreteras principales o calles comerciales con áreas residenciales |                   |                           |                 |                   |

| Clase de vía          | Tipo de alrededores | Nivel Lm |
|-----------------------|---------------------|----------|
| Autopista             | Cualquiera          | 2        |
| Carretera-Arteria     | Claro               | 2        |
|                       | Oscuro              | 1        |
| Carretera-Principal   | Claro               | 2        |
|                       | Oscuro              | 1        |
| Calle Comercial*      | Claro               | 2        |
| Calle interconexión** | Claro               | 1        |
|                       | Oscuro              | 0,5      |

En el caso que nos ocupa se ha tomado, a efectos de clasificación en cuanto a niveles de luminancia y uniformidades, como vía principal con pavimento oscuro seminuevo, asimilable a la clase III de la CIE.

Se han estudiado las distintas secciones tipo presentes en la zona de actuación y definidas en los planos de proyecto.

### **3. - ELECCIÓN DE LAS FUENTES DE LUZ.**

Las fuentes de luz que pueden ser de aplicación para el alumbrado urbano son las siguientes:

- a) incandescencia.
- b) luz mezcla.
- c) fluorescencia (vapor de mercurio baja presión)
- d) vapor de mercurio alta presión color corregido.
- e) vapor de sodio baja presión.
- f) vapor de sodio alta presión.
- g) LED

Las dos primeras (a y b) obviamente, dada su baja eficacia y corta vida media, ya no son empleadas en este tipo de iluminación. Las lámparas fluorescentes, si bien ya no se emplean para alumbrado público en sus tamaños standard, tienen ahora una gran aplicación en los alumbrados públicos de zonas monumentales, ya que han aparecido pequeñas lámparas fluorescentes que sustituyen a las incandescentes, con grandes ventajas (5 veces más de vida y 4 veces menor potencia con mayor flujo), pero mantienen el color aparente de las lámparas incandescentes. Esto, si bien es de gran aplicación en las zonas monumentales en las que se requieren bajos niveles de iluminación pero gran rendimiento en color (Ra superior al 80%), no se consideran habitualmente para el alumbrado urbano.

Las lámparas de vapor de sodio alta presión, ya han sido aplicadas con gran éxito en muchas poblaciones, especialmente en calles con gran tráfico, ya que con potencias relativamente bajas se alcanzan importantes niveles de iluminación. Esto es factible gracias a la elevada eficacia (hasta 140 lúmenes/Watio en las potencias superiores) y al gran aprovechamiento que de su flujo se consigue con luminarias adecuadas. Por ello, son las lámparas de aplicación más extendida en alumbrado urbano.

Las lámparas de vapor de sodio baja presión eran las de mayor eficacia de todas las conocidas hasta la fecha (200 lúm/W). Por este motivo, eran de gran aplicación especialmente en aquellos lugares donde se desee conseguir un nivel de iluminación suficiente pero con bajo costo energético. Tienen un inconveniente y es el monocromatismo, pero, por otra parte, las instalaciones hechas con este tipo de lámpara tienen un gran poder de percepción, esto es con niveles relativamente bajos se consigue distinguir perfectamente los detalles. Por este motivo, este tipo de lámparas se solían emplear en calles eminentemente industriales en las que al no existir comercios importantes, no era necesario discriminación cromática, pudiéndose ahorrar pues energía, lo que se traduce en un bajo coste de mantenimiento. No obstante, esta dificultad cromática las hace escasamente utilizables para alumbrado urbano en zonas residenciales.

Recientemente han aparecido, a un precio competitivo, las lámparas LED, que por su vida económica, rendimiento lúmenes/watio y buena reproducción de colores, se eligen habitualmente como fuentes de luz ideales para el alumbrado de viales, además de para otros muchos usos.

En la elección de la fuente de luz, se siguen criterios relacionados con la normalización municipal.

En el caso que nos ocupa, se opta por lámparas LED.

#### **4. - ELECCIÓN DE LA LUMINARIA.**

Si existen varios tipos de posibles fuentes de luz para aplicación en alumbrado público, mayor es la cantidad y tipos de luminarias posibles, desde el clásico farol (antes de bajo rendimiento y ahora modernizado con rendimientos competitivos) hasta luminarias muy sofisticadas. En la elección de éstas hemos tenido en cuenta las siguientes características:

- a) Alto rendimiento (superior al 70%) esto es que el flujo proporcionado por las lámparas, más del 70% sea proyectado hacia la calzada.
  - b) Buen reparto fotométrico, de tal forma que el flujo proporcionado por la lámpara sea correctamente repartido sobre la superficie de la calzada.
  - c) Buen control del deslumbramiento.
  - d) Características mecánicas y eléctricas que aseguren una gran vida media de la instalación.
- Entre estas características se destaca como muy importante el hecho de estar cerrada con plástico irrompible a los actos de vandalismos y que, por lo tanto, proteja a las lámparas contra estos actos.

Por todos estos motivos, no se proyectarán luminarias de bajo rendimiento, ya que de nada sirve proyectar lámparas muy eficaces, si la mayor parte del flujo proporcionado por las mismas se pierde.

Se adoptarán luminarias IP-65, cerradas de fundición de aluminio tipo [Socolec Stylage](#) o similar, equipadas con reflectores que mejoran y optimizan el rendimiento de forma garantizada mediante la disposición para las mismas de los correspondientes estudios fotométricos. La distribución se realizará con equidistancia entre puntos de luz del mismo lateral.

Se ha previsto su colocación a [4m de altura](#), montadas sobre [candelabro tipo Villa](#), conforme a la normativa municipal. Se ha elegido una solución con [doble nivel](#) para lograr un ahorro energético en horas de muy poco tráfico.

La disposición de las luminarias adoptada es [UNILATERAL](#) en una de las aceras.

Con estas características de instalación se obtienen los parámetros lumínicos necesarios para dotar de un adecuado alumbrado al vial objeto de proyecto.

#### **5. - CALCULO DE ILUMINANCIAS.**

En primer lugar se ha procedido al cálculo de la separación entre puntos de luz, para la iluminancia media deseada, mediante el empleo de las curvas del factor de utilización (curvas que se proporcionan en la información fotométrica de la luminaria), habiéndose aplicado la fórmula.

$$E_{med} = \frac{G \times fL \times n \times d}{W \times S}, \text{ de donde}$$

$$S = \frac{zgx fL \times n \times d}{E_{med} \times W}$$

siendo:

fL = flujo luminoso emitido por una lámpara

n = número de lámparas o luminarias

W = ancho de calzada

S = separación entre puntos de luz

g = factor de utilización

d = coeficiente de depreciación a la mitad de la vida media

En el alumbrado público el factor de utilización se define como la parte del flujo que, procedente de una luminaria, alcanza realmente la calzada.

$$g = \frac{A_{E_{\text{útil}}}}{A_{E_{\text{lamp}}}}$$

Estos coeficientes se dan en la información fotométrica en función de distancias transversales de la vía, expresada como múltiplos de h (altura) y medidas desde la proyección de la luminaria hacia las dos aceras de la calzada. Los valores encontrados hacia lado acera y hacia lado calzada deben sumarse para llegar al factor de utilización del ancho total de la vía.

Una vez determinada la distancia entre luminarias se procede al cálculo de los valores de iluminación en varios puntos de la zona de estudio considerada. Para ello, se utiliza el diagrama isolux de la luminaria.

Se dibuja la calzada a la escala adecuada y se coloca en cada punto de luz que tiene influencia en la zona, sobre el diagrama isolux, leyéndose el valor correspondiente en cada punto.

Sumando las influencias de los diferentes puntos de luz se obtiene el valor total sobre cada punto.

La luminancia media sobre la calzada se obtiene como media aritmética de los valores sobre cada punto.

$$E_{med} = \frac{SE_p}{n}$$

En las zonas de estudio que se acompañan se especifican los valores alcanzados en las aceras y calzadas.

## 6. - CALCULO DE LUMINANCIAS.

Para el cálculo de la luminancia de la superficie de una calzada es indispensable conocer las características de reflexión de la misma y la posición del observador o conductor considerada.

Las características de reflexión están dadas por dos coeficientes:

- 1) Coeficiente de luminancia medio  $q_0$
- 2) Factor de especularidad  $K_p$ .

El  $q_0$  define el nivel de reflectancia total de la superficie del pavimento (o volumen de la indicatriz). El valor  $K_p$  define el grado de especularidad (la forma de la indicatriz).

Existen normalizados por la CIE cuatro tipos de calzadas.

|           | $q_0$ | $K_p$ |
|-----------|-------|-------|
|           | <hr/> | <hr/> |
| Clase I   | 0,10  | 0,18  |
| Clase II  | 0,07  | 0,25  |
| Clase III | 0,07  | 0,38  |
| Clase IV  | 0,08  | 0,48  |

Dado el tipo de acabado con que está terminada la superficie de las calzadas que nos ocupan, son asimilables a la clase III de la CIE. Así pues, será necesario utilizar, para encontrar los valores de luminancia resultantes en la instalación descrita en la Memoria, las curvas del rendimiento de luminancias (o diagrama isocandela/m<sup>2</sup> con  $L_{\text{máx}} = 100\%$ ) para clase III (R III) que se acompaña.

En primer lugar, y para las separaciones y disposiciones halladas las iluminancias, se han encontrado para cada caso los niveles medios de luminancias (aproximados) mediante la fórmula:

$$L_{\text{med}} = gL \times q_0 \times \text{ÆEL} / (S \times W)$$

En dónde:

$gL$  = coeficiente de utilización de luminancias.

$\text{ÆEL}$  = flujo luminoso de la lámpara en lúmenes.

$W$  = Ancho de la calzada.

$S$  = separación entre puntos de luz.

El coeficiente de utilización se ha encontrado (por un procedimiento similar al empleado en iluminancias), en las curvas de utilización de luminancias, para la posición adoptada. Con ello encontramos el nivel medio aproximado que se da en los estudios luminotécnicos que se acompañan en cada zona.



Al igual que para el cálculo de iluminancia, se ha procedido con los diagramas relativos isocandela/m<sup>2</sup>. con  $L_{\text{máx}} = 100 \%$ , para un pavimento Clase R III de la CIE, hallándose los siguientes resultados para las posiciones de observador indicadas en los cálculos.

## **7.- CÁLCULOS LUMINOTECNICOS.**

Los presentes cálculos luminotécnicos tienen por objeto la justificación de iluminancias en servicio y uniformidades medias y extremas que se conseguirán en los distintos tramos con el sistema de alumbrado propuesto.

Todos los Cálculos se han desarrollado con el apoyo de Programa Informático, incluyéndose la salida de las bases de introducción de datos y resultados que se obtendrán en cada uno de los tramos.

Todos los valores de iluminancias son en servicio, es decir, después de aplicar un factor de conservación por todos los conceptos de  $F_c = 0.70$ .

### **ILUMINACIONES Y UNIFORMIDADES OBTENIDAS**

Tal como se adjunta en el apartado correspondiente, se han calculado los Niveles de Luminancia, Iluminancia y Uniformidades resultantes según las características geométricas y fotométricas expuestas.

## 8.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS

La instalación eléctrica partirá desde el centro de mando, ubicado cerca del Centro de Transformación más próximo.

El centro de mando irá equipado con la aparamenta necesaria para la protección general y parcial de cada circuito, tanto diferencial como magnetotérmica, así como el accionamiento automático a través de contactores con las bobinas controladas por medio de células fotoeléctricas y reloj astronómico para la entrada del doble nivel, con la posibilidad de accionamiento manual mediante la actuación de los correspondiente interruptores.

La red de distribución, alimentación y protección de las luminarias se realizará con conductores unipolares alojados en el interior de canalizaciones de PVC que a su vez irán en el interior de zanjas de 0,60 x 0,80 m., convenientemente señalizadas, utilizando arquetas en cada luminaria y cruces de calles, para facilitar el tendido y acometida de los cables.

Los conductores serán de cobre con aislamiento termoplástico de 0,6/1 KV, es decir, aptos para una tensión nominal hasta 1.000 voltios entre fases y de hasta 600 voltios entre éstas y tierra.

En cuanto a la capacidad de las redes, los criterios de dimensionado han sido los siguientes:

- Caída de tensión: El apartado 1.2.1. de la Instrucción 009 nos remite a la Instrucción 017 la cual en su apartado 2.1.2. fija la caída porcentual máxima de tensión, desde el origen de la instalación hasta el receptor más alejado en el 3%.
- Densidad de corriente: Determinadas las secciones con arreglo al criterio anterior, la intensidad de corriente que corresponde a cada sección está muy por debajo de la máxima permitida por la Instrucción 007.
- A efectos del cálculo de secciones y en cuanto a la potencia de los receptores, siendo éstos en este caso lámparas de descarga, debe considerarse, de acuerdo con el apartado 1.2.2. de la Instrucción 009 como carga en voltamperios correspondiente a cada lámpara, su potencia nominal en vatios multiplicada por el factor 1'8.
- Protección contra defectos de aislamiento: Se dispondrá en el centro de mando protección diferencial de 30 mA de sensibilidad y una toma de tierra para el bastidor de la aparamenta.
- Toma de tierra para las luminarias: Se dispondrá un quinto conductor de color verde-amarillo de 16 mm<sup>2</sup> de sección con sus picas de toma de tierra hincadas en el interior de una arqueta dotada con una mezcla activadora.
- Corrección del factor de potencia: Se realizará individualmente para cada lámpara. El factor de potencia corregido será como mínimo de 0'90 (apartado 3.3 de la Instrucción 009).

Las características de la instalación eléctrica, son las siguientes:

- Tensión de suministro.....380/220 v.

- Luminarias a instalar ..... LED.
- Coeficiente de corrección ..... 1,80

Los presentes cálculos eléctricos tienen por objeto la determinación de las secciones de los conductores para que cumplan las prescripciones del vigente Reglamento Electrotécnico para baja tensión.

### **CÁLCULOS ELÉCTRICOS.**

Todos los cálculos eléctricos se han realizado con el apoyo de Programa Informático, considerándolo como criterio determinante para el cálculo de la sección de los conductores la caída de tensión de los mismos, teniendo en cuenta que la tensión de distribución es de 380/220 V.

Los cálculos eléctricos se han realizado mediante las expresiones que se indican a continuación, y al estar los circuitos constituidos por cables aislados de baja tensión y de sección de cobre relativamente pequeña, puede considerarse como puramente óhmicos.

- Tramos trifásicos.

$$\Delta V\% = \frac{r \cdot L \cdot P \cdot 1,8 \cdot 100}{S \cdot u^2}$$

- Tramos bifásicos.

$$\Delta V\% = \frac{9 \cdot r \cdot L \cdot P \cdot 1,8 \cdot 100}{4 \cdot S \cdot u^2}$$

- Tramos monofásicos.

$$\Delta V\% = \frac{6 \cdot r \cdot L \cdot P \cdot 1,8 \cdot 100}{S \cdot u^2}$$

En las que:

$\Delta V\%$  = Caída de tensión en %.

r = Resistividad del cobre (  $1/56 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$  )

L = Longitud del tramo en metros.

P = Potencia en vatios servida por el tramo.

S = Sección por fase en  $\text{mm}^2$ .

u = Tensión entre fases en voltios ( 380 V ).

El factor 1,8 engloba el consumo de los equipos auxiliares de las lámparas y el efecto de los armónicos.

# STYLAGE

## 5119









**Óptica** 5119

**Protector** Deep shaped partly diffused PC

**Fuente** 16 Cree XP-G3

**Matriz** 431702


### Características

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 373   | 373   | 704   | 8.0   | IP 66   | IK 08   | I EU, II EU   | 0.112   |
| Largo (mm)  | Ancho (mm)  | Alto (mm)   | Peso (kg)   | Grado de protección IP*   | Grado de protección IK*   | Clase eléctrica*  | CxS (m²)  |

\* Según IEC-EN60598 / IEC-EN62262

### Características

Estilo y rendimiento para una nueva era

- Solución elegante y comfortable para creación de ambientes
- Disponible con vidrio plano o un protector en policarbonato
- Ahorros de energía de hasta un 75% comparada con fuentes de luz tradicionales
- Sin contaminación lumínica en la versión de vidrio plano
- Diseñado para incorporar gama de soluciones de control Owlet

### Tipos de aplicación

- Plazas y zonas peatonales
- Puentes
- Parques
- Parkings
- Calles residenciales
- Carriles bici
- Carreteras y calles urbanas

### Información para una matriz de 1000 lm

|              |         |                      |        |                         |                                  |
|--------------|---------|----------------------|--------|-------------------------|----------------------------------|
| Eficacia (%) | 71.3    | Clase G (EN 13201-2) | G3     | I 70-80-90-95 (cd)      | 382 - 87 - 19 - 11               |
| DLOR (%)     | 70.1    | G* (EN 13201 2015)   | G*2    | CIE flux code N 1→5 (%) | 21.0 - 52.2 - 90.5 - 98.3 - 71.3 |
| ULOR (%)     | 1.2     | Imax (cd)            | 408    | Gradient 90°            | 45cd                             |
| ULR (%)      | 1.7     | Apertura 0-180°      | X - X  | Gradient 270°           | 11cd                             |
| Incl ULR 4%  | -23/15° | Apertura 90-270°     | 54 - X |                         |                                  |

## Características Fotométricas

| Cantidad de LEDs      | Codigo de color | Corriente (mA) | Potencia de la luminaria (W) | Flujo de fuente (lm) | Emisión de flujo de luminaria (lm) | Eficiencia de luminaria (lm/w) | Pico (cd) | Clasificación BUG | Voltage (V) |
|-----------------------|-----------------|----------------|------------------------------|----------------------|------------------------------------|--------------------------------|-----------|-------------------|-------------|
| Temp. Ambiente = 25°C |                 |                |                              |                      |                                    |                                |           |                   |             |
| 16                    | WW 830          | 200            | 11                           | 1313                 | 936                                | 85                             | 535       | B0 U2 G1          | 230         |
| 16                    | WW 830          | 300            | 16                           | 2167                 | 1545                               | 97                             | 884       | B1 U2 G1          | 230         |
| 16                    | WW 830          | 400            | 21                           | 2887                 | 2058                               | 98                             | 1178      | B1 U2 G1          | 230         |
| 16                    | WW 830          | 500            | 26                           | 3467                 | 2472                               | 95                             | 1414      | B1 U2 G1          | 230         |
| 16                    | WW 830          | 600            | 31                           | 3913                 | 2789                               | 90                             | 1596      | B1 U2 G1          | 230         |
| 16                    | WW 830          | 700            | 36                           | 4223                 | 3010                               | 84                             | 1723      | B1 U2 G1          | 230         |
| 16                    | WW 830          | 850            | 1                            | 4421                 | 3152                               | 3152                           | 1804      | B1 U2 G1          | 230         |
| 16                    | WW 730          | 200            | 11                           | 1461                 | 1042                               | 95                             | 596       | B1 U2 G1          | 230         |
| 16                    | WW 730          | 300            | 16                           | 2413                 | 1720                               | 108                            | 984       | B1 U2 G1          | 230         |
| 16                    | WW 730          | 400            | 21                           | 3214                 | 2291                               | 109                            | 1311      | B1 U2 G1          | 230         |
| 16                    | WW 730          | 500            | 26                           | 3860                 | 2752                               | 106                            | 1575      | B1 U2 G1          | 230         |
| 16                    | WW 730          | 600            | 31                           | 4356                 | 3105                               | 100                            | 1777      | B1 U2 G1          | 230         |
| 16                    | WW 730          | 700            | 36                           | 4701                 | 3351                               | 93                             | 1918      | B1 U2 G1          | 230         |
| 16                    | WW 730          | 850            | 1                            | 4922                 | 3509                               | 3509                           | 2008      | B1 U2 G1          | 230         |
| 16                    | WW 822          | 200            | 11                           | 1040                 | 742                                | 67                             | 424       | B0 U1 G1          | 230         |
| 16                    | WW 822          | 300            | 16                           | 1718                 | 1224                               | 77                             | 701       | B1 U2 G1          | 230         |
| 16                    | WW 822          | 400            | 21                           | 2288                 | 1631                               | 78                             | 933       | B1 U2 G1          | 230         |
| 16                    | WW 822          | 500            | 26                           | 2748                 | 1959                               | 75                             | 1121      | B1 U2 G1          | 230         |
| 16                    | WW 822          | 600            | 31                           | 3101                 | 2210                               | 71                             | 1265      | B1 U2 G1          | 230         |
| 16                    | WW 822          | 700            | 36                           | 3347                 | 2386                               | 66                             | 1365      | B1 U2 G1          | 230         |
| 16                    | WW 822          | 850            | 1                            | 3504                 | 2498                               | 2498                           | 1429      | B1 U2 G1          | 230         |
| 16                    | WW 727          | 200            | 11                           | 1313                 | 936                                | 85                             | 535       | B0 U2 G1          | 230         |
| 16                    | WW 727          | 300            | 16                           | 2167                 | 1545                               | 97                             | 884       | B1 U2 G1          | 230         |
| 16                    | WW 727          | 400            | 21                           | 2887                 | 2058                               | 98                             | 1178      | B1 U2 G1          | 230         |
| 16                    | WW 727          | 500            | 26                           | 3467                 | 2472                               | 95                             | 1414      | B1 U2 G1          | 230         |
| 16                    | WW 727          | 600            | 31                           | 3913                 | 2789                               | 90                             | 1596      | B1 U2 G1          | 230         |
| 16                    | WW 727          | 700            | 36                           | 4223                 | 3010                               | 84                             | 1723      | B1 U2 G1          | 230         |
| 16                    | WW 727          | 850            | 1                            | 4421                 | 3152                               | 3152                           | 1804      | B1 U2 G1          | 230         |
| 16                    | NW 740          | 200            | 11                           | 1511                 | 1077                               | 98                             | 616       | B1 U2 G1          | 230         |
| 16                    | NW 740          | 300            | 16                           | 2495                 | 1778                               | 111                            | 1018      | B1 U2 G1          | 230         |
| 16                    | NW 740          | 400            | 21                           | 3323                 | 2369                               | 113                            | 1356      | B1 U2 G1          | 230         |
| 16                    | NW 740          | 500            | 26                           | 3991                 | 2845                               | 109                            | 1628      | B1 U2 G1          | 230         |
| 16                    | NW 740          | 600            | 31                           | 4503                 | 3210                               | 104                            | 1837      | B1 U2 G1          | 230         |
| 16                    | NW 740          | 700            | 36                           | 4860                 | 3465                               | 96                             | 1983      | B1 U2 G1          | 230         |
| 16                    | NW 740          | 850            | 1                            | 5089                 | 3628                               | 3628                           | 2076      | B1 U2 G2          | 230         |

Tolerance on flux +- 7% - Tolerance on power +- 5%

Copyright © 2020 Schröder SA. Todos los derechos reservados. Las especificaciones e informaciones son referenciales y por lo tanto están sujetos a cambios sin previo aviso  
<http://www.schreder.com>



## SECCIONES (17,31m) Calzada 5

Contacto:  
N° de  
encargo:  
Empresa:  
N° de cliente:

Fecha:  
Proyecto elaborado por:

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Índice

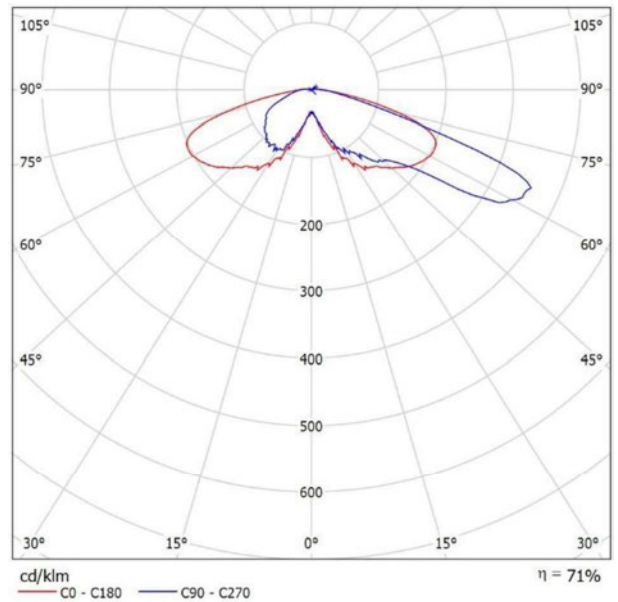
|   |    |
|---|----|
| SECCIONES (17,31m) Calzada 5  |    |
| Portada del proyecto  | 1  |
| Índice  | 2  |
| SCHREDER 431702 STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 X... |    |
| Hoja de datos de luminarias   | 4  |
| Calle 1   |    |
| Datos de planificación  | 5  |
| Lista de luminarias   | 6  |
| Resultados luminotécnicos   | 7  |
| Recuadros de evaluación   |    |
| Recuadro de evaluación Calzada 1                                      |    |
| Sumario de los resultados   | 9  |
| Isolíneas (E)   | 10 |
| Gama de grises (E)  | 11 |
| Gráfico de valores (E)  | 12 |
| Recuadro de evaluación Camino peatonal 1                              |    |
| Sumario de los resultados   | 13 |
| Isolíneas (E)   | 14 |
| Gama de grises (E)  | 15 |
| Gráfico de valores (E)  | 16 |
| Recuadro de evaluación Camino peatonal 2                              |    |
| Sumario de los resultados   | 17 |
| Isolíneas (E)   | 18 |
| Gama de grises (E)  | 19 |
| Gráfico de valores (E)  | 20 |

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## SCHREDER 431702 STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 XP- G3@600mA NW 740 230V 00-28-464 431702 / Hoja de datos de luminarias

### Emisión de luz 1:

Dispone de una imagen de la luminaria en  
nuestro catálogo de luminarias.



Clasificación luminarias según CIE: 98  
Código CIE Flux: 21 52 90 98 71

Para esta luminaria no puede presentarse  
ninguna tabla UGR porque carece de  
atributos de simetría.

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Calle 1 / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

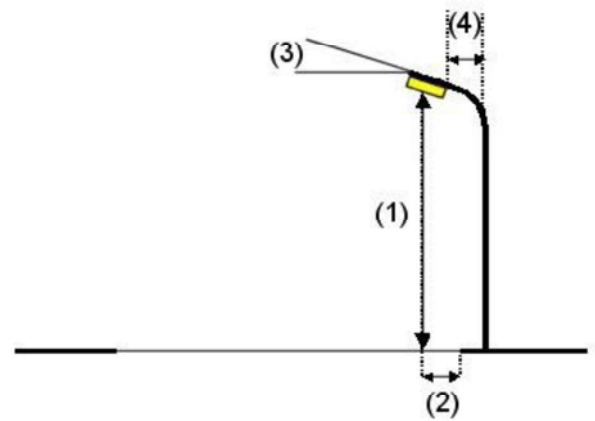
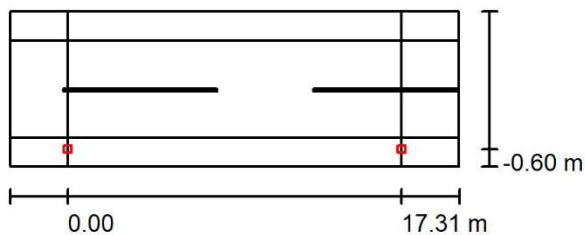
Camino peatonal 1 (Anchura: 1.500 m)

Calzada 1 (Anchura: 5.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Camino peatonal 2 (Anchura: 1.500 m)

Factor mantenimiento: 0.85

### Disposiciones de las luminarias



#### Luminaria:

SCHREDER 431702 STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 XP- G3@600mA NW 740 230V 00-28-464 431702

Flujo luminoso (Luminaria): 3210 lm

Flujo luminoso (Lámparas): 4503 lm

Potencia de las luminarias: 31.2 W

Organización: unilateral

abajo Distancia entre mástiles: 17.310 m

Altura de montaje (1): 4.000 m

Altura del punto de luz: 3.648 m

Saliente sobre la calzada (2): -

0.600 m Inclinación del brazo (3): 0.0 °

Longitud del brazo (4): 0.000 m

#### Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°: 382 cd/klm

con 80°: 87 cd/klm

con 90°: 19 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Calle 1 / Lista de luminarias

SCHREDER 431702 STYLAGE 5119 Deep  
shaped partly diffused PC - 16 XP-  
G3@600mA NW 740 230V 00-28-464  
431702

Nº de artículo: 431702

Flujo luminoso (Luminaria): 3210 lm

Flujo luminoso (Lámparas): 4503

lm Potencia de las luminarias: 31.2

W Clasificación luminarias según

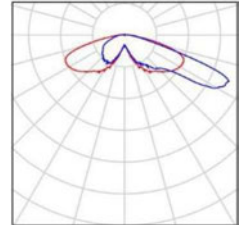
CIE: 98

Código CIE Flux: 21 52 90 98 71

Lámpara: 1 x 16 XP-G3@600mA NW 740  
230V

00-28-464 (Factor de corrección 1.000).

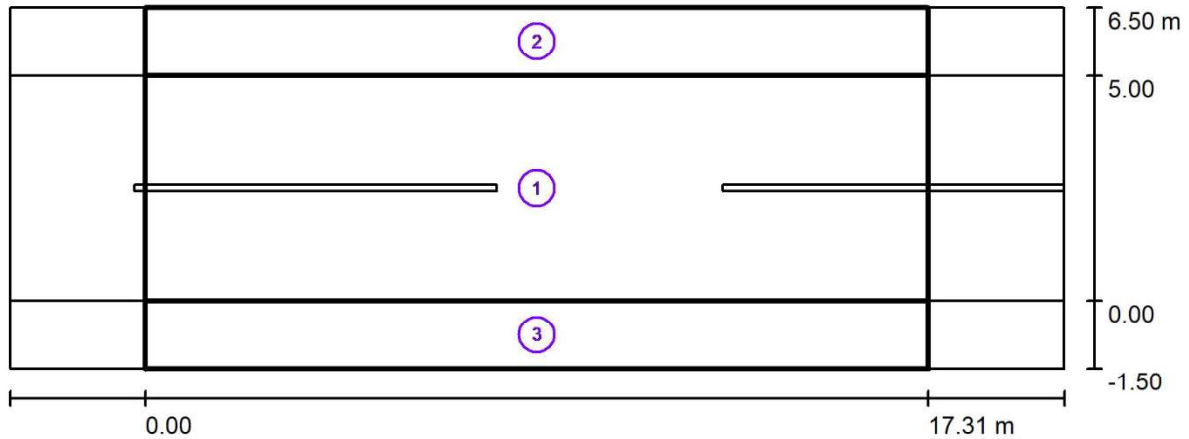
Dispone de una  
imagen de la  
luminaria en nuestro  
catálogo de  
luminarias.





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Calle 1 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85  
1:167

Escala

### Lista del recuadro de evaluación

#### 1 Recuadro de evaluación Calzada 1

Longitud: 17.310 m, Anchura: 5.000 m

Trama: 10 x 4 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.

Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

|                                  | $E_m$ [lx]   | $E_{min}$ [lx] |
|----------------------------------|--------------|----------------|
| Valores reales según cálculo:    | 11.04        | 6.03           |
| Valores de consigna según clase: | $\geq 10.00$ | $\geq 3.00$    |
| Cumplido/No cumplido:            | ✓            | ✓              |

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Calle 1 / Resultados luminotécnicos

### Lista del recuadro de evaluación

#### 2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 17.310 m, Anchura: 1.500 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

|                                  | $E_m$ [lx]  | $E_{min}$ [lx] |
|----------------------------------|-------------|----------------|
| Valores reales según cálculo:    | 8.05        | 4.26           |
| Valores de consigna según clase: | $\geq 7.50$ | $\geq 1.50$    |
| Cumplido/No cumplido:            | ✓           | ✓              |

#### 3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Longitud: 17.310 m, Anchura: 1.500 m

Trama: 10 x 3 Puntos

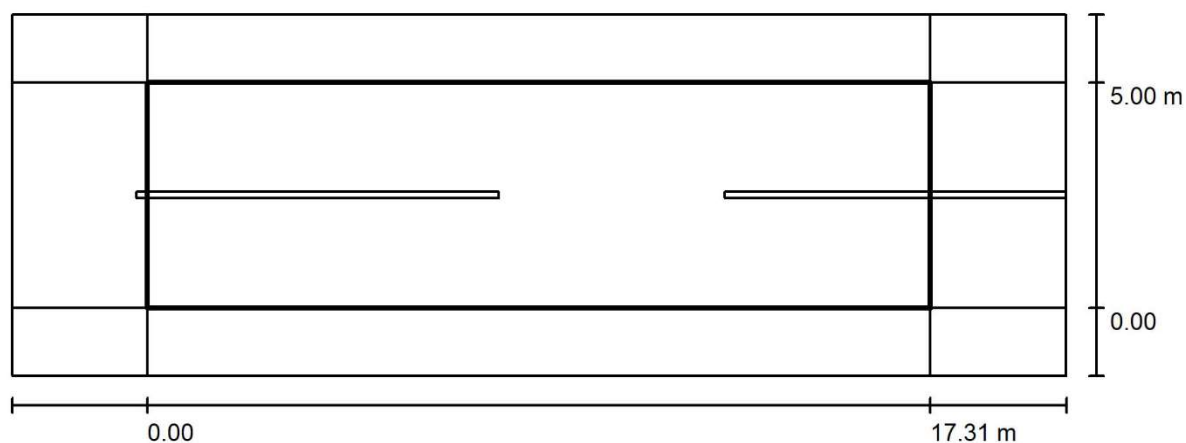
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

|                                  | $E_m$ [lx]   | $E_{min}$ [lx] |
|----------------------------------|--------------|----------------|
| Valores reales según cálculo:    | 13.34        | 6.09           |
| Valores de consigna según clase: | $\geq 10.00$ | $\geq 3.00$    |
| Cumplido/No cumplido:            | ✓            | ✓              |

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Calle 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Sumario de los resultados



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:167

Trama: 10 x 4 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.

Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

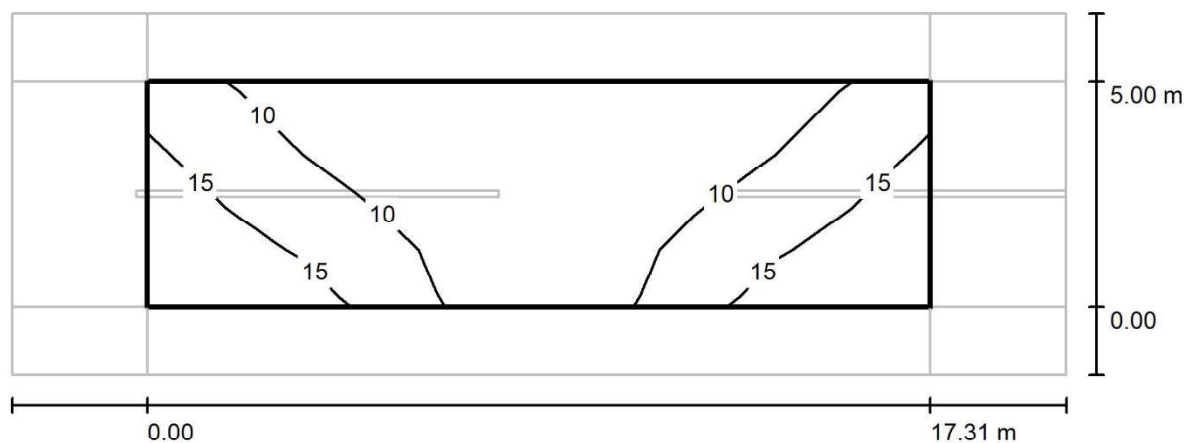
Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

| $E_m$ [lx]   | $E_{min}$ [lx] |
|--------------|----------------|
| 11.04        | 6.03           |
| $\geq 10.00$ | $\geq 3.00$    |
| ✓            | ✓              |

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Calle 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 167

Trama: 10 x 4 Puntos

 $E_m$  [lx]  
11

 $E_{min}$  [lx]  
6.03

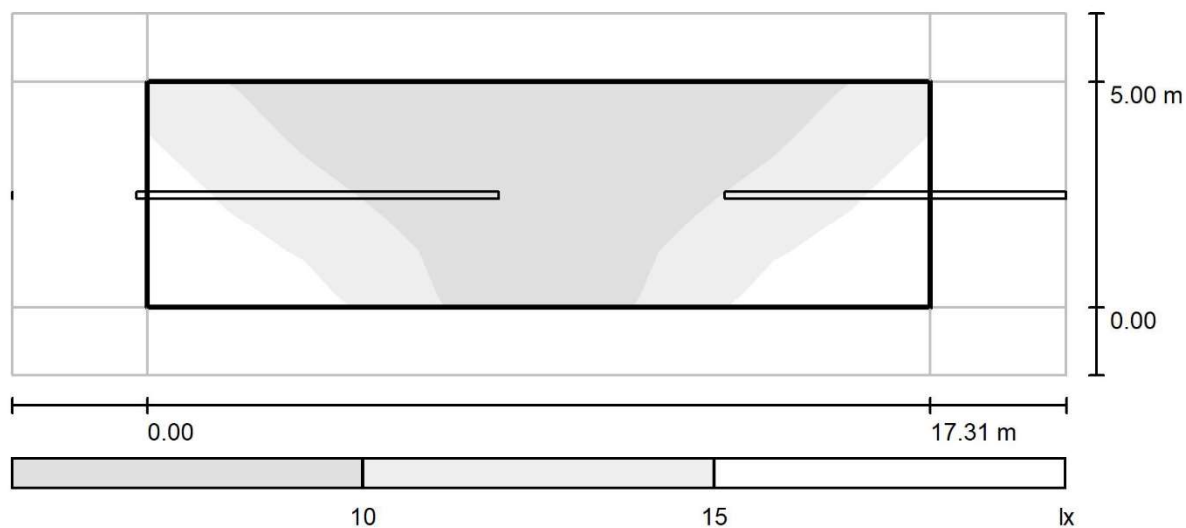
 $E_{max}$  [lx]  
18

 $E_{min} / E_m$   
0.546

 $E_{min} / E_{max}$   
0.332

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Calle 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gama de grises (E)



Escala 1 : 167

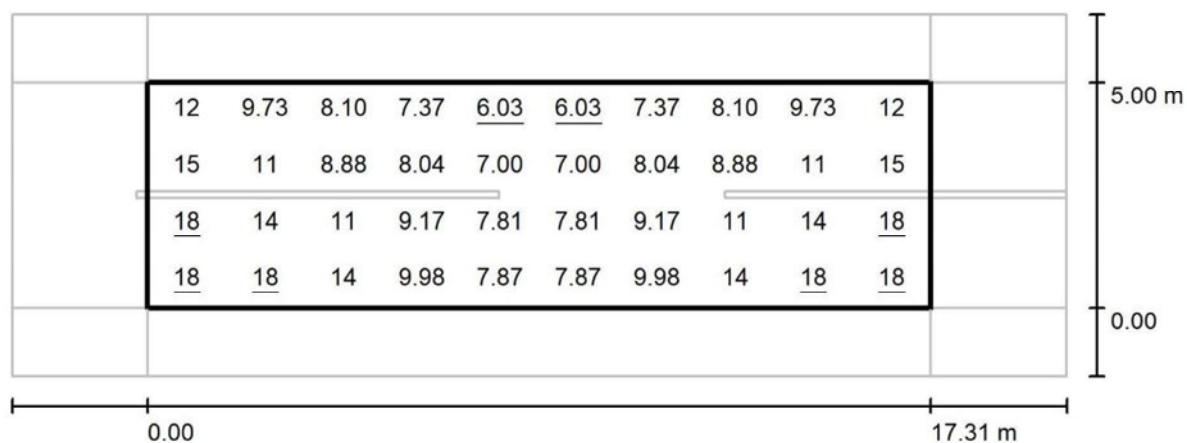
Trama: 10 x 4 Puntos

 $E_m$  [lx]  
11 $E_{min}$  [lx]  
6.03 $E_{max}$  [lx]  
18 $E_{min} / E_m$   
0.546 $E_{min} / E_{max}$   
0.332



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Calle 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 167

Trama: 10 x 4 Puntos

 $E_m$  [lx]  
11

 $E_{min}$  [lx]  
6.03

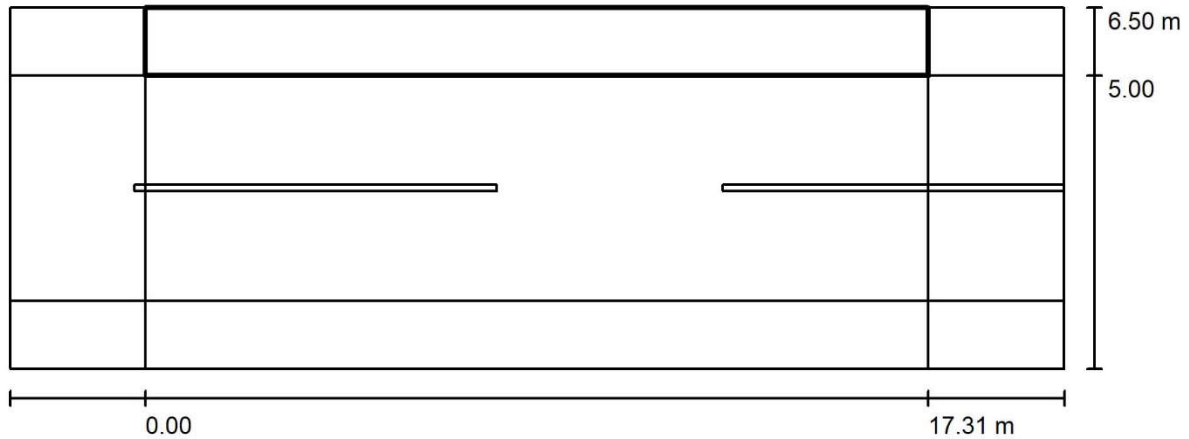
 $E_{max}$  [lx]  
18

 $E_{min} / E_m$   
0.546

 $E_{min} / E_{max}$   
0.332

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Calle 1 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Sumario de los resultados



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:167

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

$E_m$  [lx]

8.05

$E_{min}$  [lx]

4.26

Valores de consigna según clase:

$\geq 7.50$

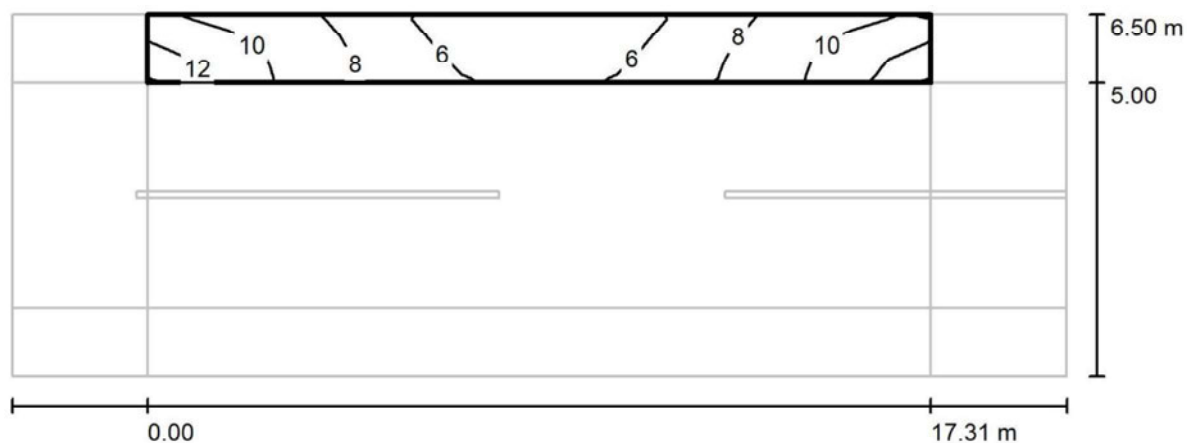
$\geq 1.50$

Cumplido/No cumplido:



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Calle 1 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 167

Trama: 10 x 3 Puntos

 $E_m$  [lx]  
8.05

 $E_{min}$  [lx]  
4.26

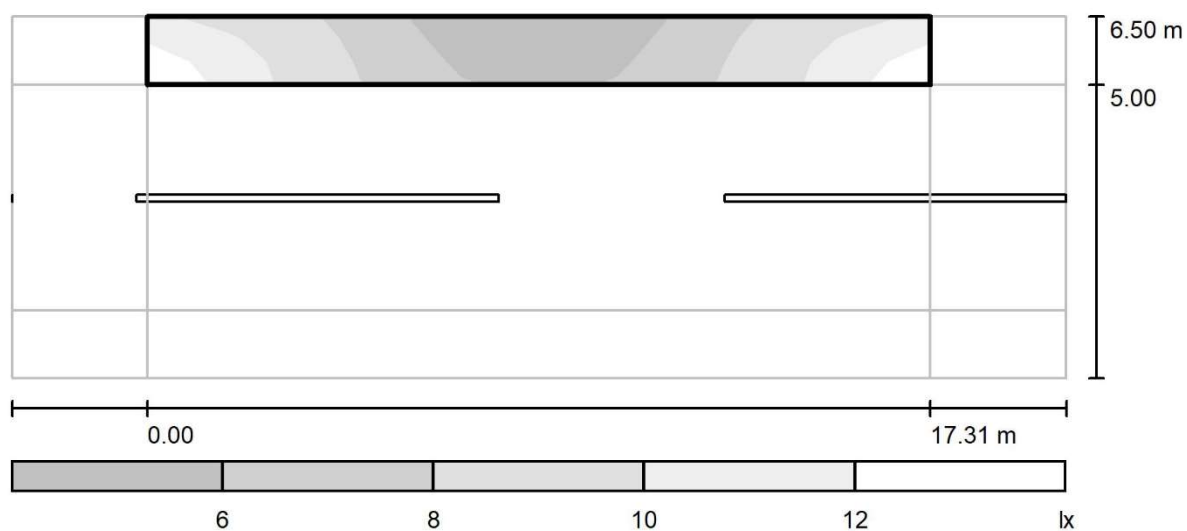
 $E_{max}$  [lx]  
13

 $E_{min} / E_m$   
0.529

 $E_{min} / E_{max}$   
0.341

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Calle 1 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gama de grises (E)



Escala 1 : 167

Trama: 10 x 3 Puntos

 $E_m$  [lx]  
8.05

 $E_{min}$  [lx]  
4.26

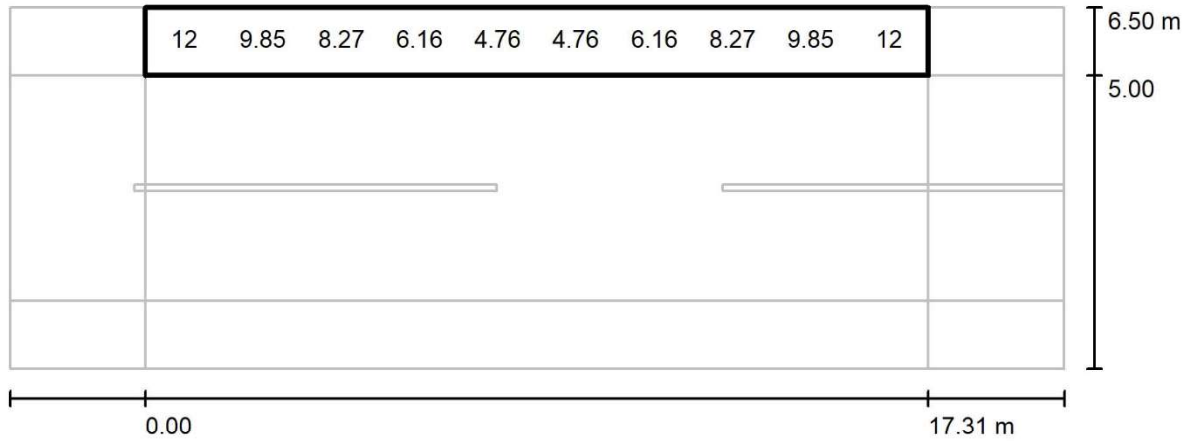
 $E_{max}$  [lx]  
13

 $E_{min} / E_m$   
0.529

 $E_{min} / E_{max}$   
0.341

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Calle 1 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



No pudieron representarse todos los valores

Valores en Lux, Escala 1 :  
167

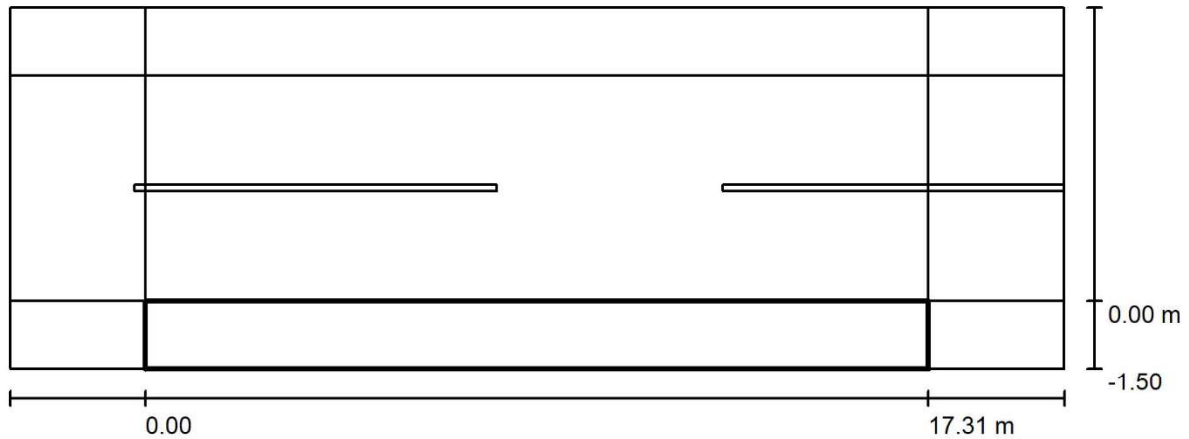
calculados. Trama: 10 x 3 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ | $E_{min} / E_{max}$ |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 8.05       | 4.26           | 13             | 0.529           | 0.341               |



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Calle 1 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Sumario de los resultados



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:167

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

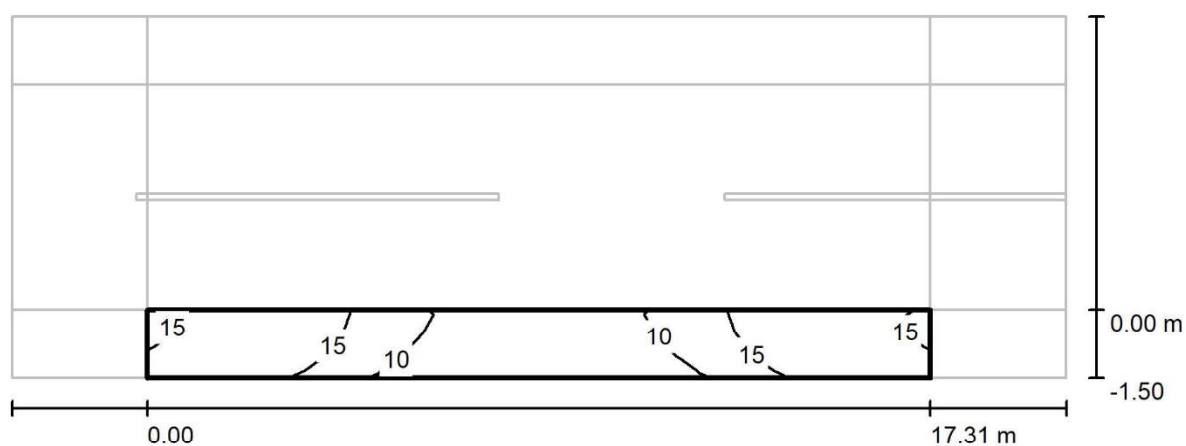
Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

| $E_m$ [lx]   | $E_{min}$ [lx] |
|--------------|----------------|
| 13.34        | 6.09           |
| $\geq 10.00$ | $\geq 3.00$    |
| ✓            | ✓              |

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Calle 1 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 167

Trama: 10 x 3 Puntos

 $E_m$  [lx]  
13

 $E_{min}$  [lx]  
6.09

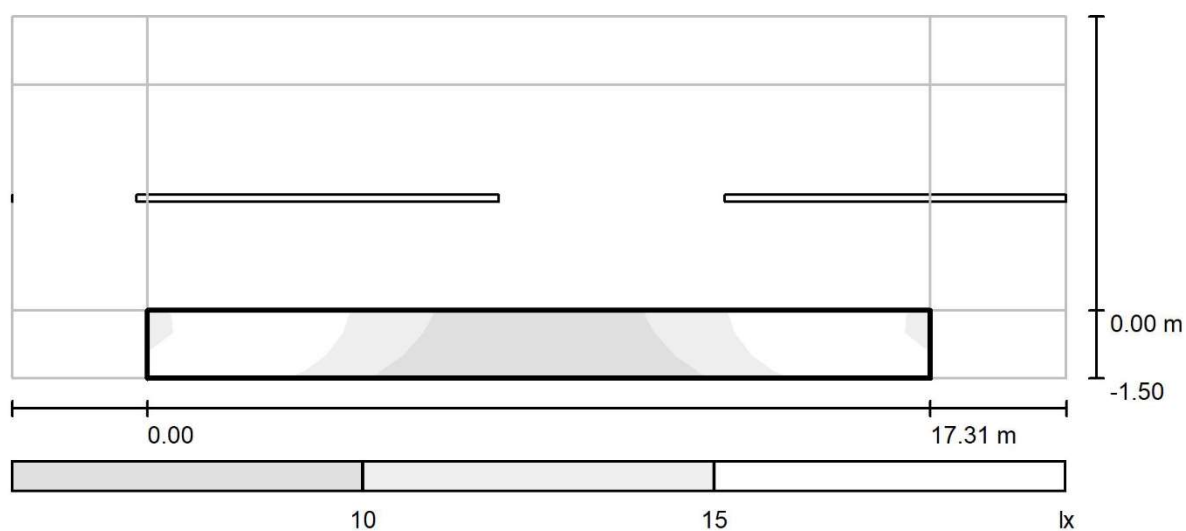
 $E_{max}$  [lx]  
22

 $E_{min} / E_m$   
0.456

 $E_{min} / E_{max}$   
0.276

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Calle 1 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gama de grises (E)



Escala 1 : 167

Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$  [lx]  
13

$E_{min}$  [lx]  
6.09

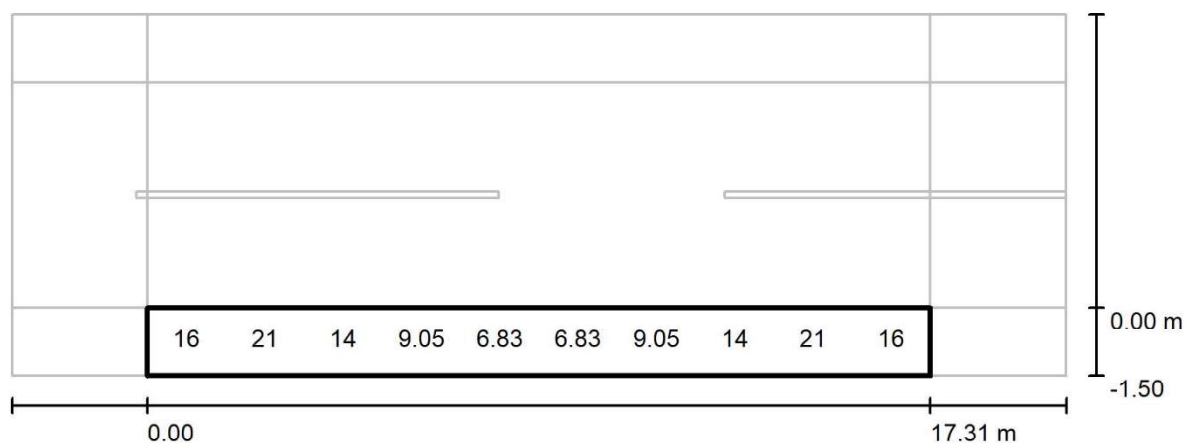
$E_{max}$  [lx]  
22

$E_{min} / E_m$   
0.456

$E_{min} / E_{max}$   
0.276

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Calle 1 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gráfico de valores (E)



No pudieron representarse todos los valores

Valores en Lux, Escala 1 :  
167

calculados. Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$  [lx]  
13

$E_{min}$  [lx]  
6.09

$E_{max}$  [lx]  
22

$E_{min} / E_m$   
0.456

$E_{min} / E_{max}$   
0.276

## CALLE 1

---

**Standard** CEN 13201 : 2003

**Diseñador** apulido

**Fecha** 14/04/2020

**Application** Ulysse 3.4.8

## Tabla de contenidos

|      |  |    |
|------|--|----|
| 1.   | Aparatos .....   | 3  |
| 1.1. | STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 XP-G3@600mA NW 740 230V 00-28-464 431702 STYLAGE 5119 16 XP-G3 600mA NW 740 31.2W 431702 Deep shaped partly diffused PC - 230V EF ..... | 3  |
| 2.   | Documentos fotometricos.....   | 4  |
| 2.1. | STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 XP-G3@600mA NW 740 230V 00-28-464 431702 STYLAGE 5119 16 XP-G3 600mA NW 740 31.2W 431702 Deep shaped partly diffused PC - 230V EF ..... | 4  |
| 3.   | Resultados .....   | 5  |
| 3.1. | Resumen de malla .....   | 5  |
| 4.   | Power consumption .....  | 5  |
| 4.1. | Dynamic cross section .....  | 5  |
| 5.   | Seccion transversal.....   | 6  |
| 5.1. | Vista 2D.....  | 6  |
| 6.   | Dynamic cross section .....  | 7  |
| 6.1. | Descripcion de la matriz .....   | 7  |
| 6.2. | Posiciones de luminarias.....  | 7  |
| 6.3. | Grupos de luminarias.....  | 7  |
| 6.4. | ACERA (IL) - Z positivo.....   | 8  |
| 6.5. | Varios carriles (IL) - Z positivo.....   | 9  |
| 6.6. | ACERA2 (IL) - Z positivo.....  | 10 |
| 7.   | Mallas .....   | 11 |
| 7.1. | ACERA (IL) .....   | 11 |
| 7.2. | Varios carriles (IL) .....   | 11 |
| 7.3. | ACERA2 (IL) .....  | 11 |
| 8.   | Eficiencia Energética.....   | 12 |
| 8.1. | Información .....  | 12 |
| 8.2. | Calificación Energética .....  | 12 |



## 1. Aparatos

### 1.1. STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 XP-G3@600mA NW 740 230V 00-28-464 431702 STYLAGE 5119 16 XP-G3 600mA NW 740 31.2W 431702 Deep shaped partly diffused PC - 230V EF

**Tipo** STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused ...

**Fuente** 16 XP-G3@600mA NW 740 230V 00-28-464

**Flujo de lámpara** 4,503 klm

**Clase G** 3

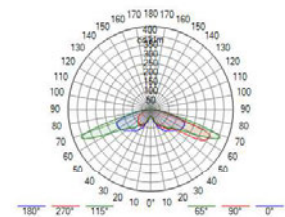
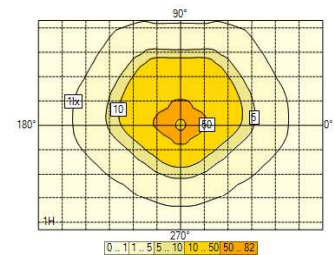
**Potencia** 31,2 W

**FM** 0,85

**Matriz** STYLAGE 5119 16 XP-G3 600mA NW 740 31.2W ...

**Flujo luminaria** 3,210 klm

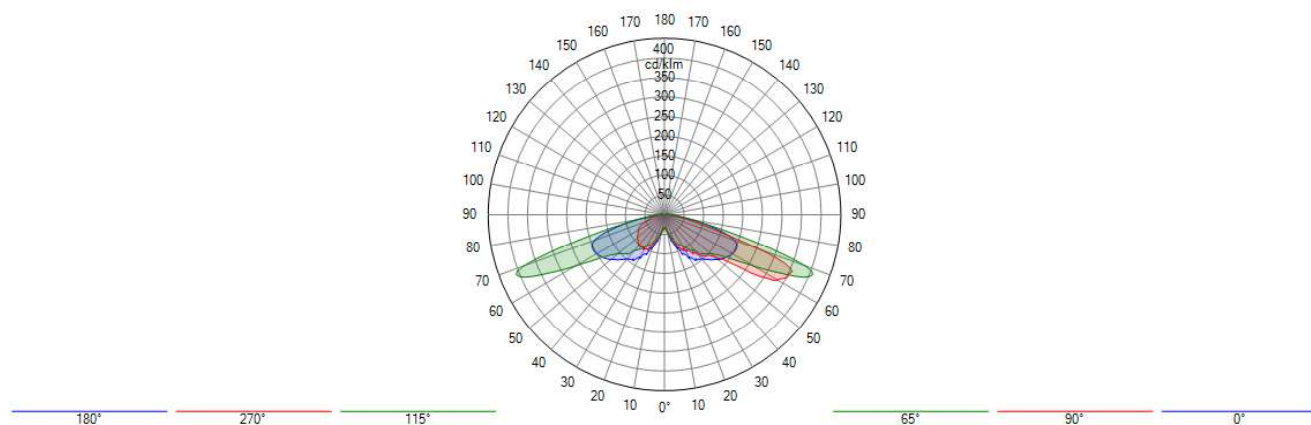
**Eficiencia** 103 lm/W



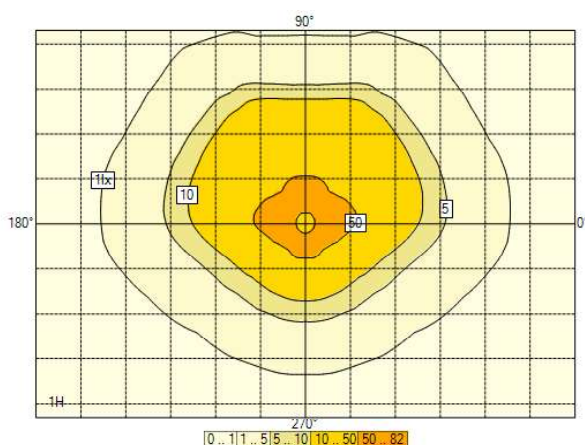
## 2. Documentos fotometricos

**2.1. STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 XP-G3@600mA NW 740 230V 00-28-464**  
**431702 STYLAGE 5119 16 XP-G3 600mA NW 740 31.2W 431702 Deep shaped partly diffused PC**  
**- 230V EF**

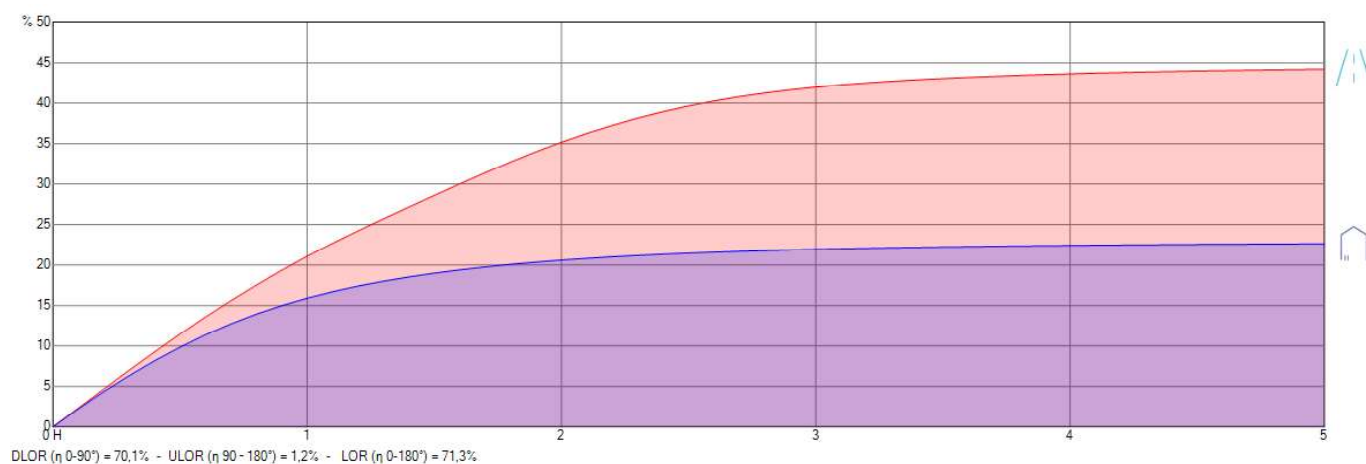
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilización



### 3. Resultados

#### 3.1. Resumen de malla

##### ACERA (IL)

| 1. Z positive         | Med (A)<br>(lx) | Min/Med<br>(%) | Min/Max<br>(%) | Min (lx) | Max (lx) |     |
|-----------------------|-----------------|----------------|----------------|----------|----------|-----|
| Dynamic cross section | 12,4            | 53             | 33             | 6,6      | 19,8     | N/A |

##### Varios carriles (IL)

S2 (IL : Min = 3,00 lux Ave = 10,00 lux)

| 1. Z positive         | Med (A)<br>(lx) | Min/Med<br>(%) | Min/Max<br>(%) | Min (lx) | Max (lx) |   |
|-----------------------|-----------------|----------------|----------------|----------|----------|---|
| Dynamic cross section | 10,6            | 65             | 40             | 6,8      | 17,2     | ✓ |

##### ACERA2 (IL)

| 1. Z positive         | Med (A)<br>(lx) | Min/Med<br>(%) | Min/Max<br>(%) | Min (lx) | Max (lx) |     |
|-----------------------|-----------------|----------------|----------------|----------|----------|-----|
| Dynamic cross section | 7,8             | 67             | 49             | 5,3      | 10,8     | N/A |

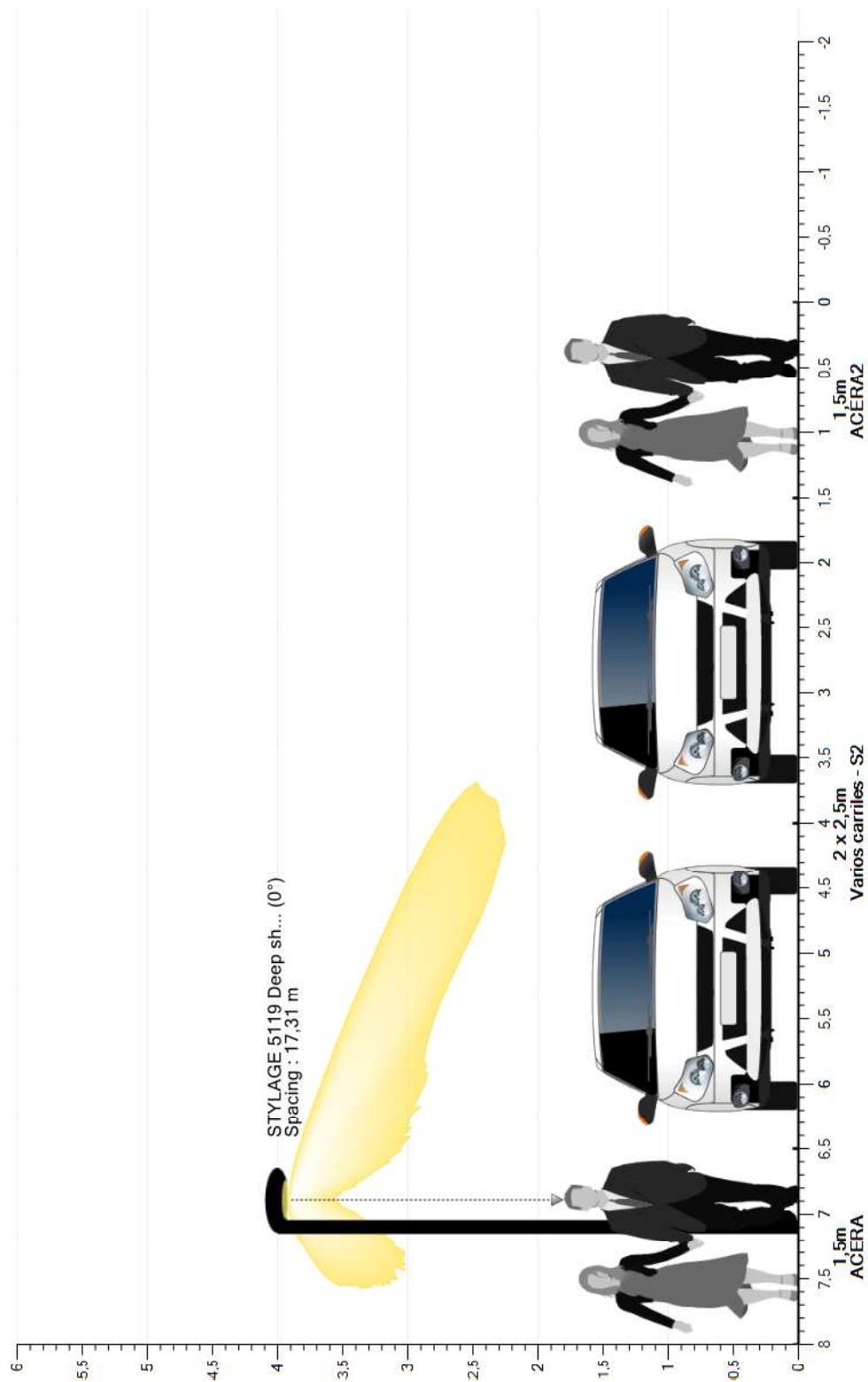
### 4. Power consumption

#### 4.1. Dynamic cross section

| Aparato  | Current<br>[mA] | _qty | Dimming | Potencia /<br>Aparato | Total  |
|--|-----------------|------|---------|-----------------------|--------|
| STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 XP-G3@600mA NW 740 230V 00-28-464<br>431702 STYLAGE 5119 16 XP-G3 600mA NW 740 31.2W 431702 Deep shaped partly diffused PC -<br>230V EF | 0               | 58   | 100 %   | 31 W                  | 1802 W |


5. Seccion transversal

5.1. Vista 2D








## 6. Dynamic cross section


### 6.1. Descripción de la matriz

| Ph. color   | Descripción  | Current [mA] | Flujo de lámpara [klm] | Flujo luminaria [klm] | Potencia [W] | Eficiencia [lm/W] | FM    | Altura [m] | Aparato |
|---|--|--------------|------------------------|-----------------------|--------------|-------------------|-------|------------|---------|
|  | STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 XP-G3@600mA NW 740 230V 00-28-464 431702 STYLAGE 5119 16 XP-G3 600mA NW 740 31.2W 431702 Deep shaped partly diffused PC - 230V EF |              | 4,503                  | 3,210                 | 31,2         | 103               | 0,850 | 5 x 4,00   |         |

### 6.2. Posiciones de luminarias

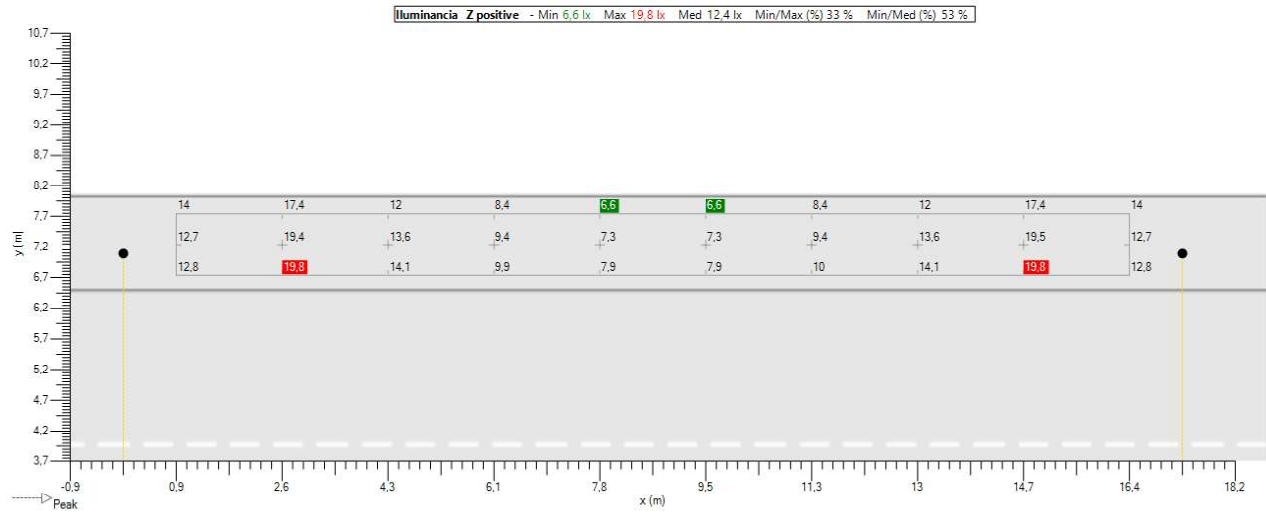
|                                     | Color   | Nº | Posición |       |       | Luminaria  |              |        |         |         |             |       | Objetivo |       |       |
|-------------------------------------|---|----|----------|-------|-------|--|--------------|--------|---------|---------|-------------|-------|----------|-------|-------|
|                                     |   |    | X [m]    | Y [m] | Z [m] | Nombre   | Current [mA] | Az [°] | Inc [°] | Rot [°] | Flujo [klm] | FM    | X [m]    | Y [m] | Z [m] |
| <input checked="" type="checkbox"/> |    | 1  | -17,31   | 7,10  | 4,00  | STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 XP-G3@600mA NW 740 230V 00-28-464 431702 STYLAGE 5119 16 XP-G3 600mA NW 740 31.2W 431702 Deep shaped partly diffused PC - 230V EF | -            | 180,0  | 0,0     | 0,0     | 4,503       | 0,850 | -17,31   | 7,10  | 0,00  |
| <input checked="" type="checkbox"/> |    | 2  | 0,00     | 7,10  | 4,00  | STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 XP-G3@600mA NW 740 230V 00-28-464 431702 STYLAGE 5119 16 XP-G3 600mA NW 740 31.2W 431702 Deep shaped partly diffused PC - 230V EF | -            | 180,0  | 0,0     | 0,0     | 4,503       | 0,850 | 0,00     | 7,10  | 0,00  |
| <input checked="" type="checkbox"/> |    | 3  | 17,31    | 7,10  | 4,00  | STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 XP-G3@600mA NW 740 230V 00-28-464 431702 STYLAGE 5119 16 XP-G3 600mA NW 740 31.2W 431702 Deep shaped partly diffused PC - 230V EF | -            | 180,0  | 0,0     | 0,0     | 4,503       | 0,850 | 17,31    | 7,10  | 0,00  |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 4  | 34,62    | 7,10  | 4,00  | STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 XP-G3@600mA NW 740 230V 00-28-464 431702 STYLAGE 5119 16 XP-G3 600mA NW 740 31.2W 431702 Deep shaped partly diffused PC - 230V EF | -            | 180,0  | 0,0     | 0,0     | 4,503       | 0,850 | 34,62    | 7,10  | 0,00  |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 5  | 51,93    | 7,10  | 4,00  | STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 XP-G3@600mA NW 740 230V 00-28-464 431702 STYLAGE 5119 16 XP-G3 600mA NW 740 31.2W 431702 Deep shaped partly diffused PC - 230V EF | -            | 180,0  | 0,0     | 0,0     | 4,503       | 0,850 | 51,93    | 7,10  | 0,00  |

### 6.3. Grupos de luminarias

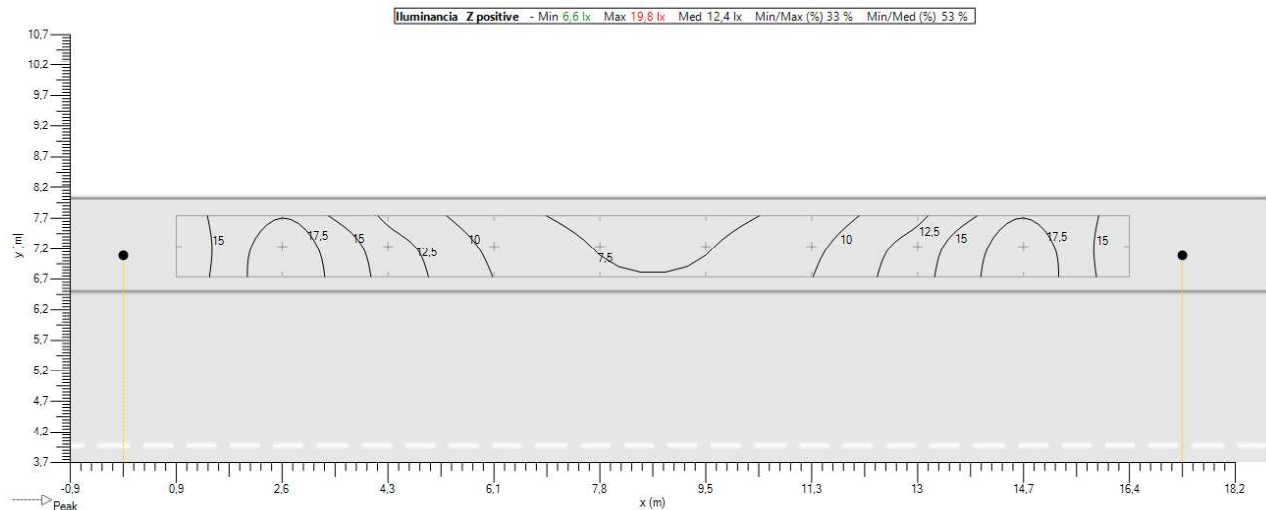
| Lineal                              |   |    |          |       |       |                           |        |         |         |         |                      |                    |            |          |       |       |
|-------------------------------------|---|----|----------|-------|-------|---------------------------|--------|---------|---------|---------|----------------------|--------------------|------------|----------|-------|-------|
|                                     | Color   | Nº | Posición |       |       | Luminaria                 |        |         |         |         | Dimension            |                    |            | Rotación |       |       |
|                                     |   |    | X [m]    | Y [m] | Z [m] | Nombre                    | Az [°] | Inc [°] | Rot [°] | Dim [%] | Numero de luminarias | Interdistancia [m] | Tamaño [m] | X [°]    | Y [°] | Z [°] |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 1  | -17,31   | 7,10  | 4,00  | Luminaria de la izquierda | 180,0  | 0,0     | 0,0     | 100     | 5                    | 17,31              | 69,24      | 0,0      | 0,0   | 0,0   |

6.4. ACERA (IL) - Z positivo

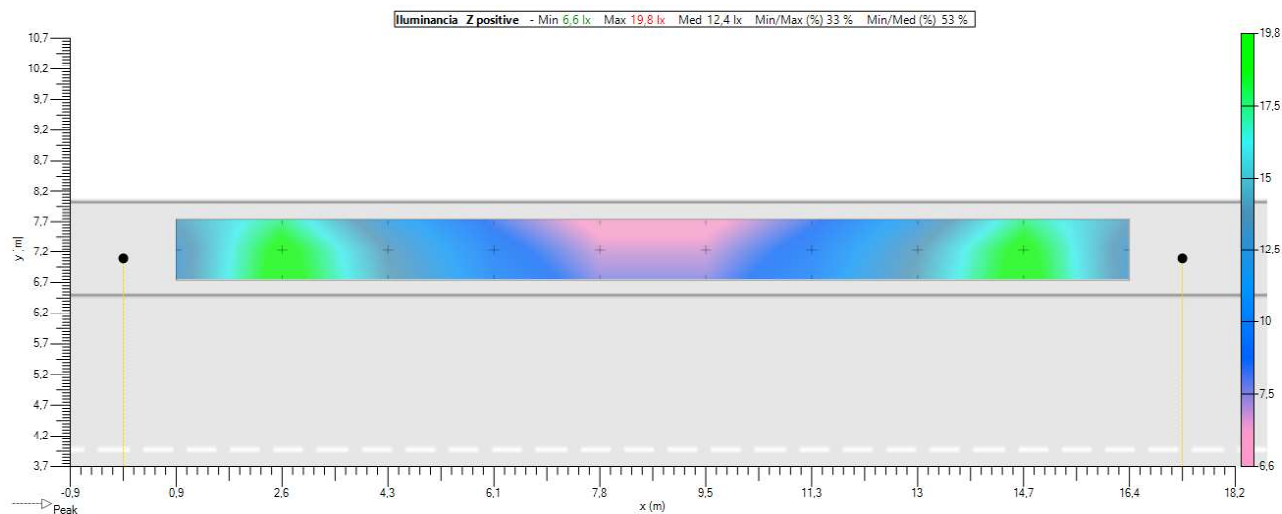
Valores



Isolevel



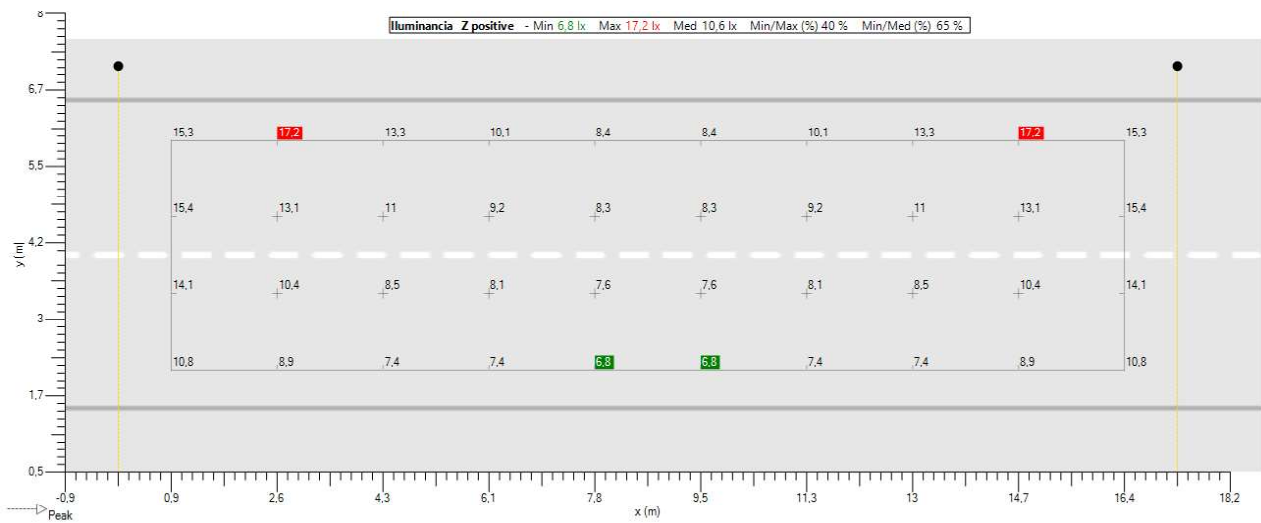
Sombreado



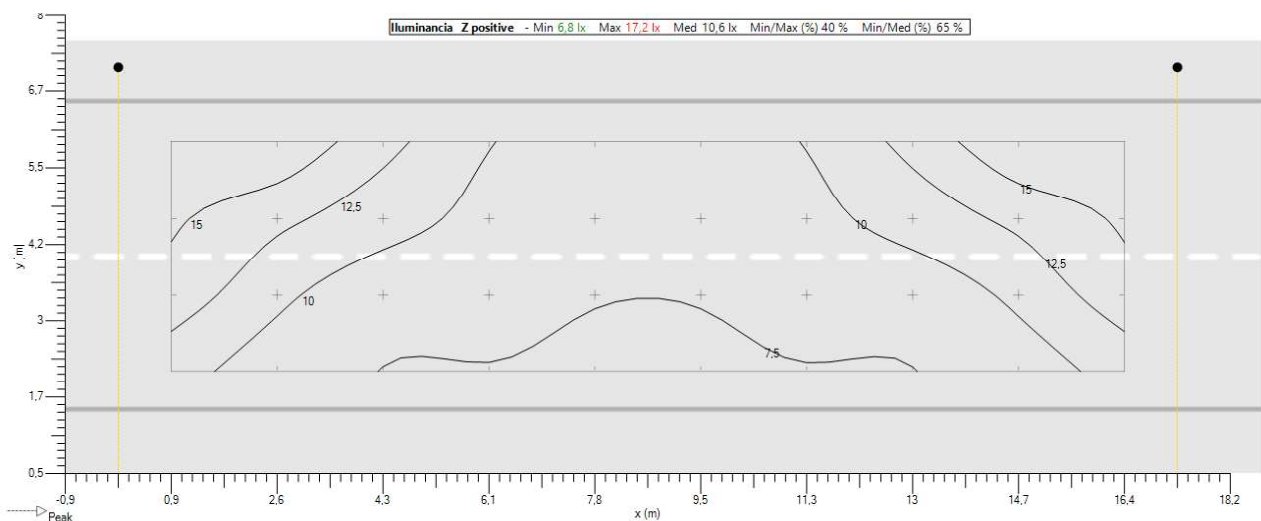


6.5. Varios carriles (IL) - Z positivo

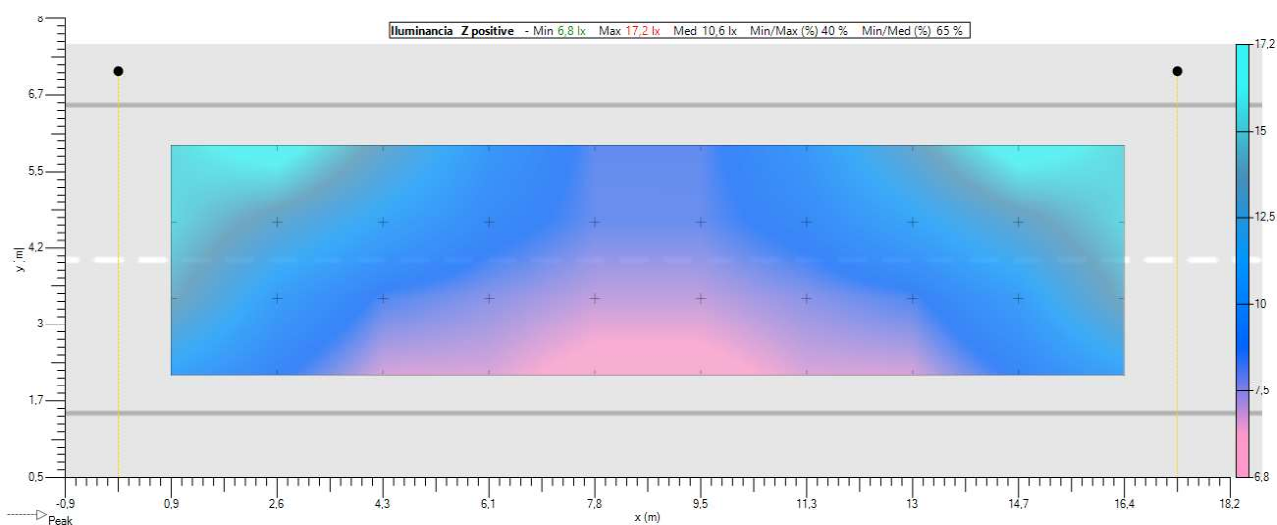
Valores



Isolevel

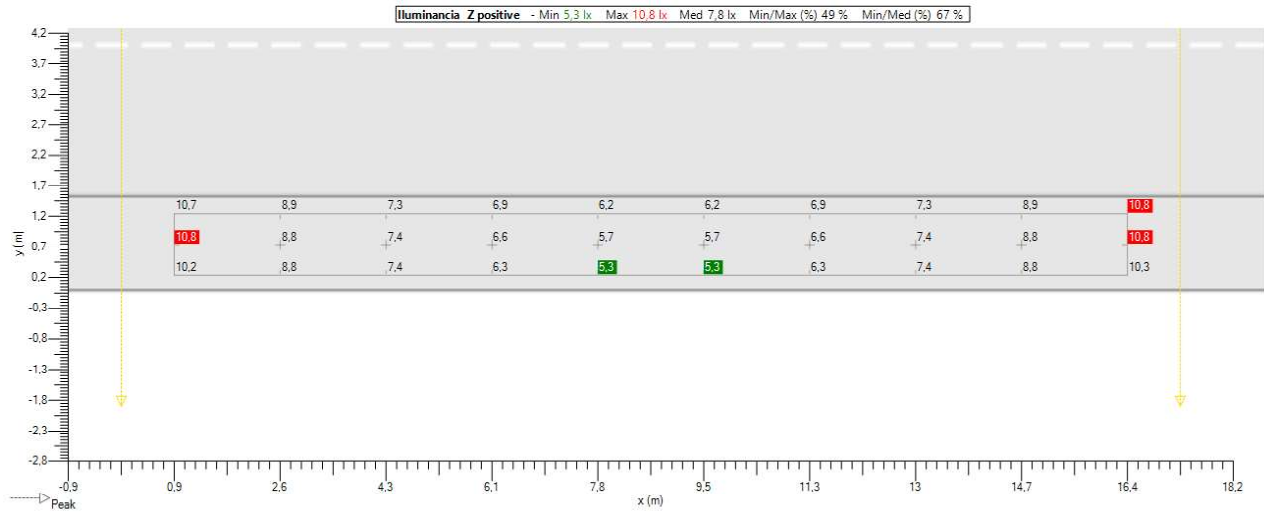


Sombreado

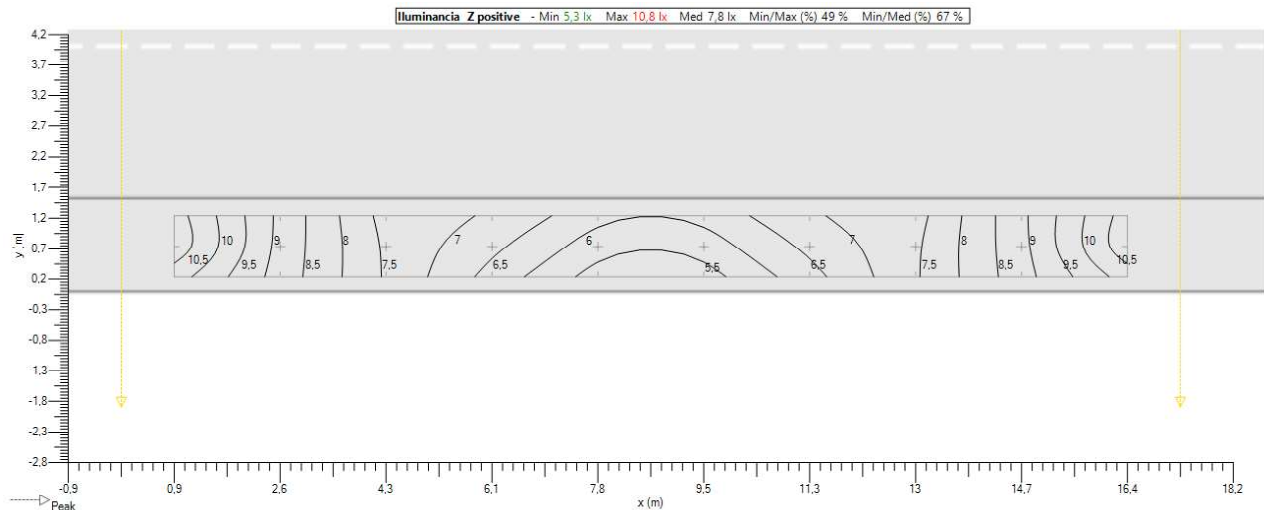


6.6. ACERA2 (IL) - Z positivo

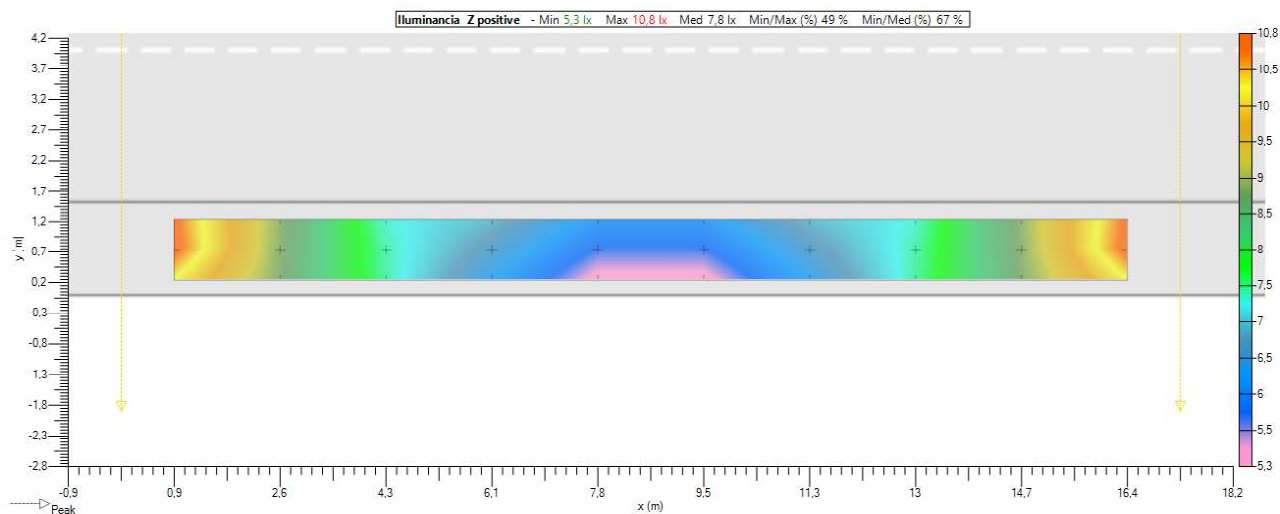
Valores



Isolevel



Sombreado




## 7. Mallas

### 7.1. ACERA (IL)

#### General

Tipo Malla rectangular XY

Activado ☒

Color 

#### Geometria


|           |                             |                             |          |
|-----------|-----------------------------|-----------------------------|----------|
| Origen    | X 0,87 m                    | Y 6,75 m                    | Z 0,00 m |
| Rotacion  | X 0,0 °                     | Y 0,0 °                     | Z 0,0 °  |
| Dimension | Numero X 10                 | Numero Y 3                  |          |
|           | Interdistanci<br>a X 1,73 m | Interdistanci<br>a Y 0,50 m |          |
|           | Tamaño X 15,58 m            | Tamaño Y 1,00 m             |          |

### 7.2. Varios carriles (IL)

#### General

Tipo Malla rectangular XY

Activado ☒

Color 

#### Geometria


|           |                             |                             |          |
|-----------|-----------------------------|-----------------------------|----------|
| Origen    | X 0,87 m                    | Y 2,13 m                    | Z 0,00 m |
| Rotacion  | X 0,0 °                     | Y 0,0 °                     | Z 0,0 °  |
| Dimension | Numero X 10                 | Numero Y 4                  |          |
|           | Interdistanci<br>a X 1,73 m | Interdistanci<br>a Y 1,25 m |          |
|           | Tamaño X 15,58 m            | Tamaño Y 3,75 m             |          |

### 7.3. ACERA2 (IL)

#### General

Tipo Malla rectangular XY

Activado ☒

Color 

#### Geometria

|           |                             |                             |          |
|-----------|-----------------------------|-----------------------------|----------|
| Origen    | X 0,87 m                    | Y 0,25 m                    | Z 0,00 m |
| Rotacion  | X 0,0 °                     | Y 0,0 °                     | Z 0,0 °  |
| Dimension | Numero X 10                 | Numero Y 3                  |          |
|           | Interdistanci<br>a X 1,73 m | Interdistanci<br>a Y 0,50 m |          |
|           | Tamaño X 15,58 m            | Tamaño Y 1,00 m             |          |

## 8. Eficiencia Energética

### 8.1. Información

| Nombre   | Potencia Act [W] | Flujo [klm] | Eficiencia [lm/W] | Rendimiento [%] | Nombre | FM | Potencia Act Total [W] |
|--|------------------|-------------|-------------------|-----------------|--------|----|------------------------|
| STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 XP-G3@600mA NW 740 230V 00-28-464 431702 STYLAGE 5119 16 XP-G3 600mA NW 740 31.2W 431702 Deep shaped partly diffused PC - 230V EF | 31               | 4,503       | 144               | 71,28           | 0,85   | 1  | 31                     |

Uso de la instalación Funcional

Superficie a iluminar (m²) 127,5

Illuminancia Media en Servicio (lux) 10,34

Potencia Activa Instalada (w) 31

Eficiencia Energética de la instalación (ε) 42,26

Índice de Eficiencia Energética (Iε) 2,59

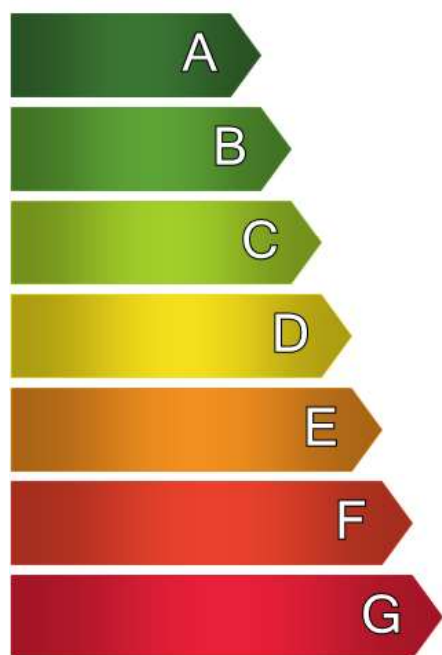
Flujo instalado (klm) 4,503

Factor de Utilización 0,29

Referencia (ε R) 16,34

Calificación Energética A

### 8.2. Calificación Energética



Calificación Energética  
**Tipo A**

## SECCIONES (17,31m) Calzada 3,5

Contacto:  
N° de  
encargo:  
Empresa:  
N° de cliente:

Fecha:  
Proyecto elaborado por:

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Índice

|   |    |
|---|----|
| SECCIONES (17,31m) Calzada 3,5  |    |
| Portada del proyecto  | 1  |
| Índice  | 2  |
| SCHREDER 431702 STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 X... |    |
| Hoja de datos de luminarias   | 4  |
| Calle 1   |    |
| Datos de planificación  | 5  |
| Lista de luminarias   | 6  |
| Resultados luminotécnicos   | 7  |
| Recuadros de evaluación   |    |
| Recuadro de evaluación Calzada 1                                      |    |
| Sumario de los resultados   | 9  |
| Isolíneas (E)   | 10 |
| Gama de grises (E)  | 11 |
| Gráfico de valores (E)  | 12 |
| Recuadro de evaluación Camino peatonal 1                              |    |
| Sumario de los resultados   | 13 |
| Isolíneas (E)   | 14 |
| Gama de grises (E)  | 15 |
| Gráfico de valores (E)  | 16 |
| Recuadro de evaluación Camino peatonal 2                              |    |
| Sumario de los resultados   | 17 |
| Isolíneas (E)   | 18 |
| Gama de grises (E)  | 19 |
| Gráfico de valores (E)  | 20 |

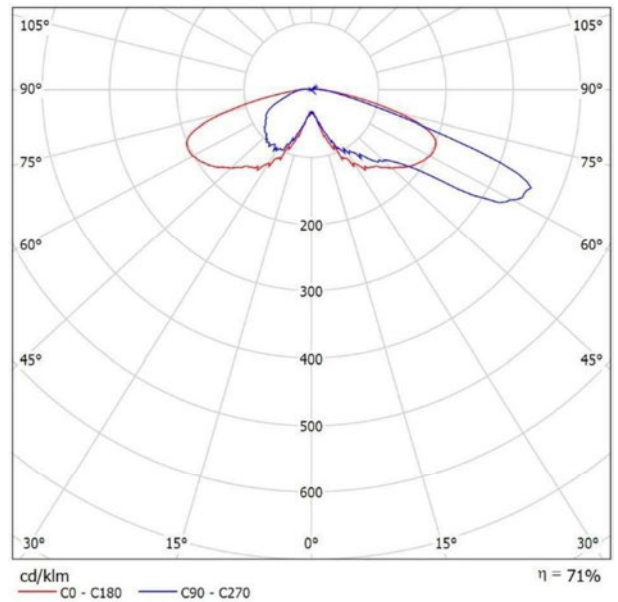


Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**SCHREDER 431702 STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC -  
16 XP- G3@600mA NW 740 230V 00-28-464 431702 / Hoja de datos de  
luminarias**

**Emisión de luz 1:**

Dispone de una imagen de la luminaria en  
nuestro catálogo de luminarias.



Clasificación luminarias según CIE: 98  
Código CIE Flux: 21 52 90 98 71

Para esta luminaria no puede presentarse  
ninguna tabla UGR porque carece de  
atributos de simetría.

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Calle 2 / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

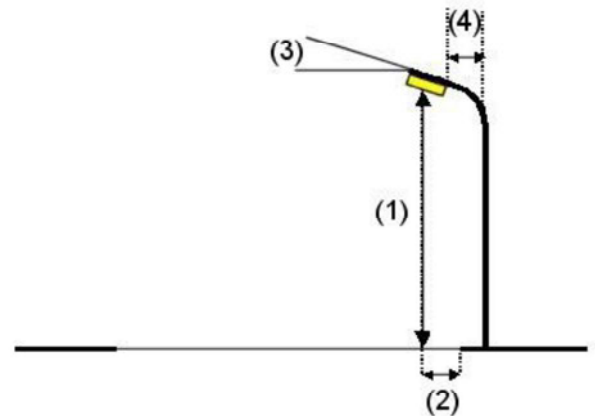
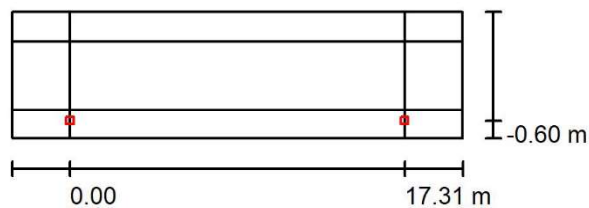
Camino peatonal 1 (Anchura: 1.500 m)

Calzada 1 (Anchura: 3.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Camino peatonal 2 (Anchura: 1.500 m)

Factor mantenimiento: 0.85

### Disposiciones de las luminarias



|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Luminaria:                         | SCHREDER 431702 STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 XP- G3@600mA NW 740 230V 00-28-464 431702 |
| Flujo luminoso (Luminaria):        | 3210 lm  |
| Flujo luminoso (Lámparas):         | 4503 lm  |
| Potencia de las luminarias:        | 31.2 W   |
| Organización:                      | unilateral   |
| abajo Distancia entre mástiles:    | 17.310 m   |
| Altura de montaje (1):             | 4.000 m  |
| Altura del punto de luz:           | 3.648 m  |
| Saliente sobre la calzada (2):     | -  |
| 0.600 m Inclinación del brazo (3): | 0.0 °  |
| Longitud del brazo (4):            | 0.000 m  |

#### Valores máximos de la intensidad lumínica

|          |            |
|----------|------------|
| con 70°: | 382 cd/klm |
| con 80°: | 87 cd/klm  |
| con 90°: | 19 cd/klm  |

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Calle 2 / Lista de luminarias

SCHREDER 431702 STYLAGES 5119 Deep  
shaped partly diffused PC - 16 XP-  
G3@600mA NW 740 230V 00-28-464  
431702

Nº de artículo: 431702

Flujo luminoso (Luminaria): 3210 lm

Flujo luminoso (Lámparas): 4503

lm Potencia de las luminarias: 31.2

W Clasificación luminarias según

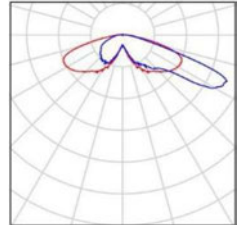
CIE: 98

Código CIE Flux: 21 52 90 98 71

Lámpara: 1 x 16 XP-G3@600mA NW 740  
230V

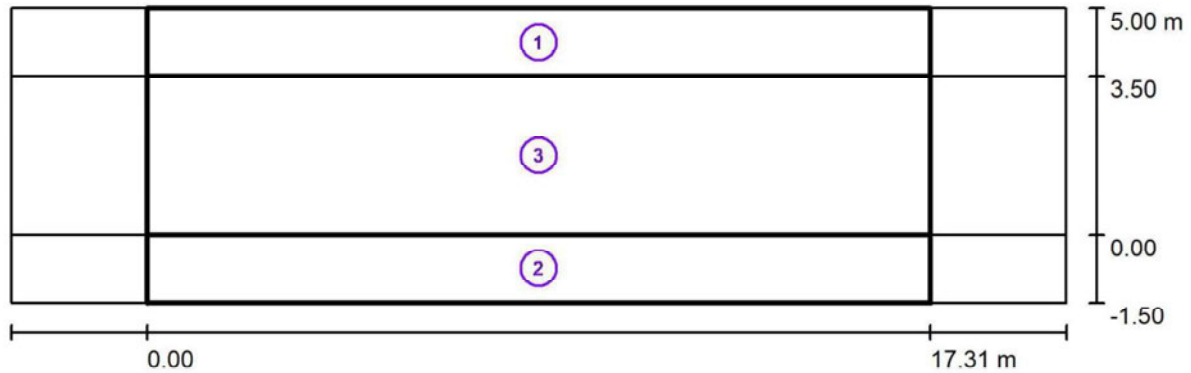
00-28-464 (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una  
imagen de la  
luminaria en nuestro  
catálogo de  
luminarias.



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Calle 2 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85  
1:167

Escala

### Lista del recuadro de evaluación

#### 1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 17.310 m, Anchura: 1.500 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

|                                  | $E_m$ [lx]  | $E_{min}$ [lx] |
|----------------------------------|-------------|----------------|
| Valores reales según cálculo:    | 8.84        | 5.69           |
| Valores de consigna según clase: | $\geq 7.50$ | $\geq 1.50$    |
| Cumplido/No cumplido:            | ✓           | ✓              |

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Calle 2 / Resultados luminotécnicos

### Lista del recuadro de evaluación

#### 2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Longitud: 17.310 m, Anchura: 1.500 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

|                                  | $E_m$ [lx]   | $E_{min}$ [lx] |
|----------------------------------|--------------|----------------|
| Valores reales según cálculo:    | 13.34        | 6.09           |
| Valores de consigna según clase: | $\geq 10.00$ | $\geq 3.00$    |
| Cumplido/No cumplido:            | ✓            | ✓              |

#### 3 Recuadro de evaluación Calzada 1

Longitud: 17.310 m, Anchura: 3.500 m

Trama: 10 x 3 Puntos

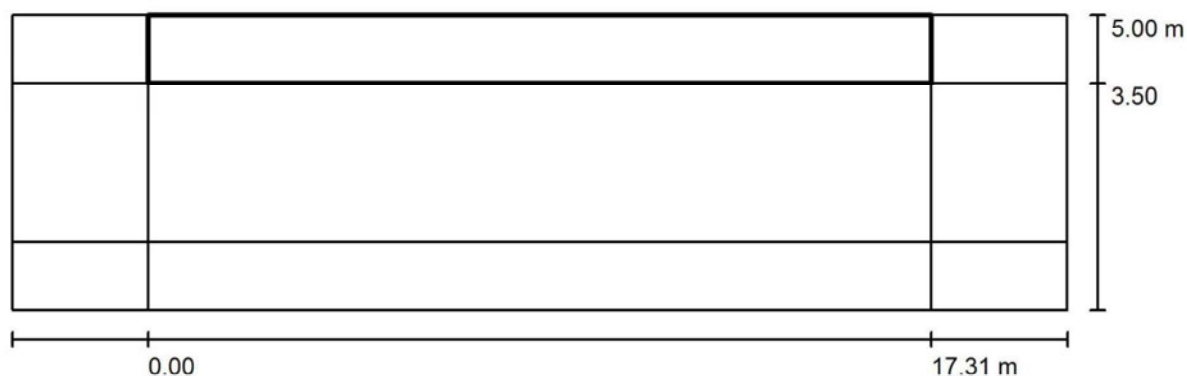
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.

Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

|                                  | $E_m$ [lx]   | $E_{min}$ [lx] |
|----------------------------------|--------------|----------------|
| Valores reales según cálculo:    | 12.05        | 7.14           |
| Valores de consigna según clase: | $\geq 10.00$ | $\geq 3.00$    |
| Cumplido/No cumplido:            | ✓            | ✓              |

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Calle 2 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Sumario de los resultados



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:167

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

$E_m$  [lx]

8.84

$E_{min}$  [lx]

5.69

Valores de consigna según clase:

$\geq 7.50$

$\geq 1.50$

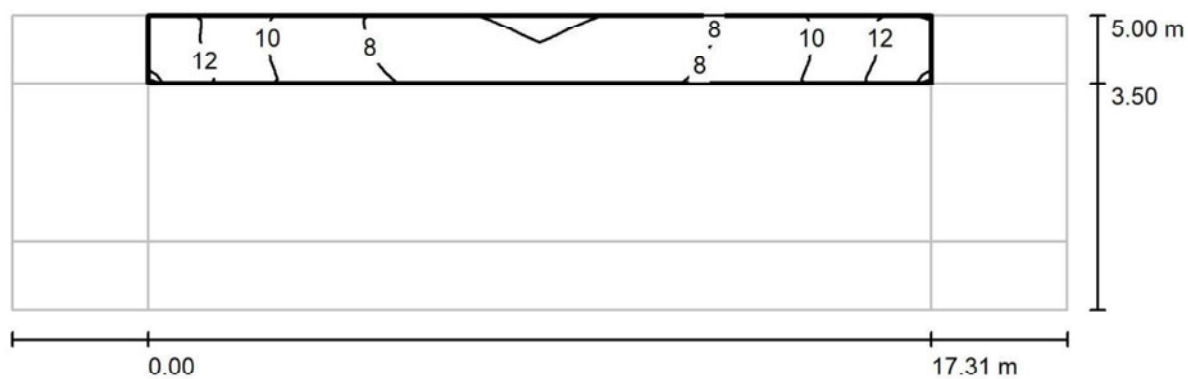
Cumplido/No cumplido:





Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Calle 2 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 167

Trama: 10 x 3 Puntos

 $E_m$  [lx]  
8.84

 $E_{min}$  [lx]  
5.69

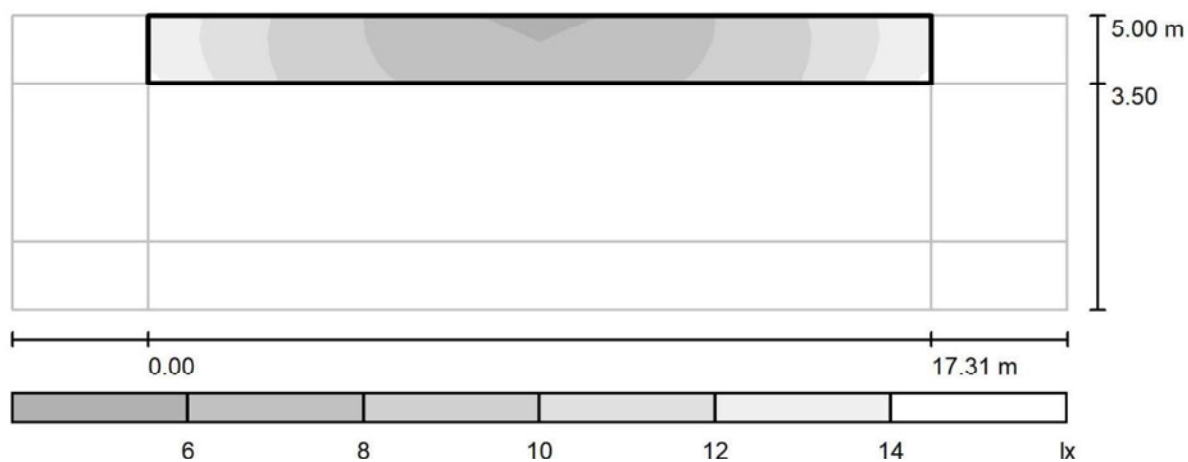
 $E_{max}$  [lx]  
13

 $E_{min} / E_m$   
0.644

 $E_{min} / E_{max}$   
0.441

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Calle 2 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gama de grises (E)



Escala 1 : 167

Trama: 10 x 3 Puntos

 $E_m$  [lx]  
8.84

 $E_{min}$  [lx]  
5.69

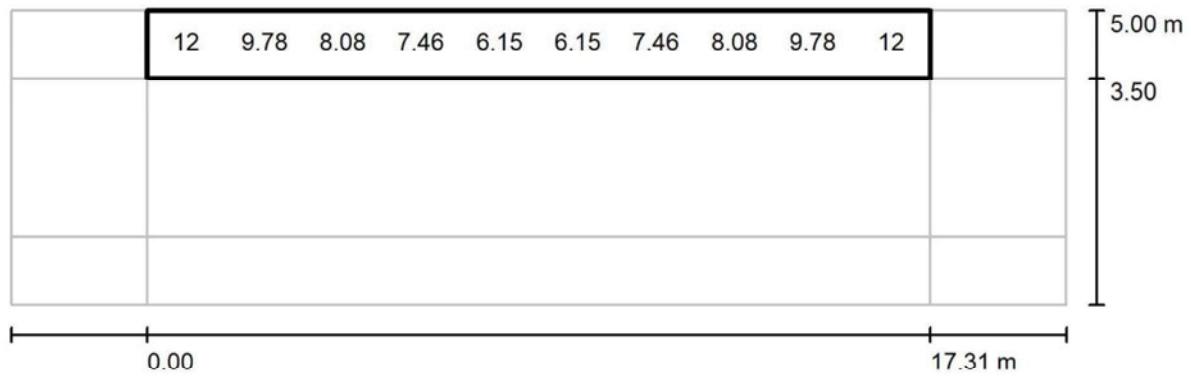
 $E_{max}$  [lx]  
13

 $E_{min} / E_m$   
0.644

 $E_{min} / E_{max}$   
0.441

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Calle 2 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



No pudieron representarse todos los valores

Valores en Lux, Escala 1 :  
167

calculados. Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$  [lx]  
8.84

$E_{min}$  [lx]  
5.69

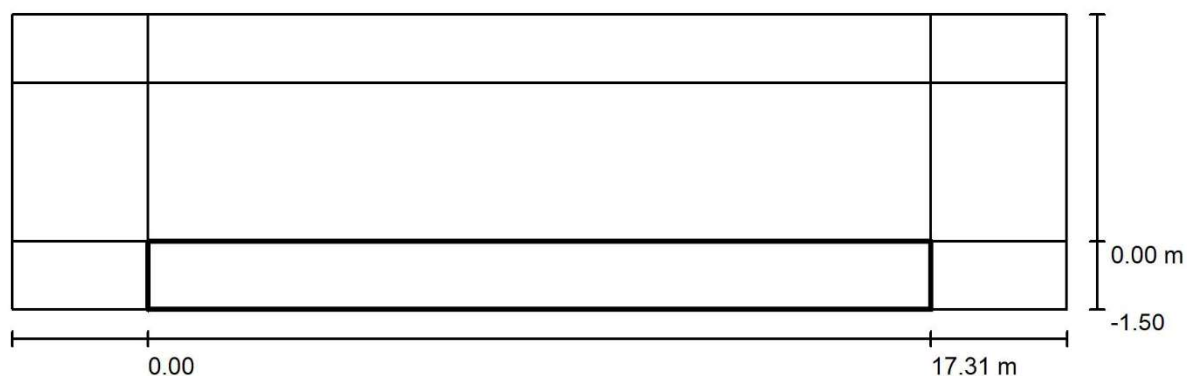
$E_{max}$  [lx]  
13

$E_{min} / E_m$   
0.644

$E_{min} / E_{max}$   
0.441

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Calle 2 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Sumario de los resultados



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:167

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

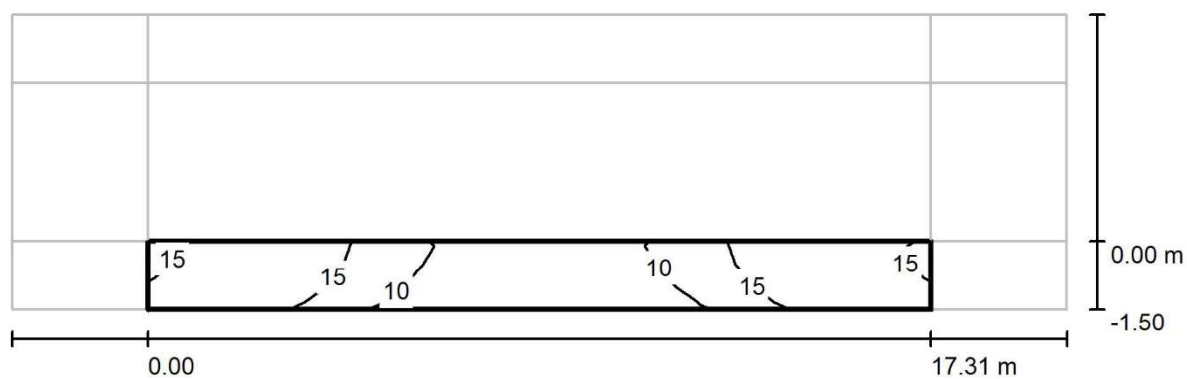
Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

| $E_m$ [lx]   | $E_{min}$ [lx] |
|--------------|----------------|
| 13.34        | 6.09           |
| $\geq 10.00$ | $\geq 3.00$    |
| ✓            | ✓              |

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Calle 2 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 167

Trama: 10 x 3 Puntos

 $E_m$  [lx]  
13

 $E_{min}$  [lx]  
6.09

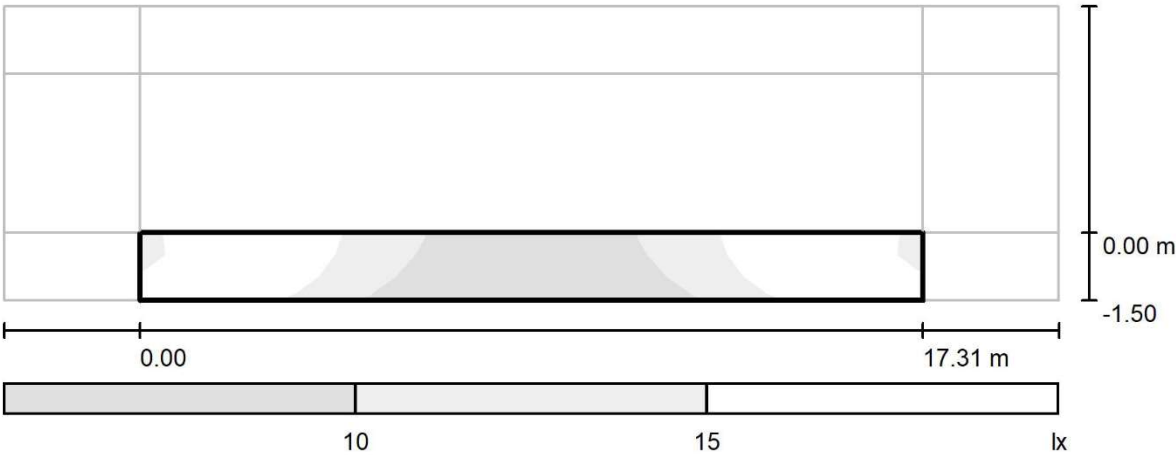
 $E_{max}$  [lx]  
22

 $E_{min} / E_m$   
0.456

 $E_{min} / E_{max}$   
0.276

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Calle 2 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gama de grises (E)



Escala 1 : 167

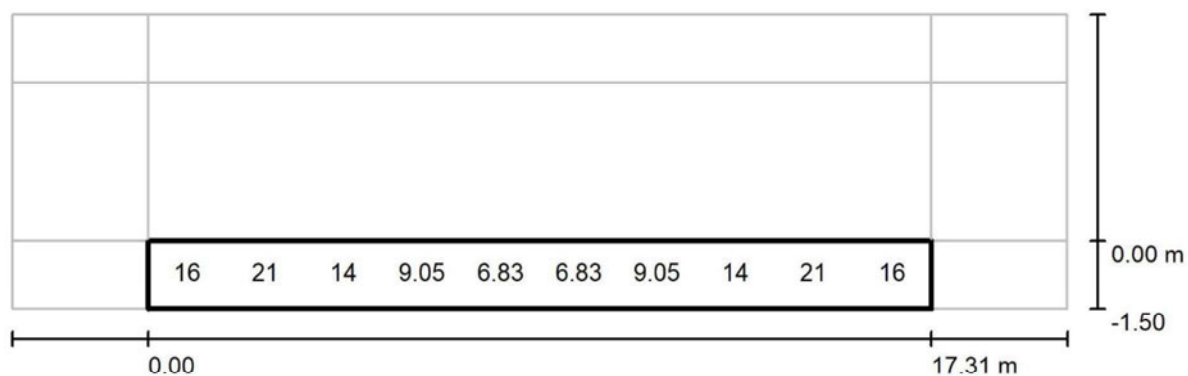
Trama: 10 x 3 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ | $E_{min} / E_{max}$ |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 13         | 6.09           | 22             | 0.456           | 0.276               |



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Calle 2 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gráfico de valores (E)



No pudieron representarse todos los valores

Valores en Lux, Escala 1 :  
167

calculados. Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$  [lx]  
13

$E_{min}$  [lx]  
6.09

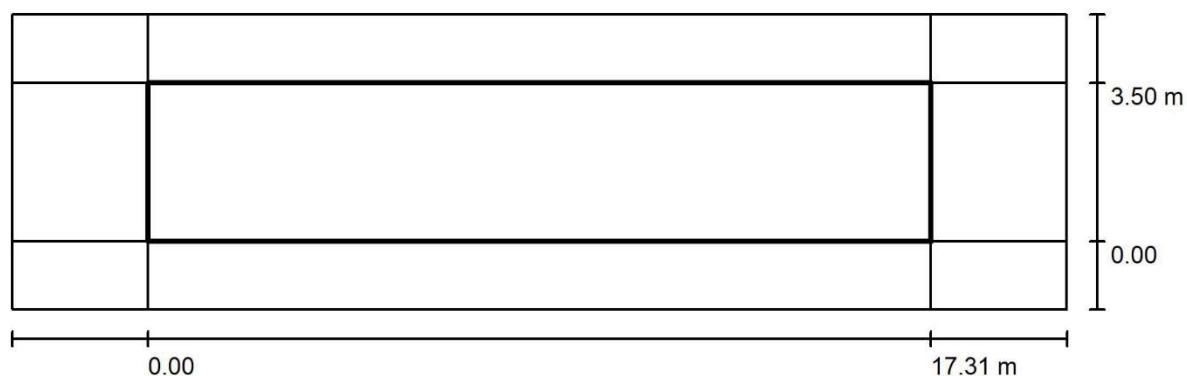
$E_{max}$  [lx]  
22

$E_{min} / E_m$   
0.456

$E_{min} / E_{max}$   
0.276

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Calle 2 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Sumario de los resultados



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:167

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.

Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

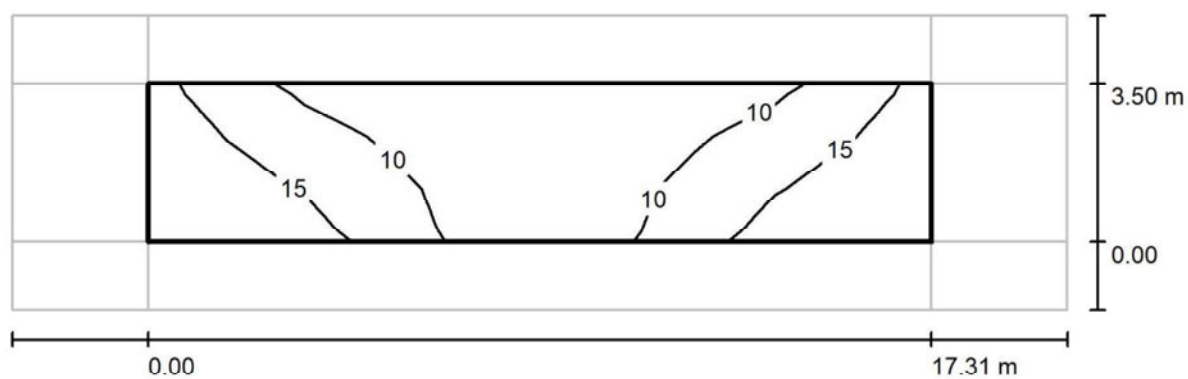
Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

| $E_m$ [lx]   | $E_{min}$ [lx] |
|--------------|----------------|
| 12.05        | 7.14           |
| $\geq 10.00$ | $\geq 3.00$    |
| ✓            | ✓              |

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Calle 2 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 167

Trama: 10 x 3 Puntos

 $E_m$  [lx]  
12

 $E_{min}$  [lx]  
7.14

 $E_{max}$  [lx]  
18

 $E_{min} / E_m$   
0.593

 $E_{min} / E_{max}$   
0.388

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Calle 2 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gama de grises (E)



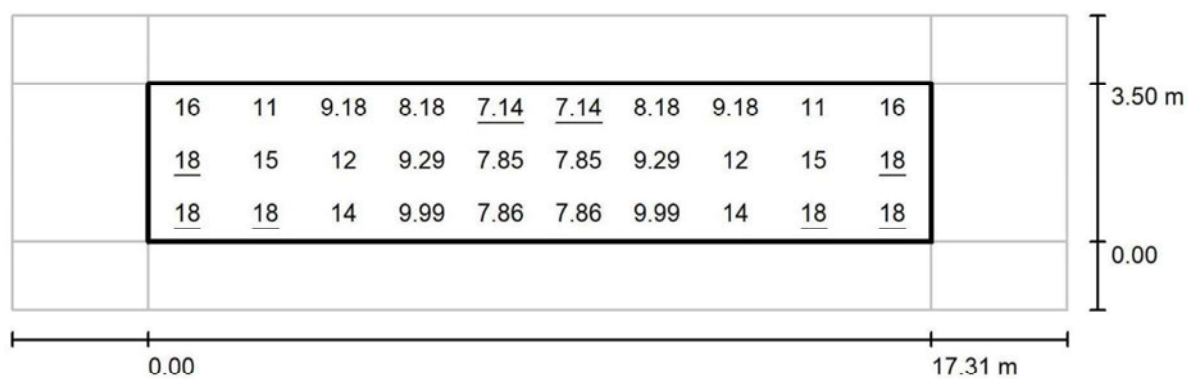
Escala 1 : 167

Trama: 10 x 3 Puntos

|            |                |                |                 |                     |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ | $E_{min} / E_{max}$ |
| 12         | 7.14           | 18             | 0.593           | 0.388               |

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Calle 2 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 167

Trama: 10 x 3 Puntos

 $E_m$  [lx]  
12

 $E_{min}$  [lx]  
7.14

 $E_{max}$  [lx]  
18

 $E_{min} / E_m$   
0.593

 $E_{min} / E_{max}$   
0.388

## CALLE 2

---

**Standard** CEN 13201 : 2003

**Diseñador** apulido

**Fecha** 14/04/2020

**Application** Ulysse 3.4.8



## Tabla de contenidos

|      |  |    |
|------|--|----|
| 1.   | Aparatos .....   | 3  |
| 1.1. | STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 XP-G3@600mA NW 740 230V 00-28-464 431702 STYLAGE 5119 16 XP-G3 600mA NW 740 31.2W 431702 Deep shaped partly diffused PC - 230V EF ..... | 3  |
| 2.   | Documentos fotometricos.....   | 4  |
| 2.1. | STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 XP-G3@600mA NW 740 230V 00-28-464 431702 STYLAGE 5119 16 XP-G3 600mA NW 740 31.2W 431702 Deep shaped partly diffused PC - 230V EF ..... | 4  |
| 3.   | Resultados .....   | 5  |
| 3.1. | Resumen de malla .....   | 5  |
| 4.   | Power consumption .....  | 5  |
| 4.1. | Dynamic cross section .....  | 5  |
| 5.   | Seccion transversal.....   | 6  |
| 5.1. | Vista 2D.....  | 6  |
| 6.   | Dynamic cross section .....  | 7  |
| 6.1. | Descripcion de la matriz .....   | 7  |
| 6.2. | Posiciones de luminarias.....  | 7  |
| 6.3. | Grupos de luminarias.....  | 7  |
| 6.4. | ACERA (IL) - Z positivo.....   | 8  |
| 6.5. | Varios carriles (IL) - Z positivo.....   | 9  |
| 6.6. | ACERA2 (IL) - Z positivo.....  | 10 |
| 7.   | Mallas .....   | 11 |
| 7.1. | ACERA (IL) .....   | 11 |
| 7.2. | Varios carriles (IL) .....   | 11 |
| 7.3. | ACERA2 (IL) .....  | 11 |
| 8.   | Eficiencia Energética.....   | 12 |
| 8.1. | Información .....  | 12 |
| 8.2. | Calificación Energética.....   | 12 |

## 1. Aparatos

### 1.1. STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 XP-G3@600mA NW 740 230V 00-28-464 431702 STYLAGE 5119 16 XP-G3 600mA NW 740 31.2W 431702 Deep shaped partly diffused PC - 230V EF

**Tipo** STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused ...

**Fuente** 16 XP-G3@600mA NW 740 230V 00-28-464

**Flujo de lámpara** 4,503 klm

**Clase G** 3

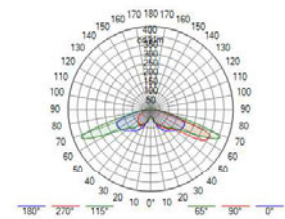
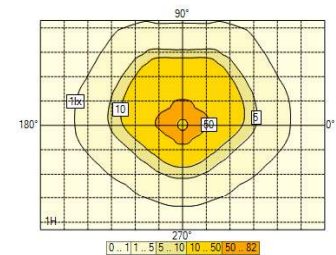
**Potencia** 31,2 W

**FM** 0,85

**Matriz** STYLAGE 5119 16 XP-G3 600mA NW 740 31.2W ...

**Flujo luminaria** 3,210 klm

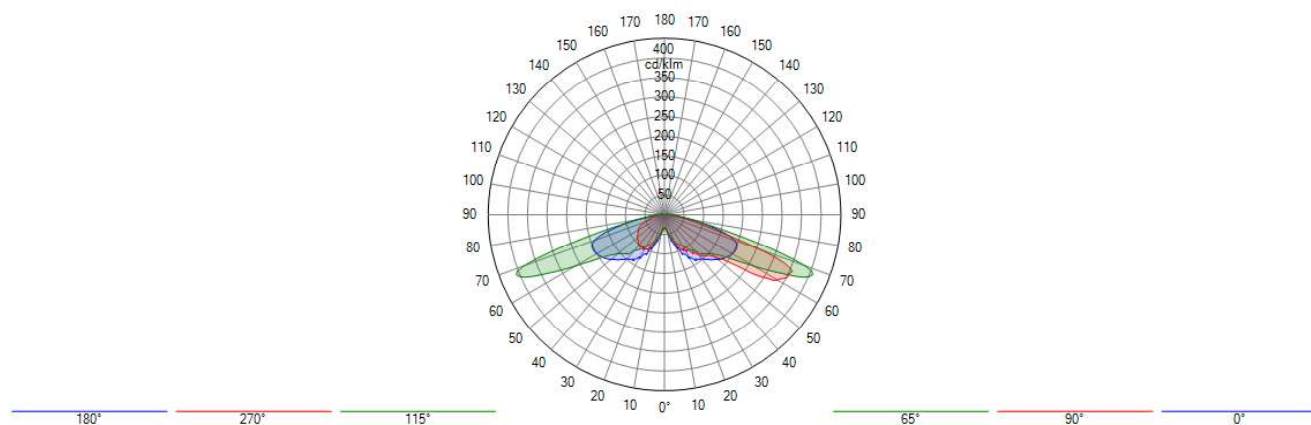
**Eficiencia** 103 lm/W



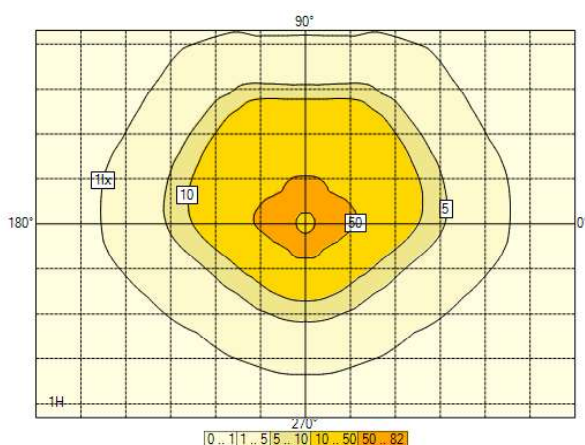
## 2. Documentos fotometricos

**2.1. STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 XP-G3@600mA NW 740 230V 00-28-464**  
**431702 STYLAGE 5119 16 XP-G3 600mA NW 740 31.2W 431702 Deep shaped partly diffused PC**  
**- 230V EF**

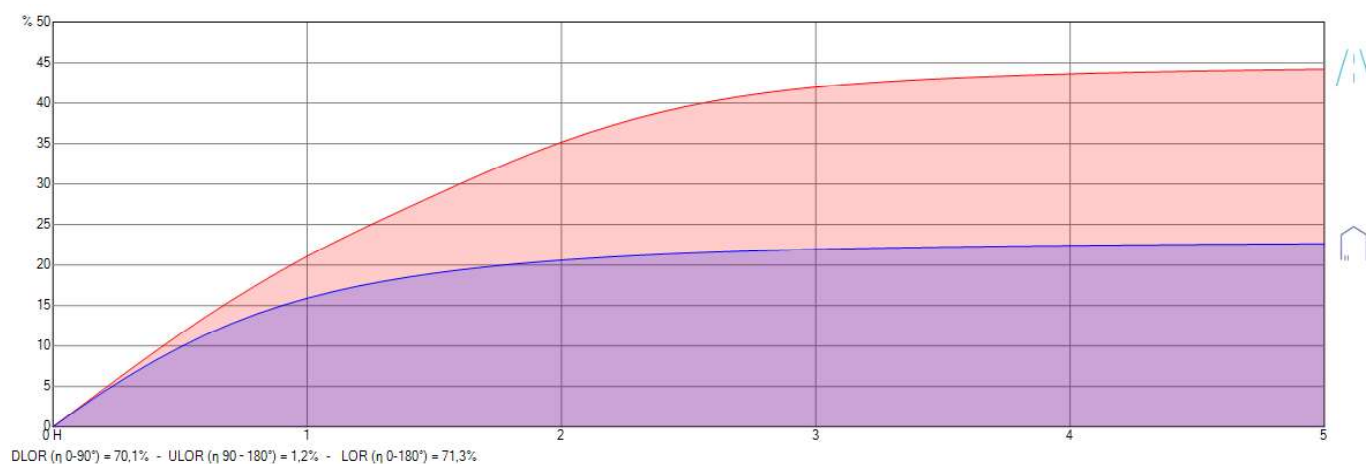
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilización



### 3. Resultados

#### 3.1. Resumen de malla

##### ACERA (IL)

| 1. Z positive         | Med (A)<br>(lx) | Min/Med<br>(%) | Min/Max<br>(%) | Min (lx) | Max (lx) |
|-----------------------|-----------------|----------------|----------------|----------|----------|
| Dynamic cross section | 12,4            | 53             | 33             | 6,6      | 19,8     |

##### Varios carriles (IL)

S2 (IL : Min = 3,00 lux Ave = 10,00 lux)

| 1. Z positive         | Med (A)<br>(lx) | Min/Med<br>(%) | Min/Max<br>(%) | Min (lx) | Max (lx) |
|-----------------------|-----------------|----------------|----------------|----------|----------|
| Dynamic cross section | 11,5            | 67             | 45             | 7,8      | 17,3     |

##### ACERA2 (IL)

| 1. Z positive         | Med (A)<br>(lx) | Min/Med<br>(%) | Min/Max<br>(%) | Min (lx) | Max (lx) |
|-----------------------|-----------------|----------------|----------------|----------|----------|
| Dynamic cross section | 8,4             | 78             | 55             | 6,6      | 12,0     |

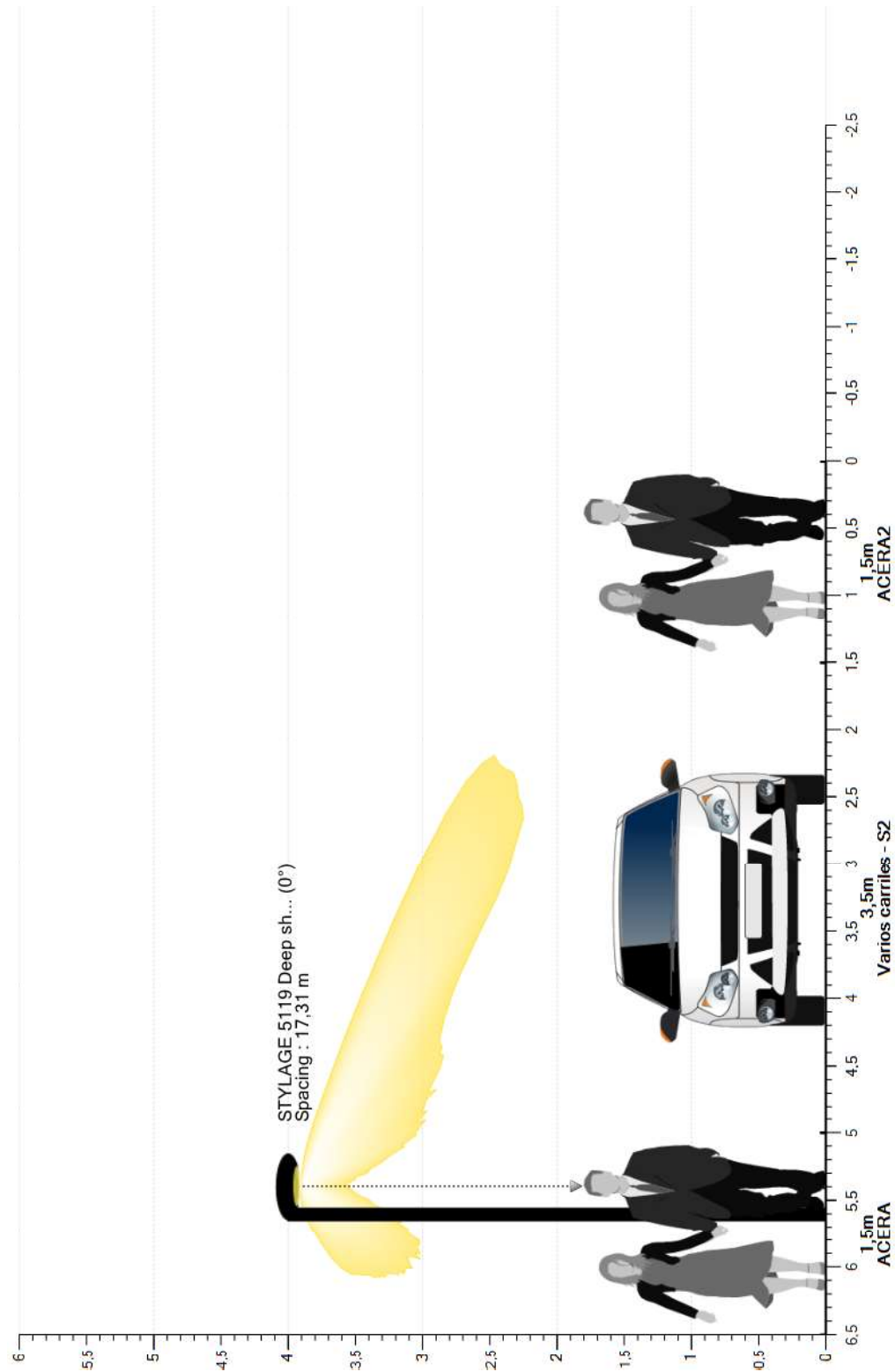
### 4. Power consumption

#### 4.1. Dynamic cross section

| Aparato  | Current<br>[mA] | _qty | Dimming | Potencia /<br>Aparato | Total  |
|--|-----------------|------|---------|-----------------------|--------|
| STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 XP-G3@600mA NW 740 230V 00-28-464<br>431702 STYLAGE 5119 16 XP-G3 600mA NW 740 31.2W 431702 Deep shaped partly diffused PC -<br>230V EF | 0               | 58   | 100 %   | 31 W                  | 1802 W |


# 5. Seccion transversal

## 5.1. Vista 2D








## 6. Dynamic cross section


### 6.1. Descripción de la matriz

| Ph. color   | Descripción  | Current [mA] | Flujo de lámpara [klm] | Flujo luminaria [klm] | Potencia [W] | Eficiencia [lm/W] | FM    | Altura [m] | Aparato |
|---|--|--------------|------------------------|-----------------------|--------------|-------------------|-------|------------|---------|
|  | STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 XP-G3@600mA NW 740 230V 00-28-464 431702 STYLAGE 5119 16 XP-G3 600mA NW 740 31.2W 431702 Deep shaped partly diffused PC - 230V EF |              | 4,503                  | 3,210                 | 31,2         | 103               | 0,850 | 5 x 4,00   |         |

### 6.2. Posiciones de luminarias

|                                     | Color   | Nº | Posición |       |       | Luminaria  |              |        |         |         |             |       | Objetivo |       |       |
|-------------------------------------|---|----|----------|-------|-------|--|--------------|--------|---------|---------|-------------|-------|----------|-------|-------|
|                                     |   |    | X [m]    | Y [m] | Z [m] | Nombre   | Current [mA] | Az [°] | Inc [°] | Rot [°] | Flujo [klm] | FM    | X [m]    | Y [m] | Z [m] |
| <input checked="" type="checkbox"/> |    | 1  | -17,31   | 5,60  | 4,00  | STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 XP-G3@600mA NW 740 230V 00-28-464 431702 STYLAGE 5119 16 XP-G3 600mA NW 740 31.2W 431702 Deep shaped partly diffused PC - 230V EF | -            | 180,0  | 0,0     | 0,0     | 4,503       | 0,850 | -17,31   | 5,60  | 0,00  |
| <input checked="" type="checkbox"/> |    | 2  | 0,00     | 5,60  | 4,00  | STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 XP-G3@600mA NW 740 230V 00-28-464 431702 STYLAGE 5119 16 XP-G3 600mA NW 740 31.2W 431702 Deep shaped partly diffused PC - 230V EF | -            | 180,0  | 0,0     | 0,0     | 4,503       | 0,850 | 0,00     | 5,60  | 0,00  |
| <input checked="" type="checkbox"/> |    | 3  | 17,31    | 5,60  | 4,00  | STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 XP-G3@600mA NW 740 230V 00-28-464 431702 STYLAGE 5119 16 XP-G3 600mA NW 740 31.2W 431702 Deep shaped partly diffused PC - 230V EF | -            | 180,0  | 0,0     | 0,0     | 4,503       | 0,850 | 17,31    | 5,60  | 0,00  |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 4  | 34,62    | 5,60  | 4,00  | STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 XP-G3@600mA NW 740 230V 00-28-464 431702 STYLAGE 5119 16 XP-G3 600mA NW 740 31.2W 431702 Deep shaped partly diffused PC - 230V EF | -            | 180,0  | 0,0     | 0,0     | 4,503       | 0,850 | 34,62    | 5,60  | 0,00  |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 5  | 51,93    | 5,60  | 4,00  | STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 XP-G3@600mA NW 740 230V 00-28-464 431702 STYLAGE 5119 16 XP-G3 600mA NW 740 31.2W 431702 Deep shaped partly diffused PC - 230V EF | -            | 180,0  | 0,0     | 0,0     | 4,503       | 0,850 | 51,93    | 5,60  | 0,00  |

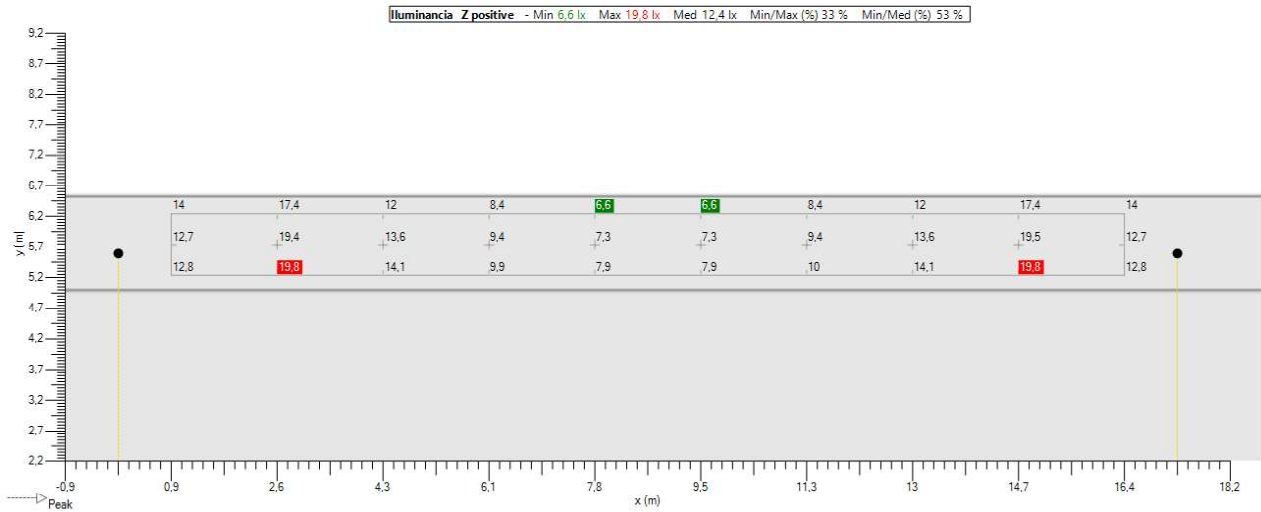
### 6.3. Grupos de luminarias

| Lineal                              |   |    |          |       |       |                           |        |         |         |         |                      |                    |            |          |       |       |
|-------------------------------------|---|----|----------|-------|-------|---------------------------|--------|---------|---------|---------|----------------------|--------------------|------------|----------|-------|-------|
|                                     | Color   | Nº | Posición |       |       | Luminaria                 |        |         |         |         | Dimension            |                    |            | Rotación |       |       |
|                                     |   |    | X [m]    | Y [m] | Z [m] | Nombre                    | Az [°] | Inc [°] | Rot [°] | Dim [%] | Numero de luminarias | Interdistancia [m] | Tamaño [m] | X [°]    | Y [°] | Z [°] |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 1  | -17,31   | 5,60  | 4,00  | Luminaria de la izquierda | 180,0  | 0,0     | 0,0     | 100     | 5                    | 17,31              | 69,24      | 0,0      | 0,0   | 0,0   |

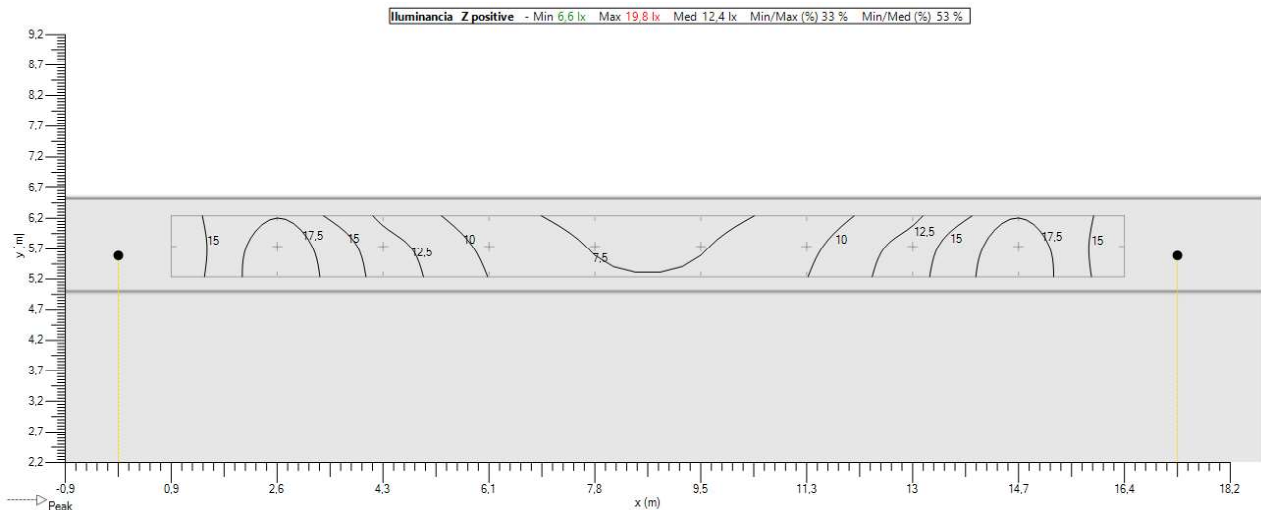


6.4. ACERA (IL) - Z positivo

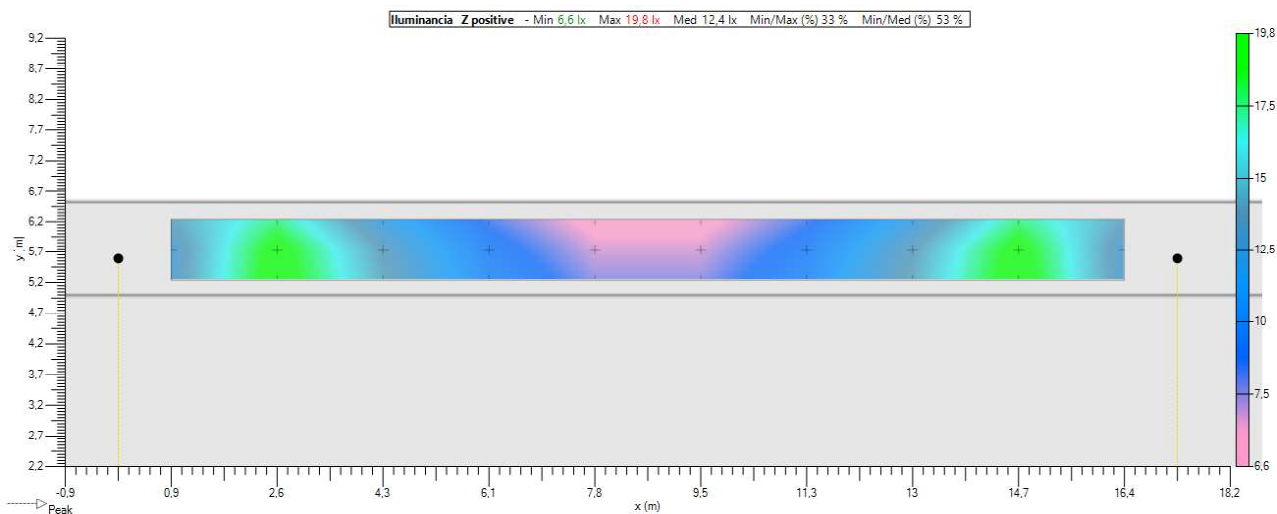
Valores



Isolevel

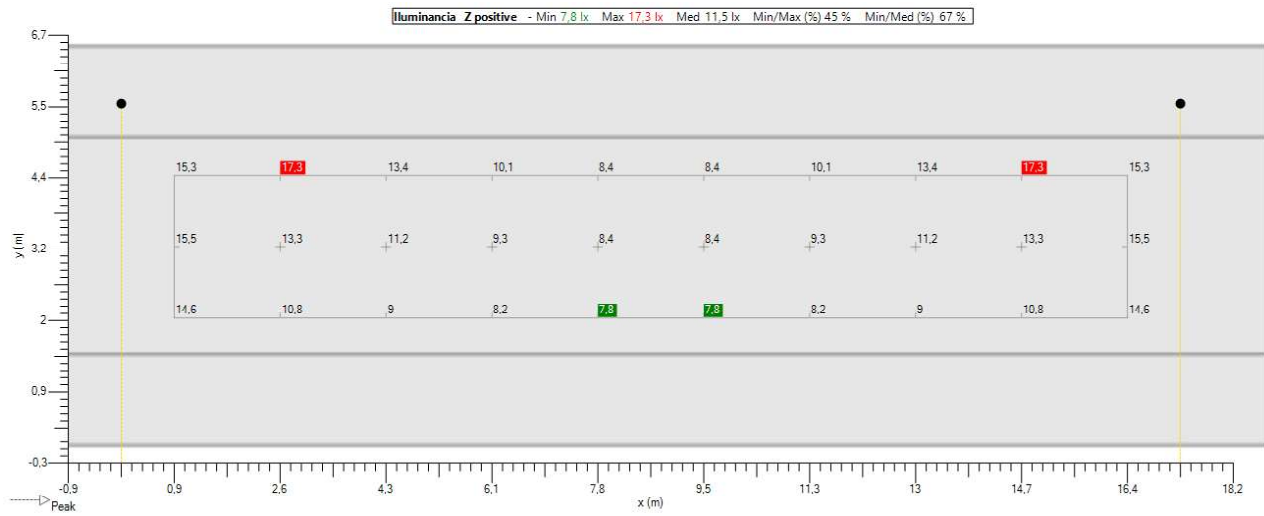


Sombreado

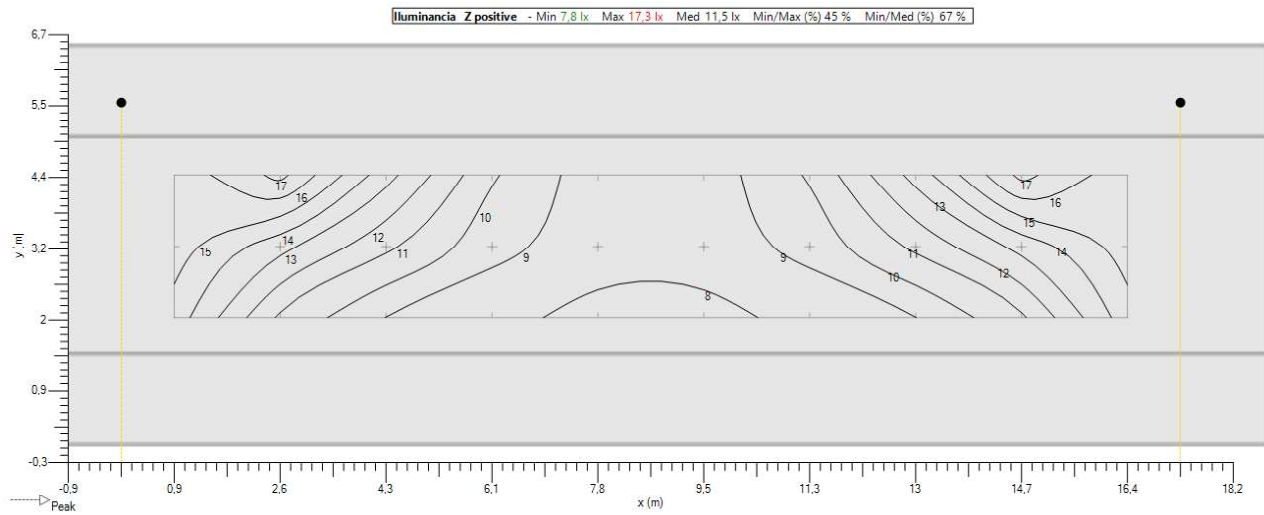


6.5. Varios carriles (IL) - Z positivo

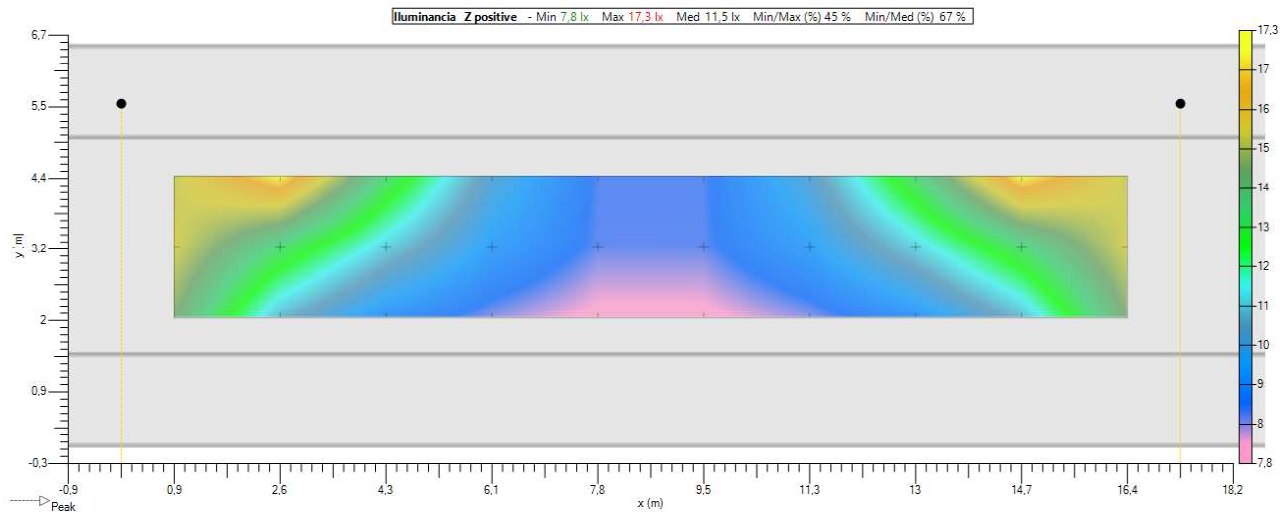
Valores



Isolevel

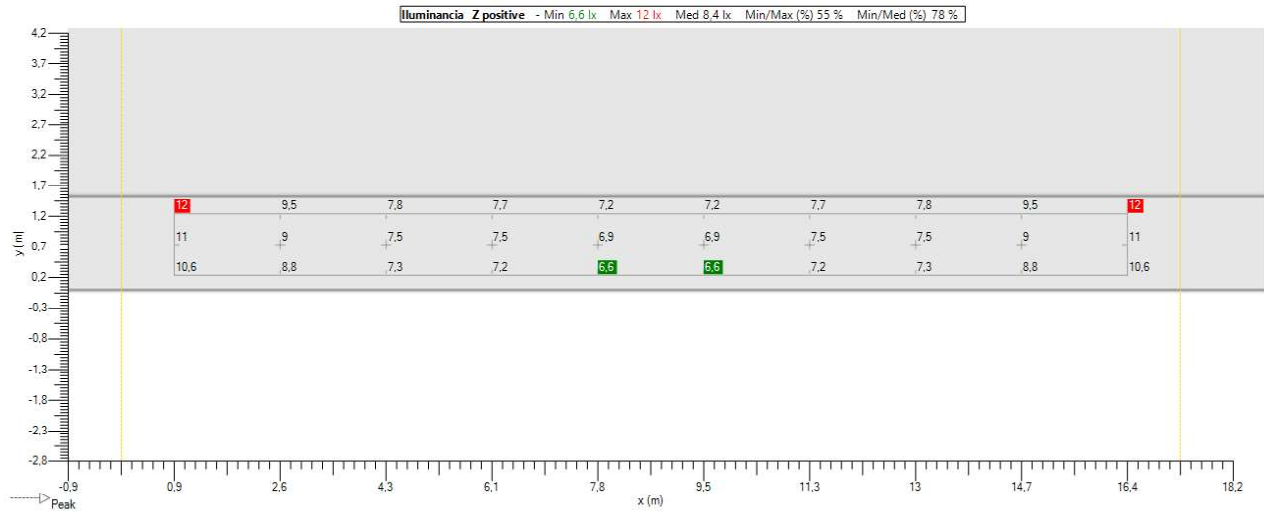


Sombreado

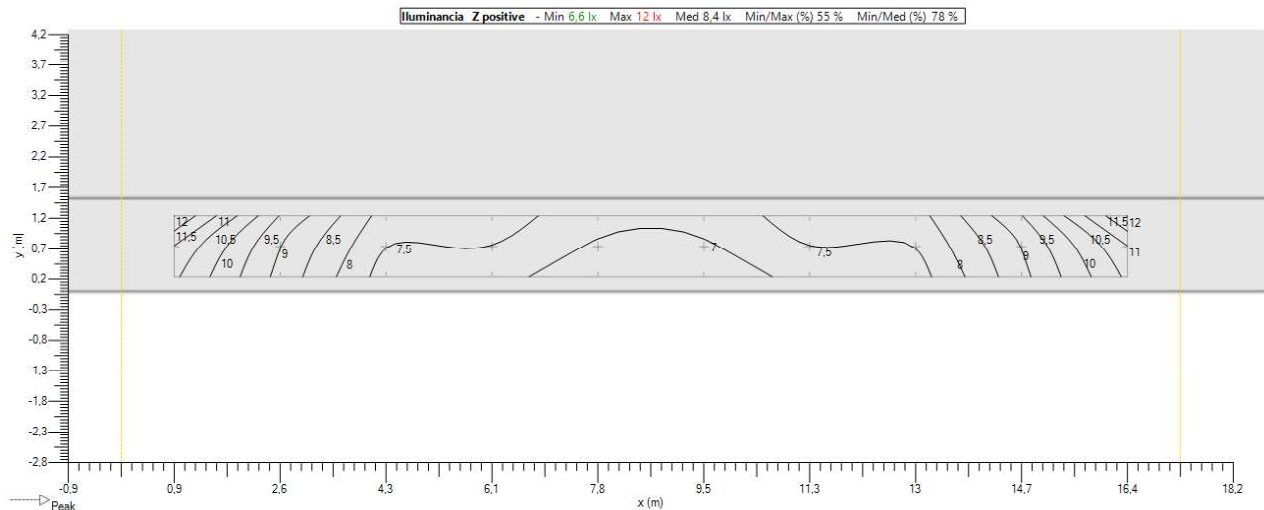


6.6. ACERA2 (IL) - Z positivo

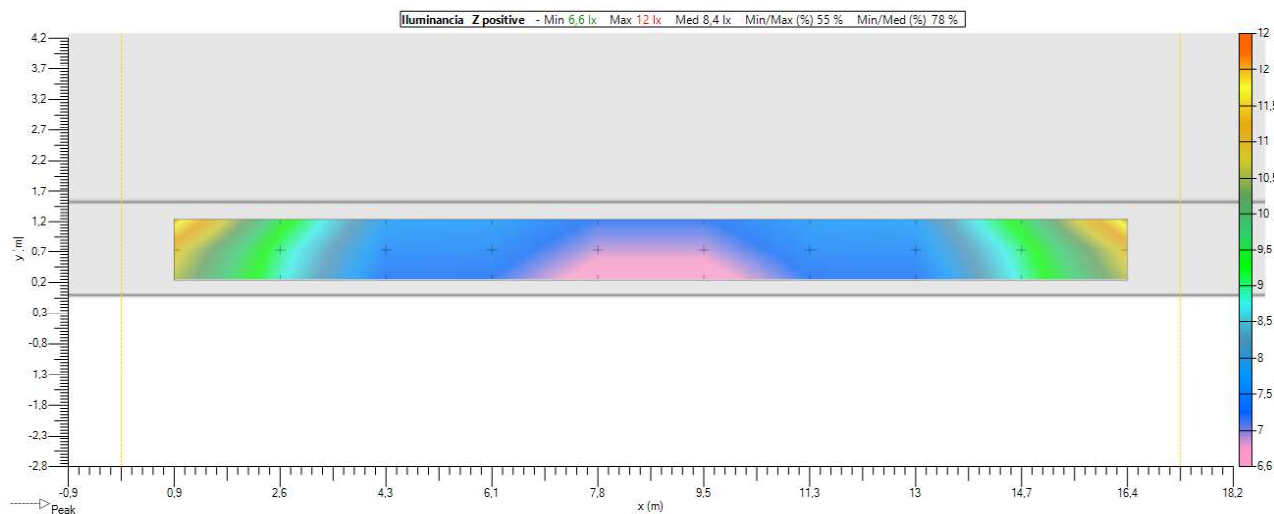
Valores



Isolevel



Sombreado




## 7. Mallas

### 7.1. ACERA (IL)

#### General

Tipo Malla rectangular XY

Activado ☒

Color 

#### Geometria


|           |                             |                             |          |
|-----------|-----------------------------|-----------------------------|----------|
| Origen    | X 0,87 m                    | Y 5,25 m                    | Z 0,00 m |
| Rotacion  | X 0,0 °                     | Y 0,0 °                     | Z 0,0 °  |
| Dimension | Numero X 10                 | Numero Y 3                  |          |
|           | Interdistanci<br>a X 1,73 m | Interdistanci<br>a Y 0,50 m |          |
|           | Tamaño X 15,58 m            | Tamaño Y 1,00 m             |          |

### 7.2. Varios carriles (IL)

#### General

Tipo Malla rectangular XY

Activado ☒

Color 

#### Geometria


|           |                             |                             |          |
|-----------|-----------------------------|-----------------------------|----------|
| Origen    | X 0,87 m                    | Y 2,08 m                    | Z 0,00 m |
| Rotacion  | X 0,0 °                     | Y 0,0 °                     | Z 0,0 °  |
| Dimension | Numero X 10                 | Numero Y 3                  |          |
|           | Interdistanci<br>a X 1,73 m | Interdistanci<br>a Y 1,17 m |          |
|           | Tamaño X 15,58 m            | Tamaño Y 2,33 m             |          |

### 7.3. ACERA2 (IL)

#### General

Tipo Malla rectangular XY

Activado ☒

Color 

#### Geometria

|           |                             |                             |          |
|-----------|-----------------------------|-----------------------------|----------|
| Origen    | X 0,87 m                    | Y 0,25 m                    | Z 0,00 m |
| Rotacion  | X 0,0 °                     | Y 0,0 °                     | Z 0,0 °  |
| Dimension | Numero X 10                 | Numero Y 3                  |          |
|           | Interdistanci<br>a X 1,73 m | Interdistanci<br>a Y 0,50 m |          |
|           | Tamaño X 15,58 m            | Tamaño Y 1,00 m             |          |

## 8. Eficiencia Energética

### 8.1. Información

| Nombre   | Potencia Act [W] | Flujo [klm] | Eficiencia [lm/W] | Rendimiento [%] | Nombre | FM | Potencia Act Total [W] |
|--|------------------|-------------|-------------------|-----------------|--------|----|------------------------|
| STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 XP-G3@600mA NW 740 230V 00-28-464 431702 STYLAGE 5119 16 XP-G3 600mA NW 740 31.2W 431702 Deep shaped partly diffused PC - 230V EF | 31               | 4,503       | 144               | 71,28           | 0,85   | 1  | 31                     |

Uso de la instalación Funcional

Superficie a iluminar (m²) 103,8

Illuminancia Media en Servicio (lux) 11,06

Potencia Activa Instalada (w) 31

Eficiencia Energética de la instalación (ε) 36,79

Índice de Eficiencia Energética (Iε) 2,16

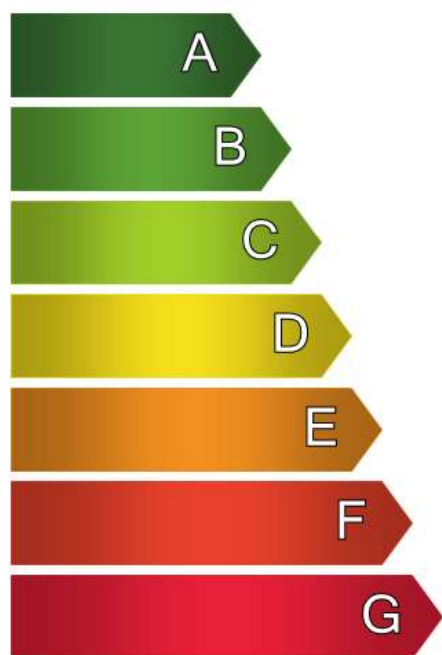
Flujo instalado (klm) 4,503

Factor de Utilización 0,25

Referencia (ε R) 17,06

Calificación Energética A

### 8.2. Calificación Energética



Calificación Energética  
**Tipo A**

## SECCIONES (17,31m) Calzada 2,5

Contacto:  
N° de  
encargo:  
Empresa:  
N° de cliente:

Fecha:  
Proyecto elaborado por:



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Índice

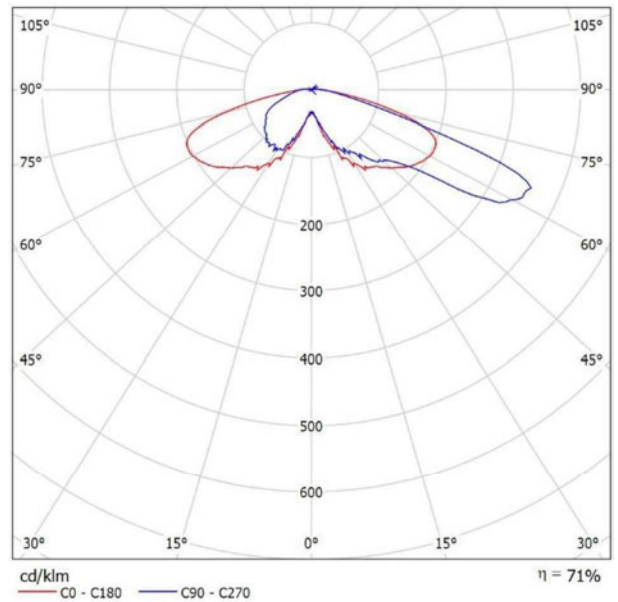
|   |    |
|---|----|
| SECCIONES (17,31m) Calzada 2,5  |    |
| Portada del proyecto  | 1  |
| Índice  | 2  |
| SCHREDER 431702 STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 X... |    |
| Hoja de datos de luminarias   | 4  |
| Calle 1   |    |
| Datos de planificación  | 5  |
| Lista de luminarias   | 6  |
| Resultados luminotécnicos   | 7  |
| Recuadros de evaluación   |    |
| Recuadro de evaluación Calzada 1                                      |    |
| Sumario de los resultados   | 9  |
| Isolíneas (E)   | 10 |
| Gama de grises (E)  | 11 |
| Gráfico de valores (E)  | 12 |
| Recuadro de evaluación Camino peatonal 1                              |    |
| Sumario de los resultados   | 13 |
| Isolíneas (E)   | 14 |
| Gama de grises (E)  | 15 |
| Gráfico de valores (E)  | 16 |
| Recuadro de evaluación Camino peatonal 2                              |    |
| Sumario de los resultados   | 17 |
| Isolíneas (E)   | 18 |
| Gama de grises (E)  | 19 |
| Gráfico de valores (E)  | 20 |

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**SCHREDER 431702 STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC -  
16 XP- G3@600mA NW 740 230V 00-28-464 431702 / Hoja de datos de  
luminarias**

**Emisión de luz 1:**

Dispone de una imagen de la luminaria en  
nuestro catálogo de luminarias.



Clasificación luminarias según CIE: 98  
Código CIE Flux: 21 52 90 98 71

Para esta luminaria no puede presentarse  
ninguna tabla UGR porque carece de  
atributos de simetría.

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Calle 3 / Datos de planificación

### Perfil de la vía pública

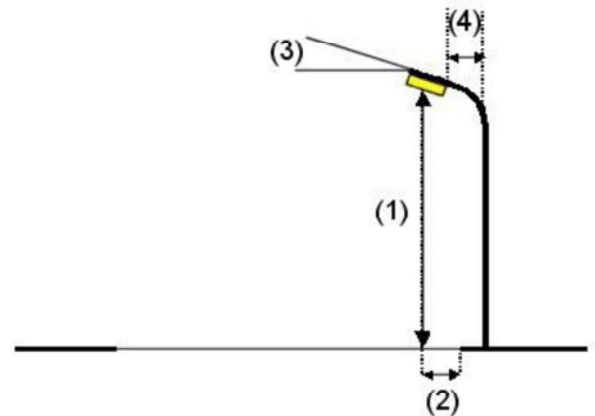
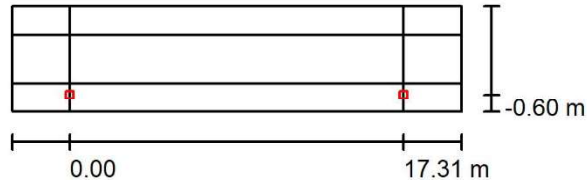
Camino peatonal 1 (Anchura: 1.500 m)

Calzada 1 (Anchura: 2.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3,  $q_0$ : 0.070)

Camino peatonal 2 (Anchura: 1.500 m)

Factor mantenimiento: 0.85

### Disposiciones de las luminarias



#### Luminaria:

SCHREDER 431702 STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 XP- G3@600mA NW 740 230V 00-28-464 431702

Flujo luminoso (Luminaria): 3210 lm

Flujo luminoso (Lámparas): 4503 lm

Potencia de las luminarias: 31.2 W

Organización: unilateral

abajo Distancia entre mástiles: 17.310 m

Altura de montaje (1): 4.000 m

Altura del punto de luz: 3.648 m

Saliente sobre la calzada (2): -

0.600 m Inclinación del brazo (3): 0.0 °

Longitud del brazo (4): 0.000 m

#### Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°: 382 cd/klm

con 80°: 87 cd/klm

con 90°: 19 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Calle 3 / Lista de luminarias

SCHREDER 431702 STYLAGE 5119 Deep  
shaped partly diffused PC - 16 XP-  
G3@600mA NW 740 230V 00-28-464  
431702

Nº de artículo: 431702

Flujo luminoso (Luminaria): 3210 lm

Flujo luminoso (Lámparas): 4503

lm Potencia de las luminarias: 31.2

W Clasificación luminarias según

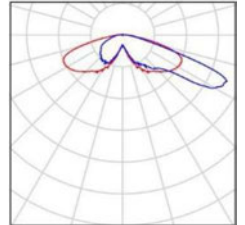
CIE: 98

Código CIE Flux: 21 52 90 98 71

Lámpara: 1 x 16 XP-G3@600mA NW 740  
230V

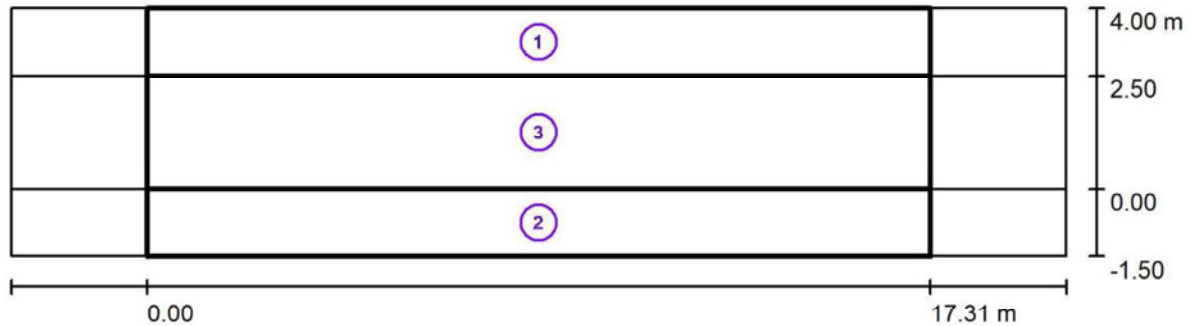
00-28-464 (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una  
imagen de la  
luminaria en nuestro  
catálogo de  
luminarias.



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Calle 3 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:167

### Lista del recuadro de evaluación

#### 1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 17.310 m, Anchura: 1.500 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

|                                  | $E_m$ [lx]  | $E_{min}$ [lx] |
|----------------------------------|-------------|----------------|
| Valores reales según cálculo:    | 9.84        | 6.56           |
| Valores de consigna según clase: | $\geq 7.50$ | $\geq 1.50$    |
| Cumplido/No cumplido:            | ✓           | ✓              |

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Calle 3 / Resultados luminotécnicos

### Lista del recuadro de evaluación

#### 2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Longitud: 17.310 m, Anchura: 1.500 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

|                                  | $E_m$ [lx]   | $E_{min}$ [lx] |
|----------------------------------|--------------|----------------|
| Valores reales según cálculo:    | 13.34        | 6.09           |
| Valores de consigna según clase: | $\geq 10.00$ | $\geq 3.00$    |
| Cumplido/No cumplido:            | ✓            | ✓              |

#### 3 Recuadro de evaluación Calzada 1

Longitud: 17.310 m, Anchura: 2.500 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.

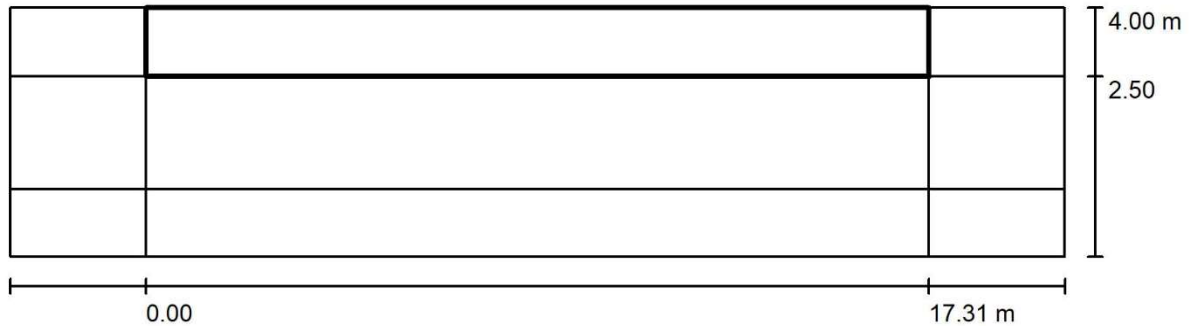
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

|                                  | $E_m$ [lx]   | $E_{min}$ [lx] |
|----------------------------------|--------------|----------------|
| Valores reales según cálculo:    | 12.89        | 7.72           |
| Valores de consigna según clase: | $\geq 10.00$ | $\geq 3.00$    |
| Cumplido/No cumplido:            | ✓            | ✓              |



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Calle 3 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Sumario de los resultados



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:167

Trama: 10 x 3 Puntos

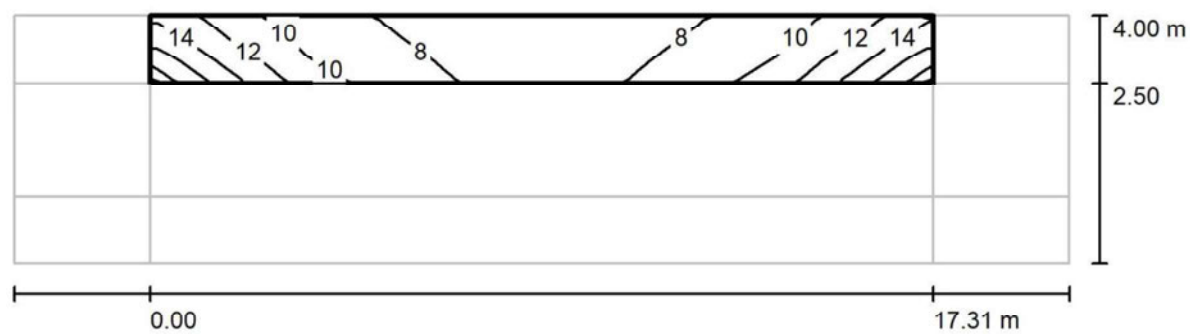
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

|                                  | $E_m$ [lx]  | $E_{min}$ [lx] |
|----------------------------------|-------------|----------------|
| Valores reales según cálculo:    | 9.84        | 6.56           |
| Valores de consigna según clase: | $\geq 7.50$ | $\geq 1.50$    |
| Cumplido/No cumplido:            | ✓           | ✓              |

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Calle 3 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 167

Trama: 10 x 3 Puntos

 $E_m$  [lx]  
9.84

 $E_{min}$  [lx]  
6.56

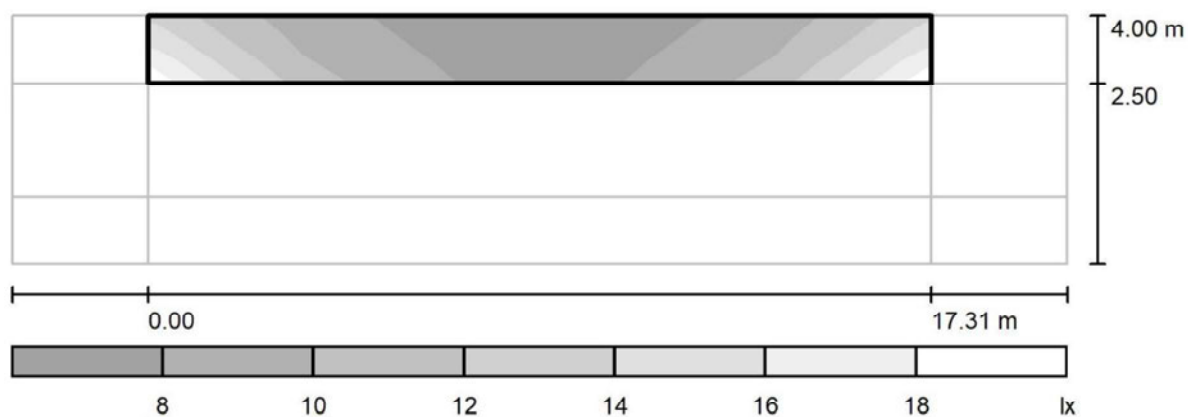
 $E_{max}$  [lx]  
17

 $E_{min} / E_m$   
0.667

 $E_{min} / E_{max}$   
0.397

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Calle 3 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gama de grises (E)



Escala 1 : 167

Trama: 10 x 3 Puntos

 $E_m$  [lx]  
9.84

 $E_{min}$  [lx]  
6.56

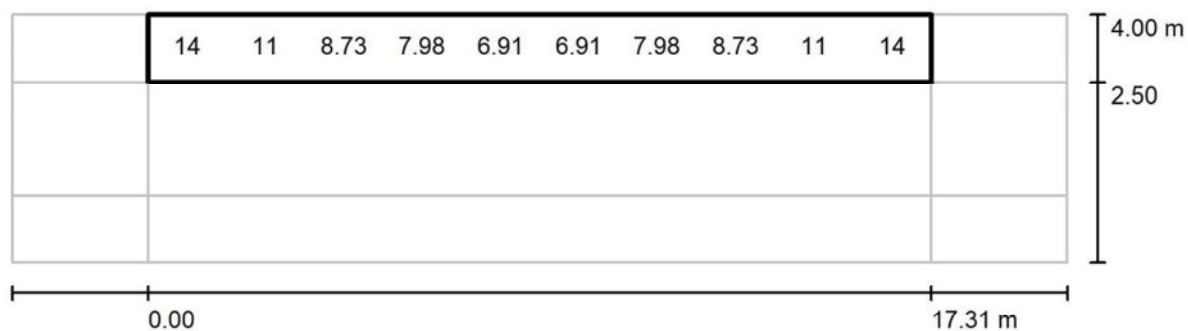
 $E_{max}$  [lx]  
17

 $E_{min} / E_m$   
0.667

 $E_{min} / E_{max}$   
0.397

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Calle 3 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



No pudieron representarse todos los valores

Valores en Lux, Escala 1 :  
167

calculados. Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$  [lx]  
9.84

$E_{min}$  [lx]  
6.56

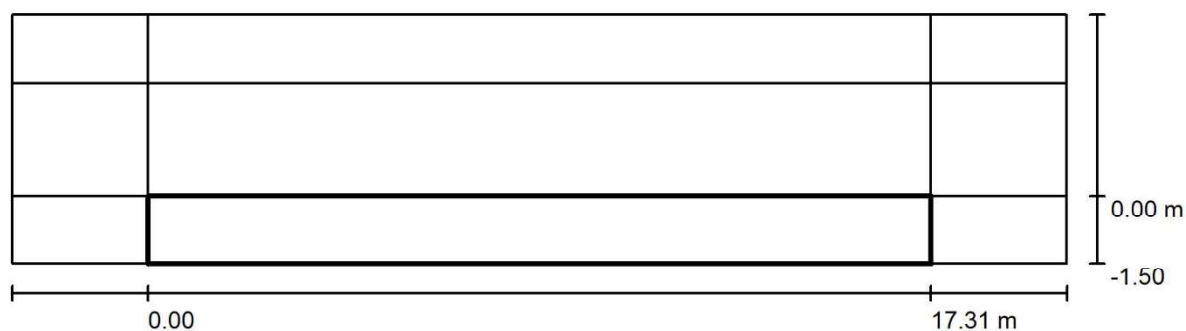
$E_{max}$  [lx]  
17

$E_{min} / E_m$   
0.667

$E_{min} / E_{max}$   
0.397

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Calle 3 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Sumario de los resultados



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:167

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

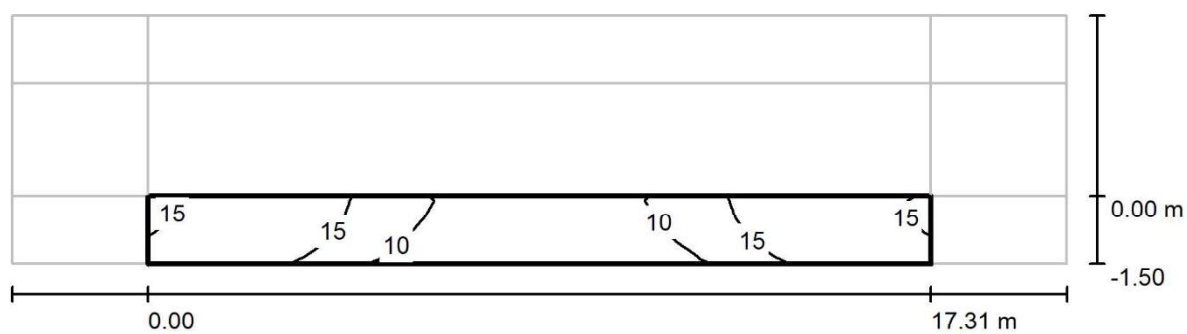
Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

| $E_m$ [lx]   | $E_{min}$ [lx] |
|--------------|----------------|
| 13.34        | 6.09           |
| $\geq 10.00$ | $\geq 3.00$    |
| ✓            | ✓              |

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Calle 3 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 167

Trama: 10 x 3 Puntos

 $E_m$  [lx]  
13

 $E_{min}$  [lx]  
6.09

 $E_{max}$  [lx]  
22

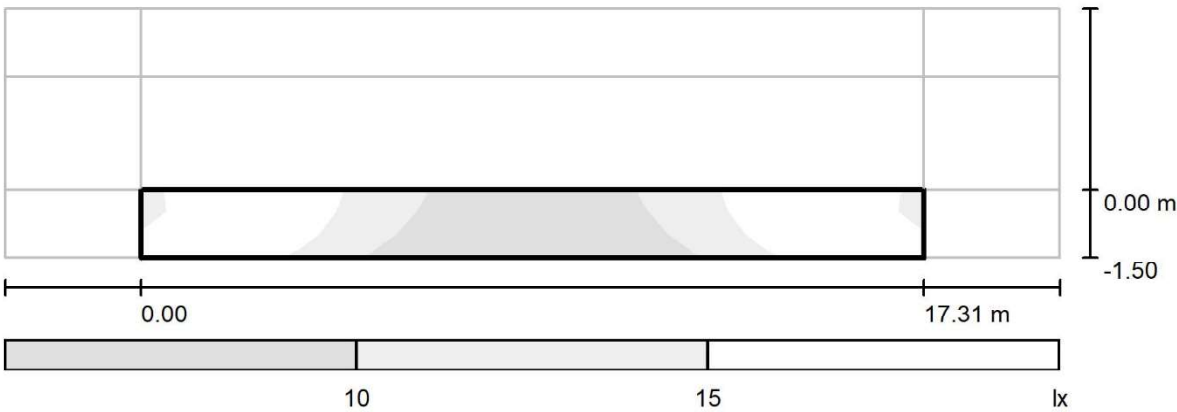
 $E_{min} / E_m$   
0.456

 $E_{min} / E_{max}$   
0.276



Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Calle 3 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gama de grises (E)



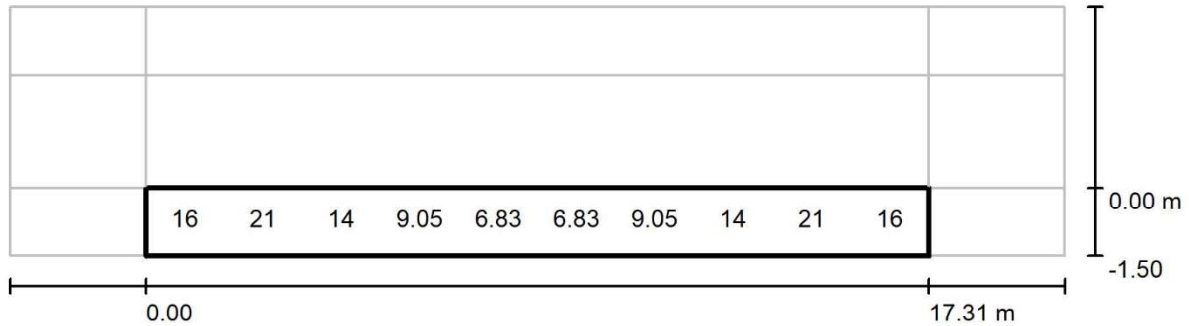
Escala 1 : 167

Trama: 10 x 3 Puntos

|            |                |                |                 |                     |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ | $E_{min} / E_{max}$ |
| 13         | 6.09           | 22             | 0.456           | 0.276               |

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

### Calle 3 / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gráfico de valores (E)



No pudieron representarse todos los valores

Valores en Lux, Escala 1 :  
167

calculados. Trama: 10 x 3 Puntos

$E_m$  [lx]  
13

$E_{min}$  [lx]  
6.09

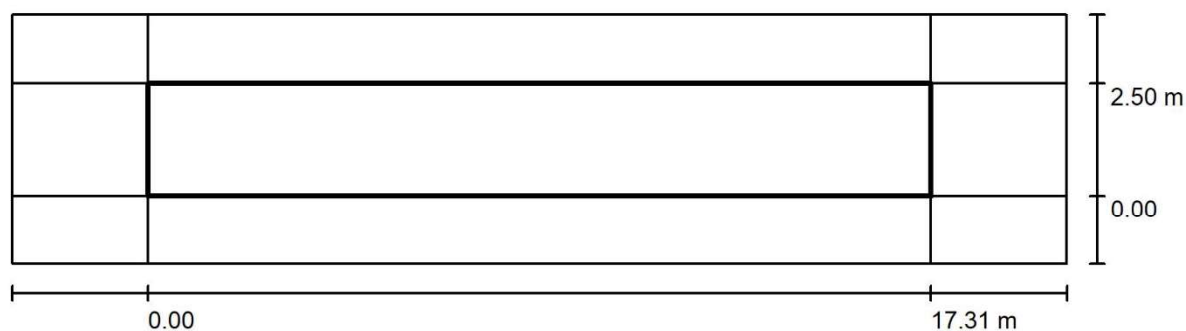
$E_{max}$  [lx]  
22

$E_{min} / E_m$   
0.456

$E_{min} / E_{max}$   
0.276

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Calle 3 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Sumario de los resultados



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:167

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.

Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

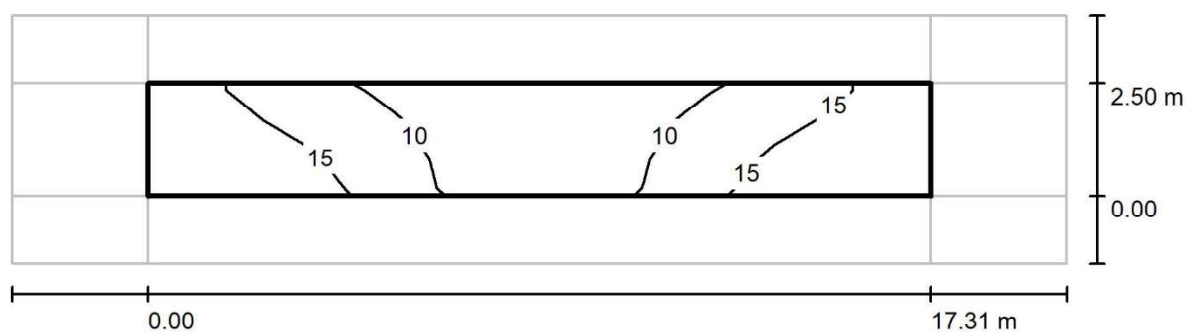
Valores de consigna según clase:

Cumplido/No cumplido:

| $E_m$ [lx]   | $E_{min}$ [lx] |
|--------------|----------------|
| 12.89        | 7.72           |
| $\geq 10.00$ | $\geq 3.00$    |
| ✓            | ✓              |

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Calle 3 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 167

Trama: 10 x 3 Puntos

 $E_m$  [lx]  
13

 $E_{min}$  [lx]  
7.72

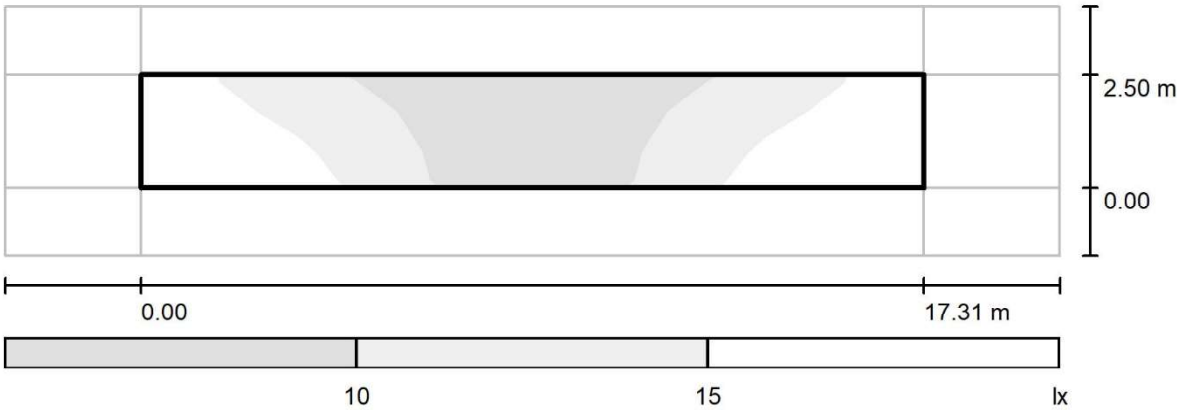
 $E_{max}$  [lx]  
20

 $E_{min} / E_m$   
0.599

 $E_{min} / E_{max}$   
0.387

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

Calle 3 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gama de grises (E)



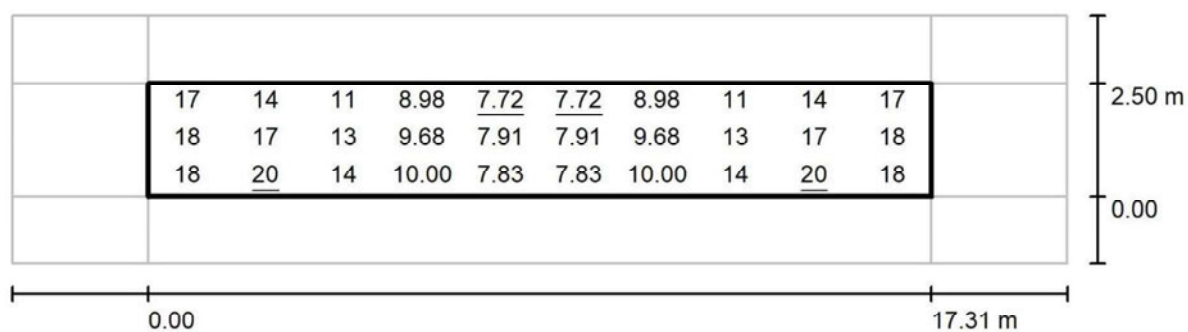
Escala 1 : 167

Trama: 10 x 3 Puntos

| $E_m$ [lx] | $E_{min}$ [lx] | $E_{max}$ [lx] | $E_{min} / E_m$ | $E_{min} / E_{max}$ |
|------------|----------------|----------------|-----------------|---------------------|
| 13         | 7.72           | 20             | 0.599           | 0.387               |

Proyecto elaborado por  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Calle 3 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 167

Trama: 10 x 3 Puntos

 $E_m$  [lx]  
13

 $E_{min}$  [lx]  
7.72

 $E_{max}$  [lx]  
20

 $E_{min} / E_m$   
0.599

 $E_{min} / E_{max}$   
0.387

## CALLE 3

---

**Standard** CEN 13201 : 2003

**Diseñador** apulido

**Fecha** 14/04/2020

**Application** Ulysse 3.4.8



## Tabla de contenidos

|      |  |    |
|------|--|----|
| 1.   | Aparatos .....   | 3  |
| 1.1. | STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 XP-G3@600mA NW 740 230V 00-28-464 431702 STYLAGE 5119 16 XP-G3 600mA NW 740 31.2W 431702 Deep shaped partly diffused PC - 230V EF ..... | 3  |
| 2.   | Documentos fotometricos.....   | 4  |
| 2.1. | STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 XP-G3@600mA NW 740 230V 00-28-464 431702 STYLAGE 5119 16 XP-G3 600mA NW 740 31.2W 431702 Deep shaped partly diffused PC - 230V EF ..... | 4  |
| 3.   | Resultados .....   | 5  |
| 3.1. | Resumen de malla .....   | 5  |
| 4.   | Power consumption .....  | 5  |
| 4.1. | Dynamic cross section .....  | 5  |
| 5.   | Seccion transversal.....   | 6  |
| 5.1. | Vista 2D.....  | 6  |
| 6.   | Dynamic cross section .....  | 7  |
| 6.1. | Descripcion de la matriz .....   | 7  |
| 6.2. | Posiciones de luminarias.....  | 7  |
| 6.3. | Grupos de luminarias.....  | 7  |
| 6.4. | ACERA (IL) - Z positivo.....   | 8  |
| 6.5. | Varios carriles (IL) - Z positivo.....   | 9  |
| 6.6. | ACERA2 (IL) - Z positivo.....  | 10 |
| 7.   | Mallas .....   | 11 |
| 7.1. | ACERA (IL) .....   | 11 |
| 7.2. | Varios carriles (IL) .....   | 11 |
| 7.3. | ACERA2 (IL) .....  | 11 |
| 8.   | Eficiencia Energética.....   | 12 |
| 8.1. | Información .....  | 12 |
| 8.2. | Calificación Energética.....   | 12 |

## 1. Aparatos

### 1.1. STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 XP-G3@600mA NW 740 230V 00-28-464 431702 STYLAGE 5119 16 XP-G3 600mA NW 740 31.2W 431702 Deep shaped partly diffused PC - 230V EF

**Tipo** STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused ...

**Fuente** 16 XP-G3@600mA NW 740 230V 00-28-464

**Flujo de lámpara** 4,503 klm

**Clase G** 3

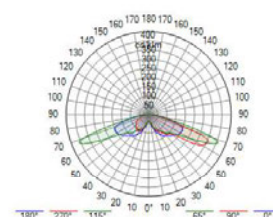
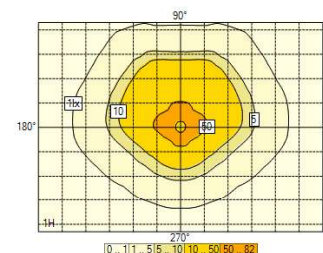
**Potencia** 31,2 W

**FM** 0,85

**Matriz** STYLAGE 5119 16 XP-G3 600mA NW 740 31.2W ...

**Flujo luminaria** 3,210 klm

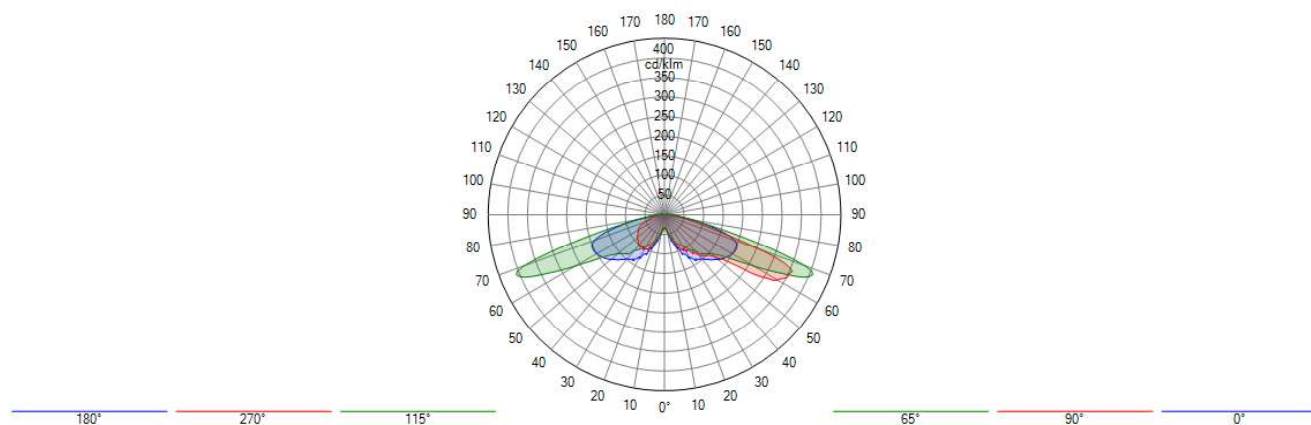
**Eficiencia** 103 lm/W



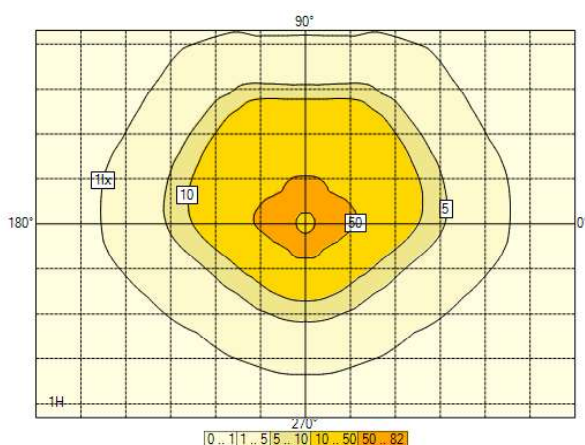
## 2. Documentos fotometricos

**2.1. STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 XP-G3@600mA NW 740 230V 00-28-464**  
**431702 STYLAGE 5119 16 XP-G3 600mA NW 740 31.2W 431702 Deep shaped partly diffused PC**  
**- 230V EF**

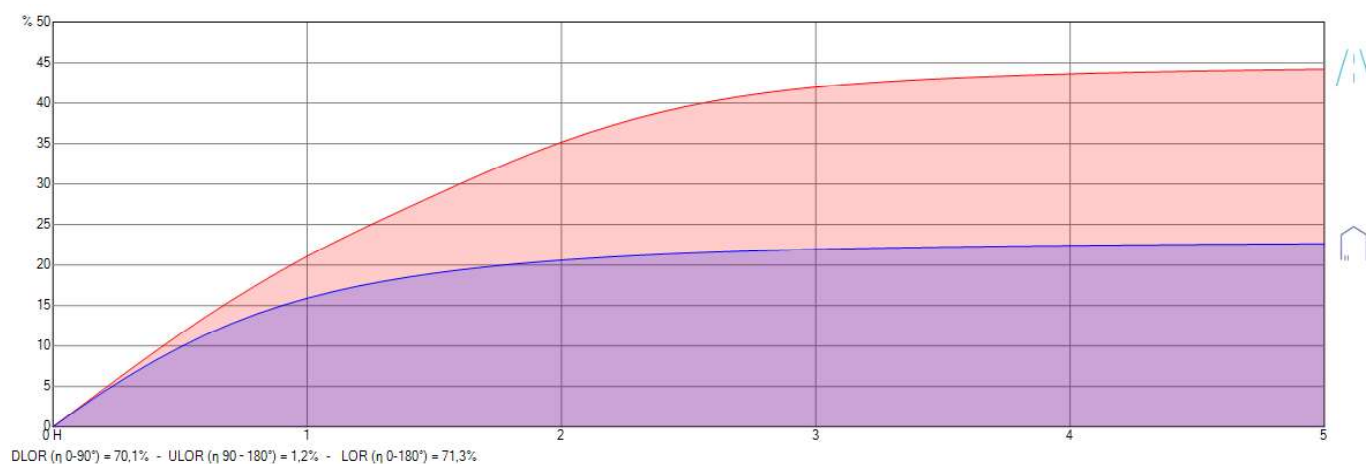
Diagrama Polar/Cartesiano



Isolux



Curva de utilización



### 3. Resultados

#### 3.1. Resumen de malla

##### ACERA (IL)

| 1. Z positive         | Med (A)<br>(lx) | Min/Med<br>(%) | Min/Max<br>(%) | Min (lx) | Max (lx) |     |
|-----------------------|-----------------|----------------|----------------|----------|----------|-----|
| Dynamic cross section | 12,4            | 53             | 33             | 6,6      | 19,8     | N/A |

##### Varios carriles (IL)

S2 (IL : Min = 3,00 lux Ave = 10,00 lux)

| 1. Z positive         | Med (A)<br>(lx) | Min/Med<br>(%) | Min/Max<br>(%) | Min (lx) | Max (lx) |   |
|-----------------------|-----------------|----------------|----------------|----------|----------|---|
| Dynamic cross section | 12,1            | 68             | 47             | 8,3      | 17,6     | ✓ |

##### ACERA2 (IL)

| 1. Z positive         | Med (A)<br>(lx) | Min/Med<br>(%) | Min/Max<br>(%) | Min (lx) | Max (lx) |     |
|-----------------------|-----------------|----------------|----------------|----------|----------|-----|
| Dynamic cross section | 9,6             | 76             | 48             | 7,2      | 15,0     | N/A |

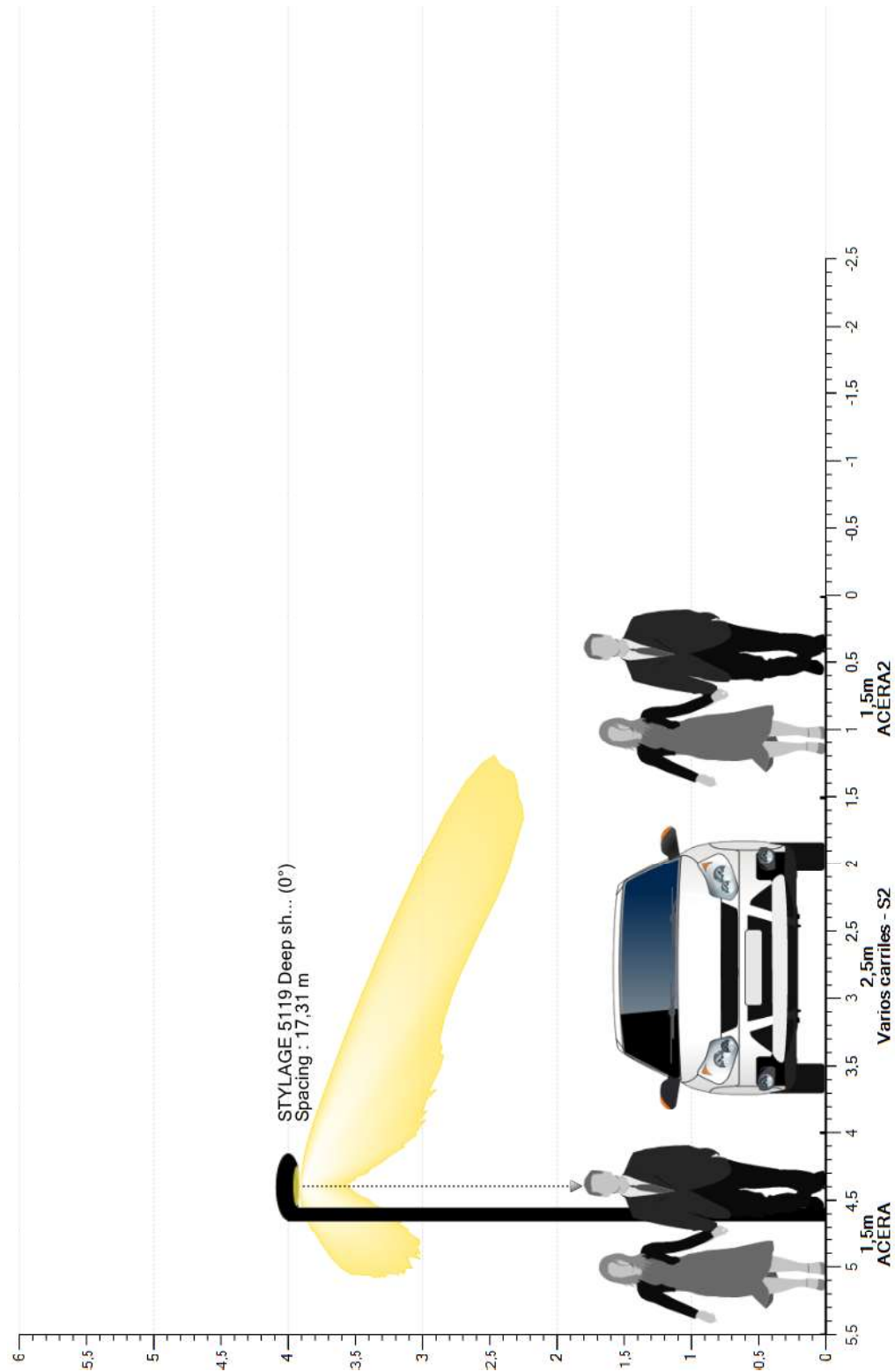
### 4. Power consumption

#### 4.1. Dynamic cross section

| Aparato  | Current<br>[mA] | _qty | Dimming | Potencia /<br>Aparato | Total  |
|--|-----------------|------|---------|-----------------------|--------|
| STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 XP-G3@600mA NW 740 230V 00-28-464<br>431702 STYLAGE 5119 16 XP-G3 600mA NW 740 31.2W 431702 Deep shaped partly diffused PC -<br>230V EF | 0               | 58   | 100 %   | 31 W                  | 1802 W |


5. Seccion transversal

5.1. Vista 2D








## 6. Dynamic cross section


### 6.1. Descripción de la matriz

| Ph. color   | Descripción  | Current [mA] | Flujo de lámpara [klm] | Flujo luminaria [klm] | Potencia [W] | Eficiencia [lm/W] | FM    | Altura [m] | Aparato |
|---|--|--------------|------------------------|-----------------------|--------------|-------------------|-------|------------|---------|
|  | STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 XP-G3@600mA NW 740 230V 00-28-464 431702 STYLAGE 5119 16 XP-G3 600mA NW 740 31.2W 431702 Deep shaped partly diffused PC - 230V EF |              | 4,503                  | 3,210                 | 31,2         | 103               | 0,850 | 5 x 4,00   |         |

### 6.2. Posiciones de luminarias

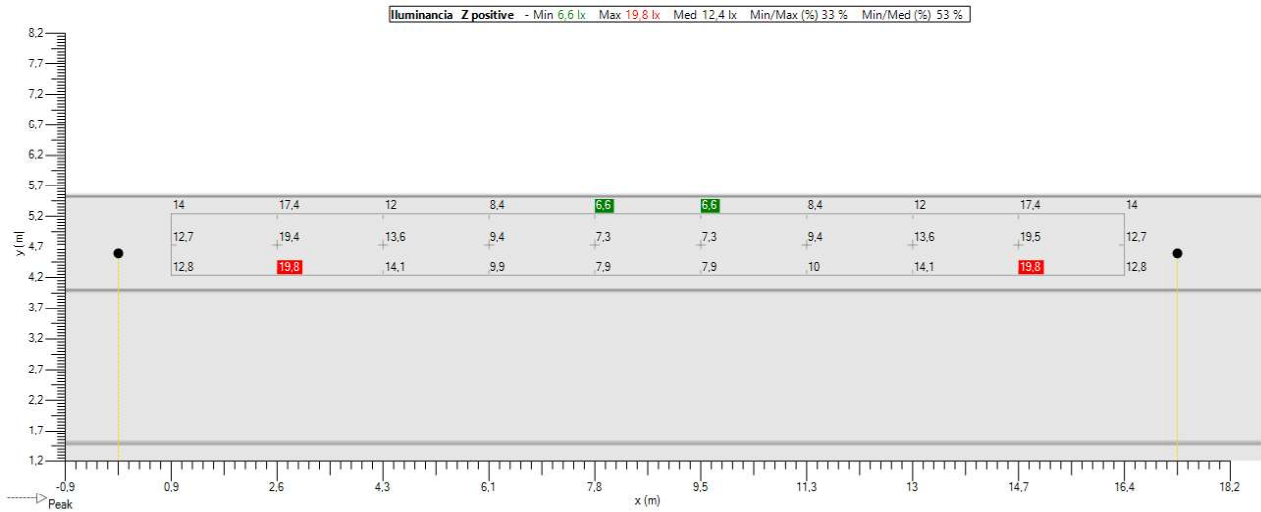
|                                     | Color   | Nº | Posición |       |       | Luminaria  |              |        |         |         |             |       | Objetivo |       |       |
|-------------------------------------|---|----|----------|-------|-------|--|--------------|--------|---------|---------|-------------|-------|----------|-------|-------|
|                                     |   |    | X [m]    | Y [m] | Z [m] | Nombre   | Current [mA] | Az [°] | Inc [°] | Rot [°] | Flujo [klm] | FM    | X [m]    | Y [m] | Z [m] |
| <input checked="" type="checkbox"/> |    | 1  | -17,31   | 4,60  | 4,00  | STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 XP-G3@600mA NW 740 230V 00-28-464 431702 STYLAGE 5119 16 XP-G3 600mA NW 740 31.2W 431702 Deep shaped partly diffused PC - 230V EF | -            | 180,0  | 0,0     | 0,0     | 4,503       | 0,850 | -17,31   | 4,60  | 0,00  |
| <input checked="" type="checkbox"/> |    | 2  | 0,00     | 4,60  | 4,00  | STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 XP-G3@600mA NW 740 230V 00-28-464 431702 STYLAGE 5119 16 XP-G3 600mA NW 740 31.2W 431702 Deep shaped partly diffused PC - 230V EF | -            | 180,0  | 0,0     | 0,0     | 4,503       | 0,850 | 0,00     | 4,60  | 0,00  |
| <input checked="" type="checkbox"/> |    | 3  | 17,31    | 4,60  | 4,00  | STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 XP-G3@600mA NW 740 230V 00-28-464 431702 STYLAGE 5119 16 XP-G3 600mA NW 740 31.2W 431702 Deep shaped partly diffused PC - 230V EF | -            | 180,0  | 0,0     | 0,0     | 4,503       | 0,850 | 17,31    | 4,60  | 0,00  |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 4  | 34,62    | 4,60  | 4,00  | STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 XP-G3@600mA NW 740 230V 00-28-464 431702 STYLAGE 5119 16 XP-G3 600mA NW 740 31.2W 431702 Deep shaped partly diffused PC - 230V EF | -            | 180,0  | 0,0     | 0,0     | 4,503       | 0,850 | 34,62    | 4,60  | 0,00  |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 5  | 51,93    | 4,60  | 4,00  | STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 XP-G3@600mA NW 740 230V 00-28-464 431702 STYLAGE 5119 16 XP-G3 600mA NW 740 31.2W 431702 Deep shaped partly diffused PC - 230V EF | -            | 180,0  | 0,0     | 0,0     | 4,503       | 0,850 | 51,93    | 4,60  | 0,00  |

### 6.3. Grupos de luminarias

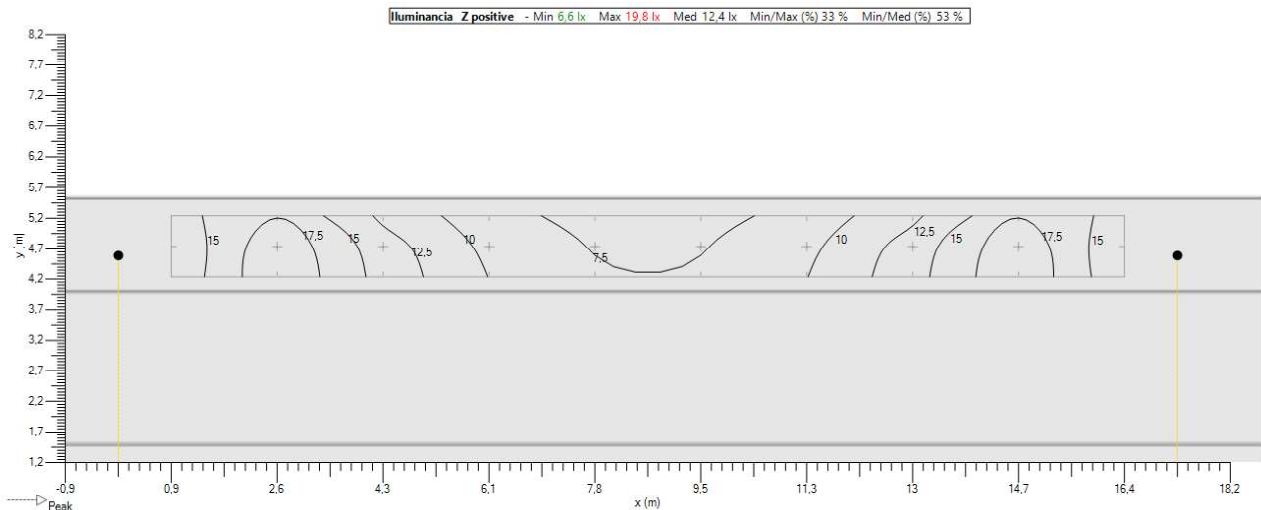
| Lineal                              |   |    |          |       |       |                           |        |         |         |         |                      |                    |            |          |       |       |
|-------------------------------------|---|----|----------|-------|-------|---------------------------|--------|---------|---------|---------|----------------------|--------------------|------------|----------|-------|-------|
|                                     | Color   | Nº | Posición |       |       | Luminaria                 |        |         |         |         | Dimension            |                    |            | Rotación |       |       |
|                                     |   |    | X [m]    | Y [m] | Z [m] | Nombre                    | Az [°] | Inc [°] | Rot [°] | Dim [%] | Numero de luminarias | Interdistancia [m] | Tamaño [m] | X [°]    | Y [°] | Z [°] |
| <input checked="" type="checkbox"/> |  | 1  | -17,31   | 4,60  | 4,00  | Luminaria de la izquierda | 180,0  | 0,0     | 0,0     | 100     | 5                    | 17,31              | 69,24      | 0,0      | 0,0   | 0,0   |

6.4. ACERA (IL) - Z positivo

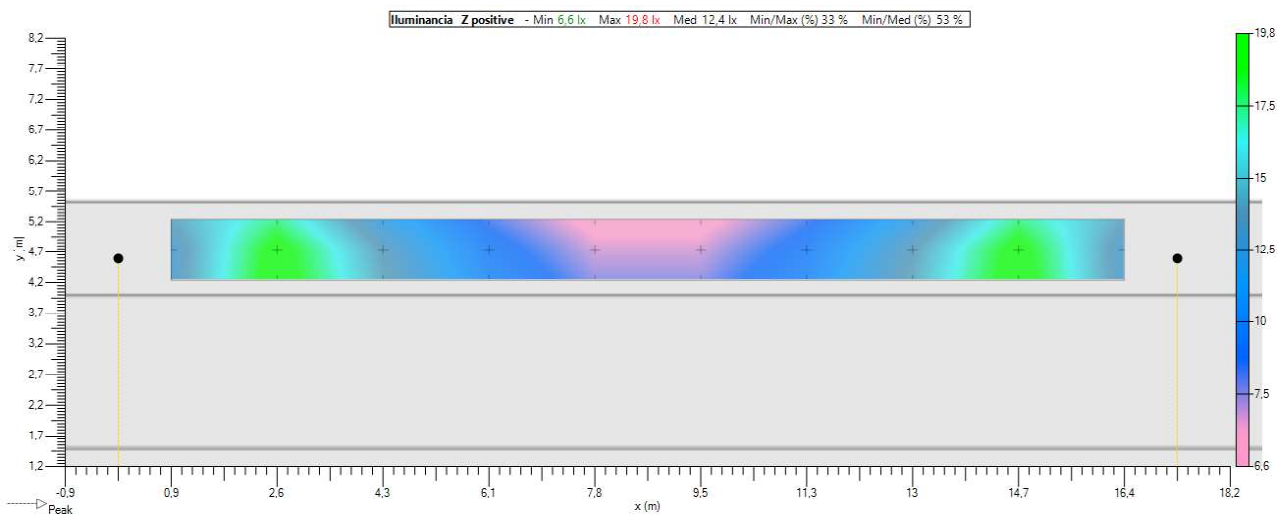
Valores



Isolevel



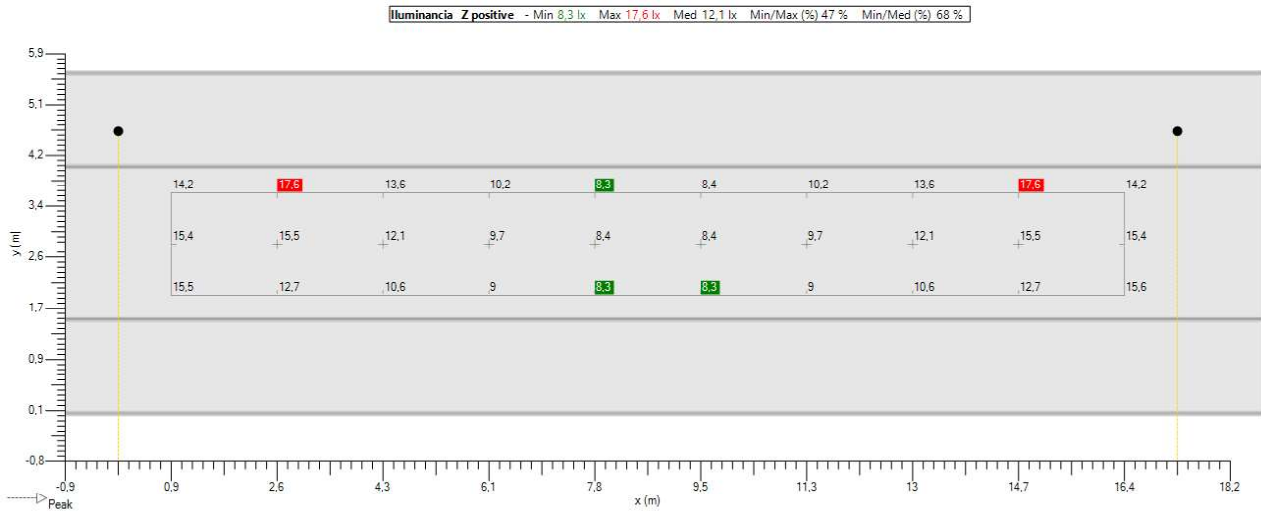
Sombreado



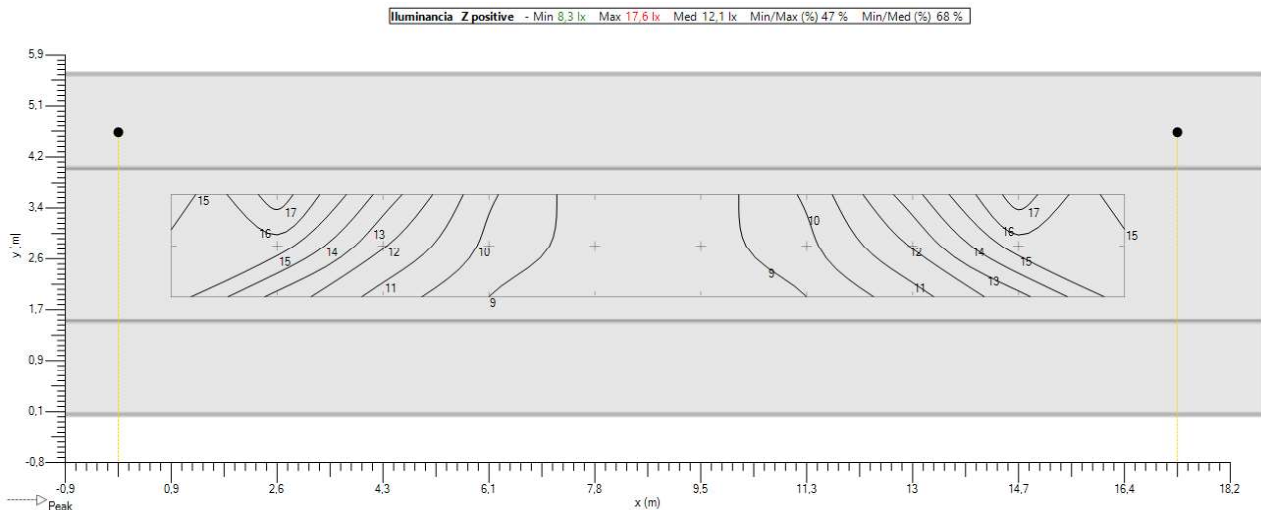


6.5. Varios carriles (IL) - Z positivo

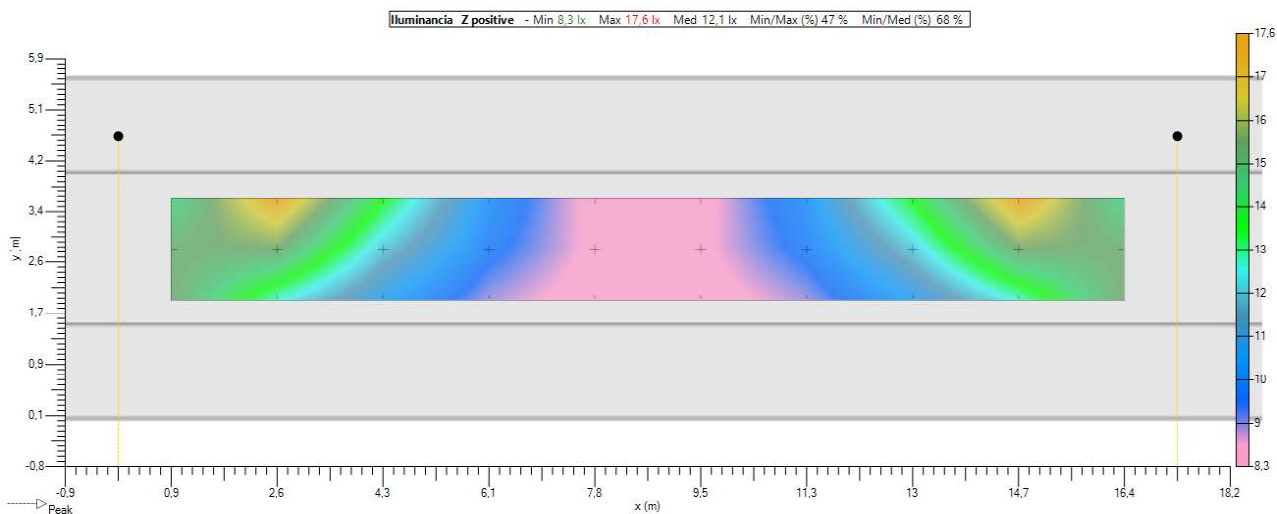
Valores



Isolevel

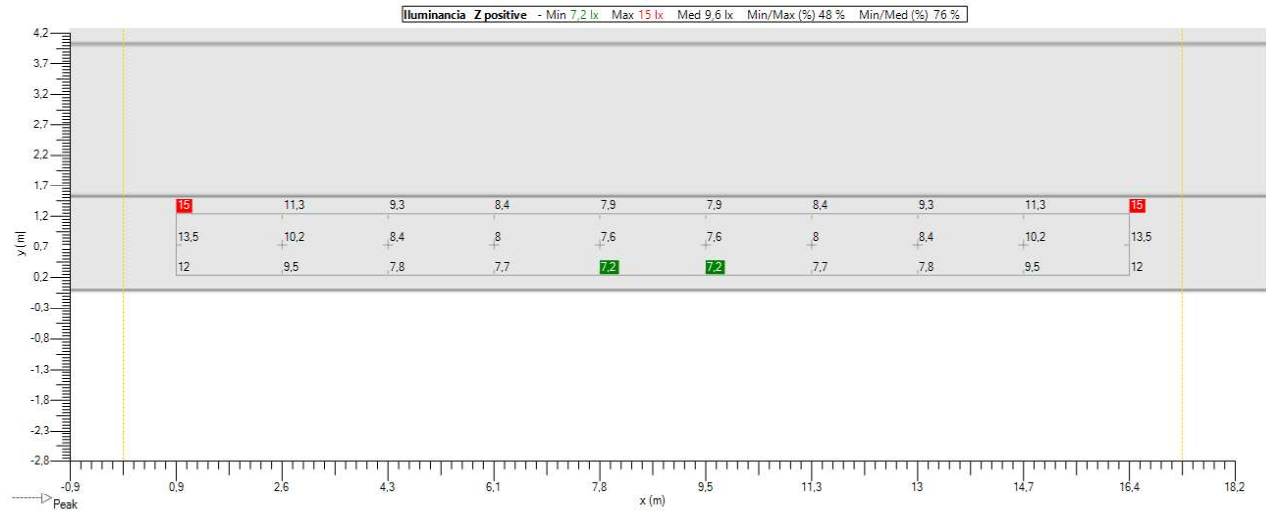


Sombreado

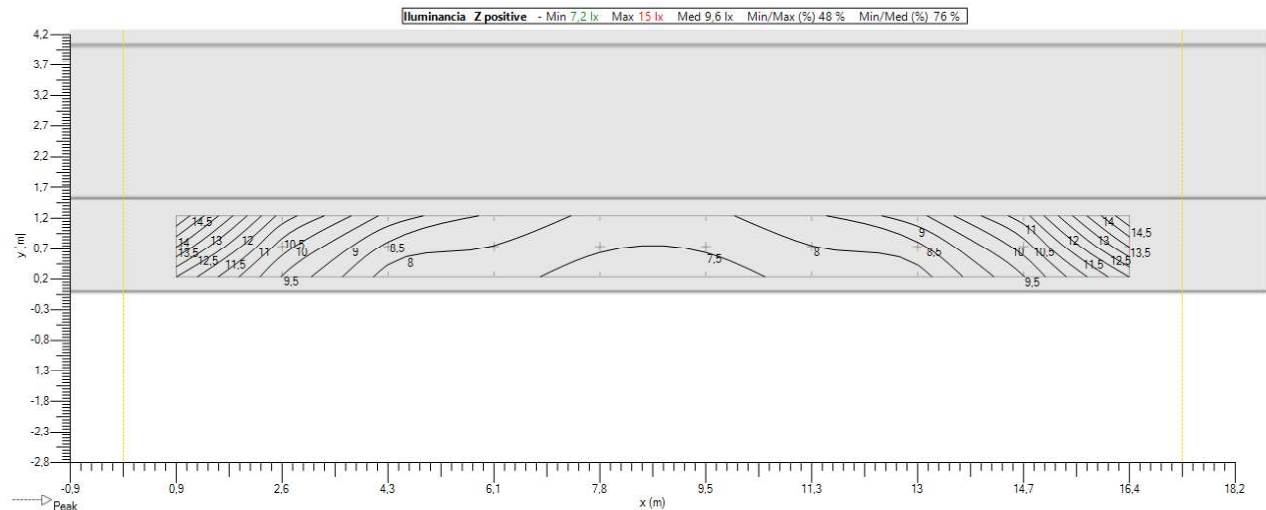


6.6. ACERA2 (IL) - Z positivo

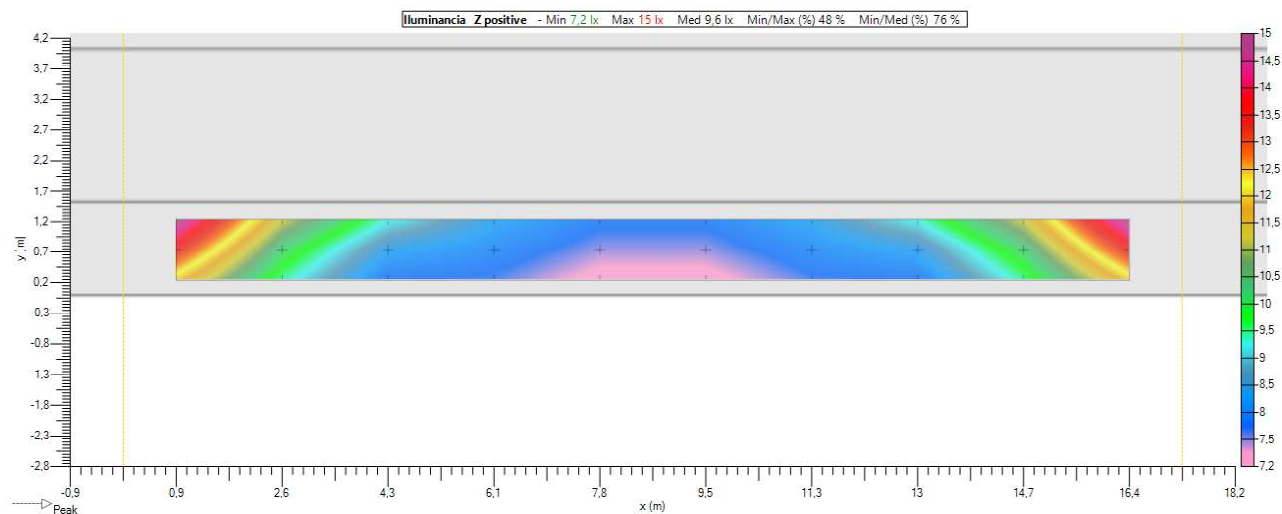
Valores



Isolevel



Sombreado




## 7. Mallas

### 7.1. ACERA (IL)

#### General

Tipo Malla rectangular XY

Activado ☒

Color 

#### Geometria


|           |                             |                             |          |
|-----------|-----------------------------|-----------------------------|----------|
| Origen    | X 0,87 m                    | Y 4,25 m                    | Z 0,00 m |
| Rotacion  | X 0,0 °                     | Y 0,0 °                     | Z 0,0 °  |
| Dimension | Numero X 10                 | Numero Y 3                  |          |
|           | Interdistanci<br>a X 1,73 m | Interdistanci<br>a Y 0,50 m |          |
|           | Tamaño X 15,58 m            | Tamaño Y 1,00 m             |          |

### 7.2. Varios carriles (IL)

#### General

Tipo Malla rectangular XY

Activado ☒

Color 

#### Geometria


|           |                             |                             |          |
|-----------|-----------------------------|-----------------------------|----------|
| Origen    | X 0,87 m                    | Y 1,92 m                    | Z 0,00 m |
| Rotacion  | X 0,0 °                     | Y 0,0 °                     | Z 0,0 °  |
| Dimension | Numero X 10                 | Numero Y 3                  |          |
|           | Interdistanci<br>a X 1,73 m | Interdistanci<br>a Y 0,83 m |          |
|           | Tamaño X 15,58 m            | Tamaño Y 1,67 m             |          |

### 7.3. ACERA2 (IL)

#### General

Tipo Malla rectangular XY

Activado ☒

Color 

#### Geometria

|           |                             |                             |          |
|-----------|-----------------------------|-----------------------------|----------|
| Origen    | X 0,87 m                    | Y 0,25 m                    | Z 0,00 m |
| Rotacion  | X 0,0 °                     | Y 0,0 °                     | Z 0,0 °  |
| Dimension | Numero X 10                 | Numero Y 3                  |          |
|           | Interdistanci<br>a X 1,73 m | Interdistanci<br>a Y 0,50 m |          |
|           | Tamaño X 15,58 m            | Tamaño Y 1,00 m             |          |

## 8. Eficiencia Energética

### 8.1. Información

| Nombre   | Potencia Act [W] | Flujo [klm] | Eficiencia [lm/W] | Rendimiento [%] | Nombre | FM | Potencia Act Total [W] |
|--|------------------|-------------|-------------------|-----------------|--------|----|------------------------|
| STYLAGE 5119 Deep shaped partly diffused PC - 16 XP-G3@600mA NW 740 230V 00-28-464 431702 STYLAGE 5119 16 XP-G3 600mA NW 740 31.2W 431702 Deep shaped partly diffused PC - 230V EF | 31               | 4,503       | 144               | 71,28           | 0,85   | 1  | 31                     |

Uso de la instalación Funcional

Superficie a iluminar (m²) 86,5

Iluminancia Media en Servicio (lux) 11,59

Potencia Activa Instalada (w) 31

Eficiencia Energética de la instalación (ε) 32,12

Índice de Eficiencia Energética (Iε) 1,83

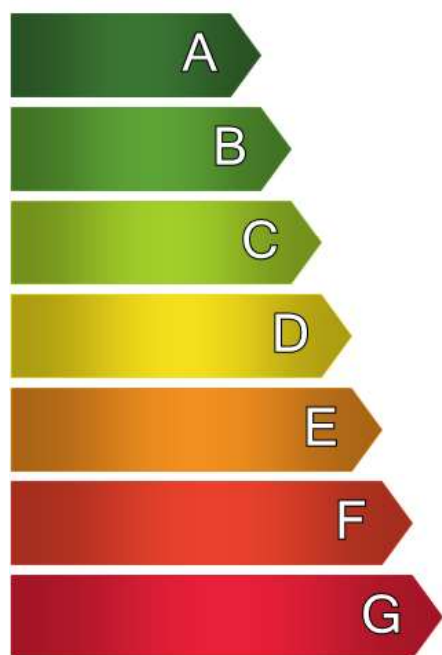
Flujo instalado (klm) 4,503

Factor de Utilización 0,22

Referencia (ε R) 17,59

Calificación Energética A

### 8.2. Calificación Energética



Calificación Energética  
**Tipo A**

### **LISTADOS DE CÁLCULO.**

A continuación se recogen los cálculos para cada uno de los circuitos correspondientes. De ellos se desprende que las intensidades que van a circular por los cables son perfectamente admisibles por los mismos, sin calentamiento.

También se comprueba que las caídas de tensión en todos los circuitos están dentro de los límites admisibles (menores del 3%).



**ANEJO PV. PAVIMENTACION VIARIA**

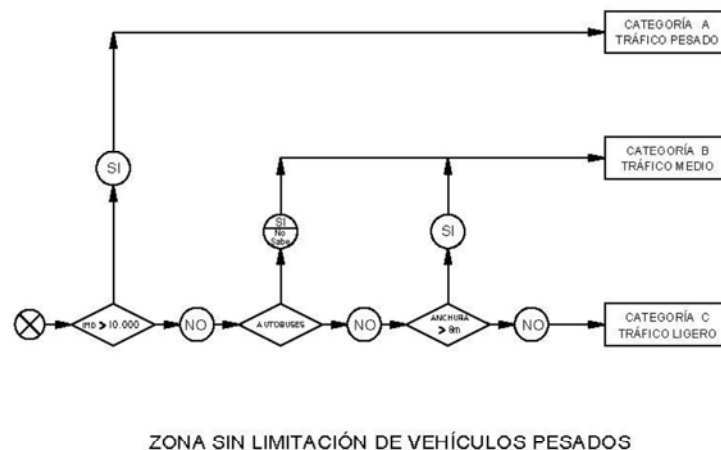


Para el dimensionado del firme se ha utilizado como referencia la Normalización de Elementos constructivos del Ayuntamiento de Madrid, ya que se trata de una normativa, basada en la experiencia obtenida a lo largo de muchos años, específica para viales urbanos, en los que se dispone de gran cantidad de servicios bajo rasante, donde la estabilidad de las rasantes es muy importante por estar interrelacionada con los accesos a las edificaciones, donde la facilidad en las reparaciones y la rapidez en la puesta en servicio resultan primordiales.

Adicionalmente, la estabilidad de los servicios existentes o proyectados requiere soluciones que eviten la utilización directa de maquinaria pesada y alto grado de compactación.

Dicha Normalización contempla las siguientes recomendaciones:

Para la determinación de la categoría de servicio del vial objeto de estudio se establece la siguiente guía:



En el caso que nos ocupa, se adopta un vial de **CATEGORÍA C TRAFICO LIGERO**

En función de la categoría seleccionada, se establecen las secciones estructurales de firme para calzada recomendadas, con las siguientes consideraciones:

1. Se presenta una gama de secciones estructurales entre las que se puede elegir la más adecuada en base a consideraciones técnicas y económicas sobre el caso concreto a resolver. **En la mayoría de los casos se preferirá un firme mixto por las considerables ventajas que ofrece**, pero en determinados casos puede ser más conveniente el empleo de otras secciones.
2. En todas las secciones estructurales contempladas se ha considerado que se dispone de una explanada uniforme, constituida, como mínimo por un suelo adecuado compactado al 100 % del Proctor normal.
3. **No se aconseja la utilización de los firmes semirrígidos y de los firmes flexibles (grupos 3 y 4) cuando existan servicios bajo la calzada.**
4. Cuando se prevea la utilización de un microaglomerado como capa de rodadura de un firme de nueva construcción, el espesor de esta capa se descontará del espesor total de pavimento recomendado en el catálogo de secciones estructurales.
5. Los adoquinados con bloques prefabricados de hormigón, además de en vías con tráfico ligero, pueden ser una alternativa a otros tipos de firmes en paradas de autobuses y algunas zonas de estacionamiento de vehículos. **Se ha previsto para este tipo de firmes una base de hormigón, debido al problema de las calas.** En vías en que no hubiese servicios bajo la calzada se podría sustituir la base de hormigón por otra de zahorra artificial.:

|                                   | GRUPO 1 - FIRMES MIXTOS | GRUPO 2 - FIRMES RÍGIDOS | GRUPO 3 - FIRMES SEMI-RÍGIDOS | GRUPO 4 - FIRMES FLEXIBLES | GRUPO 5 - ADOQUINADOS |
|-----------------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------------|-----------------------|
| CATEGORÍA A<br>( TRÁFICO PESADO ) | <b>1 - A</b><br>        | <b>2 - A</b><br>         | <b>3 - A</b><br>              |                            |                       |
| CATEGORÍA B<br>( TRÁFICO MEDIO )  | <b>1 - B</b><br>        | <b>2 - B</b><br>         | <b>3 - B</b><br>              | <b>4 - B</b><br>           |                       |
| CATEGORÍA C<br>( TRÁFICO LIGERO ) | <b>1 - C</b><br>        |                          | <b>3 - C</b><br>              | <b>4 - C</b><br>           | <b>5 - C</b><br>      |

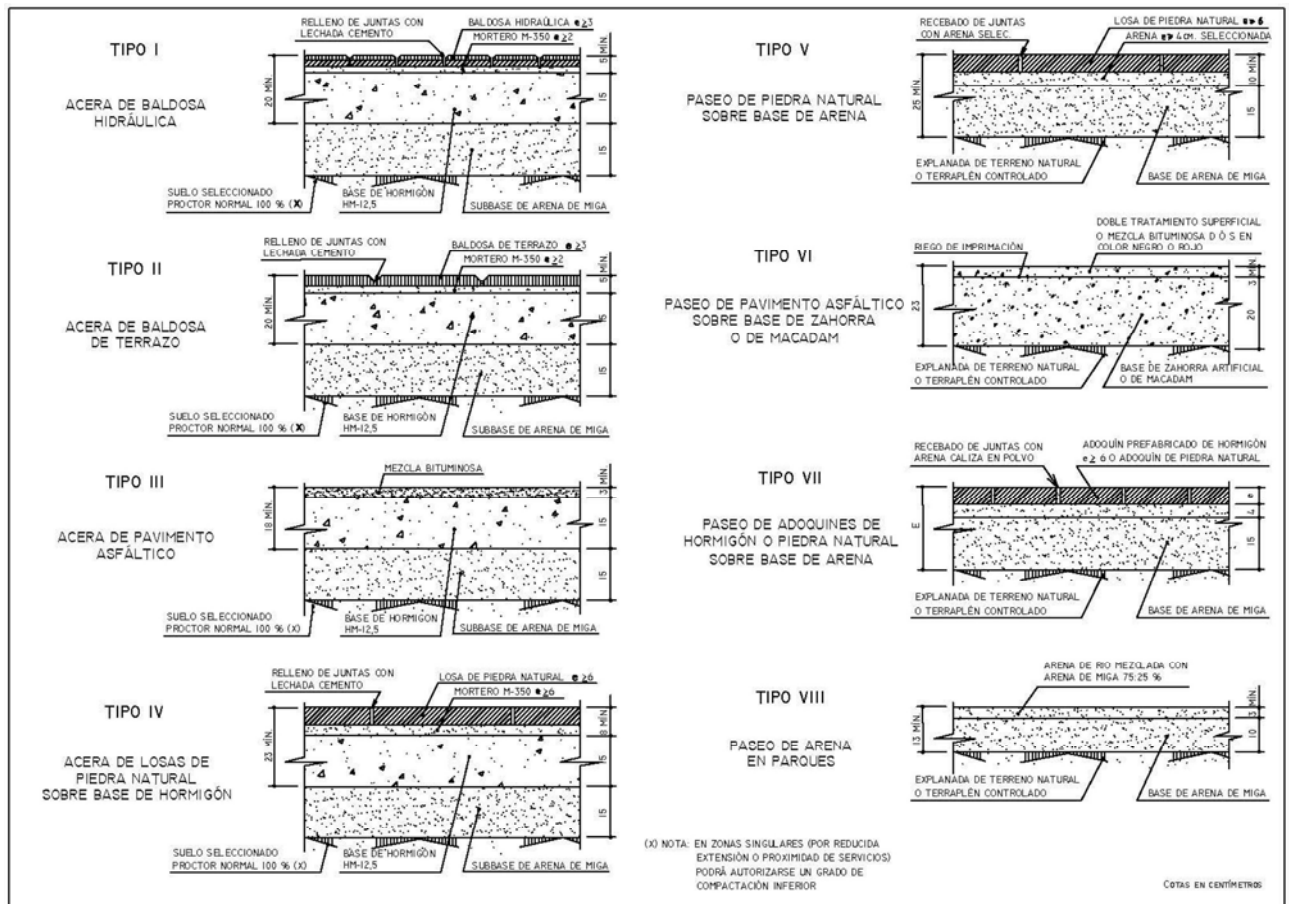
● NO ESTÁN REPRESENTADOS LOS RIEGOS DE IMPRIMACIÓN Y ADHERENCIA.

**MB:** MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE S/ART. 40.63 DEL PCTG.  
**PH:** PAVIMENTO DE HORMIGÓN  $f_{ck}=35 \text{ Kp/cm}^2$  S/ART. 40.71 DEL PCTG.  
**CN:** CAPA DE NIVELACIÓN DE MORTERO M-400 PARA LOS ADOQUINES DE PIEDRA LABRADA O DE ARENA PARA LOS ADOQUINES PREFABRICADOS DE HORMIGÓN.  
**SC:** SUELO CEMENTO S/ART. 40.32 DEL PCTG.  
**AM:** ARENA DE MIGA S/ART. 40.21 DEL PCTG.  
**BH:** BASE DE HORMIGÓN TIPO HM-12.5 S/ART. 40.41 DEL PCTG.  
**AP o AH:** ADOQUÍN DE PIEDRA LABRADA O ADOQUÍN PREFABRICADO DE HORMIGÓN DE 8 cm. ESPESOR MÍNIMO.  
**GC:** GRAVA CEMENTO S/ART. 40.33 DEL PCTG.  
**ZA:** ZAHORRA ARTIFICIAL S/ART. 40.23 DEL PCTG.  
**SA:** SUELO ADECUADO COMPACTADO AL 95% DEL PROCTOR NORMAL S/ART. 40.16 DEL PCTG.

Cotas en centímetros

En consecuencia, para el caso que nos ocupa, se adopta la sección de firme para calzada **Tipo 1-C**

Análogamente, se establecen los siguientes tipos de firme para aceras y paseos peatonales:



Adoptándose para el proyecto de referencia una sección tipo, resultado de combinar las prescripciones de las secciones tipo IV y VII, compuesta por una base de 11cm de hormigón en masa HM-20, sobre la que se dispondrá un adoquín prefabricado de hormigón de 8cm de espesor colocado sobre cama de arena, gravillín o mortero, de 4cm de espesor, con lo que se obtiene un firme resultante de 23cm de espesor.

**ANEJO RCDs. PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

## Contenido

|   |          |
|---|----------|
| <b>CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN .....</b>   | <b>3</b> |
| 1.1. OBJETO Y ALCANCE DEL ESTUDIO .....   | 3        |
| 1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA .....   | 3        |
| 1.3. NORMATIVA APLICABLE .....  | 4        |
| 1.3.1. NORMATIVA AUTONÓMICA (COMUNIDAD DE MADRID) .....   | 4        |
| 1.3.2. NORMATIVA ESTATAL.....   | 4        |
| 1.3.3. NORMATIVA EUROPEA .....  | 5        |
| 1.4. CONTENIDO DEL DOCUMENTO.....   | 5        |
| <b>CAPÍTULO 2. ESTUDIO DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS .....</b>   | <b>6</b> |
| 2.1. 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 .....                                       | 6        |
| 2.1.1. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS.....   | 6        |
| 2.1.2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA, EN TONELADAS Y MÉTROS CÚBICOS .....  | 8        |
| 2.2. MEDIDAS DE SEPARACIÓN “IN SITU” PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN).....   | 9        |
| 2.3. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS (EN ESTE CASO DE IDENTIFICARÁ EL DESTINO PREVISTO) .....   | 10       |
| 2.4. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORIZACIÓN “IN SITU” DE LOS RESIDUOS GENERADOS .....   | 10       |
| 2.5. DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORIZABLES “IN SITU” (INDICANDO CARACTERÍSTICAS Y CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUOS).....   | 11       |
| 2.6. PLANOS DE UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES NECESARIAS .....  | 14       |
| 2.7. 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..... | 15       |
| 2.8. 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. 20   |          |

## **CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN**

### **1.1. OBJETO Y ALCANCE DEL ESTUDIO**

El presente Estudio de Gestión de Residuos se redacta conforme a lo dispuesto en el [Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero](#), por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, que establece en el Artículo 4, las 'Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición', y en el apartado a) la obligación de incluir en el Proyecto de ejecución el citado documento con los siguientes contenidos:

- Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002.
- Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinaran los residuos que se generaran en la obra.
- Las medidas para la separación de los distintos tipos de residuos en obra.
- Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formara parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

El objeto de este Estudio es describir las medidas a adoptar para el control de la gestión y la producción de los residuos de construcción y demolición de las obras correspondientes a

**URBANIZACIÓN DE LAS CALLES SALVADOR CANALS, HACHAS, JOAQUÍN DE PABLO BLANCO, LARGA, PRADOS Y ENSANCHOS, en CERCEDILLA (MADRID)**

con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valoración.

El alcance del Estudio de Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición afecta a la fase de ejecución de las obras, es decir, desde la fecha de la Firma del Acta de Replanteo hasta la Recepción de las mismas.

El Estudio está basado en datos estadísticos y estimativos, por lo que debe otorgársele el carácter de orientativo, como aproximación a la cantidad de residuos que, se prevé, se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra. Además, habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Constructor, de acuerdo con lo dispuesto por el R.D. 105/2008. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y de su propio sistema de ejecución de la obra, esto es, sobre la base de la realidad de la obra.

### **1.2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA**

Promotor (Productor de Residuos): [AYUNTAMIENTO DE CERCEDILLA](#)

Constructor (Poseedor de los Residuos): [Pendiente de adjudicación](#)

Dirección de la actuación: las actuaciones recogidas en el presente proyecto se realizarán en las calles [Salvador Canals](#), [Hachas](#), [Joaquín de Pablo Blanco](#), [Larga](#), [Prados](#) y [Ensanchos](#).

Objeto de la obra: [Es objeto de las obras definir las infraestructuras básicas \(saneamiento, distribución de agua, energía eléctrica, telefonía, alumbrado viario, pavimentación y señalización\) correspondientes a la actuación.](#)

Dirección Facultativa: [Pendiente de designación](#)

Dirección del vertedero homologado más cercano:

[GEDESMA, S.A.](#)

[CARRETERA M 608 CERCEDA, Km. 34](#)

[28411 Moralzarzal - Madrid](#)

### **1.3. NORMATIVA APLICABLE**

Se relaciona a continuación un listado, no exhaustivo, de los principales textos legislativos referentes a la gestión de residuos, en general, y de residuos de construcción y demolición, en particular:

#### **1.3.1. NORMATIVA AUTONÓMICA (COMUNIDAD DE MADRID)**

- Ley de Residuos de la Comunidad de Madrid  
LEY 5/2003, de 20 de marzo, B.O.C.M.: 7 de marzo de 2003, B.O.E.: 29 de mayo de 2003, DEROGADA DISPOSICIÓN FINAL SEGUNDA Y TERCERA por DISPOSICIÓN DEROGATORIA ÚNICA de la LEY 2/2004 de 31 de Mayo de Medidas Fiscales y Administrativas. B.O.C.M.: 1 de junio de 2004
- Regulación de la Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición en la Comunidad de Madrid  
ORDEN 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio, B.O.C.M.: 7 de agosto de 2009

#### **1.3.2. NORMATIVA ESTATAL**

- Ley de Residuos  
LEY 10/1998, de 21 de abril, de Jefatura del Estado. B.O.E.: 22 de abril de 1998  
MODIFICADA POR:
- Disposición Final primera de la Ley del Aire y Protección de la Atmósfera LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de Jefatura del Estado. B.O.E.: 16 de noviembre de 2007
- Reglamento para la ejecución de la Ley Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo B.O.E.: 30 de julio de 1988
- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006 RESOLUCIÓN de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente B.O.E.: 12 de julio de 2001
- Operaciones de Valorización, Eliminación de Residuos y Lista Europea de Residuos ORDEN MAM/304/2002, de 8 de febrero del Ministerio de Medio Ambiente. B.O.E.: 19 de febrero de 2002  
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 12 de marzo.
- Regulación de la Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de Presidencia B.O.E.: 13 de febrero de 2008



### **1.3.3. NORMATIVA EUROPEA**

- Residuos  
DIRECTIVA 75/442/CE del Consejo, de 15 de julio de 1975 Diario Oficial N° L 194, de 25 de julio de 1975, P. 0039-0041  
MODIFICADA POR:
- DIRECTIVA 91/156/CE del Consejo, de 8 de marzo de 1991 Diario Oficial N° L 078, de 26 de marzo de 1991, P. 0032-0037
- DECISIÓN 96/350/CE del Consejo, de 24 de mayo de 1996, Diario Oficial N° L 135, de 6 de junio de 1996, P. 0032-0034

### **1.4. CONTENIDO DEL DOCUMENTO**

De acuerdo con el R.D. 105/2008 y la Orden 2690/2006, de 28 de julio, del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid, se presenta el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el Art. 3, con el contenido reflejado en el índice

## CAPÍTULO 2. ESTUDIO DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

### 2.1. 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

#### 2.1.1. CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS

A este efecto de la orden 2690/2006 de la CAM se identifican dos categorías de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

**RCDs de Nivel I.-** Residuos generados 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.

**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 generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea de Residuos establecida en la Orden MAM/304/2002. No se considerarán incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1m<sup>3</sup> de aporte y no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial.

| Descripción según Anexo II de la ORDEN MAM/304/2002.                     | Cód. LER |   |
|--|----------|---|
| <b>A.1.: RCDs Nivel I</b>  |          |   |
| <b>1. Tierras y pétreos de la excavación</b>                             |          |   |
| Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03    | 17 05 04 | X |
| Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05    | 17 05 06 |   |
| Balastro de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07 | 17 05 08 |   |
| <b>A.2.: RCDs Nivel II</b>   |          |   |
| <b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>   |          |   |
| <b>1. Asfalto</b>  |          |   |
| Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01                  | 17 03 02 |   |
| <b>2. Madera</b>   |          |   |
| Madera   | 17 02 01 |   |
| <b>3. Metales (incluidas sus aleaciones)</b>                             |          |   |
| Cobre, bronce, latón   | 17 04 01 |   |
| Aluminio   | 17 04 02 |   |
| Plomo  | 17 04 03 |   |
| Zinc   | 17 04 04 |   |

|   |          |   |
|---|----------|---|
| Hierro y acero  | 17 04 05 |   |
| Estaño  | 17 04 06 |   |
| Metales mezclados   | 17 04 07 |   |
| Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10                           | 17 04 11 |   |
| <b>4. Papel</b>   |          |   |
| Papel   | 20 01 01 |   |
| <b>5. Plástico</b>  |          |   |
| Plástico  | 17 02 03 |   |
| <b>6. Vidrio</b>  |          |   |
| Vidrio  | 17 02 02 |   |
| <b>7. Yeso</b>  |          |   |
| Materiales de construcción a partir de Yeso distintos de los 17 08 01                 | 17 08 02 |   |
| <b>RCDs: Naturaleza pétreo</b>  |          |   |
| <b>1. Arena, grava y otros áridos</b>   |          |   |
| Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04  | 01 04 08 | X |
| Residuos de arena y arcilla   | 01 04 09 | X |
| <b>2. Hormigón</b>  |          |   |
| Hormigón  | 17 01 01 | X |
| Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 | 17 01 07 | X |
| <b>3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos</b>                                       |          |   |
| Ladrillos   | 17 01 02 |   |
| Tejas y Materiales Cerámicos  | 17 01 03 |   |
| Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17 01 | 17 01 07 |   |
| <b>4. Piedra</b>  |          |   |
| RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03                             | 17 09 04 |   |
| <b>RCDs: Potencialmente peligrosos y otros</b>  |          |   |
| <b>1. Basuras</b>   |          |   |
| Residuos biodegradables   | 20 02 01 |   |
| Mezclas de residuos municipales   | 20 03 01 |   |
| <b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b>   |          |   |
| Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas | 17 01 06 |   |
| Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas          | 17 02 04 |   |
| Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla                                  | 17 03 01 |   |
| Alquitrán de hulla y productos alquitranados  | 17 03 03 |   |
| Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas                             | 17 04 09 |   |
| Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's                   | 17 04 10 |   |
| Materiales de Aislamiento que contienen Amianto                                       | 17 06 01 |   |
| Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas                   | 17 06 03 |   |
| Materiales de construcción que contienen Amianto                                      | 17 06 05 |   |
| Materiales de construcción a partir de Yeso contaminado con SP's                      | 17 08 01 |   |
| Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio                          | 17 09 01 |   |
| Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's                             | 17 09 02 |   |
| Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's                        | 17 09 03 |   |
| Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03                        | 17 06 04 |   |
| Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas                                 | 17 05 03 |   |
| Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas                                  | 17 05 05 |   |
| Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas                          | 17 05 07 |   |
| Absorbentes contaminados (trapos...)  | 15 02 02 |   |
| Aceites usados (minerales no clorados de motor...)                                    | 13 02 05 |   |
| Filtros de aceite   | 16 01 07 |   |
| Tubos fluorescentes   | 02 01 21 |   |
| Pilas alcalinas y salinas   | 16 06 04 |   |
| Pilas botón   | 16 06 03 |   |
| Envases vacíos de metal contaminados  | 15 01 10 | X |
| Envases vacíos de plástico contaminados   | 15 01 10 |   |
| Sobrantes de pintura  | 08 01 11 | X |

|   |          |  |
|---|----------|--|
| Sobrantes de disolventes no halogenados                   | 14 06 03 |  |
| Sobrantes de barnices                                     | 08 01 11 |  |
| Sobrantes de desencofrantes                               | 07 07 01 |  |
| Aerosoles vacíos  | 15 01 11 |  |
| Baterías de plomo   | 16 06 01 |  |
| Hidrocarburos con agua                                    | 13 07 03 |  |
| RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03 | 17 09 04 |  |

### 2.1.2. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO QUE SE GENERARÁ EN LA OBRA, EN TONELADAS Y MÉTROS CÚBICOS

La estimación se realizará en función de las categorías del punto 2.1.1

- **Obra Nueva y Rehabilitación:** En ausencia de datos más contrastados se manejan parámetros estimativos con fines estadísticos del PLAN NACIONAL INTEGRADO DE RESIDUOS (PNIR) 2007-2015, Apto 4.2.2, pág. 372, donde se fijan los siguientes índices para establecer el volumen de RCD generados en cada uno de los tipos de obra de edificación analizados y que requieren licencia de obra.

Una vez que se obtiene el dato global de Tn de RCDs por m<sup>2</sup> construido, utilizando los estudios realizados por la Comunidad de Madrid de la composición en peso de los RCDs que van a sus vertederos se podría estimar el peso por tipología de residuos.

| TIPO DE CONSTRUCCIÓN        | PNIR 2007-2015, Apto 4.2.2, pág. 372   |  |   | Previsto                       | Adoptado                       |
|-----------------------------|--|--|---|--------------------------------|--------------------------------|
|                             | d<br>RCDs producidos por<br>m2 de obra | S<br>m <sup>2</sup> superficie<br>obra | Tn tot<br>Toneladas de residuo<br>(d x S) | Tn tot<br>Toneladas de residuo | Tn tot<br>Toneladas de residuo |
| Obras de edificios nuevos   | 0,1200 Tn/m <sup>2</sup>               | -                                      |   |                                | -                              |
| Obras de rehabilitación     | 0,3387 Tn/m <sup>2</sup>               | -                                      |   |                                | -                              |
| Obras de demolición total   | 1,1290 Tn/m <sup>2</sup>               | -                                      |   |                                | -                              |
| Obras de demolición parcial | 0,9032 Tn/m <sup>2</sup>               | -                                      |   |                                | -                              |
| Obras de urbanización       | 0,3387 Tn/m <sup>2</sup>               | 118,28                                 | 40,06                                     | 17.914,14                      | 11.980,81                      |
| Total                       |  |  |   |                                | 11.980,81                      |

PLAN NACIONAL INTEGRADO DE RESIDUOS (PNIR) 2007-2015, Apto 4.2.2, pag 372

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

| A.1.: RCDs Nivel I   |  |   |  |  |   |  |
|--|--|---|--|--|---|--|
| Evaluación teórica del peso por tipología de RCD   | % en peso (según CCAA Madrid – Estudio Nacional de RCDs 2001-2006) | Tn<br>Toneladas de cada tipo de RCD (Tntot_x_%) | Tn<br>Toneladas de cada tipo de RCD s/proyecto | Tn<br>Toneladas de cada tipo de RCD (adoptado) | d<br>Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5 Tn/m <sup>3</sup> ) | V<br>m <sup>3</sup> volumen de residuos (Tn/d) |
| 1. Tierras y pétreos de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto | 0,75   | 8.985,61  | 17.750,79                                      | 17.750,79                                      | 1,50  | 11.836,41                                      |



| A.2.: RCDs Nivel II                              |  |          |        |   |                                   |   |
|--|--|----------|--------|---|-----------------------------------|---|
| Evaluación teórica del peso por tipología de RCD | % en peso (según CCAA Madrid – Estudio Nacional de RCDs 2001-2006) | Tn       | Tn     | Tn Toneladas de cada tipo de RCD (Tn tot x %) | d Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5) | V m <sup>3</sup> volumen de residuos (Tn/d) |
| RCD: Naturaleza no pétreo                        |  |          |        |   |                                   |   |
| 1. Asfalto                                       | 0,05   | -        | 0      | 0,00  | 1,3                               | 0,00  |
| 2. Madera  | 0,04   | -        | 35,31  | 35,31   | 0,60                              | 59,06                                       |
| 3. Metales                                       | 0,025  | -        | -      | -   | 1,5                               | -   |
| 4. Papel   | 0,003  | -        | -      | -   | 0,9                               | -   |
| 5. Plástico                                      | 0,015  | -        | -      | -   | 0,9                               | -   |
| 6. Vidrio  | 0,005  | -        | -      | -   | 1,5                               | -   |
| 7. Yeso  | 0,002  | -        | -      | -   | 1,2                               | -   |
| Total estimación (Tn)                            | 0,14   | -        | -      | -   | N.A.                              | 59,06                                       |
| RCD: Naturaleza pétreo                           |  |          |        |   |                                   |   |
| 1. Arena, grava y otros áridos                   | 0,04   | -        | -      | -   | 1,5                               | -   |
| 2. Hormigón                                      | 0,12   | 1.437,70 | 121,73 | 121,73  | 1,50                              | 81,14                                       |
| 3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos         | 0,54   | 6.469,64 | 6,31   | 6,31  | 1,50                              | 4,20  |
| 4. Piedra  | 0,05   | 599,04   | 0,00   | 0,00  | #¡DIV/0!                          | 0,00  |
| Total estimación (Tn)                            | 0,75   | -        | -      | -   | N.A.                              | 85,34                                       |
| RCD: Potencialmente peligrosos y otros           |  |          |        |   |                                   |   |
| 1. Basuras                                       | 0,07   | -        | -      | -   | 0,9                               | -   |
| 2. Potencialmente peligrosos y otros             | 0,04   | -        | -      | -   | 0,5                               | -   |
| Total estimación (Tn)                            | 0,11   | -        | -      | -   | N.A.                              | 0,00  |

## 2.2. MEDIDAS DE SEPARACIÓN “IN SITU” PREVISTAS (CLASIFICACIÓN/SELECCIÓN)

Tal como se establece en el **Art. 5.5. del REAL DECRETO 105/2008**, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia, por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes 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 t.  
 Ladrillos, tejas, cerámicos: ..... 40 t.  
 Metal:..... 2 t.  
 Madera: ..... 1 t.  
 Vidrio: ..... 1 t.  
 Plástico: ..... 0,5 t.  
 Papel y cartón: ..... 0,5 t.

Por el presente Estudio de Gestión de los residuos de Construcción y Demolición, se estiman y prevén las siguientes fracciones y pesos totales de las mismas:

| TIPOS DE RESIDUOS                        | Fracciones | Tn   |
|--|------------|--|
|  | (Tn)       | Toneladas de residuo a separar en fracciones |
| 2. Hormigón                              | 80         | 81,14  |
| 3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos | 40         | -  |
| 3. Metales                               | 2          | -  |
| 2. Madera                                | 1          | 35,31  |
| 6. Vidrio                                | 1          | -  |
| 5. Plástico                              | 0,5        | -  |
| 4. Papel                                 | 0,5        | -  |

Se instalarán contenedores o sacos industriales autorizados a pie de obra que cumplirán las especificaciones del artículo 6 de la Orden 2690/2006 de 28 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

### 2.3. PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EN EMPLAZAMIENTOS EXTERNOS (EN ESTE CASO DE IDENTIFICARÁ EL DESTINO PREVISTO)

|   | OPERACIÓN PREVISTA  | DESTINO PREVISTO INICIALMENTE | Cantidad |
|---|---|-------------------------------|----------|
| X | No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado | Destino externo autorizado    | 5.028,89 |
| X | Reutilización de las tierras procedentes de la excavación   | En la propia obra             |          |
|   | Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización  |                               |          |
|   | Reutilización de materiales cerámicos   |                               |          |
|   | Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...  |                               |          |
|   | Reutilización de materiales metálicos   |                               |          |
|   | Otros (indicar)   |                               |          |

### 2.4. 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  | Cantidad |
|---|---|----------|
|   | No hay previsión de reutilización en la misma obra o en emplazamientos externos, simplemente serán transportados a vertedero autorizado | 5028,89  |
| X | Reutilización de las tierras procedentes de la excavación   |          |
|   | 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  |          |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos  |  |
|  | Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas  |  |
|  | Regeneración de ácidos y bases  |  |
|  | 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 |  |
|  | Otros (indicar)   |  |

## 2.5. 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 Comunidad de Madrid 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

|  | TIPO DE RESIDUO  | TRATAMIENTO              | DESTINO                  | CANTIDAD |
|--|--|--------------------------|--------------------------|----------|
| <b>A.1.: RCDs Nivel I</b>                    |  |                          |                          |          |
| <b>1. Tierras y pétreos de la excavación</b> |  |                          |                          |          |
|  | Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03   | Sin tratamiento especial | Restauración / Vertedero | -        |
|  | Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05    | Sin tratamiento especial | Restauración / Vertedero | -        |
|  | Balastro de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07 | Sin tratamiento especial | Restauración / Vertedero | -        |

|                                  | TIPO DE RESIDUO   | TRATAMIENTO |                         | CANTIDAD |
|----------------------------------|---|-------------|-------------------------|----------|
| <b>A.2.: RCDs Nivel II</b>       |   |             |                         |          |
| <b>RCD: Naturaleza no pétreo</b> |   |             |                         |          |
| <b>1. Asfalto</b>                |   |             |                         |          |
|                                  | Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 | Reciclado   | Planta reciclaje de RCD | -        |
| <b>2. Madera</b>                 |   |             |                         |          |
|                                  | Madera  | Reciclado   | Gestor autorizado RNPs  | 59,06    |
| <b>3. Metales</b>                |   |             |                         |          |
|                                  | Cobre, bronce, latón                                    | Reciclado   | Gestor autorizado RNPs  |          |
|                                  | Aluminio  | Reciclado   | Gestor autorizado RNPs  |          |
|                                  | Plomo   | Reciclado   | Gestor autorizado RNPs  |          |
|                                  | Zinc  | Reciclado   | Gestor autorizado RNPs  |          |



|                    |   |           |                       |  |
|--------------------|---|-----------|-----------------------|--|
|                    | Hierro y acero  | Reciclado | Gestor autorizado RNP |  |
|                    | Estaño  | Reciclado | Gestor autorizado RNP |  |
|                    | Metales mezclados   | Reciclado | Gestor autorizado RNP |  |
|                    | Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10                     | Reciclado | Gestor autorizado RNP |  |
| <b>4. Papel</b>    |   |           |                       |  |
|                    | Papel   | Reciclado | Gestor autorizado RNP |  |
| <b>5. Plástico</b> |   |           |                       |  |
|                    | Plástico  | Reciclado | Gestor autorizado RNP |  |
| <b>6. Vidrio</b>   |   |           |                       |  |
|                    | Vidrio  | Reciclado | Gestor autorizado RNP |  |
| <b>7. Yeso</b>     |   |           |                       |  |
|                    | Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01 | Reciclado | Gestor autorizado RNP |  |

|   | TIPO DE RESIDUO   | TRATAMIENTO           | DESTINO                 | CANTIDAD              |
|---|---|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>A.2.: RCDs Nivel II</b>                      |   |                       |                         |                       |
| <b>RCD: Naturaleza pétre</b>                    |   |                       |                         |                       |
| <b>1. Arena , Grava y otros áridos</b>          |   |                       |                         |                       |
|   | Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07                           | Reciclado             | Planta reciclaje de RCD |                       |
|   | Residuos de arena y arcilla   | Reciclado             | Planta reciclaje de RCD |                       |
| <b>2. Hormigón</b>                              |   |                       |                         |                       |
| X   | Hormigón  | Reciclado             | Planta reciclaje de RCD | 81,14                 |
| <b>3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos</b> |   |                       |                         |                       |
| -   | Ladrillos   | Reciclado             | Planta reciclaje de RCD | 4,2                   |
| -   | Tejas y materiales cerámicos  | Reciclado             | Planta reciclaje de RCD |                       |
| X   | Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06 | Reciclado / Vertedero | Planta reciclaje de RCD | Dentro de 2. Hormigón |
| <b>4. Piedra</b>                                |   |                       |                         |                       |
|   | RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03   | Reciclado             | Planta reciclaje de RCD |                       |

|   | TIPO DE RESIDUO | TRATAMIENTO | DESTINO | CANTIDAD |
|---|-----------------|-------------|---------|----------|
| <b>A.2.: RCDs Nivel II</b>                    |                 |             |         |          |
| <b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b> |                 |             |         |          |
| <b>1. Basuras</b>                             |                 |             |         |          |

|   |  |                        |                         |   |
|---|--|------------------------|-------------------------|---|
|   | Residuos biodegradables  | Reciclado / Vertedero  | Planta reciclaje de RSU |   |
|   | Mezcla de residuos municipales   | Reciclado / Vertedero  | Planta reciclaje de RSU |   |
| <b>2. Potencialmente peligrosos y otros</b> |  |                        |                         |   |
|   | Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's) | Depósito de seguridad  | -                       | - |
|   | Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas                 | Tratamiento Fco-Qco    | -                       | - |
|   | Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla   | Depósito / Tratamiento | -                       | - |
|   | Alquitrán de hulla y productos alquitranados   | Depósito / Tratamiento | -                       | - |
|   | Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas                                    | Tratamiento Fco-Qco    | -                       | - |
|   | Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's                          | Tratamiento Fco-Qco    | -                       | - |
|   | Materiales de aislamiento que contienen amianto  | Depósito de seguridad  | -                       | - |
|   | Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas                          | Depósito de seguridad  | -                       | - |
|   | Materiales de construcción que contienen amianto   | Depósito de seguridad  | -                       | - |
|   | Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's                            | Tratamiento Fco-Qco    | -                       | - |
|   | Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio                                 | Depósito de seguridad  | -                       | - |
|   | Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's                                    | Depósito de seguridad  | -                       | - |
|   | Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's                               | Depósito de seguridad  | -                       | - |
|   | Materiales de aislamiento distintos de los tipos 17 06 01 y 03                               | Reciclado              | -                       | - |
|   | Tierras y piedras que contienen SP's   | Tratamiento Fco-Qco    | -                       | - |
|   | Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas   | Tratamiento Fco-Qco    | -                       | - |
|   | Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas                                 | Depósito / Tratamiento | -                       | - |
|   | Absorbentes contaminados (trapos...)   | Depósito / Tratamiento | Gestor autorizado RPs   | - |
|   | Aceites usados (minerales no clorados de motor...)   | Depósito / Tratamiento | -                       | - |
|   | Filtros de aceite  | Depósito / Tratamiento | -                       | - |
|   | Tubos fluorescentes  | Depósito / Tratamiento | -                       | - |
|   | Pilas alcalinas y salinas  | Depósito / Tratamiento | Gestor autorizado RPs   | - |

|          |  |                        |                          |       |
|----------|--|------------------------|--------------------------|-------|
|          | Pilas botón  | Depósito / Tratamiento | Gestor autorizado RPs    | -     |
| <b>X</b> | Envases vacíos de metal o plástico contaminado         | Depósito / Tratamiento | Gestor autorizado RPs    | 1ud   |
| <b>X</b> | Sobrantes de pintura o barnices                        | Depósito / Tratamiento | Gestor autorizado RPs    | 100gr |
|          | Sobrantes de disolventes no halogenados                | Depósito / Tratamiento | Gestor autorizado RPs    | -     |
|          | Sobrantes de desenchofrantes                           | Depósito / Tratamiento | Gestor autorizado RPs    | -     |
|          | Aerosoles vacíos                                       | Depósito / Tratamiento | Gestor autorizado RPs    | -     |
|          | Baterías de plomo                                      | Depósito / Tratamiento | Gestor autorizado RPs    | -     |
|          | Hidrocarburos con agua                                 | Depósito / Tratamiento | Gestor autorizado RPs    | -     |
|          | RCDs mezclados con distintos códigos 17 09 01, 02 y 03 | Depósito / Tratamiento | Restauración / Vertedero | -     |

## **GESTORES DE RESIDUOS MÁS CERCANOS:**

### **VERTEDERO MÁS CERCANO**

GEDESMA, S.A.  
CARRETERA M 608 CERCEDA, Km. 34  
28411 Moralzarzal - Madrid

### **PLANTA DE RECICLAJE MÁS CERCANA**

GEDESMA, S.A.  
CARRETERA M 608 CERCEDA, Km. 34  
28411 Moralzarzal - Madrid

El resto de los residuos serán almacenados en contenedores situados en la obra, hasta su recogida y transporte al vertedero. El responsable de la obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma.

En el caso de los residuos de papel, plástico y maderas, el jefe de obra se encargará de que dichos residuos se trasladen a un Punto Limpio para el reciclado de estos residuos.

## **2.6. PLANOS DE UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES NECESARIAS**

La ubicación de las instalaciones necesarias para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición de la obra se definirán al inicio de la obra de acuerdo con los condicionantes municipales.

## **2.7. 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.**

### **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 y orden 2690/2006 de la CAM, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER) 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 que cumplirán las especificaciones del artículo 6 de la Orden 2690/2006 de 28 de Julio, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

- 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 por la Comunidad de Madrid.
- Limpieza de las obras: Es obligación del Contratista mantener limpia la obra 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:**

Es obligación del contratista, limpiar las obras y sus inmediaciones, de escombros y materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto.

El contratista queda obligado a aportar a las obras el equipo de maquinaria y medios auxiliares que sea preciso para la buena ejecución de aquellas en los plazos parciales y totales convenidos en el contrato.

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 productor de los residuos (en su caso el promotor de las obras), habrá de solicitar la oportuna autorización para instalar los contenedores de obras en la vía pública, dicha solicitud irá acompañada de la copia de la licencia de obras correspondiente y croquis o documentación gráfica con indicación de la superficie a ocupar, número de contenedores y situación de los mismos.

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

Los contenedores serán recipientes normalizados, diseñados para ser cargados y descargados sobre vehículos de transporte especial, destinado a la recogida de residuos comprendidos dentro de la actividad constructora. Estos deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en la Consejería de Medioambiente, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas,...

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. Una vez llenos los contenedores, no podrán permanecer más de 48 horas en la vía pública, debiendo ser retirados y llevados al vertedero de inertes. Estos se situarán en el interior de la zona acotada de las obras y, en otro caso, en las aceras de las vías públicas cuando éstas tengan tres o más metros de anchura, de no ser así deberá ser solicitada la aprobación de la situación propuesta. Serán colocados, en todo caso, de modo que su lado más largo esté situado en sentido paralelo a la acera. La carga de los residuos y materiales no excederá del nivel del límite superior de la caja del contenedor, sin que se autorice la colocación de suplementos adicionales para aumentar la capacidad de

la carga, siendo responsables las personas físicas o jurídicas que alquilen el contenedor y subsidiariamente la empresa de los mismos. Los contenedores de obras deberán utilizarse de forma que su contenido no se esparza por la vía pública, debiéndose limpiar inmediatamente la parte afectada si esto ocurriera.

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

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.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera.....) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo, se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

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

El contratista tendrá la obligación de exigir a las instalaciones que reciban los residuos de construcción y demolición, la emisión del correspondiente documento que acredite la cantidad recibida.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se dirigirán preferentemente, y por este orden, a reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que, además del poseedor, figure el productor, la obra de procedencia (incluyendo, en su caso, el número de licencia de la obra), la cantidad (en toneladas y en metros cúbicos), el tipo de residuos entregados (codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores) y el gestor de la operación u operaciones de valorización o eliminación de destino.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación subsiguiente al que se destinarán los residuos.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva Planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002 ) y los requisitos de las ordenanzas locales (Ordenanza de Limpieza Viaria y Residuos Sólidos Urbanos de la Ciudad Autónoma de Ceuta, aprobada por pleno de la Asamblea el 13 de Septiembre de 2.002 (BOCCE nº 4.152 de 1 de Octubre de 2.002)).

Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

Sin perjuicio de las demás obligaciones recogidas en la legislación sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

- Cuando lleve a cabo actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que como mínimo figure la cantidad (en toneladas y en metros cúbicos) de residuos gestionados, desglosada por tipos de residuos (codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores), su origen (identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor cuando procedan de otra operación anterior de gestión), el método de gestión aplicado, así como las cantidades (en toneladas y en metros cúbicos) y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
- Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en la letra a) del presente artículo; la información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.



- Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos (especificando el productor y, en su caso, el nº de licencia de obra de procedencia); cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
- Cuando carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores de residuos autorizados, aquellos residuos peligrosos que puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición, sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

Las empresas y establecimientos que se ocupen de la valorización de sus propios residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra en que se han producido, siempre que dicten normas generales sobre la actividad de construcción y demolición, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada de la autorización.

Las actividades de valorización de residuos se ajustarán a lo establecido en el proyecto de obra. En particular, la dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.

En todo caso, estas actividades se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que puedan perjudicar al medio ambiente y, en particular, sin crear riesgos para el agua, el aire o el suelo, ni para la fauna o flora, sin provocar incomodidades por el ruido o los olores y sin atentar contra el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable.

La actividad de tratamiento de residuos de construcción y demolición mediante una Planta móvil, cuando aquélla se lleve a cabo en un centro fijo de valorización o de eliminación de residuos sometido a autorización por la legislación de residuos, deberá preverse en la autorización otorgada al centro de valorización o de eliminación, y cumplirá con los requisitos establecidos en dicha autorización.

Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05\* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.

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

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

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

## 2.8. 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.

| A. ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCDs (Cálculo sin fianza)                  |                  |                     |                            |   |             |                                 |
|--|------------------|---------------------|----------------------------|---|-------------|---------------------------------|
| TIPOLOGÍA DE RCDs  | ESTIMACIÓN* (m³) | REUTILIZACIÓN* (m³) | Tte Interior Obra (€/m³)** | PRECIO GESTIÓN EN PLANTA / VEREDERO / CANTERA / GESTOR (€/m³)** | IMPORTE (€) | % DEL PRESUPUESTO DE OBRA (PEM) |
| <b>A.1.: RCDs Nivel I</b>  |                  |                     |                            |   |             |                                 |
| Tierras y pétreos de excavación  | 11.836,41        | 5.028,89            | 4,88                       | 0,00  | 33.220,70   | 2,90%                           |
| Orden 2690/2006 CAM establece límites entre 40 – 60.000 €                                |                  |                     |                            |   |             |                                 |
| <b>A.1.: RCDs Nivel II</b>   |                  |                     |                            |   |             |                                 |
| RCDs Naturaleza Pétreo   | 85,34            |                     | 4,88                       | 26,07   | 2.641,27    | 0,23%                           |
| 25,00% Roca  | 1.701,88         |                     |                            | 26,07   | 44.368,01   | 3,88%                           |
| RCDs Naturaleza no Pétreo  | 59,06            |                     | 4,88                       | 26,07   | 1.827,91    | 0,16%                           |
| RCDs Potencialmente peligrosos   | 0,00             |                     | 4,88                       | 26,07   | 0,00        | 0,00%                           |
| Orden 2690/2006 CAM establece un límite mínimo del 0,2% del presupuesto de la obra (PEM) |                  |                     |                            |   | 82.057,89   | 7,17%                           |
|  |                  |                     |                            |   | <b>PEM</b>  | <b>1.144.953,78</b>             |

| B. RESTO DE COSTES DE GESTIÓN***                                  | IMPORTE (€) |  |  | % DEL PRESUPUESTO DE OBRA |
|---|-------------|--|--|---------------------------|
| B1. - % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel I (>40 y <60.000)      | 0,00        |  |  | 0,00%                     |
| B2. - % Presupuesto hasta cubrir RCD Nivel II (0,2% s/PEM)        | 0,00        |  |  | 0,00%                     |
| B3. - % Presupuesto de Obra por costes de gestión, alquileres,... | -           |  |  | -                         |

| PRESUPUESTO TOTAL   | IMPORTE (€) |  |  | % DEL PRESUPUESTO DE OBRA |
|---|-------------|--|--|---------------------------|
| TOTAL PRESUPUESTO DEL ESTUDIO DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN | 82.057,89   |  |  | 7,17%                     |

\* Para los RCDs de Nivel I se utilizarán los datos de proyecto de la excavación, mientras que para los de Nivel II se emplean los datos del apartado 2.2 del Estudio de Gestión.

\*\* Se establecen los precios de gestión acorde a lo establecido en la Orden 2690/2006 de la CAM. 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 la fianza (60.000 €) que establece la Orden 2690/2006 de la CAM.

B2.- Porcentaje del presupuesto de obra asignado hasta completar el mínimo del 0,2% establecido en la Orden 2690/2006 de la CAM.

B3.- Dichos costes dependerán en gran medida del modo de contratación y los precios finales conseguidos, con lo cual la mejor opción sería la **ESTIMACIÓN** de un % para el resto de costes de gestión, de carácter totalmente **ORIENTATIVO (dependerá de cada caso particular, y del tipo de proyecto: obra civil, obra nueva, rehabilitación, derribo...)**. Se incluirán aquí partidas tales como: alquileres y portes (de contenedores/recipientes); maquinaria y mano de obra (para separación selectiva de residuos, demolición selectiva, realización de zonas de lavado de canaletas...); medios auxiliares (sacas, bidones, estructura de residuos peligrosos, ...)

## **CONCLUSIÓN**

Con todo lo anteriormente expuesto, el técnico que suscribe entiende que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos para el proyecto reflejado en su encabezado.

# PLANOS

| PLANOS |  |
|--------|--|
|        | Bajantes de escombros  |
| X      | Acopios y/o contenedores de los distintos RCDs (tierras, pétreos, maderas, plásticos, metales, vidrios, cartones...    |
| X      | Zonas o contenedor para lavado de canaletas/cubetas de hormigón  |
| X      | Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos   |
|        | 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 |

La ubicación de las instalaciones necesarias para el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición de la obra se definirán al inicio de la obra de acuerdo con los condicionantes municipales

**ANEJO PT. PROGRAMA DE TRABAJOS**

Programa de Trabajos

|                                    | MES 1     | MES 2     | MES 3      | MES 4      | MES 5      | MES 6      | MES 7        | MES 8        | MES 9        | MES 10       | TOTAL        |
|------------------------------------|-----------|-----------|------------|------------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| ACTUACIONES PREVIAS                |           |           |            |            |            |            |              |              |              |              |              |
| MOVIMIENTO DE TIERRAS              |           |           |            |            |            |            |              |              |              |              | 14.532,66    |
| RED SANEAMIENTO                    |           |           |            |            |            |            |              |              |              |              | 79.861,36    |
| RED AGUA                           |           |           |            |            |            |            |              |              |              |              | 137.109,30   |
| ENERGIA ELECTRICA                  |           |           |            |            |            |            |              |              |              |              | 137.522,38   |
| COMUNICACIONES                     |           |           |            |            |            |            |              |              |              |              | 63.359,76    |
| ALUMBRADO VIARIO                   |           |           |            |            |            |            |              |              |              |              | 79.528,39    |
| PAVIMENTACION VIARIA               |           |           |            |            |            |            |              |              |              |              | 196.801,28   |
| SEÑALIZACION VIARIA                |           |           |            |            |            |            |              |              |              |              | 382.713,39   |
| GESTION DE RESIDUOS                |           |           |            |            |            |            |              |              |              |              | 20.177,09    |
| SEGURIDAD Y SALUD                  |           |           |            |            |            |            |              |              |              |              | 82.057,89    |
|                                    |           |           |            |            |            |            |              |              |              |              | 12.170,86    |
| Total mensual E.Material           | 28.432,99 | 42.726,12 | 106.838,33 | 128.873,48 | 150.326,26 | 230.081,01 | 182.077,91   | 158.638,50   | 100.400,62   | 77.439,14    | 1.205.834,36 |
| Total mensual Base de Licitación   | 33.835,26 | 50.844,08 | 127.137,62 | 153.359,44 | 178.888,24 | 273.796,41 | 216.672,71   | 188.779,82   | 119.476,74   | 92.152,58    | 1.434.942,89 |
| Total acumulado Base de Licitación | 33.835,26 | 84.679,34 | 211.816,96 | 365.176,40 | 544.064,65 | 817.861,05 | 1.034.533,76 | 1.223.313,58 | 1.342.790,31 | 1.434.942,89 | 1.205.834,36 |

Cercedilla, Abril 2.020

AUTOR DEL PROYECTO



Fdo: Carlos Linares Merino  
Ingeniero de Caminos, CC y PP  
Colegiado nº 5.299

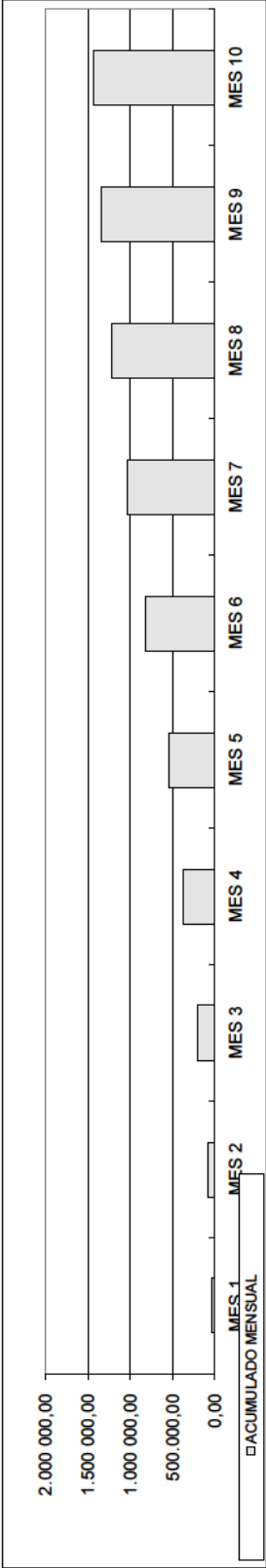
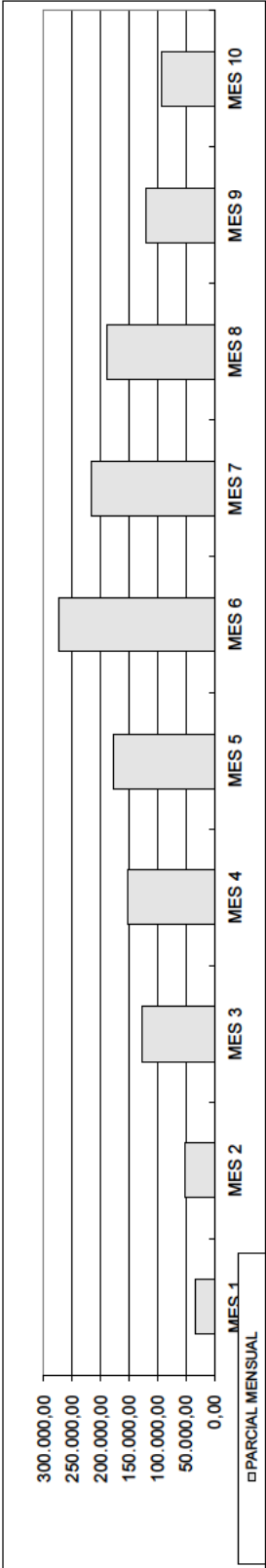
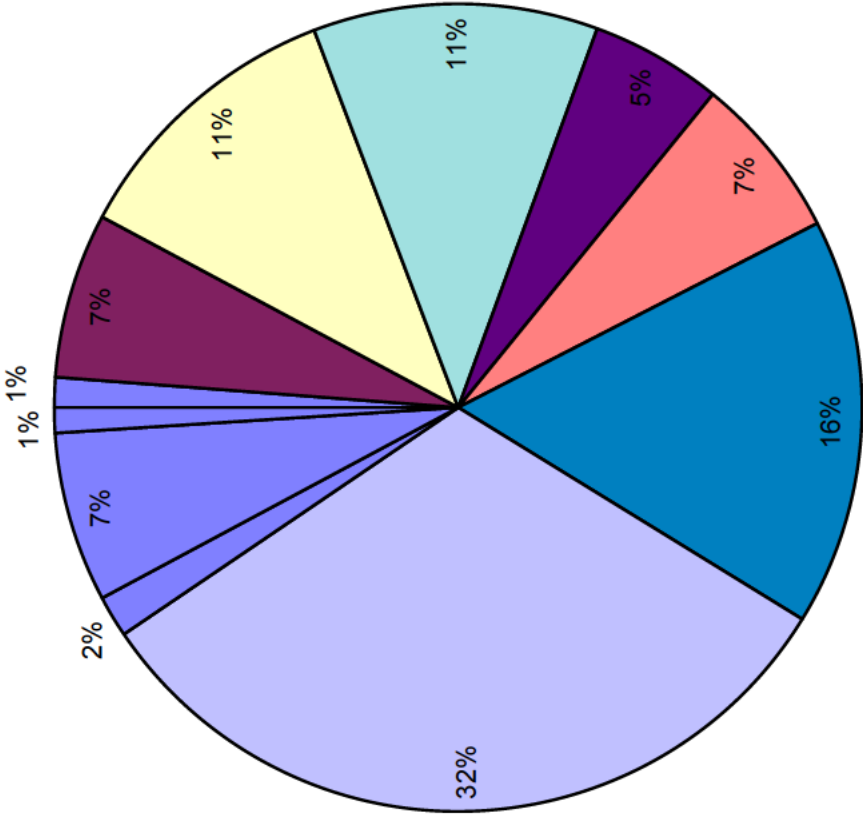


Gráfico Presupuesto

PEM



- ACTUACIONES PREVIAS
- MOVIMIENTO DE TIERRAS
- RED SANEAMIENTO
- RED AGUA
- ENERGIA ELECTRICA
- COMUNICACIONES
- ALUMBRADO VIARIO
- PAVIMENTACION VIARIA
- SEÑALIZACION VIARIA
- GESTION DE RESIDUOS
- SEGURIDAD Y SALUD



**ANEJO S&S. SEGURIDAD Y SALUD**

## **ANEJO. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**

### **INDICE**

### **MEMORIA**

1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO
2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA
3. RIESGOS
4. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES
5. PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

### **PLANOS**

### **PLIEGO DE CONDICIONES**

1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN
2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN
3. SERVICIOS DE PREVENCIÓN
4. VIGILANTE DE SEGURIDAD Y SALUD
5. INSTALACIONES MÉDICAS
6. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

## 1. OBJETO DE ESTE ESTUDIO

De conformidad con el [Art.4 del REAL DECRETO 1627 de 24/10/1997](#) por el que [se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción](#).

*Art. 4. ° Obligatoriedad del estudio de seguridad y salud o del estudio básico de seguridad y salud en las obras.*

*1. El promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den **alguno** de los supuestos siguientes:*

*a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 75 millones de pesetas. (450.759,08€).*

en nuestro caso el PBL sin IVA es de [1.434.942,89 €](#) y por tanto [mayor](#) al requerido

*b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.*

En nuestro caso la duración estimada es [DIEZ meses](#) y por tanto [mayor](#) al requerido, pero el número máximo de trabajadores simultáneos es [inferior](#) a 20

*c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.*

En nuestro caso el volumen de mano de obra estimada es de [1.841 días](#) y por tanto [mayor](#) al requerido

*d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.*

*2. En los proyectos de obras no incluidos en ninguno de los supuestos previstos en el apartado anterior, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio básico de seguridad y salud.*

Se redacta por tanto el presente [Estudio de Seguridad y Salud](#), por cumplirse alguno de los supuestos contenidos en el [punto 1 del citado Art. 4º](#) y encontrarnos en el supuesto recogido en el [punto 2](#).

De acuerdo con el Art. 6. ° Estudio básico de seguridad y salud.

*2. El estudio básico deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra. A tal efecto deberá contemplar la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello: relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas. En su caso, tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II.*

*3. En el estudio básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.*

De acuerdo con el [Art. 5. ° Estudio de seguridad y salud](#):

*2. El estudio contendrá, como mínimo, los siguientes documentos:*

*a) Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser*

evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.

Asimismo, se incluirá la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

En la elaboración de la memoria habrán de tenerse en cuenta las condiciones del entorno en que se realice la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de utilizarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.

b) Pliego de condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

c) Planos en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.

d) Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.

e) Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.

3. Dicho estudio deberá formar parte del proyecto de ejecución de obra o, en su caso, del proyecto de obra, ser coherente con el contenido del mismo y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra.

4. El presupuesto para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud deberá cuantificar el conjunto de gastos previstos, tanto por lo que se refiere a la suma total como a la valoración unitaria de elementos, con referencia al cuadro de precios sobre el que se calcula. Sólo podrán figurar partidas alzadas en los casos de elementos u operaciones de difícil previsión.

Las mediciones, calidades y valoración recogidas en el presupuesto del estudio de seguridad y salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista en el plan de seguridad y salud a que se refiere el artículo 7, previa justificación técnica debidamente motivada, siempre que ello no suponga disminución del importe total, ni de los niveles de protección contenidos en el estudio. A estos efectos, el presupuesto del estudio de seguridad y salud deberá ir incorporado al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.

No se incluirán en el presupuesto del estudio de seguridad y salud los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de organismos especializados.

5. El estudio de seguridad y salud a que se refieren los apartados anteriores deberá tener en cuenta, en su caso, cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra, debiendo estar localizadas e identificadas las zonas en las que se presten trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II, así como sus correspondientes medidas específicas.

6. En todo caso, en el estudio de seguridad y salud se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la ejecución de la construcción de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como las instalaciones preceptivas de Seguridad y Salud de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección Técnica de acuerdo con el [Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre](#) por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

## 2. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

### 2.1. Descripción de la obra y situación

Las obras proyectadas consisten, básicamente, en la Urbanización [CALLES SALVADOR CANALS, LARGA, JOAQUIN DE PABLO BLANCO, HACHAS, PRADOS Y ENSANCHOS en CERCEDILLA \(MADRID\)](#).

Las obras a realizar comprenden la demolición de los firmes existentes no compatibles con la ordenación proyectada, excavación en aquellos puntos que lo pida el perfil, o se encuentren depósitos de rellenos, rasanteado con compactación del fondo de la excavación, terraplenado con productos procedentes de la excavación o préstamos en aquellos puntos que lo requieran, excavación en caja para la colocación de los paquetes de firme proyectados, instalación de los servicios de alcantarillado, abastecimiento, energía eléctrica, telefonía, alumbrado urbano y la posterior ejecución de los firmes proyectados, de acuerdo con los planos y las especificaciones técnicas del presente proyecto.

Las obras a realizar comprenden:

- demolición de los firmes existentes no compatibles con la ordenación proyectada.
- retirada del mobiliario urbano afectado
- excavación en aquellos puntos que lo pida el perfil, o se encuentren depósitos de rellenos
- terraplenado con productos procedentes de la excavación o préstamos en aquellos puntos que lo requieran
- excavación en caja para la colocación de los paquetes de firme proyectados
- excavación en zanja para la colocación de los servicios proyectados
- instalación de los servicios de alcantarillado, abastecimiento, energía eléctrica, comunicaciones, alumbrado urbano
- rasanteado y refino de la explanación
- afirmado y pavimentación del ámbito de actuación y enlace con el existente
- reposición del mobiliario urbano, limpieza y adecuación del entorno
- señalización viaria

### 2.2. Presupuesto, plazo de ejecución y mano de obra.

El presupuesto de ejecución material de las obras es de [1.205.834,36 €](#). Se prevé un plazo de ejecución de [10 meses](#). El máximo número de personas que se prevé en la ejecución de las obras es de [10](#).

### 2.3. Interferencias y servicios afectados

Como consecuencia del tipo de trabajo a realizar, existirán interferencias en las obras debidas, fundamentalmente, al tráfico de las calles a urbanizar así como de los servicios y accesos a las [viviendas](#).

## 2.4. Unidades constructivas que componen la obra

- ☐ Demoliciones y levantados de firmes y pavimentos
- ☐ Movimiento de tierras, excavaciones y rellenos
- ☐ Red de saneamiento, acometidas domiciliarias y sumideros de evacuación de aguas
- ☐ Red de distribución de agua, acometidas domiciliarias y hidrantes contra incendios
- ☐ Red de suministro de energía eléctrica, sólo canalización
- ☐ Red de comunicaciones, sólo canalización
- ☐ Instalación de la red de alumbrado
- ☐ Ejecución de pavimentos en aceras y calzadas

## 3. RIESGOS

### 3.1. Riesgos profesionales

- ☐ Atropellos por maquinaria y vehículos
- ☐ Atrapamientos
- ☐ Desprendimientos
- ☐ Colisiones y vuelcos de vehículos o máquinas
- ☐ Polvo
- ☐ Ruido
- ☐ Caídas al mismo y a distinto nivel
- ☐ Caídas de objetos
- ☐ Salpicaduras de hormigón en ojos
- ☐ Excemas de contacto
- ☐ Golpes contra objetos
- ☐ Heridas punzantes en pies y manos
- ☐ Erosiones y contusiones en manipulación
- ☐ Riesgos de incendio de maquinaria

### 3.2. Riesgos producidos por los agentes atmosféricos

- ☐ Por efectos mecánicos del viento
- ☐ Por tormentas con aparato eléctrico
- ☐ Por efecto del hielo, nieve, lluvia ó calor

### 3.3. Riesgos de Incendio

En almacenes provisionales o definitivos, vehículos, instalaciones eléctricas, barracones, talleres, etc.

### 3.4. Riesgos de daños a terceros

De las modificaciones del entorno que la obra produce se derivan riesgos que pueden producir daños a terceras personas no implicadas en la ejecución de la misma, debidas a circulación de vehículos, aperturas de zanjas, etc., tales como:

- ☐ Caídas a distinto, o al mismo nivel
- ☐ Atropellos
- ☐ Golpes con, o por caídas de, objetos

En los enlaces con las vías de circulación actuales habrá riesgos derivados de la obra, fundamentalmente por circulación de vehículos, al tener que realizar desvíos provisionales o pasos alternativos.

### 3.5. Riesgos profesionales específicos

Las interferencias que las instalaciones actuales producen en las obras pueden generar los siguientes riesgos específicos:

- ☐ Electrocución por contacto de líneas eléctricas
- ☐ Riesgo de infección por filtraciones de los colectores existentes
- ☐ Inundaciones por rotura de las tuberías de abastecimiento
- ☐ Riesgo de atropello por vehículo a lo largo de las vías actuales

## 4. PREVENCIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

### 4.1. Protecciones Individuales

- ☐ Cascos para todas las personas que intervienen en la obra, incluso visitantes
- ☐ Guantes de uso general
- ☐ Guantes de goma
- ☐ Botas de agua
- ☐ Botas de seguridad de cuero
- ☐ Trajes de agua
- ☐ Gafas antiimpactos y antipolvo
- ☐ Mascarillas antipolvo
- ☐ Protecciones auditivas
- ☐ Cinturón de seguridad con sujeción
- ☐ Cinturón antivibratorio
- ☐ Chalecos reflectantes

### 4.2. Protecciones colectivas

- ☐ Vallas de limitación y protección
- ☐ Señales de tráfico
- ☐ Señales de seguridad
- ☐ Señales informativas
- ☐ Cintas de balizamiento
- ☐ Jalones de señalización
- ☐ Balizamiento luminoso
- ☐ Riegos para evitar el polvo

### 4.3. Medidas preventivas específicas

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Los caminos de acceso de vehículos al área de trabajo, serán independientes de los accesos peatonales. Cuando necesariamente los accesos hayan de ser comunes se delimitarán los de peatones por medio de vallas, aceras o medios equivalentes. Se señalará oportunamente los accesos y recorrido de vehículos.

Se regarán con la frecuencia precisa las áreas en que los trabajos producen polvaredas.

Los materiales extraídos de los pozos y zanjas se acopiarán alejados de los pozos y zanjas o se dispondrá de barandillas que impidan su caída al interior.

Las unidades de excavación con empleo de explosivos contempladas en proyecto, deberán resolverse siempre que sea posible recurriendo a "tacos químicos". En el caso de que sea inevitable su utilización, será preceptiva la redacción de un proyecto de voladura y dirección específica por fa-



cultativo competente, así como su tramitación ante el Organismo oficial Competente, quien impondrá los criterios de ejecución y prevención que considere necesarios en su caso.

Se asegurará la desconexión de las líneas eléctricas, cuando se vayan a realizar trabajos en las proximidades, cortocircuitándose sus fases y conectándose a tierra mientras duren los trabajos.

En las conexiones de las tuberías de abastecimiento, se procederá a la apertura y cierre de válvulas de la tubería, de modo que quede ésta sin presión hasta que se termine la obra de conexión.

#### 4.4. Formación e información al personal de obra

Todo el personal será informado al ingresar en la obra, de los métodos de trabajo y los riesgos que estos pudieran entrañar, juntamente con las medidas que deberá emplear. Igualmente se difundirá entre el personal más cualificado conocimientos básicos sobre socorrismo y primeros auxilios, de forma que todos los tajos dispongan de algún socorrista.

Mensualmente se realizará una reunión de seguridad en la que se informará del plan de trabajo programado para el mes y de sus riesgos, así como de las medidas a adaptar para minimizar sus efectos.

#### 4.5. Medicina preventiva y primeros auxilios. Botiquín

Se dispondrá de un botiquín debidamente dotado para dar las prestaciones necesarias en caso de accidentes.

#### Asistencia a accidentados

Se deberá informar al personal de obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Mutualidades Laborales, Ambulatorios, etc.), donde debe trasladarse a los accidentes para su más rápido y efectivo tratamiento. En lugares visibles de la obra tales como la oficina de obra y en el vestuario, se dispondrá de una lista de teléfonos y direcciones de los Centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, etc., para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentes a los centros de asistencia.

#### Reconocimiento Médico

Todo el personal que se incorpore a la obra, pasará un reconocimiento médico previo al trabajo y que será repetido transcurrido un año.

### 5. PREVENCIÓN DE DAÑOS A TERCEROS

Se señalizarán, de acuerdo con la normativa vigente, los enlaces con las vías, tomándose las adecuadas medidas de seguridad, que cada caso requiera.

Se señalizarán los accesos a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose, en su caso, los cerramientos.

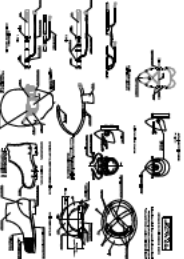
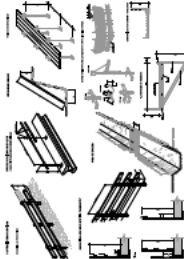
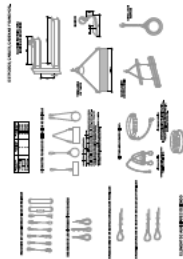
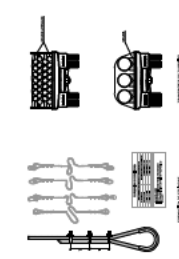
Madrid, abril de 2020.



Fdo. Carlos Linares Merino  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos



## **PLANOS**



## **PLIEGO DE CONDICIONES**

## **INDICE**

1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN
2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN
3. SERVICIOS DE PREVENCIÓN
4. VIGILANTE DE SEGURIDAD Y SALUD
5. INSTALACIONES MÉDICAS
6. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

# **PLIEGO DE CONDICIONES**

## **1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN**

Son de obligado cumplimiento las disposiciones contenidas en:

- ☐ Estatuto de los Trabajadores.
- ☐ RD 1627/97 de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- ☐ RD 1215/97 de 18 de julio, sobre utilización de equipos de trabajo (BOE 7-8-97).
- ☐ RD 773/97 de 30 de mayo, sobre equipos de protección individual (BOE 12-6-97 y 18-7-97).
- ☐ RD 485/97 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de Seguridad y Salud en el trabajo (BOE 23-4-97).
- ☐ RD 486/97 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- ☐ RD 487/97 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores.
- ☐ Reglamento de los Servicios de Prevención, RD 39/97 de 17 de enero (BOE 31-1-97).
- ☐ Ley 31/95, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (BOE 10-11-95).
- ☐ Ordenanza General de la Seguridad y Salud en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (BOE 16-3-71).
- ☐ Plan Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo (O.M. 9-3-71) (BOE 11-3-71).
- ☐ Comité de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Decreto 432/71 de 11 de marzo).
- ☐ Reglamento de Seguridad e Higiene en la Industria de la Construcción (O.M. 20-5-52) (BOE 15-6-52).
- ☐ Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa (O.M. 21-11-59) (BOE 27-11-59).
- ☐ Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (O.M. 17-5-74) (BOE 29-5-74).
- ☐ Reglamento de Seguridad en Máquinas. RD 2-5-86 (BOE 21-7-86).
- ☐ Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (O.M. 28-11-68).
- ☐ Reglamento Eléctrico Baja Tensión (R.D. 842/2002) (BOE 224 de 18-9-2002).
- ☐ Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la Norma 8.1-IC, Señalización Vertical, de la Instrucción de Carreteras
- ☐ Orden 26-8-40 Iluminación de los Centros de Trabajo.
- ☐ Orden 27-4-76 Dotación de prendas de protección a trabajadores menores de 21 años.
- ☐ Decreto 22-6-56 Reglamento de Accidentes de Trabajo (Parcialmente vigente).
- ☐ Orden 2-6-61 Prohibición de utilización sacas o fardos de más de 80 Kg de peso.
- ☐ Real Decreto 28-7-83. Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso.
- ☐ Real Decreto 9-5-86. Normas sobre señalización de Seguridad en los Centros y Locales de Trabajo.
- ☐ Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- ☐ Demás Disposiciones Oficiales relativas a la Seguridad e Higiene y Medicina en el Trabajo, que puedan afectar a los trabajos que se realicen en la obra.
- ☐ Obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo en los Proyectos de Edificación y Obras Públicas (Real Decreto 555/1986 de 21 de febrero BOE 21-3-86).

## **2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN**

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por las circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo se repondrá ésta independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.



Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato limite, es decir, el máximo para el que fue concebido (ejemplo por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holgura o tolerancia de las admitidas por el fabricante serán repuestas de inmediato.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

## 2.1. Protecciones personales

Todo elemento de protección personal se ajustará a las Normas de homologación del Ministerio de Trabajo (O. M. 17-5-74 B O E 29-5-74), siempre que exista en el mercado. En los casos en que no exista de Homologación Oficial, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

## 2.2. Protecciones colectivas

El encargado y jefe de obra son los responsables de velar por la correcta utilización de los elementos de protección colectiva. Se especifican algunos datos que habrán de cumplirse en esta obra además de lo indicado en las normas oficiales:

### Pórticos limitadores de gálibo

Dispondrán de dintel debidamente señalizado. Se situarán carteles en ambos lados del pórtico anunciando dicha limitación de altura.

### Vallas autónomas de limitación y protección

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando construidas basándose en tubos metálicos y dispondrán de patas de forma que mantengan su estabilidad. Las patas serán tales que en caso de caída de la valla no supongan un peligro en si mismas al colocarse en posición aproximadamente vertical.

### Topes para desplazamiento de vehículos

Se podrán realizar con tablones embreados fijados al terreno por medio de redondos hincados al mismo, o de otra forma eficaz.

### Actuaciones en zanjas

Se estudiará el tipo de terreno para actuar de acuerdo a su calidad. En la fase de desentibado se vigilarán los posibles derrumbes producidos por la descompresión del terreno.

De acuerdo con las normas EN805 (apdo.10.1.4), ENV1046 (apdo.5.1.4.1) y Guía CEDEX (apdo.5.3.1.5) en la construcción de la zanja debe tenerse en cuenta lo siguiente: Los trabajos en zanja se realizan en unas condiciones de riesgos potenciales. Cuando sea apropiado, deben apuntalarse, encofrarse, entibarse, inclinarse o sostenerse las paredes de la zanja para proteger a cualquier persona dentro de la misma. Deben tomarse las precauciones necesarias para evitar la caída de objetos en la zanja, o su colapso causado por la posición o los movimientos de maquinaria o equipos adyacentes, especialmente cuando la zanja esté ocupada. El material excavado se depositará a una distancia no inferior a 0,5m del borde de la zanja, y la proximidad y altura de los taludes no deberá poner en peligro la estabilidad de la excavación.

## Señalización y balizamiento

Las señales, cintas, balizas y boyas estarán de acuerdo con la Normativa vigente.

## Barandillas

Dispondrán de listón superior a una altura de 0,90 m listón intermedio y rodapié, garantizando la retención de personas.

## Tapas para pequeños huecos de arquetas

Sus características y colocación impedirán, con garantía, la caída de personas y objetos.

## Anclajes para cinturón de seguridad

Tendrán la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan estar sometidos de acuerdo con su función protectora.

## Escaleras de mano

Serán metálicas y deberán ir provistas de zapatas antideslizantes.

## Interruptores diferenciales y tomas de tierra

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será de 30 mA. para alumbrado y de 300 mA. para fuerza. La resistencia de las tomas de tierra será como máximo, la que garantice de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de contacto de 24 V. Su resistencia se medirá periódicamente y al menos en la época seca del año.

## Extintores

Serán adecuados en características y tamaño, según el tipo de incendio previsible, revisándolo como máximo cada 6 meses.

## Riegos

Las zonas de paso de vehículos y maquinaria se regarán convenientemente para evitar levantamiento de polvo.

## 2.3. Normas de seguridad

Las normas de Seguridad que a continuación se relacionan serán de obligado cumplimiento, y no pueden ser anuladas por cualquiera otras dictadas por el Contratista, ya que establecen unas exigencias mínimas en materia de seguridad que obligan al Contratista principal y a cualquiera de los subcontratistas.

### Respetar las consignas de seguridad

Tener en cuenta las instrucciones dadas por el responsable de la obra

Está prohibido realizar acciones que pudiesen originar situaciones de peligro

Avisar inmediatamente de cualquier condición peligrosa que se produzca

Utilizar las herramientas y maquinaria únicamente para el uso al que están destinadas

Prohibido degradar o quitar cualquier dispositivo de protección  
No consumir bebidas alcohólicas en la obra  
Utilizar los equipos de protección individual  
Mantener limpia y ordenada la obra  
Cuidado y mantenimiento de máquinas y herramientas  
Prohibido fumar en el repostaje de máquinas

### **3. SERVICIO DE PREVENCIÓN**

#### **3.1. Servicio Técnico de Seguridad y Salud**

La empresa constructora dispondrá en la obra de un Técnico de Seguridad, cuya misión será la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y asesorar al Jefe de Obra sobre las medidas de seguridad a adoptar.

Asimismo, se investigarán las causas de los posibles accidentes ocurridos, para modificar los condicionantes que los produjeron para evitar su repetición.

Se dispondrá de brigada de seguridad (Oficial y Peón) para instalación, mantenimiento y reparación de protecciones.

#### **3.2. Servicio Médico**

La Empresa Constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

### **4. VIGILANTE DE SEGURIDAD Y COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD**

Se nombrará Delegado de Prevención de acuerdo con lo previsto en la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales.

Se nombrará Vigilante de Seguridad de acuerdo con lo previsto en la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Se constituirá el Comité cuando el número de trabajadores supere el previsto en la mencionada Ley o en su caso lo que disponga el Convenio Colectivo Provincial.

### **5. INSTALACIONES MÉDICAS**

#### **5.1. Instalaciones Médicas**

Se dispondrá en obra de un botiquín debidamente dotado, que se revisará periódicamente reponiéndose lo consumido.

Deberá haber en los distintos tajos, algún trabajador que conozca las técnicas de Socorrismo y Primeros Auxilios, impartándose cursillos en caso necesario.

#### **5.2. Normas generales de socorrismo. Normativa general**

El Contratista estará obligado a cumplir las normas legales sobre medicina en el trabajo y en especial a lo referente a primeros auxilios como consecuencia de accidentes de trabajo, y a tener un servicio médico propio o mancomunado.

El Contratista está obligado a promover la enseñanza del socorrismo y primeros auxilios entre su personal.

También, a tener en sitio visible en la obra, la dirección y teléfono de los servicios asistenciales de urgencia, a los cuales deba recurrir el personal en cada caso, y fundamentalmente los oficiales que correspondan.

## **NORMAS DE PROCEDIMIENTO**

### **PROCEDIMIENTO EN CASO DE ACCIDENTE GRAVE**

Si son varios los presentes, el de mayor categoría o experiencia procederá a:

- ☐ Enviar inmediato aviso a los servicios médicos de la empresa
- ☐ Requerir la presencia de los socorristas más próximos al lugar del accidente.
- ☐ Acostar al accidentado en posición horizontal, con la espalda sobre el suelo y la cabeza más baja que los pies. Si la cara del lesionado apareciera congestionada levantar la cabeza e inclinarle hacia un lado por si aparecieran vómitos.
- ☐ Tratar al accidentado con precaución y sin realizar movimientos. No trasladarle.
- ☐ No dejar que el accidentado se enfríe si las lesiones lo permiten y se dispone de mantas o ropas de abrigo. Taparlo.
- ☐ Desabrochar o aflojar los vestidos o cualquier prenda que pueda oprimir.
- ☐ No dar líquidos o alimentos a una persona sin conocimiento. No dar bebidas alcohólicas en ningún caso.
- ☐ Tranquilizar al herido y darle confianza.
- ☐ No permitir la presencia de curiosos o de personas no necesarias.

### **RESPIRACIÓN ARTIFICIAL**

- ☐ Debe iniciarse inmediatamente de que se observe el cese de la respiración:
- ☐ Se colocará al accidentado sobre su espalda con la cabeza tan baja como sea posible.
- ☐ Se sacará de la boca del accidentado cualquier sustancia o elemento extraño que pudiera estar en ella.
- ☐ Se pondrá una mano en la nuca del accidentado y se levantará con ella el cuello, inclinando la cabeza hacia atrás cuanto se pueda, sosteniéndola por la frente con la otra mano.
- ☐ Se retirará de la barbilla hacia arriba hasta que la cabeza quede totalmente inclinada hacia atrás.
- ☐ Se colocará la boca sobre la del accidentado, tapándole la nariz y soplando con la fuerza necesaria para hacer que el pecho se eleve.
- ☐ Se insuflará aire cada cinco segundos (alrededor de doce veces por minuto).
- ☐ No se suspenderá a maniobra hasta que el accidentado comience a respirar.
- ☐ Se tendrá en cuenta que muchas veces se deberá combinar la respiración artificial con el masaje cardiaco externo.

### **FRACTURAS**

- ☐ No mover ni enderezar el miembro deformado.
- ☐ Impedir que el accidentado ande.
- ☐ No desnudar, ni quitar el calzado.
- ☐ No introducir los fragmentos de hueso que salgan de la piel.

## **6. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR**

### **6.1. Instalaciones sanitarias**

El Contratista con más de diez trabajadores construirá y montará los siguientes servicios o instalaciones sanitarias:

Construcción de vestuario dotado de:

Asientos o bancos de capacidad suficiente para todo el personal  
Armarios o taquillas individuales dotados de cerraduras  
Asientos o bancos de capacidad suficiente para todo el personal  
Armarios o taquillas individuales dotados de cerraduras  
Módulos dotados con lavabos, espejos, inodoros, urinarios y duchas.

La construcción, conservación y limpieza de las instalaciones correrá a cuenta del Contratista.

## 6.2. Limpieza

### Limpieza de la zona de Obra del Contratista

El Contratista es responsable de la limpieza de su zona de obra, así como de los accesos a la misma, tanto para las instalaciones situadas dentro del recinto de la obra a él asignada, como las situadas fuera de él.

Esta limpieza consistirá en mantener dichas zonas libres de

- ☐ Materiales sobrantes
- ☐ Residuos
- ☐ Escombros
- ☐ Basuras varias

La operación de limpieza, así como el transporte a vertedero, la realizará el Contratista por su cuenta, con la frecuencia que sea necesaria, y como mínimo una vez por semana, de modo que en ningún momento se dificulte ni obstaculice el tránsito de vehículos o personas por las obras.

Si el Contratista no cumpliera con sus obligaciones en esta materia, a juicio de la Inspección de Seguridad, la Dirección Facultativa de las obras exigirá del Delegado en obra del Contratista su inmediata ejecución mediante una nota de advertencia, y en su defecto le encargará a otra empresa, por cuenta del Contratista infractor.

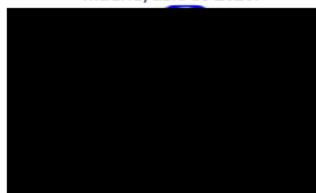
### Limpieza final

Una vez finalizada la obra, el Contratista efectuará los siguientes trabajos:

Evacuar la maquinaria y efectos utilizados, materiales sobrantes, residuos, etc., en la manera y plazas que se establezcan.

Demoler y retirar los escombros de los edificios y construcciones no desmontables, que se hubiesen levantado para su uso fijo y estable.

Madrid, abril de 2020.



Fdo. Carlos Linares Merino  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado nº 5.299

**ANEJO RP. ACTA DE REPLANTEO PREVIO**

### ACTA DE REPLANTEO PREVIO

| Asistentes                                     | Obra   |
|--|--|
| D. Carlos Linares Merino<br>AUTOR DEL PROYECTO | Descripción de las Obras<br><br>URBANIZACIÓN DE LAS CALLES SALVADOR<br>CANALS, HACHAS, JOAQUÍN DE PABLO<br>BLANCO, LARGA, PRADOS Y ENSANCHOS<br><br>Importe EM: 1.205.834,36 €uros |

En [CERCEDILLA](#), Abril 2.020

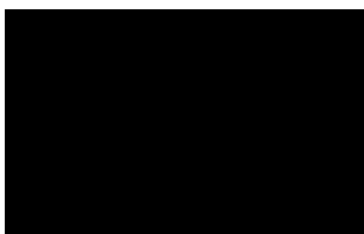
Personados en el lugar de emplazamiento de las Obras correspondientes al proyecto referido, y una vez realizado el Replanteo de las mismas, se ha comprobado que su realidad geométrica coincide con la proyectada y que el proyecto es viable.

En cuanto a los terrenos necesarios para la normal ejecución del contrato:

Que, por tratarse de viales públicos, [ESTÁN DISPONIBLES](#) para la normal ejecución del contrato de referencia.

Y para que conste, a los efectos previstos en el [artículo 237 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público](#), se firma en el lugar y fecha arriba indicados.

EL AUTOR DEL PROYECTO



Fdo.: Carlos Linares Merino



**ANEJO CC. CONTROL DE CALIDAD**

## PRESUPUESTO

### Control de calidad

| CÓDIGO                                | RESUMEN  | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE         |
|---------------------------------------|--|----------|--------|-----------------|
|                                       | <b>CAPÍTULO CS SUELOS</b>  |          |        |                 |
| U19GFS230                             | u TOMA DE MUESTRAS SUELOS<br>Toma de muestras de suelos para realización de ensayos, s/XP-P94-202:1995.  | 3,00     | 20,34  | 61,02           |
| U19GFS030                             | u COMPACTACIÓN PRÓCTOR NORMAL<br>Ensayos para establecer los valores de referencia para el control de compactación, mediante la realización en laboratorio del ensayo Próctor Normal, s/UNE 103500:1994. | 3,00     | 62,50  | 187,50          |
| U19GFS070                             | u GRANULOMETRÍA<br>Análisis granulométrico, por tamizado, de suelos o zahorras, s/UNE 103101:1995.   | 3,00     | 48,38  | 145,14          |
| U19GFS080                             | u LÍMITES DE ATTERBERG<br>Determinación de los límites de Atterberg de suelos o zahorras, incluso determinación del índice de plasticidad, s/UNE 103103:1994/103104:1993.                                | 3,00     | 30,95  | 92,85           |
| U19GFS090                             | u CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA<br>Determinación del contenido en materia orgánica de suelos o zahorras, por el método del permanganato potásico, s/UNE 103204:1993.                                     | 3,00     | 21,39  | 64,17           |
| U19GFS100                             | u ÍNDICE CBR<br>Determinación del índice CBR, en laboratorio, de suelos o zahorras, s/UNE 103502:1995.   | 1,00     | 113,54 | 113,54          |
| U19GFS180                             | u COMPACTACIÓN MÉTODO ARENA<br>Determinación in situ por el método de la arena para comprobar el grado de compactación de suelos o zahorras compactados, s/UNE 103503:1995.                              | 50,00    | 29,59  | 1.479,50        |
| <b>TOTAL CAPÍTULO CS SUELOS .....</b> |  |          |        | <b>2.143,72</b> |

PRESUPUESTO

Control de calidad

| CÓDIGO   | RESUMEN  | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE       |
|--|--|----------|--------|---------------|
| <b>CAPÍTULO HP HORMIGON PAVIMENTOS</b>             |  |          |        |               |
| E29HH100   | u CONTROL INDIRECTO HORMIGÓN   |          |        |               |
|  | Control indirecto durante el suministro, s/EHE-08, del suministro diario de hormigón fresco, mediante la realización de 4 ensayos de consistencia del hormigón fresco, s/UNE-EN 12350-2:2009, de muestras tomadas s/UNE-EN 12350-1:2009. |          |        |               |
|  |  | 10,00    | 91,11  | 911,10        |
| <b>TOTAL CAPÍTULO HP HORMIGON PAVIMENTOS .....</b> |  |          |        | <b>911,10</b> |

## PRESUPUESTO

### Control de calidad

| CÓDIGO                                    | RESUMEN  | CANTIDAD | PRECIO   | IMPORTE         |
|---|--|----------|----------|-----------------|
| <b>CAPÍTULO MB AGLOMERADO</b>             |  |          |          |                 |
| U19VCA010                                 | u <b>GRANULOMETRÍA</b><br>Análisis granulométrico de áridos, gruesos o finos, o de la mezcla total, para fabricación de mezclas bituminosas, s/UNE-EN 933-1:2012.  | 3,00     | 18,84    | 56,52           |
| U19VCA040                                 | u <b>DESGASTE DE LOS ÁNGELES</b><br>Ensayo para determinación de la resistencia a la fragmentación de los áridos gruesos para mezclas bituminosas, por el método del desgaste de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:2010.  | 2,00     | 77,82    | 155,64          |
| U19VCA160                                 | u <b>CONTENIDO CARAS FRACTURADAS</b><br>Ensayo para determinar el número de caras de fractura en el machaqueo conforme a UNE-EN 933-5:1999.  | 1,00     | 22,69    | 22,69           |
| U19VCA050                                 | u <b>ÍNDICE DE LAJAS</b><br>Ensayo para determinación del índice de lajas del árido grueso para fabricación de mezclas bituminosas, s/UNE-EN 933-3:2012.   | 1,00     | 44,00    | 44,00           |
| U19VCA060                                 | u <b>EQUIVALENTE DE ARENA</b><br>Ensayo para determinación del equivalente de arena del árido fino para fabricación de mezclas bituminosas, s/UNE-EN 933-8:2012.   | 1,00     | 32,71    | 32,71           |
| U19VCA170                                 | u <b>DENSIDAD POLVO MINERAL</b><br>Ensayo para determinar la densidad aparente del polvo mineral en tolueno conforme a NLT-176.  | 1,00     | 27,38    | 27,38           |
| U19VCL040                                 | u <b>PENETRACIÓN</b><br>Determinación de la consistencia de los materiales bituminosos mediante el ensayo de penetración en laboratorio, s/NLT 124.  | 1,00     | 35,78    | 35,78           |
| U19VB010                                  | u <b>ENSAYO MARSHALL</b><br>Ensayo Marshall, s/UNE 12697-34:2013, para comprobar la estabilidad y deformación de un tipo determinado de mezcla bituminosa en laboratorio, mediante la fabricación y compactación de 3 probetas y la determinación mediante ensayos de laboratorio de la resistencia a la deformación plástica. | 1,00     | 1.320,05 | 1.320,05        |
| U19VB040                                  | u <b>CONTENIDO EN LIGANTE</b><br>Comprobación del contenido en ligante de mezclas bituminosas, s/UNE-EN 12697-1:2013.  | 1,00     | 49,52    | 49,52           |
| U19VB050                                  | u <b>GRANULOMETRÍA ÁRIDO RECUPERADO</b><br>Ensayo para establecer la granulometría del árido recuperado, una vez efectuada la extracción del ligante, de mezclas bituminosas, s/UNE-EN 12697:2013.   | 1,00     | 34,67    | 34,67           |
| U19VB090                                  | u <b>EXTRACCIÓN TESTIGO</b><br>Extracción de testigo de D=100 mm de mezclas bituminosas, con sonda sacatestigos y corona de corte por vía húmeda, s/NLT 314.   | 1,00     | 30,56    | 30,56           |
| <b>TOTAL CAPÍTULO MB AGLOMERADO .....</b> |  |          |          | <b>1.809,52</b> |

## PRESUPUESTO

### Control de calidad

| CÓDIGO                                      | RESUMEN  | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE       |
|---|--|----------|--------|---------------|
| <b>CAPÍTULO PP PREFABRICADOS</b>            |  |          |        |               |
| <b>SUBCAPÍTULO BORDILLOS</b>                |  |          |        |               |
| U19FHR010                                   | u CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS<br>Ensayo para la determinación de la forma y dimensiones conforme a UNE-EN 1340:2004.   | 1,00     | 49,52  | 49,52         |
| U19FHR050                                   | u RESISTENCIA A FLEXIÓN<br>Ensayo para la determinación de la resistencia a la flexión conforme a UNE-EN 1340:2004.  | 1,00     | 117,62 | 117,62        |
| U19FHR040                                   | u RESISTENCIA AL DESGASTE<br>Ensayo para la determinación de la resistencia al desgaste por abrasión por el método de ensayo del disco ancho conforme a UNE-EN 1340:2004.                    | 1,00     | 137,76 | 137,76        |
| U19FHR020                                   | u ABSORCIÓN<br>Ensayo para la determinación de la absorción total de agua conforme a UNE-EN 1340:2004.   | 1,00     | 86,66  | 86,66         |
| <b>TOTAL SUBCAPÍTULO BORDILLOS .....</b>    |  |          |        | <b>391,56</b> |
| <b>SUBCAPÍTULO ADOQUINES</b>                |  |          |        |               |
| U19FHA010                                   | u CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS<br>Ensayo para la determinación de los aspectos visuales, forma y dimensiones conforme a UNE-EN 1338:2004.   | 3,00     | 43,33  | 129,99        |
| U19FHA030                                   | u RESISTENCIA A ROTURA<br>Ensayo para la determinación de la resistencia a la rotura conforme a UNE-EN 1338:2004.  | 3,00     | 37,14  | 111,42        |
| U19FHA020                                   | u HELADICIDAD<br>Ensayo para la determinación de la resistencia al hielo-deshielo con sales descongelantes conforme a UNE-EN 1338:2004.  | 3,00     | 111,57 | 334,71        |
| U19FHA040                                   | u RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO/RESBALAMIENTO<br>Ensayo para la determinación de la resistencia al deslizamiento/resbalamiento sin pulir (USRV) conforme a UNE-EN 1338:2004 y ENV 12633:2003. | 3,00     | 9,56   | 28,68         |
| <b>TOTAL SUBCAPÍTULO ADOQUINES .....</b>    |  |          |        | <b>604,80</b> |
| <b>TOTAL CAPÍTULO PP PREFABRICADOS.....</b> |  |          |        | <b>996,36</b> |

## PRESUPUESTO

### Control de calidad

| CÓDIGO  | RESUMEN   | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE         |
|---|---|----------|--------|-----------------|
| <b>CAPÍTULO TS TUBERIAS SANEAMIENTO</b>             |   |          |        |                 |
| E29IS010  | <b>u CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS PVC</b><br>Ensayo para determinación de las características geométricas y de aspecto de tubos de PVC, s/UNE-EN ISO 3126:2005.            | 5,00     | 12,44  | 62,20           |
| E29IS020  | <b>u DENSIDAD RELATIVA PVC</b><br>Ensayo para determinación de la densidad del material constituyente de tuberías de PVC, s/UNE-EN ISO 1183-3:2000.                       | 5,00     | 40,33  | 201,65          |
| E29IS030  | <b>u CONTRACCIÓN PVC</b><br>Ensayo para determinación de la retracción longitudinal, después de haber estado sometidos al calor, de tubos de PVC, s/UNE-EN ISO 2505:2006. | 5,00     | 73,40  | 367,00          |
| E29IS040  | <b>u RESISTENCIA A IMPACTO PVC</b><br>Ensayo para determinación de la resistencia al impacto de tuberías de PVC, s/UNE-EN 1411:1996.                                      | 5,00     | 57,04  | 285,20          |
| E29IS050  | <b>u TRACCIÓN PVC</b><br>Ensayo para comprobación de la resistencia a tracción y el alargamiento de rotura de tuberías de PVC, s/UNE-EN 6259-1:2015.                      | 5,00     | 172,25 | 861,25          |
| <b>TOTAL CAPÍTULO TS TUBERIAS SANEAMIENTO .....</b> |   |          |        | <b>1.777,30</b> |

## PRESUPUESTO

### Control de calidad

| CÓDIGO                                      | RESUMEN   | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE         |
|---|---|----------|--------|-----------------|
| <b>CAPÍTULO SV SEÑALIZACION</b>             |   |          |        |                 |
| U19VSP010                                   | u <b>CONSISTENCIA</b><br>Ensayo para determinar la consistencia de las pinturas para su uso en marcas reflexivas viales.  | 3,00     | 53,86  | 161,58          |
| U19VSP170                                   | u <b>TIEMPO DE SECADO</b><br>Ensayo para determinar el tiempo de secado "no pick up" de pinturas para marcas reflexivas viales.                                     | 3,00     | 60,43  | 181,29          |
| U19VSP040                                   | u <b>ESTABILIDAD</b><br>Ensayo para comprobación de la estabilidad de pinturas para marcas reflexivas viales.   | 3,00     | 61,90  | 185,70          |
| U19VSP230                                   | u <b>COORDENADAS CROMÁTICAS</b><br>Ensayo para determinar el color (coordenadas cromáticas) de pinturas para marcas reflexivas viales.                              | 3,00     | 21,04  | 63,12           |
| U19VSP020                                   | u <b>MATERIA FIJA</b><br>Ensayo para determinar la materia fija en pinturas para marcas reflexivas viales.  | 3,00     | 54,48  | 163,44          |
| U19VSP070                                   | u <b>REFLECTANCIA</b><br>Ensayo para determinar la reflectancia luminosa aparente de pinturas para marcas reflexivas viales.  | 3,00     | 56,46  | 169,38          |
| U19VSP090                                   | u <b>FLEXIBILIDAD</b><br>Ensayo para comprobar la flexibilidad de la película seca de pinturas para marcas reflexivas viales.                                       | 3,00     | 49,78  | 149,34          |
| U19VSP100                                   | u <b>RESISTENCIA INMERSIÓN</b><br>Ensayo para determinar la resistencia de la película seca de pinturas para marcas reflexivas viales a la inmersión en agua a 20°. | 3,00     | 51,83  | 155,49          |
| U19VSP110                                   | u <b>ENVEJECIMIENTO</b><br>Ensayo para determinar la resistencia al envejecimiento de la película seca de pinturas para marcas reflexivas viales.                   | 3,00     | 158,29 | 474,87          |
| U19VSP150                                   | u <b>GRANULOMETRÍA</b><br>Ensayo para determinar la granulometría de microesferas de vidrio para usar en marcas reflexivas viales, s/UNE-EN 933-1:2012.             | 3,00     | 54,65  | 163,95          |
| <b>TOTAL CAPÍTULO SV SEÑALIZACION .....</b> |   |          |        | <b>1.868,16</b> |



PRESUPUESTO

Control de calidad

| CÓDIGO                                    | RESUMEN   | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE       |
|---|---|----------|--------|---------------|
| <b>CAPÍTULO IA INSTAL AGUA</b>            |   |          |        |               |
| U19SI010                                  | u PRESIÓN INTERIOR RED ABASTECIMIENTO<br>Prueba para comprobación de la resistencia a la presión interior de las tuberías y las piezas de la red de abastecimiento de agua. | 5,00     | 73,88  | 369,40        |
| U19SI020                                  | u ESTANQUEIDAD RED ABASTECIMIENTO<br>Prueba para comprobación de estanqueidad de la red de abastecimiento de agua.  | 5,00     | 110,83 | 554,15        |
| <b>TOTAL CAPÍTULO IA INSTAL AGUA.....</b> |   |          |        | <b>923,55</b> |

PRESUPUESTO

Control de calidad

| CÓDIGO                                       | RESUMEN  | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE       |
|--|--|----------|--------|---------------|
| <b>CAPÍTULO IS INSTAL SANEAM</b>             |  |          |        |               |
| U19SI040                                     | u ESTANQUEIDAD CON AGUA RED SANEAMIENTO  |          |        |               |
|  | Prueba para comprobar la estanqueidad de un tramo, entre pozos contiguos, de la red de saneamien-<br>to, mediante obturado del pozo aguas abajo y llenado con agua por el pozo contiguo aguas arriba<br>hasta superar la generatriz superior del tubo, s/UNE-EN 1610:1998. |          |        |               |
|  |  | 5,00     | 73,88  | 369,40        |
| <b>TOTAL CAPÍTULO IS INSTAL SANEAM .....</b> |  |          |        | <b>369,40</b> |

## PRESUPUESTO

### Control de calidad

| CÓDIGO                                       | RESUMEN   | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE          |
|--|---|----------|--------|------------------|
| <b>CAPÍTULO AV INST ALUMBRAD</b>             |   |          |        |                  |
| E29SI060                                     | u AISLAMIENTO CONDUCTORES<br>Prueba de medición del aislamiento y la rigidez dieléctrica de los conductores de instalaciones eléctricas.  | 4,00     | 29,87  | 119,48           |
| E29SI030                                     | u PRUEBA SERVICIO TOMA TIERRA<br>Prueba de comprobación de la continuidad del circuito de puesta a tierra en instalaciones eléctricas.  | 4,00     | 73,88  | 295,52           |
| E29SI040                                     | u PRUEBA SERVICIO MECANISMOS ELÉCTRICOS<br>Prueba de funcionamiento de mecanismos y puntos de luz de instalaciones eléctricas.  | 1,00     | 110,83 | 110,83           |
| E29SI020                                     | u PRUEBA SERVICIO CUADRO ELÉCTRICO<br>Prueba de funcionamiento de automatismos de cuadros generales de mando y protección e instalaciones eléctricas.                           | 1,00     | 73,88  | 73,88            |
| E29SI050                                     | u PRUEBA SERVICIO RED EQUIPOTENCIAL<br>Prueba de funcionamiento de la red equipotencial para protección contra derivaciones de las instalaciones de fontanería y/o calefacción. | 4,00     | 73,88  | 295,52           |
| E29SI070                                     | u NIVEL ILUMINACIÓN EXTERIOR<br>Medición del nivel de iluminación de locales exteriores de edificación.   | 4,00     | 149,35 | 597,40           |
| <b>TOTAL CAPÍTULO AV INST ALUMBRAD .....</b> |   |          |        | <b>1.492,63</b>  |
| <b>TOTAL .....</b>                           |   |          |        | <b>12.291,74</b> |

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Control de calidad

| CAPITULO                          | RESUMEN                    | EUROS     | %     |
|-----------------------------------|----------------------------|-----------|-------|
| CS                                | SUELOS .....               | 2.143,72  | 17,44 |
| HP                                | HORMIGON PAVIMENTOS .....  | 911,10    | 7,41  |
| MB                                | AGLOMERADO .....           | 1.809,52  | 14,72 |
| PP                                | PREFABRICADOS .....        | 996,36    | 8,11  |
| TS                                | TUBERIAS SANEAMIENTO ..... | 1.777,30  | 14,46 |
| SV                                | SEÑALIZACION .....         | 1.868,16  | 15,20 |
| IA                                | INSTAL AGUA .....          | 923,55    | 7,51  |
| IS                                | INSTAL SANEAM .....        | 369,40    | 3,01  |
| AV                                | INST ALUMBRAD .....        | 1.492,63  | 12,14 |
| PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL |                            | 12.291,74 |       |

## **ANEJO JP. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS**

---

## MATERIALES

## LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

### 204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO    | CANTIDAD UD  | RESUMEN   | PRECIO | IMPORTE    |
|-----------|--------------|---|--------|------------|
| P01AA020  | 791,567 m3   | Arena de río 0/6 mm   | 17,09  | 13.527,89  |
| P01AA030  | 3,593 t      | Arena de río 0/6 mm   | 17,69  | 63,56      |
| P01AF250  | 452,549 t    | Árido machaqueo 0/6 mm D.A.<25                                    | 8,11   | 3.670,17   |
| P01AF260  | 188,562 t    | Árido machaqueo 6/12 mm D.A.<25                                   | 7,83   | 1.476,44   |
| P01AF270  | 75,425 t     | Árido machaqueo 12/18 mm D.A.<25                                  | 7,34   | 553,62     |
| P01AF400  | 393,962 t    | Gravilla machaqueo 6/3 mm D.A.<25                                 | 8,78   | 3.458,99   |
| P01AF800  | 56,569 t     | Filler calizo mezcla bituminosa caliente factoría                 | 34,27  | 1.938,61   |
| P01AG020  | 3,187 t      | Garbancillo 4/20 mm   | 14,12  | 45,00      |
| P01AG060  | 3,997 t      | Gravilla 20/40 mm   | 16,12  | 64,43      |
| P01CC020  | 3,603 t      | Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos                                   | 99,62  | 358,97     |
| P01DC050  | 0,274 l      | Desencofrante p/encofrado madera                                  | 1,46   | 0,40       |
| P01DW050  | 1.099,087 m3 | Agua  | 1,27   | 1.395,84   |
| P01DW060  | 0,075 m3     | Agua jabonosa   | 1,51   | 0,11       |
| P01DW090  | 2.133,130 u  | Pequeño material  | 1,35   | 2.879,73   |
| P01EM260  | 1,836 m2     | Tabla machiembreda 2,5x9/16 de 22 mm                              | 19,31  | 35,46      |
| P01EM270  | 0,270 m3     | Madera de pino para entibaciones                                  | 181,06 | 48,89      |
| P01EM290  | 1,723 m3     | Madera pino encofrar 26 mm  | 266,97 | 460,06     |
| P01HA240  | 43,210 m3    | Hormigón HA-25/P/20/I central                                     | 67,02  | 2.895,93   |
| P01HA250  | 6,795 m3     | Hormigón HA-25/P/40/I central                                     | 67,02  | 455,40     |
| P01HA255  | 64,061 m3    | Hormigón HA-25/P/40/IIa central                                   | 67,02  | 4.293,35   |
| P01HM010  | 2.048,236 m3 | Hormigón HM-20/F/20/I central                                     | 65,41  | 133.975,11 |
| P01HM060  | 256,486 m3   | Hormigón HM-20/P/20/I central                                     | 64,91  | 16.648,53  |
| P01LT020  | 9,539 u      | Ladrillo perforado <45% Ceranor 24x11,5x10 cm                     | 0,17   | 1,62       |
| P01LT040  | 61,651 mu    | Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm                             | 61,00  | 3.760,69   |
| P01MC010  | 7,059 m3     | Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-15                         | 74,21  | 523,85     |
| P01MC040  | 7,158 m3     | Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5                          | 64,03  | 458,34     |
| P01MC045  | 4,926 m3     | Mortero cemento gris CEM-II/B-P 32,5 N M-5                        | 58,15  | 286,47     |
| P01PC010  | 6.033,984 kg | Fuel-oil pesado 2,7 S tipo 1                                      | 0,49   | 2.956,65   |
| P01PL010  | 81,710 t     | Betún B 60/70 a pie de planta                                     | 381,18 | 31.146,29  |
| P01PL150  | 3.771,240 kg | Emulsión asfáltica ECR-1  | 0,29   | 1.093,66   |
| P01UC030  | 4,324 kg     | Puntas 20x100 mm  | 8,04   | 34,76      |
| P01UT055  | 680,000 u    | Tornillo+tuerca acero galvanizada D=20 mm L=160 mm                | 1,35   | 918,00     |
| P01XC011  | 272,830 m    | Cordón detonante 12 g   | 0,61   | 166,43     |
| P01XD010  | 18,189 u     | Detonador instantaneo   | 1,26   | 22,92      |
| P01XG010  | 45,472 kg    | Goma 2-ECO 26/200 mm  | 3,71   | 168,70     |
| P01XN010  | 45,472 kg    | Nagolita a granel saco 25 kg                                      | 1,21   | 55,02      |
| P01XP010  | 90,943 kg    | Proyecto y dirección voladura 1000 m3                             | 1,54   | 140,05     |
| P02CVW010 | 10,501 kg    | Lubricante tubos PVC junta elástica                               | 9,93   | 104,28     |
| P02EI010  | 44,000 u     | Imbomal prefabricado hormigón 50x30x67 cm                         | 23,28  | 1.024,32   |
| P02EI200  | 44,000 u     | Rejilla fundición abatible 500x300x43 mm                          | 56,25  | 2.475,00   |
| P02EPT020 | 15,000 u     | Cerco/tapa FD/40Tn junta insonorizada D=60 cm                     | 123,13 | 1.846,95   |
| P02EPW010 | 164,720 u    | Pates PP 30x25 cm   | 7,32   | 1.205,75   |
| P02MI010  | 19,101 u     | Desplazamiento <40 km vehículo furgón autón. inspección/rehabilit | 300,51 | 5.739,98   |
| P02MI040  | 19,101 h     | Inspección tubería saneamiento CCTV c/sistema robot escaner 3D    | 132,34 | 2.527,80   |
| P02ML010  | 1,271 u      | Desplazamiento <40 km vehículo equipo bombeo saneamiento          | 155,51 | 197,58     |
| P02ML040  | 1,016 h      | Vehículo equipo limpieza tuberías 10.000 l                        | 103,24 | 104,93     |
| P02MR010  | 1,016 h      | Reparación tubería robot fresador D=140-300 mm                    | 192,49 | 195,65     |
| P02MR330  | 1,271 u      | Desplazamiento <40 km equipo sistema manga D=300-800 mm           | 721,21 | 916,30     |
| P02MR340  | 25,410 m     | Reparación tubería sistema manga D=300-800 mm                     | 679,50 | 17.266,10  |
| P02TP190  | 693,760 m    | Tubo HDPE corrugado SN8 D=110 mm                                  | 2,50   | 1.734,40   |
| P02TP200  | 2.558,440 m  | Tubo HDPE corrugado SN8 D=160 mm                                  | 6,69   | 17.115,96  |
| P02TVC020 | 425,000 m    | Tubo PVC corrugado doble junta elástica SN8 DN=200 mm             | 16,37  | 6.957,25   |
| P02TVC025 | 176,000 m    | Tubo PVC corrugado doble junta elástica SN8 DN=250 mm             | 26,60  | 4.681,60   |
| P02TVC030 | 12,000 m     | Tubo PVC corrugado doble junta elástica SN8 DN=315 mm             | 35,23  | 422,76     |
| P02TVC035 | 68,160 m     | Tubo PVC corrugado doble junta elástica SN8 DN=400 mm             | 57,08  | 3.890,57   |
| P02TVC040 | 70,300 m     | Tubo PVC corrugado doble junta elástica SN8 DN=500 mm             | 102,28 | 7.190,28   |
| P02TVC055 | 228,890 m    | Tubo PVC corrugado doble junta elástica SN8 DN=800 mm             | 186,91 | 42.781,83  |
| P03AAA020 | 6,500 kg     | Alambre atar 1,3 mm   | 0,88   | 5,72       |
| P03ACB010 | 1.296,300 kg | Acero corrugado elaborado y armado B 400 S                        | 0,99   | 1.283,34   |
| P03AM070  | 30,050 m2    | Malla electrosoldada #150x300x5 mm - 1,541 kg/m2                  | 1,14   | 34,26      |
| P04RR050  | 267,989 kg   | Mortero revoco CSIV-W1  | 1,16   | 310,87     |
| P04RR070  | 215,666 kg   | Mortero revoco CSIV-W2  | 1,37   | 295,46     |



## LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

### 204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO    | CANTIDAD UD  | RESUMEN  | PRECIO | IMPORTE   |
|-----------|--------------|--|--------|-----------|
| P06WW070  | 7.613,680 m2 | Producto filmógeno   | 0,35   | 2.664,79  |
| P08XBH280 | 90,000 m     | Bordillo barbacana central 3-17x17 cm                            | 14,45  | 1.300,50  |
| P08XBH330 | 60,000 m     | Bordillo barbacana lateral 14-17x28 cm                           | 16,20  | 972,00    |
| P08XBH360 | 119,720 u    | Bordillo hormigón A1 bicapa 14x20 cm                             | 3,77   | 451,34    |
| P08XBH380 | 38,620 u     | Bordillo hormigón A2 bicapa 10x20 cm                             | 3,12   | 120,49    |
| P08XBH400 | 10,000 u     | Bordillo hormigón C3 bicapa 17x28 cm                             | 5,89   | 58,90     |
| P08XBH500 | 2.382,270 m  | Bordillo hormigón C9 ranurado 6x25x13                            | 7,00   | 16.675,89 |
| P08XVA150 | 4.924,530 m2 | Suplem.textura abujardada  | 3,00   | 14.773,59 |
| P08XVA700 | 4.924,530 m2 | Adoquín horm.recto color doble capa 30x20x8                      | 9,05   | 44.567,00 |
| P08XVH040 | 10,000 m2    | Loseta 4 pastillas cemento gris 20x20 cm                         | 6,83   | 68,30     |
| P08XW020  | 10,000 u     | Junta dilatación/m2 pavimento piezas                             | 0,30   | 3,00      |
| P15AD010  | 7.052,520 m  | Conductor aislante RV-k 0,6/1 kV 6 mm2 Cu                        | 3,03   | 21.369,14 |
| P15AD020  | 40,000 m     | Conductor aislante RV-k 0,6/1 kV 10 mm2 Cu                       | 4,68   | 187,20    |
| P15AD040  | 10,000 m     | Conductor aislante RV-k 0,6/1 kV 25 mm2 Cu                       | 10,28  | 102,80    |
| P15AD050  | 40,000 m     | Conductor aislante RV-k 0,6/1 kV 35 mm2 Cu                       | 14,48  | 579,20    |
| P15AD060  | 30,000 m     | Conductor aislante RV-k 0,6/1 kV 50 mm2 Cu                       | 20,92  | 627,60    |
| P15AE020  | 363,400 m    | Multiconductor aislante RV-K 0,6/1 kV 2x2,5 mm2 Cu               | 2,84   | 1.032,06  |
| P15AF030  | 30,000 m     | Tubo rígido PVC D 110 mm   | 6,18   | 185,40    |
| P15EA010  | 79,000 u     | Pica T.T. acero-Cu 2000x14,6 mm (300 micras)                     | 19,39  | 1.531,81  |
| P15EB010  | 158,000 m    | Conductor cobre desnudo 35 mm2                                   | 4,23   | 668,34    |
| P15FB030  | 1,000 u      | Armario puerta 1000x800x250 mm                                   | 472,77 | 472,77    |
| P15FB060  | 1,000 u      | Módulo medida 1 contador trifásico Ac+R                          | 596,00 | 596,00    |
| P15FB070  | 1,000 u      | Módulo seccionamiento 3 fusibles                                 | 190,16 | 190,16    |
| P15FB080  | 1,000 u      | Cableado de módulos  | 18,36  | 18,36     |
| P15FJ010  | 1,000 u      | Diferencial 25 A/2P/30 mA tipo AC                                | 170,88 | 170,88    |
| P15FJ070  | 4,000 u      | Diferencial 25 A/4P/30 mA tipo AC                                | 307,52 | 1.230,08  |
| P15FK060  | 1,000 u      | PIA 2x10 A 6/10 kA curva C                                       | 60,21  | 60,21     |
| P15FK250  | 6,000 u      | PIA 4x25 A 6/15 kA curva C                                       | 137,71 | 826,26    |
| P15FK260  | 1,000 u      | PIA 4x32 A 6/15 kA curva C                                       | 145,96 | 145,96    |
| P15FM010  | 2,000 u      | Contactador tetrapolar 40 A                                      | 111,00 | 222,00    |
| P15GA060  | 1.783,130 m  | Conductor H07V-K 750 V 1x16 mm2 Cu                               | 3,52   | 6.276,62  |
| P15GK110  | 79,000 u     | Caja conexión con fusibles                                       | 7,16   | 565,64    |
| P15T015   | 1,000 u      | Tramitación y control administrativo instalaciones BT c/proyecto | 107,25 | 107,25    |
| P15T050   | 1,000 u      | Inspección OCA alumbrado exterior P>5 kW/potencia kW             | 20,46  | 20,46     |
| P16AF130  | 73,000 u     | Luminaria farol tradicional LED 4350-5700 lm                     | 559,63 | 40.852,99 |
| P16AF175  | 73,000 u     | Accesorio montaje farol s/poste                                  | 62,07  | 4.531,11  |
| P16AK140  | 64,000 ud.   | Candelabro modelo "Villa" de 4,00m de altura fabricado en fu     | 345,83 | 22.133,12 |
| P17AA055  | 85,000 ud.   | Arq.polipr.sin fondo, 20x20 cm.                                  | 6,46   | 549,10    |
| P26PMC550 | 7,000 u      | Codo fundición dúctil unión brida p/FD-PVC 90° D=100 mm          | 71,04  | 497,28    |
| P26PML050 | 85,000 u     | Collarín fundición dúctil p/fundición DN=150 mm                  | 36,53  | 3.105,05  |
| P26PMT030 | 12,000 u     | Te fundición dúctil junta elástica salida embrizada D=100/40-100 | 129,28 | 1.551,36  |
| P26QA115  | 39,000 u     | Registro fundición calzada tráfico medio                         | 144,28 | 5.626,92  |
| P26RH015  | 2,000 u      | Hidrante acera c/tapa D=100 mm                                   | 406,28 | 812,56    |
| P26TPA310 | 680,000 m    | Tubería polietileno AD PE80 PN16 DN=25 mm                        | 0,67   | 455,60    |
| P26TUE020 | 1.332,640 m  | Tubería fundición dúctil junta elástica i/junta DN=100 mm        | 26,69  | 35.568,16 |
| P26UPM030 | 85,000 u     | Enlace rosca-M PP p/PE D=32 mm (1")                              | 2,12   | 180,20    |
| P26UPM120 | 255,000 u    | Enlace rosca-M latón p/PE D=32 mm (1")                           | 12,86  | 3.279,30  |
| P26UUB050 | 39,000 u     | Unión brida-enchufe fundición dúctil D=100 mm                    | 71,00  | 2.769,00  |
| P26UUG100 | 78,000 u     | Goma plana D=100 mm  | 2,21   | 172,38    |
| P26UUL220 | 39,000 u     | Unión brida-liso fundición dúctil D=100 mm                       | 55,00  | 2.145,00  |
| P26UUQ030 | 14,000 u     | Unión tubo-brida quick fundición dúctil D=100 mm                 | 46,08  | 645,12    |
| P26VA010  | 85,000 u     | Válvula acometida fundición 1" (32 mm) 16 bar                    | 47,17  | 4.009,45  |
| P26VC024  | 41,000 u     | Válvula compuerta cierre elástico DN100 mm PN10-16               | 156,88 | 6.432,08  |
| P27EH013  | 451,299 kg   | Pintura termoplástica caliente                                   | 2,25   | 1.015,42  |
| P27EH014  | 706,260 kg   | Pintura termoplástica frío                                       | 2,15   | 1.518,46  |
| P27EH040  | 231,512 kg   | Microesferas vidrio tratadas                                     | 1,10   | 254,66    |
| P27EN100  | 21,000 u     | Módulo señal informativa urbana 120x30 cm                        | 58,59  | 1.230,39  |
| P27ERS010 | 2,000 u      | Señal circular reflexiva E.G. 60 cm                              | 42,38  | 84,76     |
| P27ERS100 | 2,000 u      | Señal triangular reflexiva E.G. 70 cm                            | 38,43  | 76,86     |
| P27ERS220 | 11,000 u     | Señal octogonal reflexiva E.G. 60 cm                             | 45,41  | 499,51    |
| P27ERS430 | 30,000 u     | Señal rectangular reflexiva E.G. 60x90 cm                        | 68,51  | 2.055,30  |
| P27EW010  | 51,500 m     | Poste galvanizado 80x40x2 mm                                     | 12,00  | 618,00    |

## LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

### 204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO   | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | IMPORTE   |
|----------|-------------|--|--------|-----------|
| P27EW020 | 120,000 m   | Poste galvanizado 100x50x3 mm                            | 25,00  | 3.000,00  |
| P27EW070 | 21,000 u    | Poste AIMPE señalización urbana para 1 módulo            | 136,00 | 2.856,00  |
| P27SA010 | 3.555,670 m | Tubo PVC corrugado DN=100 mm                             | 4,50   | 16.000,52 |
| P27SA020 | 79,000 u    | Codo PVC 90° DN=100 mm                                   | 7,00   | 553,00    |
| P27SA030 | 245,000 u   | Perno anclaje D=1,4 cm L=30 cm                           | 1,60   | 392,00    |
| P27SA080 | 43,000 u    | Cerco 70x70 cm y tapa fundición normalizados             | 66,50  | 2.859,50  |
| P27SA090 | 5,000 u     | Cerco 60x60 cm y tapa fundición                          | 44,50  | 222,50    |
| P27SA110 | 79,000 u    | Cerco 40x40 cm y tapa fundición                          | 17,00  | 1.343,00  |
| P27SB110 | 7,500 kg    | Pintura plástica   | 6,00   | 45,00     |
| P27SW100 | 1,000 u     | Acometida eléctrica                                      | 560,60 | 560,60    |
| P27TA020 | 2,000 u     | Arqueta DF-III c/tapa                                    | 765,61 | 1.531,22  |
| P27TA060 | 3,000 u     | Arqueta HF-III c/tapa                                    | 462,45 | 1.387,35  |
| P27TA100 | 41,000 u    | Arqueta prefabricada tipo M                              | 165,00 | 6.765,00  |
| P27TT010 | 89,250 m    | Tubo rígido PVC 40x1,2 mm                                | 0,60   | 53,55     |
| P27TT020 | 3.436,116 m | Tubo rígido PVC 63x1,2 mm                                | 0,75   | 2.577,09  |
| P27TT030 | 1.393,035 m | Tubo rígido PVC 110x1,8 mm                               | 1,35   | 1.880,60  |
| P27TT040 | 1.194,830 m | Tritubo polietileno D=40 mm                              | 2,25   | 2.688,37  |
| P27TT050 | 63,750 u    | Soporte separador 40 mm 4 alojamientos                   | 1,55   | 98,81     |
| P27TT060 | 2.465,940 u | Soporte separador 63 mm 4 alojamientos                   | 0,30   | 739,78    |
| P27TT070 | 995,025 u   | Soporte separador 110 mm 4 alojamientos                  | 0,35   | 348,26    |
| P27TT100 | 18,000 u    | Codo PVC 63/45 mm  | 4,70   | 84,60     |
| P27TT150 | 18,000 u    | Tapón obturador conductos D=63 mm                        | 2,15   | 38,70     |
| P27TT170 | 5.143,182 m | Cuerda plástico N-5 guía cable                           | 0,15   | 771,48    |
| P27TT200 | 16,659 kg   | Limpiador unión PVC                                      | 6,85   | 114,12    |
| P27TT210 | 18,097 kg   | Adhesivo unión PVC                                       | 10,20  | 184,59    |
| P27TW110 | 3,000 u     | Plantilla armario distribución                           | 46,10  | 138,30    |
| P31BC040 | 10,000 u    | Alquiler mes caseta prefabricada aseo 4,00x2,23 m        | 112,00 | 1.120,00  |
| P31BC100 | 10,000 u    | Alquiler mes caseta almacén 4,00x2,23 m                  | 99,25  | 992,50    |
| P31BC140 | 10,000 u    | Alquiler mes caseta oficina 4,00x2,23 m                  | 120,00 | 1.200,00  |
| P31BC340 | 2,550 u     | Transporte 150 km entrega y recogida 1 módulo            | 481,26 | 1.227,21  |
| P31BM080 | 0,200 u     | Horno microondas 18 l 700 W                              | 97,24  | 19,45     |
| P31BM090 | 3,330 u     | Taquilla metálica individual                             | 79,20  | 263,74    |
| P31BM130 | 2,000 u     | Botiquín de urgencias                                    | 47,90  | 95,80     |
| P31BM170 | 2,000 u     | Reposición de botiquín                                   | 16,28  | 32,56     |
| P31BM190 | 0,666 u     | Armario para EPIs mediano                                | 71,90  | 47,89     |
| P31CA040 | 10,000 u    | Tapa provisional arqueta 80x80 cm                        | 11,36  | 113,60    |
| P31CA070 | 10,000 u    | Tapa provisional pozo 100x100 cm                         | 20,05  | 200,50    |
| P31CB030 | 0,780 u     | Guardacuerpos metálico                                   | 10,44  | 8,14      |
| P31CB090 | 0,036 m3    | Tabla madera pino 15x5 cm                                | 218,36 | 7,86      |
| P31CB100 | 12,000 u    | Valla contención peatones 2,5x1 m                        | 30,00  | 360,00    |
| P31CB120 | 2,400 u     | Valla obra reflectante 1,70 m                            | 117,96 | 283,10    |
| P31CB310 | 2,880 m     | Pasamanos tubo D=50 mm                                   | 5,04   | 14,52     |
| P31IA030 | 10,000 u    | Casco seguridad con rueda                                | 9,02   | 90,20     |
| P31IA120 | 0,666 u     | Gafas protectoras  | 8,06   | 5,37      |
| P31IA170 | 200,000 u   | Mascarilla celulosa desechable                           | 1,40   | 280,00    |
| P31IA190 | 0,666 u     | Cascos protectores auditivos                             | 10,96  | 7,30      |
| P31IC010 | 0,500 u     | Faja protección lumbar                                   | 22,34  | 11,17     |
| P31IC180 | 10,000 u    | Chaleco de obras reflectante                             | 2,76   | 27,60     |
| P31IC240 | 3,330 u     | Conjunto de lluvia alta visibilidad                      | 23,96  | 79,79     |
| P31IM010 | 10,000 u    | Par guantes lona protección estándar                     | 1,37   | 13,70     |
| P31IM060 | 200,000 u   | Par guantes nitrilo amarillo                             | 1,16   | 232,00    |
| P31IM150 | 10,000 u    | Brazalete reflectante                                    | 2,97   | 29,70     |
| P31IP060 | 10,000 u    | Par botas de agua de seguridad                           | 13,14  | 131,40    |
| P31IP070 | 10,000 u    | Par botas de seguridad                                   | 25,24  | 252,40    |
| P31SB060 | 10,000 u    | Cono balizamiento estándar h=50 cm                       | 5,92   | 59,20     |
| P31SB080 | 3,000 u     | Baliza luminosa intermitente                             | 20,50  | 61,50     |
| P31SB130 | 10,000 m    | Separador de vías 100x80x40 cm                           | 34,31  | 343,10    |
| P31SC010 | 12,000 u    | Cartel PVC 220x300 mm obligación/prohibición/advertencia | 2,76   | 33,12     |
| P31SV010 | 2,400 u     | Señal triangular L=70 cm reflexivo E.G.                  | 49,25  | 118,20    |
| P31SV040 | 2,400 u     | Señal circular D=60 cm reflexivo E.G.                    | 55,53  | 133,27    |
| P31SV090 | 2,000 u     | Paleta manual 2 caras stop-dirección obligatoria         | 17,25  | 34,50     |
| P31SV120 | 6,000 u     | Placa informativa PVC 50x30 cm                           | 6,80   | 40,80     |

LISTADO DE MATERIALES VALORADO (Pres)

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO      | CANTIDAD UD | RESUMEN                                   | PRECIO | IMPORTE    |
|-------------|-------------|---|--------|------------|
| P31SV150    | 4,800 u     | Caballote para señal D=60 cm L=90,70 cm   | 31,75  | 152,40     |
| P31W030     | 10,000 u    | Coste mensual limpieza-desinfección       | 129,28 | 1.292,80   |
| P31W040     | 10,000 u    | Coste mensual formación seguridad         | 78,78  | 787,80     |
| P31W050     | 10,000 u    | Reconocimiento médico básico I            | 72,72  | 727,20     |
| P32SI020    | 1,000 u     | Comprobación tiempo disparo diferenciales | 43,50  | 43,50      |
| P32SI050    | 1,000 u     | Nivel iluminación alumbrado público       | 290,00 | 290,00     |
| TOTAL ..... |             |   |        | 670.298,82 |

---

**MAQUINARIA**

## LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO (Pres)

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO   | CANTIDAD UD  | RESUMEN  | PRECIO | IMPORTE   |
|----------|--------------|--|--------|-----------|
| M01DA050 | 6,130 h      | Bomba autoaspirante diesel 42,5 cv                     | 9,86   | 60,44     |
| M02GE010 | 15,800 h     | Grúa telescópica autopropulsada 20 t                   | 57,82  | 913,56    |
| M02GP010 | 6,300 h      | Camión plataforma, pluma c/cesta 16 t                  | 24,39  | 153,66    |
| M03HH020 | 3,371 h      | Hormigonera 200 l gasolina                             | 2,54   | 8,56      |
| M03HH030 | 2,796 h      | Hormigonera 300 l gasolina                             | 3,87   | 10,82     |
| M03MC110 | 15,085 h     | Planta asfáltica caliente discontinua 160 t/h          | 332,21 | 5.011,37  |
| M05EC020 | 436,680 h    | Retroexcavadora hidráulica cadenas 135 cv              | 56,01  | 24.458,42 |
| M05EC030 | 4,440 h      | Retroexcavadora hidráulica cadenas 195 cv              | 63,66  | 282,65    |
| M05EN020 | 224,600 h    | Excavadora hidráulica neumáticos 84 cv                 | 39,83  | 8.945,80  |
| M05EN030 | 24,855 h     | Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 cv           | 50,31  | 1.250,44  |
| M05FP030 | 0,057 h      | Fresadora pavimento en frío a=2000 mm                  | 301,99 | 17,36     |
| M05PC020 | 9,985 h      | Pala cargadora cadenas 130 cv/1,8 m3                   | 43,50  | 434,33    |
| M05PN010 | 18,944 h     | Pala cargadora neumáticos 85 cv 1,2 m3                 | 31,86  | 603,57    |
| M05PN030 | 130,078 h    | Pala cargadora neumáticos 200 cv 3,7 m3                | 39,21  | 5.100,34  |
| M05RN010 | 84,753 h     | Retrocargadora neumáticos 50 cv                        | 20,19  | 1.711,15  |
| M05RN020 | 278,984 h    | Retrocargadora neumáticos 75 cv                        | 25,87  | 7.217,31  |
| M05RN030 | 2,446 h      | Retrocargadora neumáticos 100 cv                       | 27,09  | 66,26     |
| M05RN060 | 18,106 h     | Retro-pala con martillo rompedor                       | 39,54  | 715,91    |
| M06CM030 | 21,000 h     | Compresor portátil diesel media presión 5 m3/min 7 bar | 5,89   | 123,69    |
| M06CP010 | 52,877 h     | Compresor portátil diesel 10 m3/min 12 bar             | 20,28  | 1.072,35  |
| M06MI010 | 16,500 h     | Martillo manual picador neumático 9 kg                 | 2,68   | 44,22     |
| M06MI020 | 21,100 h     | Martillo picador eléctrico 16,8 J 11 kg                | 2,68   | 56,55     |
| M06MP120 | 72,755 h     | Martillo manual perforador neumático 28 kg             | 3,98   | 289,56    |
| M06MR230 | 197,229 h    | Martillo rompedor hidráulico 600 kg                    | 11,41  | 2.250,39  |
| M06MR240 | 436,716 h    | Martillo rompedor hidráulico 1000 kg                   | 15,50  | 6.769,09  |
| M07AF010 | 0,172 h      | Dumper rígido descarga frontal 1500 kg 4x2             | 4,62   | 0,80      |
| M07AF030 | 18,745 h     | Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4             | 5,98   | 112,10    |
| M07CB010 | 28,946 h     | Camión basculante 4x2 de 10 t                          | 31,24  | 904,27    |
| M07CB020 | 55,253 h     | Camión basculante 4x4 de 14 t                          | 34,92  | 1.929,44  |
| M07CB030 | 1.181,633 h  | Camión basculante 6x4 de 20 t                          | 39,01  | 46.095,50 |
| M07CG010 | 22,799 h     | Camión con grúa 6 t                                    | 42,89  | 977,85    |
| M07N030  | 224,213 m3   | Canon suelo seleccionado préstamo                      | 2,33   | 522,42    |
| M07N060  | 692,203 m3   | Canon de desbroce a vertedero                          | 6,16   | 4.263,97  |
| M07N080  | 262,233 m3   | Canon de tierra a vertedero                            | 6,08   | 1.594,37  |
| M07N090  | 45,315 m3    | Canon de piedra a vertedero                            | 11,86  | 537,44    |
| M07N170  | 1.955,211 m3 | Canon escombros limpio cantera aut.                    | 15,50  | 30.305,76 |
| M07W030  | 30.169,920 t | km transporte aglomerado                               | 0,13   | 3.922,09  |
| M07W060  | 11.313,720 t | km transporte cemento a granel                         | 0,12   | 1.357,65  |
| M07W080  | 2.038,300 t  | km transporte tierras en obra                          | 0,48   | 978,38    |
| M07W200  | 9,094 t      | km transporte explosivos (100 kg)                      | 3,38   | 30,74     |
| M07Z110  | 3,771 u      | Desplazamiento equipo 5000 tm M.B.                     | 123,04 | 464,01    |
| M08B020  | 20,239 h     | Barredora remolcada c/motor auxiliar                   | 11,30  | 228,70    |
| M08CA110 | 157,021 h    | Cisterna agua s/camión 10.000 l                        | 32,00  | 5.024,66  |
| M08CB010 | 6,285 h      | Camión cisterna bituminadora c/lanza 10.000 l          | 43,00  | 270,27    |
| M08EA100 | 15,085 h     | Extendidora asfáltica cadenas 2,5/6 m 110cv            | 94,00  | 1.417,99  |
| M08NM010 | 12,708 h     | Motoniveladora de 135 cv                               | 62,00  | 787,87    |
| M08NM020 | 22,420 h     | Motoniveladora de 200 cv                               | 72,00  | 1.614,23  |
| M08RB010 | 492,453 h    | Bandeja vibrante 170 kg                                | 3,90   | 1.920,57  |
| M08RI010 | 822,048 h    | Pisón compactador 70 kg                                | 3,24   | 2.663,44  |
| M08RL010 | 62,618 h     | Rodillo manual lanza tandem 700-750 kg a=70 cm         | 5,35   | 335,00    |
| M08RL020 | 818,208 h    | Rodillo manual lanza tandem 800 kg                     | 6,00   | 4.909,25  |
| M08RN040 | 22,420 h     | Rodillo compactador mixto 14 t a=214 cm                | 39,13  | 877,29    |
| M08RT050 | 15,085 h     | Rodillo compactador tandem 10 t                        | 50,00  | 754,25    |
| M08RV020 | 15,085 h     | Compactador asfalto neumático automático 12/22 t       | 57,00  | 859,84    |
| M11HR010 | 190,342 h    | Regla vibrante eléctrica 2 m                           | 5,93   | 1.128,73  |
| M11HV100 | 1,690 h      | Aguja eléctrica c/convertidor gasolina D=56 mm         | 4,06   | 6,86      |
| M11HV120 | 20,322 h     | Aguja eléctrica c/convertidor gasolina D=79 mm         | 7,95   | 161,56    |
| M11MM030 | 227,600 h    | Motosierra gasolina L=40 cm 1,32 cv                    | 2,19   | 498,44    |
| M11SA010 | 12,750 h     | Ahoyadora gasolina 1 persona                           | 5,80   | 73,95     |
| M11SP020 | 2,694 h      | Equipo pintabandas spray                               | 97,37  | 262,31    |
| M12O010  | 0,043 h      | Equipo oxicrote  | 2,69   | 0,12      |

LISTADO DE MAQUINARIA VALORADO (Pres)

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO      | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | IMPORTE    |
|-------------|-------------|---------|--------|------------|
| TOTAL ..... |             |         |        | 185.359,93 |

---

**MANO DE OBRA**



## LISTADO DE MANO DE OBRA VALORADO (Pres)

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO      | CANTIDAD UD | RESUMEN                         | PRECIO | IMPORTE    |
|-------------|-------------|---------------------------------|--------|------------|
| O01OA010    | 7,542 h     | Encargado                       | 20,12  | 151,75     |
| O01OA020    | 685,215 h   | Capataz                         | 19,65  | 13.464,48  |
| O01OA030    | 4.825,752 h | Oficial primera                 | 20,00  | 96.515,03  |
| O01OA040    | 750,212 h   | Oficial segunda                 | 18,45  | 13.841,40  |
| O01OA050    | 2.206,635 h | Ayudante                        | 17,80  | 39.278,10  |
| O01OA060    | 456,746 h   | Peón especializado              | 17,12  | 7.819,48   |
| O01OA070    | 7.129,212 h | Peón ordinario                  | 17,00  | 121.196,60 |
| O01OB010    | 40,713 h    | Oficial 1ª encofrador           | 19,60  | 797,97     |
| O01OB020    | 27,213 h    | Ayudante encofrador             | 18,39  | 500,45     |
| O01OB170    | 295,398 h   | Oficial 1ª fontanero calefactor | 20,19  | 5.964,08   |
| O01OB180    | 44,250 h    | Oficial 2ª fontanero calefactor | 18,39  | 813,76     |
| O01OB200    | 394,990 h   | Oficial 1ª electricista         | 19,38  | 7.654,90   |
| O01OB210    | 276,170 h   | Oficial 2ª electricista         | 18,14  | 5.009,71   |
| O01OB220    | 6,320 h     | Ayudante electricista           | 18,14  | 114,64     |
| O01OB520    | 19,101 h    | Equipo técnico laboratorio      | 71,73  | 1.370,10   |
| O01OC360    | 24,000 h    | Ingeniero Técnico               | 31,17  | 748,08     |
| TOTAL ..... |             |                                 |        | 315.240,54 |

---

**AUXILIARES**

## CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: \*

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO         | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|----------------|-------------|--|--------|----------|---------|
| <b>A01L030</b> | <b>m3</b>   | <b>LECHADA CEMENTO CEM II/B-P 32,5 N</b>                           |        |          |         |
|                |             | Lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/3, amasado a mano, s/RC-16. |        |          |         |
| O01OA070       | 2,000 h     | Peón ordinario   | 17,00  | 34,00    |         |
| P01CC020       | 0,360 t     | Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos                                    | 99,62  | 35,86    |         |
| P01DW050       | 0,900 m3    | Agua   | 1,27   | 1,14     |         |

**TOTAL PARTIDA ..... 71,00**

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

|                |           |   |       |       |  |
|----------------|-----------|---|-------|-------|--|
| <b>A02A050</b> | <b>m3</b> | <b>MORTERO CEMENTO M-15</b>   |       |       |  |
|                |           | Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-15 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 20 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l, s/RC-16 y UNE-EN 998-2:2004. |       |       |  |
| O01OA070       | 1,700 h   | Peón ordinario  | 17,00 | 28,90 |  |
| M03HH020       | 0,400 h   | Hormigonera 200 l gasolina  | 2,54  | 1,02  |  |
| P01CC020       | 0,410 t   | Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos   | 99,62 | 40,84 |  |
| P01AA020       | 0,955 m3  | Arena de río 0/6 mm   | 17,09 | 16,32 |  |
| P01DW050       | 0,260 m3  | Agua  | 1,27  | 0,33  |  |

**TOTAL PARTIDA ..... 87,41**

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

|                |           |   |       |       |  |
|----------------|-----------|---|-------|-------|--|
| <b>A02A080</b> | <b>m3</b> | <b>MORTERO CEMENTO M-5</b>  |       |       |  |
|                |           | Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l, s/RC-16 y UNE-EN 998-2:2004. |       |       |  |
| O01OA070       | 1,700 h   | Peón ordinario  | 17,00 | 28,90 |  |
| M03HH020       | 0,400 h   | Hormigonera 200 l gasolina  | 2,54  | 1,02  |  |
| P01CC020       | 0,270 t   | Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos   | 99,62 | 26,90 |  |
| P01AA020       | 1,090 m3  | Arena de río 0/6 mm   | 17,09 | 18,63 |  |
| P01DW050       | 0,255 m3  | Agua  | 1,27  | 0,32  |  |

**TOTAL PARTIDA ..... 75,77**

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

|                |           |   |       |       |  |
|----------------|-----------|---|-------|-------|--|
| <b>A03H050</b> | <b>m3</b> | <b>HORMIGÓN DOSIFICACIÓN 250 kg /CEMENTO Tmáx.20 mm</b>   |       |       |  |
|                |           | Hormigón de dosificación 250 kg con cemento CEM II/B-P 32,5 N, arena de río y árido rodado Tmáx 20 mm, con hormigonera de 300 l, para vibrar y consistencia plástica. |       |       |  |
| O01OA070       | 0,834 h   | Peón ordinario  | 17,00 | 14,18 |  |
| M03HH030       | 0,550 h   | Hormigonera 300 l gasolina  | 3,87  | 2,13  |  |
| P01CC020       | 0,258 t   | Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos   | 99,62 | 25,70 |  |
| P01AA030       | 0,697 t   | Arena de río 0/6 mm   | 17,69 | 12,33 |  |
| P01AG020       | 1,393 t   | Gravilla 4/20 mm  | 14,12 | 19,67 |  |
| P01DW050       | 0,180 m3  | Agua  | 1,27  | 0,23  |  |

**TOTAL PARTIDA ..... 74,24**

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

|                |           |   |       |       |  |
|----------------|-----------|---|-------|-------|--|
| <b>A03H060</b> | <b>m3</b> | <b>HORMIGÓN DOSIFICACIÓN 225 kg /CEMENTO Tmáx.40 mm</b>   |       |       |  |
|                |           | Hormigón de dosificación 225 kg con cemento CEM II/B-P 32,5 N, arena de río y árido rodado Tmáx 40 mm, con hormigonera de 300 l, para vibrar y consistencia plástica. |       |       |  |
| O01OA070       | 0,834 h   | Peón ordinario  | 17,00 | 14,18 |  |
| M03HH030       | 0,550 h   | Hormigonera 300 l gasolina  | 3,87  | 2,13  |  |
| P01CC020       | 0,231 t   | Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos   | 99,62 | 23,01 |  |
| P01AA030       | 0,715 t   | Arena de río 0/6 mm   | 17,69 | 12,65 |  |
| P01AG060       | 1,430 t   | Gravilla 20/40 mm   | 16,12 | 23,05 |  |
| P01DW050       | 0,161 m3  | Agua  | 1,27  | 0,20  |  |

**TOTAL PARTIDA ..... 75,22**

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

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Máscara: \*  
204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO   | CANTIDAD UD | RESUMEN         | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|----------|-------------|-----------------|--------|----------|---------|
| O01OA090 | h           | Cuadrilla A     |        |          |         |
| O01OA030 | 1,000 h     | Oficial primera | 20,00  | 20,00    |         |
| O01OA050 | 1,000 h     | Ayudante        | 17,80  | 17,80    |         |
| O01OA070 | 0,500 h     | Peón ordinario  | 17,00  | 8,50     |         |

TOTAL PARTIDA ..... 46,30

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

|          |         |                 |       |       |  |
|----------|---------|-----------------|-------|-------|--|
| O01OA130 | h       | Cuadrilla E     |       |       |  |
| O01OA030 | 1,000 h | Oficial primera | 20,00 | 20,00 |  |
| O01OA070 | 1,000 h | Peón ordinario  | 17,00 | 17,00 |  |

TOTAL PARTIDA ..... 37,00

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

|          |         |                 |       |       |  |
|----------|---------|-----------------|-------|-------|--|
| O01OA140 | h       | Cuadrilla F     |       |       |  |
| O01OA040 | 1,000 h | Oficial segunda | 18,45 | 18,45 |  |
| O01OA070 | 1,000 h | Peón ordinario  | 17,00 | 17,00 |  |

TOTAL PARTIDA ..... 35,45

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

---

**DESCOMPUESTOS**

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                                 | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--|-------------|---|--------|----------|---------|
| <b>CAPÍTULO AP ACTUACIONES PREVIAS</b> |             |   |        |          |         |
| U01BS010                               | m2          | <b>DESBROCE TERRENO SIN CLASIFICAR</b><br>Desbroce y limpieza superficial de terreno sin clasificar, por medios mecánicos, con carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo, incluyendo la retirada de arbolado menor de 10 cm y con parte |        |          |         |
| U01BD010                               | 0,500 m2    | DESBROCE TERRENO DESARBOLADO e<10 cm CON  | 1,25   | 0,63     |         |
| U01BM010                               | 0,250 m2    | DESBROCE MONTE BAJO e<15 cm CON TRANSPORTE A  | 2,30   | 0,58     |         |
| U01BQ010                               | 0,250 m2    | DESBROCE BOSQUE e<20 cm CON TRANSPORTE A  | 3,10   | 0,78     |         |

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| Suma la partida.....    | 1,99  |
| Costes indirectos ..... | 3,00% |

**TOTAL PARTIDA..... 2,05**

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

|          |         |  |       |       |  |
|----------|---------|--|-------|-------|--|
| U01BQ060 | u       | <b>TALADO ÁRBOL d=30-50 cm SIN TRANSPORTE</b><br>Talado de árbol de diámetro 30 a 50 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, sin incluir carga ni transporte de productos obtenidos y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. |       |       |  |
| O01OA020 | 0,200 h | Capataz  | 19,65 | 3,93  |  |
| O01OA070 | 0,650 h | Peón ordinario   | 17,00 | 11,05 |  |
| M11MM030 | 1,000 h | Motosierra gasolina L=40 cm 1,32 cv  | 2,19  | 2,19  |  |

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| Suma la partida.....    | 17,17 |
| Costes indirectos ..... | 3,00% |

**TOTAL PARTIDA..... 17,69**

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

|          |         |  |       |      |  |
|----------|---------|--|-------|------|--|
| U01BQ120 | u       | <b>DESTOCÓNADO ÁRBOL d=30-50 cm SIN TRANSPORTE</b><br>Destocónado de árbol de diámetro 30 a 50 cm, hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de explanación, incluso acopio de material obtenido a pie de carga, sin incluir carga ni transporte de productos obtenidos y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Conforme a ORDEN |       |      |  |
| O01OA020 | 0,060 h | Capataz  | 19,65 | 1,18 |  |
| O01OA070 | 0,120 h | Peón ordinario   | 17,00 | 2,04 |  |
| M05EC030 | 0,040 h | Retroexcavadora hidráulica cadenas 195 cv  | 63,66 | 2,55 |  |
| M11MM030 | 0,200 h | Motosierra gasolina L=40 cm 1,32 cv  | 2,19  | 0,44 |  |
| M08RL020 | 0,300 h | Rodillo manual lanza tandem 800 kg   | 6,00  | 1,80 |  |

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| Suma la partida.....    | 8,01  |
| Costes indirectos ..... | 3,00% |

**TOTAL PARTIDA..... 8,25**

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

|           |         |  |       |      |  |
|-----------|---------|--|-------|------|--|
| U01AUS010 | u       | <b>DESMONTAJE POSTE / SEÑAL h&lt;3 m</b><br>Desmontaje de señal monoposte de hasta 3 m de altura, empotrada o atornillada al pavimento; incluyendo p.p. de rotura del pavimento y la retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y reti- |       |      |  |
| O01OA050  | 0,400 h | Ayudante   | 17,80 | 7,12 |  |
| O01OA060  | 0,400 h | Peón especializado   | 17,12 | 6,85 |  |
| M06MI020  | 0,100 h | Martillo picador eléctrico 16,8 J 11 kg  | 2,68  | 0,27 |  |

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| Suma la partida.....    | 14,24 |
| Costes indirectos ..... | 3,00% |

**TOTAL PARTIDA..... 14,67**

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO    | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|-----------|-------------|--|--------|----------|---------|
| U01AUA180 | u           | <b>DESMONTAJE FAROL 3&lt;h&lt;6 m</b><br>Desmontaje de farol o luminaria, incluso brazo, columna o báculo entre 3 y 6 m de altura; incluyendo p.p. de desconexión al cableado eléctrico, desmontaje de lámparas y pantallas si procede, retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y retirada de los mismos y medios auxiliares de elevación; inclui- |        |          |         |
| O01OB200  | 0,300 h     | Oficial 1º electricista  | 19,38  | 5,81     |         |
| O01OB220  | 0,300 h     | Ayudante electricista  | 18,14  | 5,44     |         |
| M02GP010  | 0,300 h     | Camión plataforma, pluma c/cesta 16 t  | 24,39  | 7,32     |         |

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| Suma la partida.....    | 18,57 |
| Costes indirectos ..... | 0,56  |

**TOTAL PARTIDA..... 19,13**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

|          |         |  |       |      |  |
|----------|---------|--|-------|------|--|
| U01AV500 | ud      | <b>DESMONTAJE DE MOBILIARIO URBANO</b><br>Desmontaje, carga y transporte a punto de acopio o casilla municipal de mobiliario urbano. |       |      |  |
| O01OA020 | 0,050 h | Capataz  | 19,65 | 0,98 |  |
| O01OA040 | 0,350 h | Oficial segunda  | 18,45 | 6,46 |  |
| O01OA070 | 0,350 h | Peón ordinario   | 17,00 | 5,95 |  |
| M07CG010 | 0,150 h | Camión con grúa 6 t  | 42,89 | 6,43 |  |

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| Suma la partida.....    | 19,82 |
| Costes indirectos ..... | 0,59  |

**TOTAL PARTIDA..... 20,41**

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

|          |          |  |       |      |  |
|----------|----------|--|-------|------|--|
| U01AW500 | Ud.      | <b>PUESTA EN COTA REGISTRO</b><br>Puesta en cota de registro, mediante fábrica de ladrillo perforado tosco, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1/6 (M-40), enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento 1/3 (M-160), incluso levantado |       |      |  |
| O01OA030 | 0,300 h  | Oficial primera  | 20,00 | 6,00 |  |
| O01OA070 | 0,300 h  | Peón ordinario   | 17,00 | 5,10 |  |
| P01LT020 | 0,043 u  | Ladrillo perforado <45% Ceranor 24x11,5x10 cm  | 0,17  | 0,01 |  |
| A02A080  | 0,022 m3 | MORTERO CEMENTO M-5  | 75,77 | 1,67 |  |
| A02A050  | 0,006 m3 | MORTERO CEMENTO M-15   | 87,41 | 0,52 |  |

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| Suma la partida.....    | 13,30 |
| Costes indirectos ..... | 0,40  |

**TOTAL PARTIDA..... 13,70**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

|          |         |  |       |      |  |
|----------|---------|--|-------|------|--|
| U01AO010 | m3      | <b>DEMOLICIÓN MURO DE LADRILLO MACIZO &gt;1/2 PIE A MÁQUINA SIN TRANSP</b><br>Demolición de muro de ladrillo de más de medio pie macizo, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN |       |      |  |
| O01OA020 | 0,020 h | Capataz  | 19,65 | 0,39 |  |
| O01OA070 | 0,040 h | Peón ordinario   | 17,00 | 0,68 |  |
| M05EN030 | 0,060 h | Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 cv   | 50,31 | 3,02 |  |
| M06MR230 | 0,030 h | Martillo rompedor hidráulico 600 kg  | 11,41 | 0,34 |  |

|                         |      |
|-------------------------|------|
| Suma la partida.....    | 4,43 |
| Costes indirectos ..... | 0,13 |

**TOTAL PARTIDA..... 4,56**

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



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO   | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|--|-------------|--|--------|----------|--------------|
| <b>U01AA020</b>  | <b>m2</b>   | <b>DEMOLICIÓN Y LEVANTADO ACERA DE BALDOSA HIDRÁULICA A MÁQUINA SIN</b><br>Demolición y levantado de aceras de baldosa hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.                               |        |          |              |
| O01OA020   | 0,008 h     | Capataz  | 19,65  | 0,16     |              |
| O01OA070   | 0,050 h     | Peón ordinario   | 17,00  | 0,85     |              |
| M05EN030   | 0,050 h     | Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 cv   | 50,31  | 2,52     |              |
| M06MR230   | 0,050 h     | Martillo rompedor hidráulico 600 kg  | 11,41  | 0,57     |              |
| Suma la partida.....   |             |  |        |          | 4,10         |
| Costes indirectos .....  |             |  |        |          | 3,00%        |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |             |  |        |          | <b>4,22</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS                 |             |  |        |          |              |
| <b>U01AA170</b>  | <b>m2</b>   | <b>DEMOLICIÓN Y LEVANTADO ACERA DE PIEDRA NATURAL A MÁQUINA SIN TRA</b><br>Demolición y levantado de aceras de piedra natural con material de agarre, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN   |        |          |              |
| O01OA020   | 0,010 h     | Capataz  | 19,65  | 0,20     |              |
| O01OA070   | 0,070 h     | Peón ordinario   | 17,00  | 1,19     |              |
| M05EN030   | 0,070 h     | Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 cv   | 50,31  | 3,52     |              |
| M06MR230   | 0,100 h     | Martillo rompedor hidráulico 600 kg  | 11,41  | 1,14     |              |
| Suma la partida.....   |             |  |        |          | 6,05         |
| Costes indirectos .....  |             |  |        |          | 3,00%        |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |             |  |        |          | <b>6,23</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS                  |             |  |        |          |              |
| <b>U01AC020</b>  | <b>m3</b>   | <b>DEMOLICIÓN CIMENTACIÓN HORMIGÓN ARMADO A MÁQUINA SIN TRANSPORTE</b><br>Demolición de cimentaciones o elementos aislados de hormigón armado, (encepados) etc., con máquina retrocargadora con martillo rompedor, hasta una profundidad de un mínimo de 0,50 m por debajo de la cota más baja de relleno o desmonte; incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecu- |        |          |              |
| O01OA070   | 0,300 h     | Peón ordinario   | 17,00  | 5,10     |              |
| M05RN060   | 2,200 h     | Retro-pala con martillo rompedor   | 39,54  | 86,99    |              |
| Suma la partida.....   |             |  |        |          | 92,09        |
| Costes indirectos .....  |             |  |        |          | 3,00%        |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |             |  |        |          | <b>94,85</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS |             |  |        |          |              |
| <b>U01AF030</b>  | <b>m2</b>   | <b>DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm SIN TRANSPORTE</b><br>Demolición y levantado a máquina, de pavimento de M.B.C. de 10/20 cm de espesor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN  |        |          |              |
| O01OA020   | 0,010 h     | Capataz  | 19,65  | 0,20     |              |
| O01OA070   | 0,015 h     | Peón ordinario   | 17,00  | 0,26     |              |
| M05EN030   | 0,015 h     | Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 cv   | 50,31  | 0,75     |              |
| M06MR230   | 0,015 h     | Martillo rompedor hidráulico 600 kg  | 11,41  | 0,17     |              |
| M05RN020   | 0,005 h     | Retrocargadora neumáticos 75 cv  | 25,87  | 0,13     |              |
| M07CB030   | 0,035 h     | Camión basculante 6x4 de 20 t  | 39,01  | 1,37     |              |
| Suma la partida.....   |             |  |        |          | 2,88         |
| Costes indirectos .....  |             |  |        |          | 3,00%        |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |             |  |        |          | <b>2,97</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS              |             |  |        |          |              |

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                    | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE     |
|---------------------------|-------------|---|--------|----------|-------------|
| <b>U01AF200</b>           | <b>m2</b>   | <b>DEMOLIC.Y LEVANTADO PAVIMENTO HM e=15/25 cm</b>  |        |          |             |
|                           |             | Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor, incluso carga y transporte en camión del escombros resultante al lugar de acopio en obra, para su posterior transporte a planta de RCD. l/p.p. |        |          |             |
| O01OA020                  | 0,010 h     | Capataz   | 19,65  | 0,20     |             |
| O01OA070                  | 0,030 h     | Peón ordinario  | 17,00  | 0,51     |             |
| M05EN030                  | 0,030 h     | Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 cv  | 50,31  | 1,51     |             |
| M06MR230                  | 0,030 h     | Martillo rompedor hidráulico 600 kg   | 11,41  | 0,34     |             |
| M05RN020                  | 0,010 h     | Retrocargadora neumáticos 75 cv   | 25,87  | 0,26     |             |
| M07CB030                  | 0,020 h     | Camión basculante 6x4 de 20 t   | 39,01  | 0,78     |             |
| Suma la partida.....      |             |   |        |          | 3,60        |
| Costes indirectos .....   |             |   |        |          | 3,00%       |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |             |   |        |          | <b>3,71</b> |

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

|                           |           |  |       |      |              |
|---------------------------|-----------|--|-------|------|--------------|
| <b>U01AO050</b>           | <b>m3</b> | <b>DEMOLICIÓN MURO HORMIGÓN ARMADO A MÁQUINA SIN TRANSPORTE</b>  |       |      |              |
|                           |           | Demolición de muro de hormigón armado, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y |       |      |              |
| O01OA020                  | 0,060 h   | Capataz  | 19,65 | 1,18 |              |
| O01OA040                  | 0,100 h   | Oficial segunda  | 18,45 | 1,85 |              |
| O01OA070                  | 0,100 h   | Peón ordinario   | 17,00 | 1,70 |              |
| M12O010                   | 0,100 h   | Equipo oxicorte  | 2,69  | 0,27 |              |
| M05EN030                  | 0,100 h   | Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 cv   | 50,31 | 5,03 |              |
| M06MR230                  | 0,080 h   | Martillo rompedor hidráulico 600 kg  | 11,41 | 0,91 |              |
| Suma la partida.....      |           |  |       |      | 10,94        |
| Costes indirectos .....   |           |  |       |      | 3,00%        |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |  |       |      | <b>11,27</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO   | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|--|-------------|--|--------|----------|--------------|
| <b>CAPÍTULO MT MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>   |             |  |        |          |              |
| <b>U01EEE030</b>   | <b>m3</b>   | <b>EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE PLATAFORMA h&lt;0,5 m SIN TRANSPORTE</b>   |        |          |              |
|  |             | Excavación de tierra en caja de ensanche de plataforma, con profundidad <0,50 m, incluso acopio de material obtenido a pie de carga, sin incluir carga ni transporte de tierras y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN           |        |          |              |
| O01OA020   | 0,010 h     | Capataz  | 19,65  | 0,20     |              |
| M05EN020   | 0,025 h     | Excavadora hidráulica neumáticos 84 cv   | 39,83  | 1,00     |              |
| Suma la partida.....   |             |  |        |          | 1,20         |
| Costes indirectos .....  |             |  |        |          | 0,04         |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |             |  |        |          | <b>1,24</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS        |             |  |        |          |              |
| <b>U01EEZ00</b>  | <b>m3</b>   | <b>EXCAVACIÓN ZANJA EN TERRENO SIN CLASIFICAR SIN TRANSPORTE</b>   |        |          |              |
|  |             | Excavación en zanja en terreno sin clasificar con agotamiento de agua, incluso acopio de material obtenido a pie de carga, sin incluir carga ni transporte de tierras, y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, |        |          |              |
| U01EEZ030  | 0,050 m3    | EXCAVACIÓN ZANJA TIERRA SIN TRANSPORTE   | 1,40   | 0,07     |              |
| U01EEZ060  | 0,005 m3    | EXCAVACIÓN ZANJA TIERRA CON AGOTAMIENTO  | 3,42   | 0,02     |              |
| U01EEZ090  | 0,690 m3    | EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO TRÁNSITO SIN TRANSPORTE   | 3,48   | 2,40     |              |
| U01EEZ120  | 0,005 m3    | EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO TRÁNSITO CON  | 4,86   | 0,02     |              |
| U01EEZ150  | 0,225 m3    | EXCAVACIÓN ZANJA ROCA MEDIOS MECÁNICOS SIN   | 23,18  | 5,22     |              |
| U01EEZ180  | 0,025 m3    | EXCAVACIÓN ZANJA ROCA CON EXPLOSIVOS SIN   | 21,56  | 0,54     |              |
| Suma la partida.....   |             |  |        |          | 8,27         |
| Costes indirectos .....  |             |  |        |          | 0,25         |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |             |  |        |          | <b>8,52</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS   |             |  |        |          |              |
| <b>E01AE010</b>  | <b>m2</b>   | <b>ENTIBACIÓN SIMPLE ZANJA &lt;3 m C/MADERA</b>  |        |          |              |
|  |             | Entibación simple en zanjas, de hasta 3 m de profundidad, mediante tabloncillos verticales, correas y codales de madera  |        |          |              |
| O01OB010   | 0,600 h     | Oficial 1º encofrador  | 19,60  | 11,76    |              |
| P01EM270   | 0,012 m3    | Madera de pino para entibaciones   | 181,06 | 2,17     |              |
| P01UC030   | 0,040 kg    | Puntas 20x100 mm   | 8,04   | 0,32     |              |
| Suma la partida.....   |             |  |        |          | 14,25        |
| Costes indirectos .....  |             |  |        |          | 0,43         |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |             |  |        |          | <b>14,68</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS |             |  |        |          |              |
| <b>U01RLZ030</b>   | <b>m3</b>   | <b>RELLENO EN ZANJAS CON SUELO SELECCIONADO</b>  |        |          |              |
|  |             | Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluye parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente |        |          |              |
| O01OA020   | 0,015 h     | Capataz  | 19,65  | 0,29     |              |
| O01OA070   | 0,100 h     | Peón ordinario   | 17,00  | 1,70     |              |
| M07N030  | 1,100 m3    | Canon suelo seleccionado préstamo  | 2,33   | 2,56     |              |
| M05RN030   | 0,012 h     | Retrocargadora neumáticos 100 cv   | 27,09  | 0,33     |              |
| M07W080  | 10,000 t    | km transporte tierras en obra  | 0,48   | 4,80     |              |
| M08CA110   | 0,015 h     | Cisterna agua s/camión 10.000 l  | 32,00  | 0,48     |              |
| M05RN010   | 0,015 h     | Retrocargadora neumáticos 50 cv  | 20,19  | 0,30     |              |
| M08RL020   | 0,150 h     | Rodillo manual lanza tandem 800 kg   | 6,00   | 0,90     |              |
| Suma la partida.....   |             |  |        |          | 11,36        |
| Costes indirectos .....  |             |  |        |          | 0,34         |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |             |  |        |          | <b>11,70</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS           |             |  |        |          |              |

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                    | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE     |
|---------------------------|-------------|---|--------|----------|-------------|
| U01RLZ010                 | m3          | <b>RELLENO EN ZANJAS CON MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN</b><br>Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332. |        |          |             |
| O01OA020                  | 0,015 h     | Capataz   | 19,65  | 0,29     |             |
| O01OA070                  | 0,100 h     | Peón ordinario  | 17,00  | 1,70     |             |
| M08CA110                  | 0,015 h     | Cisterna agua s/camión 10.000 l   | 32,00  | 0,48     |             |
| M05RN010                  | 0,015 h     | Retrocargadora neumáticos 50 cv   | 20,19  | 0,30     |             |
| M08RL020                  | 0,150 h     | Rodillo manual lanza tandem 800 kg  | 6,00   | 0,90     |             |
| Suma la partida.....      |             |   |        |          | 3,67        |
| Costes indirectos .....   |             |   |        |          | 3,00% 0,11  |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |             |   |        |          | <b>3,78</b> |

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO  | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|---|-------------|---|--------|----------|--------------|
| <b>CAPÍTULO RS RED SANEAMIENTO</b>  |             |   |        |          |              |
| <b>U19SI500</b>   | <b>m</b>    | <b>INSPECCION TV CANALIZACION CARTOGRAFIA</b>   |        |          |              |
|   |             | Realización de inspección de canalización para comprobación visual, incluyendo cartografía de red, cotas, pen-  |        |          |              |
| O01OB520  | 0,020 h     | Equipo técnico laboratorio  | 71,73  | 1,43     |              |
| P02MI010  | 0,020 u     | Desplazamiento <40 km vehículo furgón autón. inspección/rehabilit   | 300,51 | 6,01     |              |
| P02MI040  | 0,020 h     | Inspección tubería saneamiento CCTV c/sistema robot escaner 3D  | 132,34 | 2,65     |              |
|   |             | Suma la partida.....  |        |          | 10,09        |
|   |             | Costes indirectos .....   |        | 3,00%    | 0,30         |
|   |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |        |          | <b>10,39</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS        |             |   |        |          |              |
| <b>U07OEP470</b>  | <b>m</b>    | <b>TUBERÍA ENTERRADA PVC CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 20</b>   |        |          |              |
|   |             | Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 200 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el ta- |        |          |              |
| O01OA030  | 0,150 h     | Oficial primera   | 20,00  | 3,00     |              |
| O01OA060  | 0,150 h     | Peón especializado  | 17,12  | 2,57     |              |
| P01AA020  | 0,249 m3    | Arena de río 0/6 mm   | 17,09  | 4,26     |              |
| P02CVW010   | 0,005 kg    | Lubricante tubos PVC junta elástica   | 9,93   | 0,05     |              |
| P02TVC020   | 1,000 m     | Tubo PVC corrugado doble junta elástica SN8 DN=200 mm   | 16,37  | 16,37    |              |
|   |             | Suma la partida.....  |        |          | 26,25        |
|   |             | Costes indirectos .....   |        | 3,00%    | 0,79         |
|   |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |        |          | <b>27,04</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS          |             |   |        |          |              |
| <b>U07OEP480</b>  | <b>m</b>    | <b>TUBERÍA ENTERRADA PVC CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 25</b>   |        |          |              |
|   |             | Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 250 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el ta- |        |          |              |
| O01OA030  | 0,200 h     | Oficial primera   | 20,00  | 4,00     |              |
| O01OA060  | 0,200 h     | Peón especializado  | 17,12  | 3,42     |              |
| P01AA020  | 0,288 m3    | Arena de río 0/6 mm   | 17,09  | 4,92     |              |
| P02CVW010   | 0,006 kg    | Lubricante tubos PVC junta elástica   | 9,93   | 0,06     |              |
| P02TVC025   | 1,000 m     | Tubo PVC corrugado doble junta elástica SN8 DN=250 mm   | 26,60  | 26,60    |              |
|   |             | Suma la partida.....  |        |          | 39,00        |
|   |             | Costes indirectos .....   |        | 3,00%    | 1,17         |
|   |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |        |          | <b>40,17</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS         |             |   |        |          |              |
| <b>U07OEP490</b>  | <b>m</b>    | <b>TUBERÍA ENTERRADA PVC CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 31</b>   |        |          |              |
|   |             | Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 315 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el ta- |        |          |              |
| O01OA030  | 0,250 h     | Oficial primera   | 20,00  | 5,00     |              |
| O01OA060  | 0,250 h     | Peón especializado  | 17,12  | 4,28     |              |
| P01AA020  | 0,329 m3    | Arena de río 0/6 mm   | 17,09  | 5,62     |              |
| P02CVW010   | 0,007 kg    | Lubricante tubos PVC junta elástica   | 9,93   | 0,07     |              |
| P02TVC030   | 1,000 m     | Tubo PVC corrugado doble junta elástica SN8 DN=315 mm   | 35,23  | 35,23    |              |
|   |             | Suma la partida.....  |        |          | 50,20        |
|   |             | Costes indirectos .....   |        | 3,00%    | 1,51         |
|   |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |        |          | <b>51,71</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS |             |   |        |          |              |

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO    | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|-----------|-------------|--|--------|----------|---------|
| U07OEP500 | m           | <b>TUBERÍA ENTERRADA PVC CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 40</b><br>Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 400 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. |        |          |         |
| O01OA030  | 0,300 h     | Oficial primera  | 20,00  | 6,00     |         |
| O01OA060  | 0,300 h     | Peón especializado   | 17,12  | 5,14     |         |
| M05EN020  | 0,166 h     | Excavadora hidráulica neumáticos 84 cv   | 39,83  | 6,61     |         |
| P01AA020  | 0,474 m3    | Arena de río 0/6 mm  | 17,09  | 8,10     |         |
| P02CVW010 | 0,010 kg    | Lubricante tubos PVC junta elástica  | 9,93   | 0,10     |         |
| P02TVC035 | 1,000 m     | Tubo PVC corrugado doble junta elástica SN8 DN=400 mm  | 57,08  | 57,08    |         |

|                         |       |       |
|-------------------------|-------|-------|
| Suma la partida.....    |       | 83,03 |
| Costes indirectos ..... | 3,00% | 2,49  |

**TOTAL PARTIDA..... 85,52**

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

|           |          |  |        |        |  |
|-----------|----------|--|--------|--------|--|
| U07OEP510 | m        | <b>TUBERÍA ENTERRADA PVC CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 50</b><br>Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 500 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el ta- |        |        |  |
| O01OA030  | 0,350 h  | Oficial primera  | 20,00  | 7,00   |  |
| O01OA060  | 0,350 h  | Peón especializado   | 17,12  | 5,99   |  |
| M05EN020  | 0,166 h  | Excavadora hidráulica neumáticos 84 cv   | 39,83  | 6,61   |  |
| P01AA020  | 0,574 m3 | Arena de río 0/6 mm  | 17,09  | 9,81   |  |
| P02CVW010 | 0,012 kg | Lubricante tubos PVC junta elástica  | 9,93   | 0,12   |  |
| P02TVC040 | 1,000 m  | Tubo PVC corrugado doble junta elástica SN8 DN=500 mm  | 102,28 | 102,28 |  |

|                         |       |        |
|-------------------------|-------|--------|
| Suma la partida.....    |       | 131,81 |
| Costes indirectos ..... | 3,00% | 3,95   |

**TOTAL PARTIDA..... 135,76**

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

|           |          |  |        |        |  |
|-----------|----------|--|--------|--------|--|
| U07OEP530 | m        | <b>TUBERÍA ENTERRADA PVC CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 80</b><br>Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 800 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el ta- |        |        |  |
| O01OA030  | 0,450 h  | Oficial primera  | 20,00  | 9,00   |  |
| O01OA060  | 0,450 h  | Peón especializado   | 17,12  | 7,70   |  |
| M05EN020  | 0,250 h  | Excavadora hidráulica neumáticos 84 cv   | 39,83  | 9,96   |  |
| P01AA020  | 1,097 m3 | Arena de río 0/6 mm  | 17,09  | 18,75  |  |
| P02CVW010 | 0,013 kg | Lubricante tubos PVC junta elástica  | 9,93   | 0,13   |  |
| P02TVC055 | 1,000 m  | Tubo PVC corrugado doble junta elástica SN8 DN=800 mm  | 186,91 | 186,91 |  |

|                         |       |        |
|-------------------------|-------|--------|
| Suma la partida.....    |       | 232,45 |
| Costes indirectos ..... | 3,00% | 6,97   |

**TOTAL PARTIDA..... 239,42**

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensanche

| CÓDIGO                    | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE       |
|---------------------------|-------------|--|--------|----------|---------------|
| U07EIP070                 | u           | <b>IMBORNAL REJILLA ABATIBLE ANTIRROBO 50x30x67 cm</b><br>Imbormal de hormigón prefabricado de 50x30 cm, y 67 cm de profundidad, tipo BENITO IMBO 7 - PI7T_FT o similar, colocado sobre solera de hormigón en masa H-100 kg/cm2 Tmáx.20 de 15 cm de espesor y rejilla de fundición D400 abatible y antirrobo, con marco de fundición, tipo BENITO D400 Duna D4 - R0960D4_FP o similar, enrasada al pavimento, terminado, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral. Recibido a tubo de saneamiento. |        |          |               |
| O01OA030                  | 1,500 h     | Oficial primera  | 20,00  | 30,00    |               |
| O01OA070                  | 0,750 h     | Peón ordinario   | 17,00  | 12,75    |               |
| A03H050                   | 0,052 m3    | HORMIGÓN DOSIFICACIÓN 250 kg /CEMENTO Tmáx.20 mm   | 74,24  | 3,86     |               |
| P02EI010                  | 1,000 u     | Imbormal prefabricado hormigón 50x30x67 cm   | 23,28  | 23,28    |               |
| P02EI200                  | 1,000 u     | Rejilla fundición abatible 500x300x43 mm   | 56,25  | 56,25    |               |
| Suma la partida.....      |             |  |        |          | 126,14        |
| Costes indirectos .....   |             |  |        |          | 3,00%         |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |             |  |        |          | <b>129,92</b> |

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

|                           |          |   |        |        |               |
|---------------------------|----------|---|--------|--------|---------------|
| U07ZLR020                 | u        | <b>POZO LADRILLO REGISTRO D=110 cm h=2,00 m</b><br>Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 2 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y |        |        |               |
| O01OA030                  | 7,500 h  | Oficial primera   | 20,00  | 150,00 |               |
| O01OA070                  | 3,750 h  | Peón ordinario  | 17,00  | 63,75  |               |
| P01HA250                  | 0,453 m3 | Hormigón HA-25/P/40/I central   | 67,02  | 30,36  |               |
| P03AM070                  | 2,270 m2 | Malla electrosoldada #150x300x5 mm - 1,541 kg/m2  | 1,14   | 2,59   |               |
| P01LT040                  | 0,913 mu | Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm   | 61,00  | 55,69  |               |
| P04RR070                  | 9,000 kg | Mortero revoco CSIV-W2  | 1,37   | 12,33  |               |
| P02EPW010                 | 6,000 u  | Pates PP 30x25 cm   | 7,32   | 43,92  |               |
| P02EPT020                 | 1,000 u  | Cerco/tapa FD/40Tn junta insonorizada D=60 cm   | 123,13 | 123,13 |               |
| Suma la partida.....      |          |   |        |        | 481,77        |
| Costes indirectos .....   |          |   |        |        | 3,00%         |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |          |   |        |        | <b>496,22</b> |

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

|                           |           |   |        |        |               |
|---------------------------|-----------|---|--------|--------|---------------|
| U07ZLR030                 | u         | <b>POZO LADRILLO REGISTRO D=110 cm h=2,50 m</b><br>Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 2,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y |        |        |               |
| O01OA030                  | 9,000 h   | Oficial primera   | 20,00  | 180,00 |               |
| O01OA070                  | 4,500 h   | Peón ordinario  | 17,00  | 76,50  |               |
| P01HA250                  | 0,453 m3  | Hormigón HA-25/P/40/I central   | 67,02  | 30,36  |               |
| P03AM070                  | 0,270 m2  | Malla electrosoldada #150x300x5 mm - 1,541 kg/m2  | 1,14   | 0,31   |               |
| P01LT040                  | 1,146 mu  | Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm   | 61,00  | 69,91  |               |
| P04RR070                  | 11,200 kg | Mortero revoco CSIV-W2  | 1,37   | 15,34  |               |
| P02EPW010                 | 8,000 u   | Pates PP 30x25 cm   | 7,32   | 58,56  |               |
| P02EPT020                 | 1,000 u   | Cerco/tapa FD/40Tn junta insonorizada D=60 cm   | 123,13 | 123,13 |               |
| Suma la partida.....      |           |   |        |        | 554,11        |
| Costes indirectos .....   |           |   |        |        | 3,00%         |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |   |        |        | <b>570,73</b> |

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO    | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|-----------|-------------|--|--------|----------|---------|
| U07ZLR040 | u           | <b>POZO LADRILLO REGISTRO D=110 cm h=3,00 m</b><br>Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 3 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004. |        |          |         |
| O01OA030  | 10,500 h    | Oficial primera  | 20,00  | 210,00   |         |
| O01OA070  | 5,750 h     | Peón ordinario   | 17,00  | 97,75    |         |
| P01HA250  | 0,453 m3    | Hormigón HA-25/P/40/I central  | 67,02  | 30,36    |         |
| P03AM070  | 2,270 m2    | Malla electrosoldada #150x300x5 mm - 1,541 kg/m2   | 1,14   | 2,59     |         |
| P01LT040  | 1,379 mu    | Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm  | 61,00  | 84,12    |         |
| P04RR070  | 13,400 kg   | Mortero revoco CSIV-W2   | 1,37   | 18,36    |         |
| P02EPW010 | 10,000 u    | Pates PP 30x25 cm  | 7,32   | 73,20    |         |
| P02EPT020 | 1,000 u     | Cerco/tapa FD/40Tn junta insonorizada D=60 cm  | 123,13 | 123,13   |         |

|                         |       |        |
|-------------------------|-------|--------|
| Suma la partida.....    |       | 639,51 |
| Costes indirectos ..... | 3,00% | 19,19  |

**TOTAL PARTIDA..... 658,70**

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

|           |           |   |        |        |  |
|-----------|-----------|---|--------|--------|--|
| U07ZLR050 | u         | <b>POZO LADRILLO REGISTRO D=110 cm h=3,50 m</b><br>Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 3,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y |        |        |  |
| O01OA030  | 12,000 h  | Oficial primera   | 20,00  | 240,00 |  |
| O01OA070  | 6,000 h   | Peón ordinario  | 17,00  | 102,00 |  |
| P01HA250  | 0,453 m3  | Hormigón HA-25/P/40/I central   | 67,02  | 30,36  |  |
| P03AM070  | 2,270 m2  | Malla electrosoldada #150x300x5 mm - 1,541 kg/m2  | 1,14   | 2,59   |  |
| P01LT040  | 1,612 mu  | Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm   | 61,00  | 98,33  |  |
| P04RR070  | 15,700 kg | Mortero revoco CSIV-W2  | 1,37   | 21,51  |  |
| P02EPW010 | 12,000 u  | Pates PP 30x25 cm   | 7,32   | 87,84  |  |
| P02EPT020 | 1,000 u   | Cerco/tapa FD/40Tn junta insonorizada D=60 cm   | 123,13 | 123,13 |  |

|                         |       |        |
|-------------------------|-------|--------|
| Suma la partida.....    |       | 705,76 |
| Costes indirectos ..... | 3,00% | 21,17  |

**TOTAL PARTIDA..... 726,93**

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



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

### 204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO           | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|------------------|-------------|--|--------|----------|---------|
| <b>U07ZLS370</b> | <b>u</b>    | <b>POZO LADRILLO DE RESALTO D=110 cm h=4,00 m</b>  |        |          |         |
|                  |             | Pozo de resalto circular de 110 cm de diámetro interior y de 4 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, tubo de PVC corrugado de 315 mm de diámetro y pates de polipropileno, empotrados cada 30 cm, i/formación de canal en el fondo del pozo y formación de brocal asimétrico en la coronación, para recibir el cerco y la tapa de fundición tipo calzada, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004. |        |          |         |
| O01OA030         | 22,100 h    | Oficial primera  | 20,00  | 442,00   |         |
| O01OA070         | 14,600 h    | Peón ordinario   | 17,00  | 248,20   |         |
| P01HA250         | 0,453 m3    | Hormigón HA-25/P/40/I central  | 67,02  | 30,36    |         |
| P03AM070         | 2,270 m2    | Malla electrosoldada #150x300x5 mm - 1,541 kg/m2   | 1,14   | 2,59     |         |
| P01LT040         | 1,845 mu    | Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm  | 61,00  | 112,55   |         |
| A02A080          | 0,980 m3    | MORTERO CEMENTO M-5  | 75,77  | 74,25    |         |
| P04RR070         | 17,900 kg   | Mortero revoco CSIV-W2   | 1,37   | 24,52    |         |
| P02TVC030        | 1,000 m     | Tubo PVC corrugado doble junta elástica SN8 DN=315 mm  | 35,23  | 35,23    |         |
| P02EPW010        | 14,000 u    | Pates PP 30x25 cm  | 7,32   | 102,48   |         |
| P02EPT020        | 1,000 u     | Cerco/tapa FD/40Tn junta insonorizada D=60 cm  | 123,13 | 123,13   |         |

Suma la partida..... 1.195,31  
Costes indirectos ..... 3,00% 35,86

**TOTAL PARTIDA..... 1.231,17**

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

|                  |          |   |       |       |  |
|------------------|----------|---|-------|-------|--|
| <b>U07ZLW210</b> | <b>m</b> | <b>INCREMENTO PROFUNDIDAD POZO LADRILLO D=120 cm</b>  |       |       |  |
|                  |          | Incremento de profundidad de pozo de 120 cm de diámetro interior, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco, perforado, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, y con p.p. de medios auxiliares, pates y su recibido, sin incluir la |       |       |  |
| O01OA030         | 3,120 h  | Oficial primera   | 20,00 | 62,40 |  |
| O01OA070         | 1,560 h  | Peón ordinario  | 17,00 | 26,52 |  |
| P01LT040         | 0,478 mu | Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm   | 61,00 | 29,16 |  |
| A02A080          | 0,266 m3 | MORTERO CEMENTO M-5   | 75,77 | 20,15 |  |
| P04RR070         | 3,700 kg | Mortero revoco CSIV-W2  | 1,37  | 5,07  |  |
| P02EPW010        | 4,000 u  | Pates PP 30x25 cm   | 7,32  | 29,28 |  |

Suma la partida..... 172,58  
Costes indirectos ..... 3,00% 5,18

**TOTAL PARTIDA..... 177,76**

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

|                |            |   |       |       |  |
|----------------|------------|---|-------|-------|--|
| <b>U07C510</b> | <b>ud.</b> | <b>ACOMETIDA TUBO A POZO EXISTENTE</b>  |       |       |  |
|                |            | Acometida de tubo de saneamiento a pozo de la red general existente, formada por: excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura fábrica pozo, conexión, reparación y limpieza de pozo |       |       |  |
| O01OA040       | 0,500 h    | Oficial segunda   | 18,45 | 9,23  |  |
| O01OA060       | 0,500 h    | Peón especializado  | 17,12 | 8,56  |  |
| M06CP010       | 0,500 h    | Compresor portátil diesel 10 m3/min 12 bar  | 20,28 | 10,14 |  |
| M06MI010       | 0,500 h    | Martillo manual picador neumático 9 kg  | 2,68  | 1,34  |  |
| U01EZ070       | 0,750 m3   | EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO S/CLASIF. C/AGOTAMIENTO  | 10,95 | 8,21  |  |
| U01RZ010       | 0,750 m3   | RELLENO ZANJAS C/MAT. EXCAVACIÓN  | 3,57  | 2,68  |  |
| P01AA020       | 0,574 m3   | Arena de río 0/6 mm   | 17,09 | 9,81  |  |
| P01MC040       | 0,004 m3   | Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5  | 64,03 | 0,26  |  |

Suma la partida..... 50,23  
Costes indirectos ..... 3,00% 1,51

**TOTAL PARTIDA..... 51,74**

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                  | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE     |
|-------------------------|-------------|---|--------|----------|-------------|
| U07OL100                | m           | REHABILITACION COLECTOR SANEAMIENTO < Ø40cm<br>Rehabilitación robotizada de colector de saneamiento de hasta Ø40cm mediante CCTV, incluso limpieza de tubular, suministro colocación de manga de fibra de vidrio impregnada con resinas de silicatos, recorte de acometidas, herramientas, balones de inflado, mangueras, utillajes y materiales necesarios, mediante personal cualificado, verifi- |        |          |             |
| P02ML010                | 0,050 u     | Desplazamiento <40 km vehículo equipo bombeo saneamiento  | 155,51 | 7,78     |             |
| P02ML040                | 0,040 h     | Vehículo equipo limpieza tuberías 10.000 l  | 103,24 | 4,13     |             |
| P02MR330                | 0,050 u     | Desplazamiento <40 km equipo sistema manga D=300-800 mm   | 721,21 | 36,06    |             |
| P02MR010                | 0,040 h     | Reparación tubería robot fresador D=140-300 mm  | 192,49 | 7,70     |             |
| P02MR340                | 1,000 m     | Reparación tubería sistema manga D=300-800 mm   | 679,50 | 679,50   |             |
| Suma la partida.....    |             |   |        |          | 735,17      |
| Costes indirectos ..... |             |   |        |          | 3,00% 22,06 |
| TOTAL PARTIDA.....      |             |   |        |          | 757,23      |

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                      | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|-----------------------------|-------------|--|--------|----------|---------|
| <b>CAPÍTULO RA RED AGUA</b> |             |  |        |          |         |
| <b>U06TU010</b>             | <b>m</b>    | <b>CONDUCTO FUNDICIÓN DÚCTIL C/ENCH. DN=100 mm</b>   |        |          |         |
|                             |             | Tubería de fundición dúctil de DN 100 mm según UNE 545 colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de junta estándar colocada y me- |        |          |         |
| O01OA030                    | 0,160 h     | Oficial primera  | 20,00  | 3,20     |         |
| O01OA070                    | 0,160 h     | Peón ordinario   | 17,00  | 2,72     |         |
| O01OB170                    | 0,090 h     | Oficial 1º fontanero calefactor  | 20,19  | 1,82     |         |
| M05EN020                    | 0,050 h     | Excavadora hidráulica neumáticos 84 cv   | 39,83  | 1,99     |         |
| M07CG010                    | 0,011 h     | Camión con grúa 6 t  | 42,89  | 0,47     |         |
| P26TUE020                   | 1,000 m     | Tubería fundición dúctil junta elástica i/junta DN=100 mm  | 26,69  | 26,69    |         |
| P01AA020                    | 0,092 m3    | Arena de río 0/6 mm  | 17,09  | 1,57     |         |
| P02CVW010                   | 0,002 kg    | Lubricante tubos PVC junta elástica  | 9,93   | 0,02     |         |

Suma la partida..... 38,48  
Costes indirectos ..... 3,00% 1,15

**TOTAL PARTIDA..... 39,63**

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

|                  |          |  |       |       |  |
|------------------|----------|--|-------|-------|--|
| <b>U06VEM021</b> | <b>u</b> | <b>CODO FUNDICIÓN EMBRIDADO 11/22/45/90° I/JUNTAS DN=100 mm</b>  |       |       |  |
|                  |          | Codo de fundición embridado de 100 mm de diámetro, colocado en tubería de fundición de abastecimiento de agua, |       |       |  |
| O01OB170         | 0,150 h  | Oficial 1º fontanero calefactor  | 20,19 | 3,03  |  |
| O01OB180         | 0,150 h  | Oficial 2º fontanero calefactor  | 18,39 | 2,76  |  |
| P26PMC550        | 1,000 u  | Codo fundición dúctil unión brida p/FD-PVC 90° D=100 mm  | 71,04 | 71,04 |  |
| P26UUQ030        | 2,000 u  | Unión tubo-brida quick fundición dúctil D=100 mm   | 46,08 | 92,16 |  |
| P01UT055         | 8,000 u  | Tomillo+tuerca acero galvanizada D=20 mm L=160 mm  | 1,35  | 10,80 |  |

Suma la partida..... 179,79  
Costes indirectos ..... 3,00% 5,39

**TOTAL PARTIDA..... 185,18**

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

|                  |          |   |        |        |  |
|------------------|----------|---|--------|--------|--|
| <b>U06VEM031</b> | <b>u</b> | <b>TE FUNDICIÓN I/JUNTAS DN=100 mm</b>  |        |        |  |
|                  |          | Te de fundición con dos enchufes de 100 mm y salida embridada de 100/40 mm de diámetro, colocado en tubería |        |        |  |
| O01OB170         | 0,400 h  | Oficial 1º fontanero calefactor   | 20,19  | 8,08   |  |
| O01OB180         | 0,400 h  | Oficial 2º fontanero calefactor   | 18,39  | 7,36   |  |
| P26PMT030        | 1,000 u  | Te fundición dúctil junta elástica salida embridada D=100/40-100  | 129,28 | 129,28 |  |
| P02CVW010        | 0,008 kg | Lubricante tubos PVC junta elástica   | 9,93   | 0,08   |  |

Suma la partida..... 144,80  
Costes indirectos ..... 3,00% 4,34

**TOTAL PARTIDA..... 149,14**

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

|                  |          |   |        |        |  |
|------------------|----------|---|--------|--------|--|
| <b>U06VAV027</b> | <b>u</b> | <b>VÁLVULA COMPUERTA CIERRE ELÁSTICO D=100 mm</b>   |        |        |  |
|                  |          | Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 100 mm de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de |        |        |  |
| O01OB170         | 0,600 h  | Oficial 1º fontanero calefactor   | 20,19  | 12,11  |  |
| O01OB180         | 0,600 h  | Oficial 2º fontanero calefactor   | 18,39  | 11,03  |  |
| P26VC024         | 1,000 u  | Válvula compuerta cierre elástico DN100 mm PN10-16  | 156,88 | 156,88 |  |
| P26UUB050        | 1,000 u  | Unión brida-enchufe fundición dúctil D=100 mm   | 71,00  | 71,00  |  |
| P26UUL220        | 1,000 u  | Unión brida-liso fundición dúctil D=100 mm  | 55,00  | 55,00  |  |
| P26UUG100        | 2,000 u  | Goma plana D=100 mm   | 2,21   | 4,42   |  |
| P01UT055         | 16,000 u | Tomillo+tuerca acero galvanizada D=20 mm L=160 mm   | 1,35   | 21,60  |  |

Suma la partida..... 332,04  
Costes indirectos ..... 3,00% 9,96

**TOTAL PARTIDA..... 342,00**

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                    | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE         |
|---------------------------|-------------|---|--------|----------|-----------------|
| <b>U06WH015</b>           | <b>u</b>    | <b>HIDRANTE ACERA C/TAPA D=100 mm</b><br>Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=100 mm, tapón y llave de cierre y regulación, sin conexión a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm. Con marcado CE y DdP según Reglammeto (UE) 305/2011, UNE-EN 14384.2006. |        |          |                 |
| O01OA090                  | 1,200 h     | Cuadrilla A   | 46,30  | 55,56    |                 |
| O01OB170                  | 7,500 h     | Oficial 1º fontanero calefactor   | 20,19  | 151,43   |                 |
| O01OB180                  | 7,500 h     | Oficial 2º fontanero calefactor   | 18,39  | 137,93   |                 |
| P26RH015                  | 1,000 u     | Hidrante acera c/tapa D=100 mm  | 406,28 | 406,28   |                 |
| P26VC024                  | 1,000 u     | Válvula compuerta cierre elástico DN100 mm PN10-16  | 156,88 | 156,88   |                 |
| P26TUE020                 | 3,000 m     | Tubería fundición dúctil junta elástica i/junta DN=100 mm   | 26,69  | 80,07    |                 |
| P01DW090                  | 60,000 u    | Pequeño material  | 1,35   | 81,00    |                 |
| Suma la partida.....      |             |   |        |          | 1.069,15        |
| Costes indirectos .....   |             |   |        |          | 3,00% 32,07     |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |             |   |        |          | <b>1.101,22</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL CIENTO UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

|                           |           |   |       |        |               |
|---------------------------|-----------|---|-------|--------|---------------|
| <b>U06VAA622</b>          | <b>ud</b> | <b>ACOMETIDA 1"-25mm POLIET BD PN16 FD RECONEXION</b><br>Acometida normalizada de agua potable de 1"-20mm realizada con tubería de polietileno PE100 PN16, conectada a la red principal de abastecimiento, incluyendo:<br>- pieza de injerto: collarín de toma de fundición nodular calidad GJS-400-15 ó GJS-500-7 según norma UNE-EN 1563:1998 de dos sectores con derivación roscada<br>- pieza de toma: válvula de paso integral PN16 que permitirá taladrar la tubería de la red general en carga y el corte del paso de agua una vez realizado el taladro<br>- tubo de polietileno: PE100 PN16<br>- llave de corte en acera: PN16 de paso integral con el eje de maniobra perpendicular a la conducción, prolongador y tubo protector<br>- arqueta integral: alojamiento llave de corte en acera, con cerco y tapa de fundición C-250 o superior, calidad GJS-400-15 ó GJS-500-7 según la norma UNE-EN 1563:1998 |       |        |               |
| O01OB170                  | 1,200 h   | Oficial 1º fontanero calefactor   | 20,19 | 24,23  |               |
| O01OA130                  | 4,000 h   | Cuadrilla E   | 37,00 | 148,00 |               |
| U01EZ070                  | 5,040 m3  | EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO S/CLASIF. C/AGOTAMIENTO  | 10,95 | 55,19  |               |
| U01RZ010                  | 4,620 m3  | RELLENO ZANJAS C/MAT. EXCAVACIÓN  | 3,57  | 16,49  |               |
| P17AA055                  | 1,000 ud. | Arq.polipr.sin fondo, 20x20 cm.   | 6,46  | 6,46   |               |
| U06VAC013                 | 1,000 u   | COLLARÍN FD P/FUNDICIÓN DN=150 mm   | 43,60 | 43,60  |               |
| P26TPA310                 | 8,000 m   | Tubería polietileno AD PE80 PN16 DN=25 mm   | 0,67  | 5,36   |               |
| P26VA010                  | 1,000 u   | Válvula acometida fundición 1" (32 mm) 16 bar   | 47,17 | 47,17  |               |
| P26UPM030                 | 1,000 u   | Enlace rosca-M PP p/PE D=32 mm (1")   | 2,12  | 2,12   |               |
| P26UPM120                 | 3,000 u   | Enlace rosca-M latón p/PE D=32 mm (1")  | 12,86 | 38,58  |               |
| Suma la partida.....      |           |   |       |        | 387,20        |
| Costes indirectos .....   |           |   |       |        | 3,00% 11,62   |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |   |       |        | <b>398,82</b> |

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

|                           |            |   |       |        |               |
|---------------------------|------------|---|-------|--------|---------------|
| <b>U06SR140</b>           | <b>u</b>   | <b>ANCLAJE CODO 90° CONDUCCIÓN AGUA D=60-225 mm</b><br>Dado de anclaje para codo de 90° en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 225 mm, con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de arma- |       |        |               |
| O01OA030                  | 0,450 h    | Oficial primera   | 20,00 | 9,00   |               |
| O01OA070                  | 0,450 h    | Peón ordinario  | 17,00 | 7,65   |               |
| M11HV100                  | 0,070 h    | Aguja eléctrica c/convertidor gasolina D=56 mm  | 4,06  | 0,28   |               |
| P01HA240                  | 3,430 m3   | Hormigón HA-25/P/20/I central   | 67,02 | 229,88 |               |
| P03ACB010                 | 102,900 kg | Acero corrugado elaborado y armado B 400 S  | 0,99  | 101,87 |               |
| E04CE020                  | 1,400 m2   | ENCOFRADO MADERA ZAPATAS, VIGAS RIOS. Y ENCEPADOS   | 20,73 | 29,02  |               |
| Suma la partida.....      |            |   |       |        | 377,70        |
| Costes indirectos .....   |            |   |       |        | 3,00% 11,33   |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |            |   |       |        | <b>389,03</b> |

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO          | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|-----------------|-------------|---|--------|----------|---------|
| <b>U06SR235</b> | <b>u</b>    | <b>ANCLAJE T CONDUCCIÓN AGUA D=150-160 mm</b>   |        |          |         |
|                 |             | Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 150 y 160 mm, con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-17. |        |          |         |
| O01OA030        | 0,400 h     | Oficial primera   | 20,00  | 8,00     |         |
| O01OA070        | 0,400 h     | Peón ordinario  | 17,00  | 6,80     |         |
| M11HV100        | 0,100 h     | Aguja eléctrica c/convertidor gasolina D=56 mm  | 4,06   | 0,41     |         |
| P01HA240        | 1,600 m3    | Hormigón HA-25/P/20/I central   | 67,02  | 107,23   |         |
| P03ACB010       | 48,000 kg   | Acero corrugado elaborado y armado B 400 S  | 0,99   | 47,52    |         |
| E04CE020        | 0,600 m2    | ENCOFRADO MADERA ZAPATAS, VIGAS RIOS. Y ENCEPADOS   | 20,73  | 12,44    |         |

|                         |       |        |
|-------------------------|-------|--------|
| Suma la partida.....    |       | 182,40 |
| Costes indirectos ..... | 3,00% | 5,47   |

**TOTAL PARTIDA..... 187,87**

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

|                 |          |   |        |        |  |
|-----------------|----------|---|--------|--------|--|
| <b>U06SA025</b> | <b>u</b> | <b>ARQUETA VÁLVULA Y VENT. D=60-250 mm</b>  |        |        |  |
|                 |          | Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 250 mm, de 110x110x150 cm interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm y tapa de fundición, terminada y con p.p. |        |        |  |
| O01OA030        | 10,400 h | Oficial primera   | 20,00  | 208,00 |  |
| O01OA070        | 10,400 h | Peón ordinario  | 17,00  | 176,80 |  |
| E04CE020        | 1,210 m2 | ENCOFRADO MADERA ZAPATAS, VIGAS RIOS. Y ENCEPADOS   | 20,73  | 25,08  |  |
| P01LT040        | 0,891 mu | Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm   | 61,00  | 54,35  |  |
| P01MC010        | 0,181 m3 | Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-15   | 74,21  | 13,43  |  |
| P01MC040        | 0,178 m3 | Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5  | 64,03  | 11,40  |  |
| P01HM060        | 0,768 m3 | Hormigón HM-20/P/20/I central   | 64,91  | 49,85  |  |
| P26QA115        | 1,000 u  | Registro fundición calzada tráfico medio  | 144,28 | 144,28 |  |

|                         |       |        |
|-------------------------|-------|--------|
| Suma la partida.....    |       | 683,19 |
| Costes indirectos ..... | 3,00% | 20,50  |

**TOTAL PARTIDA..... 703,69**

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                               | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------------------------------------|-------------|--|--------|----------|---------|
| <b>CAPÍTULO EE ENERGIA ELECTRICA</b> |             |  |        |          |         |
| <b>U11SAC520</b>                     | <b>m</b>    | <b>CANALIZACIÓN 2Ø160mm B/ACERA PREVISTA</b>   |        |          |         |
|                                      |             | Canalización con 2 tubos de polietileno corrugado doble pared de 160 mm. de diámetro, bajo acera prevista, i/excavación en zanja 40x70 cm., relleno de fondo con 5 cm. y hasta 10 cm. por encima de tubos con arena de río, resto c/tierras procedentes de la excavación, incluso tritubo 40mm, pica de protección, cinta de señalización y tte. |        |          |         |
| O01OA090                             | 0,115 h     | Cuadrilla A  | 46,30  | 5,32     |         |
| E02EM010                             | 0,280 m3.   | Excavación en zanjas   | 5,58   | 1,56     |         |
| P01AA020                             | 0,100 m3    | Arena de río 0/6 mm  | 17,09  | 1,71     |         |
| P02TP200                             | 2,000 m     | Tubo HDPE corrugado SN8 D=160 mm   | 6,69   | 13,38    |         |
| P27TT040                             | 1,000 m     | Tritubo polietileno D=40 mm  | 2,25   | 2,25     |         |
| E02SZ070                             | 0,180 m3    | RELLENO/COMPACTADO ZANJA C/RANA S/APORTE   | 25,80  | 4,64     |         |
| U01ZS010                             | 0,100 m3    | CARGA Y TRANSPORTE EN OBRA DE MATERIAL SIN   | 1,23   | 0,12     |         |

|                         |       |       |
|-------------------------|-------|-------|
| Suma la partida.....    |       | 28,98 |
| Costes indirectos ..... | 3,00% | 0,87  |

**TOTAL PARTIDA..... 29,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

|                  |           |  |       |      |  |
|------------------|-----------|--|-------|------|--|
| <b>U11SAC540</b> | <b>m</b>  | <b>CANALIZACIÓN 2Ø110mm B/ACERA PREVISTA</b>   |       |      |  |
|                  |           | Canalización con 2 tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm. de diámetro, bajo acera prevista, i/excavación en zanja 40x70 cm., relleno de fondo con 5 cm. y hasta 10 cm. por encima de tubos con arena de río, resto c/tierras procedentes de la excavación, incluso tritubo 40mm, pica de protección, cinta de señalización y tte. |       |      |  |
| O01OA090         | 0,115 h   | Cuadrilla A  | 46,30 | 5,32 |  |
| E02EM010         | 0,280 m3. | Excavación en zanjas   | 5,58  | 1,56 |  |
| P01AA020         | 0,100 m3  | Arena de río 0/6 mm  | 17,09 | 1,71 |  |
| P02TP190         | 2,000 m   | Tubo HDPE corrugado SN8 D=110 mm   | 2,50  | 5,00 |  |
| E02SZ070         | 0,180 m3  | RELLENO/COMPACTADO ZANJA C/RANA S/APORTE   | 25,80 | 4,64 |  |
| U01ZS010         | 0,100 m3  | CARGA Y TRANSPORTE EN OBRA DE MATERIAL SIN   | 1,23  | 0,12 |  |

|                         |       |       |
|-------------------------|-------|-------|
| Suma la partida.....    |       | 18,35 |
| Costes indirectos ..... | 3,00% | 0,55  |

**TOTAL PARTIDA..... 18,90**

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

|                  |           |  |       |       |  |
|------------------|-----------|--|-------|-------|--|
| <b>U11SAC630</b> | <b>m</b>  | <b>CANALIZACIÓN 3Ø160mm B/CALZADA PREVISTA</b>   |       |       |  |
|                  |           | Canalización con 3 tubos de polietileno corrugado doble pared de 160 mm. de diámetro, bajo calzada prevista, i/excavación de zanja 40x90 cm., relleno de fondo con 5 cm. y hasta 10 cm. por encima de tubos con hormigón HM-20, resto c/tierras procedentes de la excavación, incluso tritubo 40mm, pica de protección, cinta de señaliza- |       |       |  |
| O01OA090         | 0,700 h   | Cuadrilla A  | 46,30 | 32,41 |  |
| E02EM010         | 0,360 m3. | Excavación en zanjas   | 5,58  | 2,01  |  |
| E04CM040         | 0,080 m3. | Hormigón en masa HM-   | 75,61 | 6,05  |  |
| P02TP200         | 3,000 m   | Tubo HDPE corrugado SN8 D=160 mm   | 6,69  | 20,07 |  |
| P27TT040         | 1,000 m   | Tritubo polietileno D=40 mm  | 2,25  | 2,25  |  |
| E02SZ070         | 0,280 m3  | RELLENO/COMPACTADO ZANJA C/RANA S/APORTE   | 25,80 | 7,22  |  |
| U01ZS010         | 0,080 m3  | CARGA Y TRANSPORTE EN OBRA DE MATERIAL SIN   | 1,23  | 0,10  |  |

|                         |       |       |
|-------------------------|-------|-------|
| Suma la partida.....    |       | 70,11 |
| Costes indirectos ..... | 3,00% | 2,10  |

**TOTAL PARTIDA..... 72,21**

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO           | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|------------------|-------------|--|--------|----------|---------|
| <b>U11SAC640</b> | <b>m</b>    | <b>CANALIZACIÓN 2Ø110mm B/CALZADA PREVISTA</b>   |        |          |         |
|                  |             | Canalización con 2 tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm. de diámetro, bajo calzada prevista, i/excavación de zanja 40x90 cm., relleno de fondo con 5 cm. y hasta 10 cm. por encima de tubos con hormigón HM-20, resto c/tierras procedentes de la excavación, incluso tritubo 40mm, pica de protección, cinta de señaliza- |        |          |         |
| O01OA090         | 0,700 h     | Cuadrilla A  | 46,30  | 32,41    |         |
| E02EM010         | 0,360 m3.   | Excavación en zanjas   | 5,58   | 2,01     |         |
| E04CM040         | 0,080 m3.   | Hormigón en masa HM-   | 75,61  | 6,05     |         |
| P02TP190         | 2,000 m     | Tubo HDPE corrugado SN8 D=110 mm   | 2,50   | 5,00     |         |
| E02SZ070         | 0,280 m3    | RELLENO/COMPACTADO ZANJA C/RANA S/APORTE   | 25,80  | 7,22     |         |
| U01ZS010         | 0,080 m3    | CARGA Y TRANSPORTE EN OBRA DE MATERIAL SIN   | 1,23   | 0,10     |         |

|                         |       |       |
|-------------------------|-------|-------|
| Suma la partida.....    |       | 52,79 |
| Costes indirectos ..... | 3,00% | 1,58  |

**TOTAL PARTIDA..... 54,37**

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

|                  |            |   |       |       |  |
|------------------|------------|---|-------|-------|--|
| <b>U11SAA540</b> | <b>ud.</b> | <b>ARQUETA NORMA 70x70x80 PASO/DERIV.</b>   |       |       |  |
|                  |            | Arqueta NORMALIZADA ACERA M2T2 O CALZADA M3T3 70x70x80 cm. libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón H-100 kg/cm2, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscado interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, con cerco y tapa cuadrada 70x70 cm. o redonda en fundición acera D250 o calzada D400, acabado visto o enfoscado, incluso derivación |       |       |  |
| O01OA090         | 1,000 h    | Cuadrilla A   | 46,30 | 46,30 |  |
| E02EM010         | 1,500 m3.  | Excavación en zanjas  | 5,58  | 8,37  |  |
| A03H060          | 0,065 m3   | HORMIGÓN DOSIFICACIÓN 225 kg /CEMENTO Tmáx.40 mm  | 75,22 | 4,89  |  |
| E07LP010         | 2,247 m2   | FÁB.LADRILLO PERFORADO 7cm 1/2P.FACHADA MORTERO M-5   | 20,08 | 45,12 |  |
| E08PFA030        | 2,240 m2   | ENFOSCADO BUENA VISTA CSIV-W1 VERTICAL  | 10,06 | 22,53 |  |
| P27SA080         | 1,000 u    | Cerco 70x70 cm y tapa fundición normalizados  | 66,50 | 66,50 |  |

|                         |       |        |
|-------------------------|-------|--------|
| Suma la partida.....    |       | 193,71 |
| Costes indirectos ..... | 3,00% | 5,81   |

**TOTAL PARTIDA..... 199,52**

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                            | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|-----------------------------------|-------------|--|--------|----------|--------------|
| <b>CAPÍTULO TF COMUNICACIONES</b> |             |  |        |          |              |
| <b>U11TC150</b>                   | <b>m</b>    | <b>CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 110 ACERA</b>   |        |          |              |
|                                   |             | Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,45x0,72 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm de recubrimiento superior e inferior y 10 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares |        |          |              |
| O01OA030                          | 0,326 h     | Oficial primera  | 20,00  | 6,52     |              |
| O01OA070                          | 0,326 h     | Peón ordinario   | 17,00  | 5,54     |              |
| E02EMA060                         | 0,324 m3    | EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS A   | 7,38   | 2,39     |              |
| E02SZ070                          | 0,203 m3    | RELLENO/COMPACTADO ZANJA C/RANA S/APORTE   | 25,80  | 5,24     |              |
| E02TT040                          | 0,122 m3    | TRANSPORTE VERTEDERO <10 km CARGA MECÁNICA   | 11,49  | 1,40     |              |
| E04CMM070                         | 0,103 m3    | HORMIGÓN LIMPIEZA EN CIMENTACIÓN HM-20/P/20/I VERTIDO  | 75,11  | 7,74     |              |
| P27TT030                          | 2,100 m     | Tubo rígido PVC 110x1,8 mm   | 1,35   | 2,84     |              |
| P27TT070                          | 1,500 u     | Soporte separador 110 mm 4 alojamientos  | 0,35   | 0,53     |              |
| P27TT200                          | 0,006 kg    | Limpiador unión PVC  | 6,85   | 0,04     |              |
| P27TT210                          | 0,012 kg    | Adhesivo unión PVC   | 10,20  | 0,12     |              |
| P27TT170                          | 2,200 m     | Cuerda plástico N-5 guía cable   | 0,15   | 0,33     |              |
| Suma la partida.....              |             |  |        |          | 32,69        |
| Costes indirectos .....           |             |  |        |          | 3,00% 0,98   |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>         |             |  |        |          | <b>33,67</b> |

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

|                           |          |  |       |      |              |
|---------------------------|----------|--|-------|------|--------------|
| <b>U11TC160</b>           | <b>m</b> | <b>CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 110 CALZADA</b>   |       |      |              |
|                           |          | Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,45x0,88 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm de recubrimiento superior e inferior y 10 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado pliego de prescripciones técnicas particulares de la |       |      |              |
| O01OA030                  | 0,368 h  | Oficial primera  | 20,00 | 7,36 |              |
| O01OA070                  | 0,368 h  | Peón ordinario   | 17,00 | 6,26 |              |
| E02EMA060                 | 0,392 m3 | EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS A   | 7,38  | 2,89 |              |
| E02SZ070                  | 0,270 m3 | RELLENO/COMPACTADO ZANJA C/RANA S/APORTE   | 25,80 | 6,97 |              |
| E02TT040                  | 0,122 m3 | TRANSPORTE VERTEDERO <10 km CARGA MECÁNICA   | 11,49 | 1,40 |              |
| E04CMM070                 | 0,103 m3 | HORMIGÓN LIMPIEZA EN CIMENTACIÓN HM-20/P/20/I VERTIDO  | 75,11 | 7,74 |              |
| P27TT030                  | 2,100 m  | Tubo rígido PVC 110x1,8 mm   | 1,35  | 2,84 |              |
| P27TT070                  | 1,500 u  | Soporte separador 110 mm 4 alojamientos  | 0,35  | 0,53 |              |
| P27TT200                  | 0,006 kg | Limpiador unión PVC  | 6,85  | 0,04 |              |
| P27TT210                  | 0,012 kg | Adhesivo unión PVC   | 10,20 | 0,12 |              |
| P27TT170                  | 2,200 m  | Cuerda plástico N-5 guía cable   | 0,15  | 0,33 |              |
| Suma la partida.....      |          |  |       |      | 36,48        |
| Costes indirectos .....   |          |  |       |      | 3,00% 1,09   |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |          |  |       |      | <b>37,57</b> |

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



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO    | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|-----------|-------------|---|--------|----------|---------|
| U11TC070  | m           | <b>CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 63 ACERA</b><br>Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,64 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares |        |          |         |
| O01OA030  | 0,336 h     | Oficial primera   | 20,00  | 6,72     |         |
| O01OA070  | 0,336 h     | Peón ordinario  | 17,00  | 5,71     |         |
| E02EMA060 | 0,192 m3    | EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS A  | 7,38   | 1,42     |         |
| E02SZ070  | 0,137 m3    | RELLENO/COMPACTADO ZANJA C/RANA S/APORTE  | 25,80  | 3,53     |         |
| E02TT040  | 0,055 m3    | TRANSPORTE VERTEDERO <10 km CARGA MECÁNICA  | 11,49  | 0,63     |         |
| E04CMM070 | 0,049 m3    | HORMIGÓN LIMPIEZA EN CIMENTACIÓN HM-20/P/20/I VERTIDO   | 75,11  | 3,68     |         |
| P27TT020  | 2,100 m     | Tubo rígido PVC 63x1,2 mm   | 0,75   | 1,58     |         |
| P27TT060  | 1,500 u     | Soporte separador 63 mm 4 alojamientos  | 0,30   | 0,45     |         |
| P27TT200  | 0,008 kg    | Limpiador unión PVC   | 6,85   | 0,05     |         |
| P27TT210  | 0,006 kg    | Adhesivo unión PVC  | 10,20  | 0,06     |         |
| P27TT170  | 2,200 m     | Cuerda plástico N-5 guía cable  | 0,15   | 0,33     |         |

Suma la partida..... 24,16  
Costes indirectos ..... 3,00% 0,72

**TOTAL PARTIDA..... 24,88**

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

|           |          |   |       |      |  |
|-----------|----------|---|-------|------|--|
| U11TC080  | m        | <b>CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 63 CALZADA</b><br>Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,30x0,79 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares |       |      |  |
| O01OA030  | 0,357 h  | Oficial primera   | 20,00 | 7,14 |  |
| O01OA070  | 0,357 h  | Peón ordinario  | 17,00 | 6,07 |  |
| E02EMA060 | 0,237 m3 | EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS A  | 7,38  | 1,75 |  |
| E02SZ070  | 0,182 m3 | RELLENO/COMPACTADO ZANJA C/RANA S/APORTE  | 25,80 | 4,70 |  |
| E02TT040  | 0,055 m3 | TRANSPORTE VERTEDERO <10 km CARGA MECÁNICA  | 11,49 | 0,63 |  |
| E04CMM070 | 0,049 m3 | HORMIGÓN LIMPIEZA EN CIMENTACIÓN HM-20/P/20/I VERTIDO   | 75,11 | 3,68 |  |
| P27TT020  | 2,100 m  | Tubo rígido PVC 63x1,2 mm   | 0,75  | 1,58 |  |
| P27TT060  | 1,500 u  | Soporte separador 63 mm 4 alojamientos  | 0,30  | 0,45 |  |
| P27TT200  | 0,004 kg | Limpiador unión PVC   | 6,85  | 0,03 |  |
| P27TT210  | 0,006 kg | Adhesivo unión PVC  | 10,20 | 0,06 |  |
| P27TT170  | 2,200 m  | Cuerda plástico N-5 guía cable  | 0,15  | 0,33 |  |

Suma la partida..... 26,42  
Costes indirectos ..... 3,00% 0,79

**TOTAL PARTIDA..... 27,21**

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensanche

| CÓDIGO                    | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|---------------------------|-------------|--|--------|----------|--------------|
| U11TC030                  | m           | <b>CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 40 ACERA</b><br>Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,25x0,61 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 40 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de |        |          |              |
| O01OA030                  | 0,137 h     | Oficial primera  | 20,00  | 2,74     |              |
| O01OA070                  | 0,137 h     | Peón ordinario   | 17,00  | 2,33     |              |
| E02EMA060                 | 0,153 m3    | EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS A   | 7,38   | 1,13     |              |
| E02SZ070                  | 0,113 m3    | RELLENO/COMPACTADO ZANJA C/RANA S/APORTE   | 25,80  | 2,92     |              |
| E02TT040                  | 0,040 m3    | TRANSPORTE VERTEDERO <10 km CARGA MECÁNICA   | 11,49  | 0,46     |              |
| E04CMM070                 | 0,037 m3    | HORMIGÓN LIMPIEZA EN CIMENTACIÓN HM-20/P/20/I VERTIDO  | 75,11  | 2,78     |              |
| P27TT010                  | 2,100 m     | Tubo rígido PVC 40x1,2 mm  | 0,60   | 1,26     |              |
| P27TT050                  | 1,500 u     | Soporte separador 40 mm 4 alojamientos   | 1,55   | 2,33     |              |
| P27TT200                  | 0,008 kg    | Limpiador unión PVC  | 6,85   | 0,05     |              |
| P27TT210                  | 0,007 kg    | Adhesivo unión PVC   | 10,20  | 0,07     |              |
| P27TT170                  | 2,200 m     | Cuerda plástico N-5 guía cable   | 0,15   | 0,33     |              |
| Suma la partida.....      |             |  |        |          | 16,40        |
| Costes indirectos .....   |             |  |        |          | 0,49         |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |             |  |        |          | <b>16,89</b> |

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

|                           |          |  |       |      |              |
|---------------------------|----------|--|-------|------|--------------|
| U11TC040                  | m        | <b>CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 40 CALZADA</b><br>Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,25x0,76 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 40 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de |       |      |              |
| O01OA030                  | 0,158 h  | Oficial primera  | 20,00 | 3,16 |              |
| O01OA070                  | 0,158 h  | Peón ordinario   | 17,00 | 2,69 |              |
| E02EMA060                 | 0,190 m3 | EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS A   | 7,38  | 1,40 |              |
| E02SZ070                  | 0,150 m3 | RELLENO/COMPACTADO ZANJA C/RANA S/APORTE   | 25,80 | 3,87 |              |
| E02TT040                  | 0,040 m3 | TRANSPORTE VERTEDERO <10 km CARGA MECÁNICA   | 11,49 | 0,46 |              |
| E04CMM070                 | 0,037 m3 | HORMIGÓN LIMPIEZA EN CIMENTACIÓN HM-20/P/20/I VERTIDO  | 75,11 | 2,78 |              |
| P27TT010                  | 2,100 m  | Tubo rígido PVC 40x1,2 mm  | 0,60  | 1,26 |              |
| P27TT050                  | 1,500 u  | Soporte separador 40 mm 4 alojamientos   | 1,55  | 2,33 |              |
| P27TT200                  | 0,008 kg | Limpiador unión PVC  | 6,85  | 0,05 |              |
| P27TT210                  | 0,007 kg | Adhesivo unión PVC   | 10,20 | 0,07 |              |
| P27TT170                  | 2,200 m  | Cuerda plástico N-5 guía cable   | 0,15  | 0,33 |              |
| Suma la partida.....      |          |  |       |      | 18,40        |
| Costes indirectos .....   |          |  |       |      | 0,55         |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |          |  |       |      | <b>18,95</b> |

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO          | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|-----------------|-------------|--|--------|----------|---------|
| <b>U11TA010</b> | <b>u</b>    | <b>ARQUETA TELEFONÍA PREFABRICADA TIPO M C/TAPA</b><br>Arqueta tipo M prefabricada, de dimensiones exteriores 0,56x0,56x0,67 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos, relleno de tierras lateralmente y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de pres- |        |          |         |
| O01OA030        | 0,950 h     | Oficial primera  | 20,00  | 19,00    |         |
| O01OA070        | 1,900 h     | Peón ordinario   | 17,00  | 32,30    |         |
| M07CG010        | 0,166 h     | Camión con grúa 6 t  | 42,89  | 7,12     |         |
| E02EMA060       | 0,445 m3    | EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS A   | 7,38   | 3,28     |         |
| E02SZ070        | 0,203 m3    | RELLENO/COMPACTADO ZANJA C/RANA S/APORTE   | 25,80  | 5,24     |         |
| E02TT040        | 0,242 m3    | TRANSPORTE VERTEDERO <10 km CARGA MECÁNICA   | 11,49  | 2,78     |         |
| E04CMM070       | 0,031 m3    | HORMIGÓN LIMPIEZA EN CIMENTACIÓN HM-20/P/20/I VERTIDO  | 75,11  | 2,33     |         |
| P27TA100        | 1,000 u     | Arqueta prefabricada tipo M  | 165,00 | 165,00   |         |

Suma la partida..... 237,05  
Costes indirectos ..... 3,00% 7,11

**TOTAL PARTIDA..... 244,16**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS

|                 |          |   |        |        |  |
|-----------------|----------|---|--------|--------|--|
| <b>U11TA020</b> | <b>u</b> | <b>ARQUETA TELEFONIA PREFABRICADA TIPO HF-III C/TAPA</b><br>Arqueta tipo HF-III prefabricada, de dimensiones exteriores 1,28x1,18x0,98 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones |        |        |  |
| O01OA030        | 2,250 h  | Oficial primera   | 20,00  | 45,00  |  |
| O01OA070        | 4,500 h  | Peón ordinario  | 17,00  | 76,50  |  |
| M07CG010        | 0,250 h  | Camión con grúa 6 t   | 42,89  | 10,72  |  |
| E02EMA060       | 2,206 m3 | EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS A  | 7,38   | 16,28  |  |
| E02SZ070        | 0,574 m3 | RELLENO/COMPACTADO ZANJA C/RANA S/APORTE  | 25,80  | 14,81  |  |
| E02TT040        | 1,632 m3 | TRANSPORTE VERTEDERO <10 km CARGA MECÁNICA  | 11,49  | 18,75  |  |
| E04CMM070       | 0,151 m3 | HORMIGÓN LIMPIEZA EN CIMENTACIÓN HM-20/P/20/I VERTIDO   | 75,11  | 11,34  |  |
| P27TA060        | 1,000 u  | Arqueta HF-III c/tapa   | 462,45 | 462,45 |  |

Suma la partida..... 655,85  
Costes indirectos ..... 3,00% 19,68

**TOTAL PARTIDA..... 675,53**

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

|                 |          |   |        |        |  |
|-----------------|----------|---|--------|--------|--|
| <b>U11TA040</b> | <b>u</b> | <b>ARQUETA TELEFONIA PREFABRICADA TIPO DF-III C/TAPA</b><br>Arqueta tipo DF-III prefabricada, de dimensiones exteriores 1,58x1,39x1,18 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm2, embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones |        |        |  |
| O01OA030        | 2,250 h  | Oficial primera   | 20,00  | 45,00  |  |
| O01OA070        | 4,500 h  | Peón ordinario  | 17,00  | 76,50  |  |
| M07CG010        | 0,250 h  | Camión con grúa 6 t   | 42,89  | 10,72  |  |
| E02EMA060       | 3,623 m3 | EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS A  | 7,38   | 26,74  |  |
| E02SZ070        | 0,812 m3 | RELLENO/COMPACTADO ZANJA C/RANA S/APORTE  | 25,80  | 20,95  |  |
| E02TT040        | 2,811 m3 | TRANSPORTE VERTEDERO <10 km CARGA MECÁNICA  | 11,49  | 32,30  |  |
| E04CMM070       | 0,220 m3 | HORMIGÓN LIMPIEZA EN CIMENTACIÓN HM-20/P/20/I VERTIDO   | 75,11  | 16,52  |  |
| P27TA020        | 1,000 u  | Arqueta DF-III c/tapa   | 765,61 | 765,61 |  |

Suma la partida..... 994,34  
Costes indirectos ..... 3,00% 29,83

**TOTAL PARTIDA..... 1.024,17**

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                    | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE       |
|---------------------------|-------------|--|--------|----------|---------------|
| U11TB020                  | u           | <b>BASAMENTO ARMARIO DISTRIBUCIÓN</b>  |        |          |               |
|                           |             | Basamento para apoyo de armario de distribución para 25 abonados, formado por dado de hormigón H-150/20 de 70x35x73 cm empotrado 20 cm en el suelo, plantilla metálica galvanizada en L y seis conductos de PVC de 63 mm de diámetro embebidos en el hormigón, incluso excavación y transporte de tierras y colocación de conductos. |        |          |               |
| O01OA030                  | 3,700 h     | Oficial primera  | 20,00  | 74,00    |               |
| O01OA070                  | 7,400 h     | Peón ordinario   | 17,00  | 125,80   |               |
| E02EMA060                 | 0,049 m3    | EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS FLOJOS A BORDES  | 7,38   | 0,36     |               |
| E02TT040                  | 0,049 m3    | TRANSPORTE VERTEDERO <10 km CARGA MECÁNICA   | 11,49  | 0,56     |               |
| E04RM010                  | 0,179 m3    | HORMIGÓN EN MASA EN RECALCES HM-20/P/20/I VERTIDO MANUAL   | 198,43 | 35,52    |               |
| E04MEM050                 | 1,113 m2    | ENCOFRADO MADERA VISTA MUROS 1 CARA 3,00 m   | 53,62  | 59,68    |               |
| P27TW110                  | 1,000 u     | Plantilla armario distribución   | 46,10  | 46,10    |               |
| P27TT100                  | 6,000 u     | Codo PVC 63/45 mm  | 4,70   | 28,20    |               |
| P27TT150                  | 6,000 u     | Tapón obturador conductos D=63 mm  | 2,15   | 12,90    |               |
| P27TT020                  | 3,000 m     | Tubo rígido PVC 63x1,2 mm  | 0,75   | 2,25     |               |
| P27TT060                  | 6,000 u     | Soporte separador 63 mm 4 alojamientos   | 0,30   | 1,80     |               |
| P27TT200                  | 0,008 kg    | Limpiador unión PVC  | 6,85   | 0,05     |               |
| P27TT210                  | 0,016 kg    | Adhesivo unión PVC   | 10,20  | 0,16     |               |
| Suma la partida.....      |             |  |        |          | 387,38        |
| Costes indirectos .....   |             |  |        |          | 3,00% 11,62   |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |             |  |        |          | <b>399,00</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------|-------------|---------|--------|----------|---------|
|--------|-------------|---------|--------|----------|---------|

### CAPÍTULO AV ALUMBRADO VIARIO

|                           |          |  |       |      |              |
|---------------------------|----------|--|-------|------|--------------|
| <b>U11SAC020</b>          | <b>m</b> | <b>CANALIZACIÓN B/ACERA PREVISTA</b>   |       |      |              |
|                           |          | Canalización con 2 tubos de PVC de 100 mm de diámetro, bajo acera prevista, i/excavación en zanja 40x60 cm |       |      |              |
| O01OA090                  | 0,115 h  | Cuadrilla A  | 46,30 | 5,32 |              |
| E02EMA010                 | 0,240 m3 | EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A  | 5,58  | 1,34 |              |
| P01AA020                  | 0,020 m3 | Arena de río 0/6 mm  | 17,09 | 0,34 |              |
| E02SZ070                  | 0,220 m3 | RELLENO/COMPACTADO ZANJA C/RANA S/APORTE   | 25,80 | 5,68 |              |
| P27SA010                  | 2,000 m  | Tubo PVC corrugado DN=100 mm   | 4,50  | 9,00 |              |
| Suma la partida.....      |          |  |       |      | 21,68        |
| Costes indirectos .....   |          |  |       |      | 3,00%        |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |          |  |       |      | <b>22,33</b> |

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

|                           |          |   |       |       |              |
|---------------------------|----------|---|-------|-------|--------------|
| <b>U11SAC040</b>          | <b>m</b> | <b>CANALIZACIÓN B/CALZADA PREVISTA</b>  |       |       |              |
|                           |          | Canalización con 3 tubos de PVC de 100 mm de diámetro, bajo calzada prevista, i/excavación de zanja 50x80 |       |       |              |
| O01OA090                  | 0,700 h  | Cuadrilla A   | 46,30 | 32,41 |              |
| E02EMA010                 | 0,400 m3 | EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A   | 5,58  | 2,23  |              |
| P27SA010                  | 3,000 m  | Tubo PVC corrugado DN=100 mm  | 4,50  | 13,50 |              |
| E04CMM070                 | 0,161 m3 | HORMIGÓN LIMPIEZA EN CIMENTACIÓN HM-20/P/20/I VERTIDO   | 75,11 | 12,09 |              |
| E02SZ070                  | 0,360 m3 | RELLENO/COMPACTADO ZANJA C/RANA S/APORTE  | 25,80 | 9,29  |              |
| Suma la partida.....      |          |   |       |       | 69,52        |
| Costes indirectos .....   |          |   |       |       | 3,00%        |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |          |   |       |       | <b>71,61</b> |

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

|                           |          |  |       |       |               |
|---------------------------|----------|--|-------|-------|---------------|
| <b>U11SAA020</b>          | <b>u</b> | <b>ARQUETA 60x60x80 cm PASO/DERIVACIÓN</b>   |       |       |               |
|                           |          | Arqueta 60x60x80 cm libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm de hormigón, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y |       |       |               |
| O01OA090                  | 1,000 h  | Cuadrilla A  | 46,30 | 46,30 |               |
| E02EMA010                 | 0,500 m3 | EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A  | 5,58  | 2,79  |               |
| E04CMM070                 | 0,065 m3 | HORMIGÓN LIMPIEZA EN CIMENTACIÓN HM-20/P/20/I VERTIDO  | 75,11 | 4,88  |               |
| E07LP020                  | 1,728 m2 | FÁBRICA LADRILLO PERFORADO 7 cm 1/2P FACHADA   | 23,24 | 40,16 |               |
| E08PNE040                 | 1,400 m2 | ENFOSCADO BUENA VISTA CSIV-W1 VERTICAL   | 10,06 | 14,08 |               |
| P27SA090                  | 1,000 u  | Cerco 60x60 cm y tapa fundición  | 44,50 | 44,50 |               |
| Suma la partida.....      |          |  |       |       | 152,71        |
| Costes indirectos .....   |          |  |       |       | 3,00%         |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |          |  |       |       | <b>157,29</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO          | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|-----------------|-------------|--|--------|----------|---------|
| <b>U10CC510</b> | <b>ud</b>   | <b>INSTALACION CANDELABRO VILLA 4,00 m</b><br>Instalación candelabro tipo "Villa" recuperado, incluso repintado en oxiron forja, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, línea equipotencial con cable desnudo de 35mm², arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada |        |          |         |
| U11SZ030        | 1,000 u     | LIMPIEZA Y PINTURA CANDELABRO S11/200  | 3,69   | 3,69     |         |
| O01OB200        | 0,500 h     | Oficial 1ª electricista  | 19,38  | 9,69     |         |
| U11SAM020       | 1,000 u     | CIMENTACIÓN P/COLUMNA 3 a 7 m  | 119,37 | 119,37   |         |
| U11SAA010       | 1,000 u     | ARQUETA 40x40x60 cm PASO/DERIVACIÓN  | 96,70  | 96,70    |         |
| P15GK110        | 1,000 u     | Caja conexión con fusibles   | 7,16   | 7,16     |         |
| P15AE020        | 4,600 m     | Multiconductor aislante RV-K 0,6/1 kV 2x2,5 mm² Cu   | 2,84   | 13,06    |         |
| P15EB010        | 2,000 m     | Conductor cobre desnudo 35 mm²   | 4,23   | 8,46     |         |
| P15EA010        | 1,000 u     | Pica T.T. acero-Cu 2000x14,6 mm (300 micras)   | 19,39  | 19,39    |         |
| M02GE010        | 0,200 h     | Grúa telescópica autopropulsada 20 t   | 57,82  | 11,56    |         |
| P01DW090        | 1,000 u     | Pequeño material   | 1,35   | 1,35     |         |

Suma la partida..... 290,43  
Costes indirectos ..... 3,00% 8,71

**TOTAL PARTIDA..... 299,14**

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

|                 |            |   |        |        |  |
|-----------------|------------|---|--------|--------|--|
| <b>U10CC500</b> | <b>ud.</b> | <b>CANDELABRO VILLA 4,00 m</b><br>Candelabro tipo "Villa" de 4,00 m. de altura, fabricado en fundición de 1ª calidad, según normativa existente, provisto de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, línea equipotencial con cable desnudo de 35mm², arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón H-150 y pernos de anclaje, |        |        |  |
| O01OB200        | 0,500 h    | Oficial 1ª electricista   | 19,38  | 9,69   |  |
| P16AK140        | 1,000 ud.  | Candelabro modelo "Villa" de 4,00m de altura fabricado en fu  | 345,83 | 345,83 |  |
| U11SAM020       | 1,000 u    | CIMENTACIÓN P/COLUMNA 3 a 7 m   | 119,37 | 119,37 |  |
| U11SAA010       | 1,000 u    | ARQUETA 40x40x60 cm PASO/DERIVACIÓN   | 96,70  | 96,70  |  |
| P15GK110        | 1,000 u    | Caja conexión con fusibles  | 7,16   | 7,16   |  |
| P15AE020        | 4,600 m    | Multiconductor aislante RV-K 0,6/1 kV 2x2,5 mm² Cu  | 2,84   | 13,06  |  |
| P15EB010        | 2,000 m    | Conductor cobre desnudo 35 mm²  | 4,23   | 8,46   |  |
| P15EA010        | 1,000 u    | Pica T.T. acero-Cu 2000x14,6 mm (300 micras)  | 19,39  | 19,39  |  |
| M02GE010        | 0,200 h    | Grúa telescópica autopropulsada 20 t  | 57,82  | 11,56  |  |
| P01DW090        | 1,000 u    | Pequeño material  | 1,35   | 1,35   |  |

Suma la partida..... 632,57  
Costes indirectos ..... 3,00% 18,98

**TOTAL PARTIDA..... 651,55**

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

|                 |          |   |        |        |  |
|-----------------|----------|---|--------|--------|--|
| <b>U10RL122</b> | <b>u</b> | <b>LUMINARIA TIPO FAROL CLÁSICO LED 4350-5700 lm</b><br>Luminaria LED tipo "Farol Clásico", Stylage de Socolec o similar, para colocar sobre columna/brazo de 60 mm de diámetro de acoplamiento, de fundición de aluminio, tuercas decorativas esféricas de latón y tornillería de acero inoxidable, sin difusor, en color negro texturado; grado de protección IP65 - IK09 / Clase I, según UNE-EN60598 y EN-50102. Con ópticas simétrica rotacional o viaria, equipado con módulo LED de 4320-5700 lm y temperatura de color blanco neutro (4000 K), equipos con regulación programable 5 pasos integrado; altura de montaje recomendada de 4-5 m, para alumbrado de zonas ornamentales. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalación |        |        |  |
| O01OB200        | 1,000 h  | Oficial 1ª electricista   | 19,38  | 19,38  |  |
| P16AF130        | 1,000 u  | Luminaria farol tradicional LED 4350-5700 lm  | 559,63 | 559,63 |  |
| P16AF175        | 1,000 u  | Accesorio montaje farol s/poste   | 62,07  | 62,07  |  |
| P01DW090        | 1,000 u  | Pequeño material  | 1,35   | 1,35   |  |

Suma la partida..... 642,43  
Costes indirectos ..... 3,00% 19,27

**TOTAL PARTIDA..... 661,70**

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO           | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|------------------|-------------|---|--------|----------|---------|
| <b>U09BCP010</b> | <b>m</b>    | <b>LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 4(1x6)+T.16 Cu C/EXCAVACIÓN</b><br>Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm de ancho por 0,60 cm de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado. |        |          |         |
| O01OB200         | 0,150 h     | Oficial 1ª electricista   | 19,38  | 2,91     |         |
| O01OB210         | 0,150 h     | Oficial 2ª electricista   | 18,14  | 2,72     |         |
| P15AD010         | 4,000 m     | Conductor aislante RV-k 0,6/1 kV 6 mm2 Cu   | 3,03   | 12,12    |         |
| P15GA060         | 1,000 m     | Conductor H07V-K 750 V 1x16 mm2 Cu  | 3,52   | 3,52     |         |
| P01DW090         | 1,000 u     | Pequeño material  | 1,35   | 1,35     |         |

|                         |       |       |
|-------------------------|-------|-------|
| Suma la partida.....    |       | 22,62 |
| Costes indirectos ..... | 3,00% | 0,68  |

**TOTAL PARTIDA..... 23,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

|                  |          |  |       |       |  |
|------------------|----------|--|-------|-------|--|
| <b>U09BCP020</b> | <b>m</b> | <b>LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 4(1x10)+T.16 Cu C/EXCAVACIÓN</b><br>Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x10) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm de ancho por 0,60 cm de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje |       |       |  |
| O01OB200         | 0,150 h  | Oficial 1ª electricista  | 19,38 | 2,91  |  |
| O01OB210         | 0,150 h  | Oficial 2ª electricista  | 18,14 | 2,72  |  |
| P15AF030         | 1,000 m  | Tubo rígido PVC D 110 mm   | 6,18  | 6,18  |  |
| P15AD020         | 4,000 m  | Conductor aislante RV-k 0,6/1 kV 10 mm2 Cu   | 4,68  | 18,72 |  |
| P15GA060         | 1,000 m  | Conductor H07V-K 750 V 1x16 mm2 Cu   | 3,52  | 3,52  |  |
| U01EEZ070        | 0,300 m3 | EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO TRÁNSITO <10 km A   | 15,41 | 4,62  |  |
| P01DW090         | 1,000 u  | Pequeño material   | 1,35  | 1,35  |  |

|                         |       |       |
|-------------------------|-------|-------|
| Suma la partida.....    |       | 40,02 |
| Costes indirectos ..... | 3,00% | 1,20  |

**TOTAL PARTIDA..... 41,22**

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

|                  |          |  |       |       |  |
|------------------|----------|--|-------|-------|--|
| <b>U09BCP050</b> | <b>m</b> | <b>LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 4(1x35)+T.16 Cu C/EXCAVACIÓN</b><br>Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x35) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm de ancho por 0,60 cm de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje |       |       |  |
| O01OB200         | 0,200 h  | Oficial 1ª electricista  | 19,38 | 3,88  |  |
| O01OB210         | 0,200 h  | Oficial 2ª electricista  | 18,14 | 3,63  |  |
| P15AF030         | 1,000 m  | Tubo rígido PVC D 110 mm   | 6,18  | 6,18  |  |
| P15AD050         | 4,000 m  | Conductor aislante RV-k 0,6/1 kV 35 mm2 Cu   | 14,48 | 57,92 |  |
| P15GA060         | 1,000 m  | Conductor H07V-K 750 V 1x16 mm2 Cu   | 3,52  | 3,52  |  |
| U01EEZ070        | 1,000 m3 | EXCAVACIÓN ZANJA TERRENO TRÁNSITO <10 km A   | 15,41 | 15,41 |  |
| P01DW090         | 1,000 u  | Pequeño material   | 1,35  | 1,35  |  |

|                         |       |       |
|-------------------------|-------|-------|
| Suma la partida.....    |       | 91,89 |
| Costes indirectos ..... | 3,00% | 2,76  |

**TOTAL PARTIDA..... 94,65**

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO           | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|------------------|-------------|---|--------|----------|---------|
| <b>U09BCP060</b> | <b>m</b>    | <b>LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 3(1x50)+25 0,6/1 kV Cu S/EXCAVACIÓN</b>  |        |          |         |
|                  |             | Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 3(1x50)+ 1x25 mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm en montaje enterrado, con elementos de co- |        |          |         |
| O01OB200         | 0,220 h     | Oficial 1ª electricista   | 19,38  | 4,26     |         |
| O01OB210         | 0,220 h     | Oficial 2ª electricista   | 18,14  | 3,99     |         |
| P15AF030         | 1,000 m     | Tubo rígido PVC D 110 mm  | 6,18   | 6,18     |         |
| P15AD060         | 3,000 m     | Conductor aislante RV-k 0,6/1 kV 50 mm2 Cu  | 20,92  | 62,76    |         |
| P15AD040         | 1,000 m     | Conductor aislante RV-k 0,6/1 kV 25 mm2 Cu  | 10,28  | 10,28    |         |
| P01DW090         | 1,000 u     | Pequeño material  | 1,35   | 1,35     |         |

Suma la partida..... 88,82  
Costes indirectos ..... 3,00% 2,66

**TOTAL PARTIDA..... 91,48**

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

|                  |          |   |       |       |  |
|------------------|----------|---|-------|-------|--|
| <b>U11SAM050</b> | <b>u</b> | <b>CIMENTACIÓN P/ARMARIO REGULADOR ACOMETIDA</b>  |       |       |  |
|                  |          | Cimentación para armario regulador, acometida o protección, en fábrica de ladrillo macizo 1 pie de 60x45 cm exte- |       |       |  |
| O01OA090         | 0,900 h  | Cuadrilla A   | 46,30 | 41,67 |  |
| E02EMA010        | 0,270 m3 | EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A   | 5,58  | 1,51  |  |
| E04CMM070        | 0,030 m3 | HORMIGÓN LIMPIEZA EN CIMENTACIÓN HM-20/P/20/I VERTIDO   | 75,11 | 2,25  |  |
| E07LP160         | 1,470 m2 | FÁBRICA LADRILLO PERFORADO 7 cm 1P INTERIOR MORTERO   | 33,53 | 49,29 |  |
| E08PNE040        | 0,210 m2 | ENFOSCADO BUENA VISTA CSIV-W1 VERTICAL  | 10,06 | 2,11  |  |
| P27SA030         | 4,000 u  | Perno anclaje D=1,4 cm L=30 cm  | 1,60  | 6,40  |  |

Suma la partida..... 103,23  
Costes indirectos ..... 3,00% 3,10

**TOTAL PARTIDA..... 106,33**

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

|                  |          |  |       |       |  |
|------------------|----------|--|-------|-------|--|
| <b>U11SAM060</b> | <b>u</b> | <b>CIMENTACIÓN CENTRO DE MANDO</b>   |       |       |  |
|                  |          | Cimentación para centro de mando de alumbrado exterior de 135x60x50 cm en hormigón HA-25/P/40/IIa, incluso |       |       |  |
| O01OA090         | 1,280 h  | Cuadrilla A  | 46,30 | 59,26 |  |
| E02EMA010        | 0,580 m3 | EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A  | 5,58  | 3,24  |  |
| E04CMM090        | 0,405 m3 | HORMIGÓN PARA ARMAR EN CIMENTACIÓN HA-25/P/40/IIa  | 93,25 | 37,77 |  |
| P27SA030         | 4,000 u  | Perno anclaje D=1,4 cm L=30 cm   | 1,60  | 6,40  |  |

Suma la partida..... 106,67  
Costes indirectos ..... 3,00% 3,20

**TOTAL PARTIDA..... 109,87**

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



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                    | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE       |
|---------------------------|-------------|---|--------|----------|---------------|
| <b>U09BPM030</b>          | <b>u</b>    | <b>ARMARIO PROTECCIÓN MEDIDA SECCIONAMIENTO 1 TRIFÁSICO+R</b><br>Armario de protección, medida, y seccionamiento para intemperie para 1 suministro trifásico con contadores de energía activa y reactiva, según normas de la Cía. suministradora, formado por: módulo superior de medida y protección, en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con panel de poliéster troquelado para 1 contador trifásico de energía activa, 1 contador trifásico de energía reactiva y reloj, 3 bases cortacircuitos tipo neozed de 100 A, 1 bornes de neutro de 25 mm <sup>2</sup> , 1 bloque de bornes de 2,5 mm <sup>2</sup> y 1 bloque de bornes de 25 mm <sup>2</sup> para conexión de salida de abonado; un módulo inferior de seccionamiento en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con 3 bases cortacircuitos tamaño 1, con bornes bimetalicos de 150 mm <sup>2</sup> para entrada, neutro amovible tamaño 1 con bornes bimetalicos de 95 mm <sup>2</sup> para entrada, salida y derivación de línea, placa transparente precintable de polycarbonato; incluso cableado de todo el conjunto con conductor de cobre tipo H07Z-R, de secciones y colores normalizados, instalada, transporte, montaje y conexionado. |        |          |               |
| O01OB200                  | 1,000 h     | Oficial 1º electricista   | 19,38  | 19,38    |               |
| O01OB210                  | 1,000 h     | Oficial 2º electricista   | 18,14  | 18,14    |               |
| P15FB060                  | 1,000 u     | Módulo medida 1 contador trifásico Ac+R   | 596,00 | 596,00   |               |
| P15FB070                  | 1,000 u     | Módulo seccionamiento 3 fusibles  | 190,16 | 190,16   |               |
| P15FB080                  | 1,000 u     | Cableado de módulos   | 18,36  | 18,36    |               |
| P01DW090                  | 14,000 u    | Pequeño material  | 1,35   | 18,90    |               |
| Suma la partida.....      |             |   |        |          | 860,94        |
| Costes indirectos .....   |             |   |        |          | 25,83         |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |             |   |        |          | <b>886,77</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHOCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

|                           |          |   |        |          |                 |
|---------------------------|----------|---|--------|----------|-----------------|
| <b>U09BW020</b>           | <b>u</b> | <b>CUADRO MANDO ALUMBRADO PÚBLICO 4 SALIDAS</b><br>Cuadro de mando para alumbrado público, para 4 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm, con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso: |        |          |                 |
| O01OB200                  | 5,000 h  | Oficial 1º electricista   | 19,38  | 96,90    |                 |
| O01OB210                  | 5,000 h  | Oficial 2º electricista   | 18,14  | 90,70    |                 |
| P15FB030                  | 1,000 u  | Armario puerta 1000x800x250 mm  | 472,77 | 472,77   |                 |
| P15FK260                  | 1,000 u  | PIA 4x32 A 6/15 kA curva C  | 145,96 | 145,96   |                 |
| P15FK250                  | 6,000 u  | PIA 4x25 A 6/15 kA curva C  | 137,71 | 826,26   |                 |
| P15FK060                  | 1,000 u  | PIA 2x10 A 6/10 kA curva C  | 60,21  | 60,21    |                 |
| P15FM010                  | 2,000 u  | Contactador tetrapolar 40 A   | 111,00 | 222,00   |                 |
| P15FJ070                  | 4,000 u  | Diferencial 25 A/4P/30 mA tipo AC   | 307,52 | 1.230,08 |                 |
| P15FJ010                  | 1,000 u  | Diferencial 25 A/2P/30 mA tipo AC   | 170,88 | 170,88   |                 |
| P01DW090                  | 14,000 u | Pequeño material  | 1,35   | 18,90    |                 |
| Suma la partida.....      |          |   |        |          | 3.334,66        |
| Costes indirectos .....   |          |   |        |          | 100,04          |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |          |   |        |          | <b>3.434,70</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

|                           |          |  |        |        |               |
|---------------------------|----------|--|--------|--------|---------------|
| <b>U11SY010</b>           | <b>u</b> | <b>ACOMETIDA ELÉCTRICA</b><br>Acometida eléctrica a armario de alumbrado |        |        |               |
| O01OB200                  | 0,020 h  | Oficial 1º electricista  | 19,38  | 0,39   |               |
| O01OB220                  | 0,020 h  | Ayudante electricista  | 18,14  | 0,36   |               |
| P27SW100                  | 1,000 u  | Acometida eléctrica  | 560,60 | 560,60 |               |
| Suma la partida.....      |          |  |        |        | 561,35        |
| Costes indirectos .....   |          |  |        |        | 16,84         |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |          |  |        |        | <b>578,19</b> |

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                    | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE         |
|---------------------------|-------------|---|--------|----------|-----------------|
| U09BW540                  | ud          | <b>LEGALIZACION INSTALACION ALUMBRADO URBANO</b><br>Legalización de las instalaciones, con los siguientes documentos y tramites:<br>- Solicitud a la Empresa Suministradora de energía de la petición de nuevo suministro.<br>- Proyecto de lad instalaciones del Alumbrado Público, visado por el Colegio de Ingenieros correspondiente.<br>- Dirección de las obras de la Instalación, visado idem anterior.<br>- Presentación en la Delegación de Industria de Madrid, junto con los Boletines del instalador<br>- Gastos de la inspección técnica de las obras por Empresa homologada, OCA.<br>Según el siguiente desglose de:<br>- Solicitud a berdrola.<br>- Proyecto, Dirección de las obras, y Visados Correspondientes.<br>- Presentacion a Delegación de Industria y OCA. |        |          |                 |
| P15T015                   | 1,000 u     | Tramitación y control administrativo instalaciones BT c/proyecto  | 107,25 | 107,25   |                 |
| P15T050                   | 1,000 u     | Inspección OCA alumbrado exterior P>5 kW/potencia kW  | 20,46  | 20,46    |                 |
| O01OC360                  | 24,000 h    | Ingeniero Técnico   | 31,17  | 748,08   |                 |
| P32SI050                  | 1,000 u     | Nivel iluminación alumbrado público   | 290,00 | 290,00   |                 |
| P32SI020                  | 1,000 u     | Comprobación tiempo disparo diferenciales   | 43,50  | 43,50    |                 |
| Suma la partida.....      |             |   |        |          | 1.209,29        |
| Costes indirectos .....   |             |   |        | 3,00%    | 36,28           |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |             |   |        |          | <b>1.245,57</b> |

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensanche

| CÓDIGO   | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|--|-------------|---|--------|----------|--------------|
| <b>CAPÍTULO PV PAVIMENTACION VIARIA</b>  |             |   |        |          |              |
| <b>U01PE110</b>  | <b>m2</b>   | <b>RASANTEO DE CORONACIÓN DE EXPLANADA SIN TRANSPORTE</b>   |        |          |              |
|  |             | Rasanteo y refino, de la superficie de coronación de explanada de desmonte y terraplén, en terreno sin clasificar, incluso aporte de material, extendido, humectación y compactación, retirada de material sobrante a pie de carga, sin transporte a lugar de empleo en obra ni vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN |        |          |              |
| O01OA020   | 0,002 h     | Capataz   | 19,65  | 0,04     |              |
| M08NM020   | 0,002 h     | Motoniveladora de 200 cv  | 72,00  | 0,14     |              |
| M08CA110   | 0,002 h     | Cisterna agua s/camión 10.000 l   | 32,00  | 0,06     |              |
| M08RN040   | 0,002 h     | Rodillo compactador mixto 14 t a=214 cm   | 39,13  | 0,08     |              |
| Suma la partida.....   |             |   |        |          | 0,32         |
| Costes indirectos .....  |             |   |        |          | 3,00% 0,01   |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |             |   |        |          | <b>0,33</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS          |             |   |        |          |              |
| <b>U04BH400</b>  | <b>m</b>    | <b>BORD.HORM. BICAPA GRIS T.C9 RANURADO 6x25x13 cm.</b>   |        |          |              |
|  |             | Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, tipo C9 ranurado, achaflanado, de 6 y 25 cm de bases superior e inferior y 13 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de presta-  |        |          |              |
| O01OA140   | 0,250 h     | Cuadrilla F   | 35,45  | 8,86     |              |
| P01HM010   | 0,050 m3    | Hormigón HM-20/F/20/I central   | 65,41  | 3,27     |              |
| A02A080  | 0,001 m3    | MORTERO CEMENTO M-5   | 75,77  | 0,08     |              |
| P08XBH500  | 1,000 m     | Bordillo hormigón C9 ranurado 6x25x13   | 7,00   | 7,00     |              |
| Suma la partida.....   |             |   |        |          | 19,21        |
| Costes indirectos .....  |             |   |        |          | 3,00% 0,58   |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |             |   |        |          | <b>19,79</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS   |             |   |        |          |              |
| <b>U04BH047</b>  | <b>m</b>    | <b>BORDILLO HORMIGÓN A1 BICAPA 14x20 cm</b>   |        |          |              |
|  |             | Bordillo de hormigón bicapa A1, de 14 cm de base y 20 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 15 a 20 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno poste-   |        |          |              |
| O01OA140   | 0,300 h     | Cuadrilla F   | 35,45  | 10,64    |              |
| P08XBH360  | 2,000 u     | Bordillo hormigón A1 bicapa 14x20 cm  | 3,77   | 7,54     |              |
| P01HM060   | 0,032 m3    | Hormigón HM-20/P/20/I central   | 64,91  | 2,08     |              |
| P01MC040   | 0,001 m3    | Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5  | 64,03  | 0,06     |              |
| Suma la partida.....   |             |   |        |          | 20,32        |
| Costes indirectos .....  |             |   |        |          | 3,00% 0,61   |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |             |   |        |          | <b>20,93</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS        |             |   |        |          |              |
| <b>U04BH050</b>  | <b>m</b>    | <b>BORDILLO HORMIGÓN A2 BICAPA 10x20 cm</b>   |        |          |              |
|  |             | Bordillo de hormigón bicapa A2, de 10 cm de base y 20 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior.  |        |          |              |
| O01OA140   | 0,300 h     | Cuadrilla F   | 35,45  | 10,64    |              |
| P08XBH380  | 2,000 u     | Bordillo hormigón A2 bicapa 10x20 cm  | 3,12   | 6,24     |              |
| P01HM060   | 0,032 m3    | Hormigón HM-20/P/20/I central   | 64,91  | 2,08     |              |
| P01MC040   | 0,001 m3    | Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5  | 64,03  | 0,06     |              |
| Suma la partida.....   |             |   |        |          | 19,02        |
| Costes indirectos .....  |             |   |        |          | 3,00% 0,57   |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |             |   |        |          | <b>19,59</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS |             |   |        |          |              |

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO    | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|-----------|-------------|---|--------|----------|---------|
| U04BH052  | m           | <b>BORDILLO HORMIGÓN C3 BICAPA 17x28 cm</b><br>Bordillo de hormigón bicapa C3, de 17 cm de base y 28 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. |        |          |         |
| O01OA140  | 0,300 h     | Cuadrilla F   | 35,45  | 10,64    |         |
| P08XBH400 | 2,000 u     | Bordillo hormigón C3 bicapa 17x28 cm  | 5,89   | 11,78    |         |
| P01HM060  | 0,032 m3    | Hormigón HM-20/P/20/I central   | 64,91  | 2,08     |         |
| P01MC040  | 0,001 m3    | Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5  | 64,03  | 0,06     |         |

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| Suma la partida.....    | 24,56 |
| Costes indirectos ..... | 3,00% |
|                         | 0,74  |

**TOTAL PARTIDA..... 25,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

|           |          |   |       |       |  |
|-----------|----------|---|-------|-------|--|
| U04BH190  | m        | <b>BORDILLO BARBACANA LATERAL 14-17x28 cm</b><br>Bordillo barbacana, pieza lateral de 1 m de longitud, de hormigón bicapa, color gris, especial para pasos peatonales y garajes, de 14 y 17 cm de bases superior e inferior y 28 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. |       |       |  |
| O01OA140  | 0,300 h  | Cuadrilla F   | 35,45 | 10,64 |  |
| P01HM060  | 0,047 m3 | Hormigón HM-20/P/20/I central   | 64,91 | 3,05  |  |
| P08XBH330 | 1,000 m  | Bordillo barbacana lateral 14-17x28 cm  | 16,20 | 16,20 |  |

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| Suma la partida.....    | 29,89 |
| Costes indirectos ..... | 3,00% |
|                         | 0,90  |

**TOTAL PARTIDA..... 30,79**

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

|           |          |   |       |       |  |
|-----------|----------|---|-------|-------|--|
| U04BH200  | m        | <b>BORDILLO BARBACANA CENTRAL 3-17x17 cm</b><br>Bordillo barbacana, pieza central de 1 m de longitud, de hormigón bicapa, color gris, especial para pasos peatonales y garajes, de 3 y 17 cm de bases superior e inferior y 17 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  | 0,300 h  | Cuadrilla F   | 35,45 | 10,64 |  |
| P01HM060  | 0,047 m3 | Hormigón HM-20/P/20/I central   | 64,91 | 3,05  |  |
| P08XBH280 | 1,000 m  | Bordillo barbacana central 3-17x17 cm   | 14,45 | 14,45 |  |

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| Suma la partida.....    | 28,14 |
| Costes indirectos ..... | 3,00% |
|                         | 0,84  |

**TOTAL PARTIDA..... 28,98**

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

|          |          |   |       |       |  |
|----------|----------|---|-------|-------|--|
| U03WV100 | m3       | <b>HORMIGON HM-20 EN BASES</b><br>Base continua de hormigón HM-20/P/20/I, i/preparación del soporte, extendido, encofrado de borde, regleado, vi- |       |       |  |
| O01OA030 | 0,050 h  | Oficial primera   | 20,00 | 1,00  |  |
| O01OA060 | 0,100 h  | Peón especializado  | 17,12 | 1,71  |  |
| M11HR010 | 0,100 h  | Regla vibrante eléctrica 2 m  | 5,93  | 0,59  |  |
| P01HM010 | 1,000 m3 | Hormigón HM-20/F/20/I central   | 65,41 | 65,41 |  |
| P06WW070 | 4,000 m2 | Producto filmógeno  | 0,35  | 1,40  |  |
| M08CA110 | 0,025 h  | Cisterna agua s/camión 10.000 l   | 32,00 | 0,80  |  |

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| Suma la partida.....    | 70,91 |
| Costes indirectos ..... | 3,00% |
|                         | 2,13  |

**TOTAL PARTIDA..... 73,04**

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO   | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|--|-------------|--|--------|----------|--------------|
| U04VQ710   | m2          | <b>PAV.ADOQ.HORM. RECTO ABUJA. COLOR 30x20x8</b><br>Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en color e imitación granito y cara superior con textura abujardada, de forma rectangular de 30x20x8 cm., incluso parte proporcional de piezas con resaltes podotactiles para señalización y guiado de las mismas características y diferente color, tacos del mismo material para doble re-cercado de pozos y arquetas de registro rejuntados con SikaFlex o similar y cenefas y traviesas de diferente color y medida, colocado sobre cama de arena o gravillín de machaqueo rasanteado de 3/5 cm. de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm. para su posterior relleno y recebado de juntas con arena silícea de 0,1mm, barrido y compactación, a colocar sobre base de firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo proctor. La modificación geométrica de las piezas, a criterio de la Dirección Facultativa, no su-pondrán precio contradictorio. |        |          |              |
| O01OA090   | 0,250 h     | Cuadrilla A  | 46,30  | 11,58    |              |
| M08RB010   | 0,100 h     | Bandeja vibrante 170 kg  | 3,90   | 0,39     |              |
| P01AF400   | 0,080 t     | Gravilla machaqueo 6/3 mm D.A.<25  | 8,78   | 0,70     |              |
| P08XVA700  | 1,000 m2    | Adoquín horm.recto color doble capa 30x20x8  | 9,05   | 9,05     |              |
| P08XVA150  | 1,000 m2    | Suplem.textura abujardada  | 3,00   | 3,00     |              |
| P01AA020   | 0,002 m3    | Arena de río 0/6 mm  | 17,09  | 0,03     |              |
| Suma la partida.....   |             |  |        |          | 24,75        |
| Costes indirectos .....  |             |  |        |          | 3,00%        |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |             |  |        |          | <b>25,49</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS   |             |  |        |          |              |
| U04VBH025  | m2          | <b>PAVIMENTO LOSETA 4 PASTILLAS CEMENTO GRIS 20x20 cm</b><br>Pavimento de loseta hidráulica, 4 pastillas, color gris de 20x20 cm. sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm., sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Loseta y componentes   |        |          |              |
| O01OA090   | 0,400 h     | Cuadrilla A  | 46,30  | 18,52    |              |
| P01HM060   | 0,100 m3    | Hormigón HM-20/P/20/I central  | 64,91  | 6,49     |              |
| P08XVH040  | 1,000 m2    | Loseta 4 pastillas cemento gris 20x20 cm   | 6,83   | 6,83     |              |
| A01L030  | 0,001 m3    | LECHADA CEMENTO CEM II/B-P 32,5 N  | 71,00  | 0,07     |              |
| A02A080  | 0,030 m3    | MORTERO CEMENTO M-5  | 75,77  | 2,27     |              |
| P08XW020   | 1,000 u     | Junta dilatación/m2 pavimento piezas   | 0,30   | 0,30     |              |
| Suma la partida.....   |             |  |        |          | 34,48        |
| Costes indirectos .....  |             |  |        |          | 3,00%        |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |             |  |        |          | <b>35,51</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS |             |  |        |          |              |
| U03DFC010  | m2          | <b>FRESADO FIRME MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE POR cm</b><br>Fresado (por cm de espesor) de firme de mezcla bituminosa en caliente en sección completa o semicalzada según Orden 8/2001, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo. Sin gestión  |        |          |              |
| O01OA020   | 0,001 h     | Capataz  | 19,65  | 0,02     |              |
| O01OA070   | 0,002 h     | Peón ordinario   | 17,00  | 0,03     |              |
| M05FP030   | 0,001 h     | Fresadora pavimento en frío a=2000 mm  | 301,99 | 0,30     |              |
| M07AF010   | 0,003 h     | Dumper rígido descarga frontal 1500 kg 4x2   | 4,62   | 0,01     |              |
| M08B020  | 0,003 h     | Barredora remolcada c/motor auxiliar   | 11,30  | 0,03     |              |
| M07CB020   | 0,004 h     | Camión basculante 4x4 de 14 t  | 34,92  | 0,14     |              |
| Suma la partida.....   |             |  |        |          | 0,53         |
| Costes indirectos .....  |             |  |        |          | 3,00%        |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |             |  |        |          | <b>0,55</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS         |             |  |        |          |              |

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensanche

| CÓDIGO                    | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE     |
|---------------------------|-------------|---|--------|----------|-------------|
| U03VC280                  | m2          | <b>CAPA RODADURA AC-16 SURF 50/70 D e=5 cm DESGASTE ÁNGELES &lt;25</b><br>Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 SURF 50/70 D en capa de rodadura de 5 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles <25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. |        |          |             |
| U03VC080                  | 0,120 t     | MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO AC-16 SURF 50/70 D<br>DESGASTE Á   | 49,37  | 5,92     |             |
| U03RA060                  | 1,000 m2    | RIEGO DE ADHERENCIA ECR-1   | 0,27   | 0,27     |             |
| U03VC125                  | 0,009 t     | FILLER CALIZO EN MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE  | 58,27  | 0,52     |             |
| U03VC100                  | 0,007 t     | BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE  | 381,18 | 2,67     |             |
|                           |             |   |        |          |             |
| Suma la partida.....      |             |   |        |          | 9,38        |
| Costes indirectos .....   |             |   |        |          | 3,00% 0,28  |
|                           |             |   |        |          |             |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |             |   |        |          | <b>9,66</b> |

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensanche

| CÓDIGO  | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE     |
|---|-------------|--|--------|----------|-------------|
| <b>CAPÍTULO SV SEÑALIZACION VIARIA</b>  |             |  |        |          |             |
| <b>U17HMC041</b>  | <b>m</b>    | <b>MARCA VIAL DISCONTINUA SPRAY 10 cm</b>  |        |          |             |
|   |             | Marca vial reflexiva discontinua blanca, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente con una dotación de 3000 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 gr/m2, re- |        |          |             |
| O01OA030  | 0,005 h     | Oficial primera  | 20,00  | 0,10     |             |
| O01OA070  | 0,005 h     | Peón ordinario   | 17,00  | 0,09     |             |
| M07AF030  | 0,002 h     | Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4   | 5,98   | 0,01     |             |
| M08B020   | 0,003 h     | Barredora remolcada c/motor auxiliar   | 11,30  | 0,03     |             |
| M11SP020  | 0,002 h     | Equipo pintabandas spray   | 97,37  | 0,19     |             |
| P27EH013  | 0,300 kg    | Pintura termoplástica caliente   | 2,25   | 0,68     |             |
| P27EH040  | 0,060 kg    | Microesferas vidrio tratadas   | 1,10   | 0,07     |             |
| Suma la partida.....  |             |  |        |          | 1,17        |
| Costes indirectos .....   |             |  |        |          | 3,00%       |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |             |  |        |          | <b>1,21</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS         |             |  |        |          |             |
| <b>U17HMC042</b>  | <b>m</b>    | <b>MARCA VIAL CONTINUA SPRAY 15 cm</b>   |        |          |             |
|   |             | Marca vial reflexiva continua blanca, de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente con una dotación de 3000 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 gr/m2, ex-    |        |          |             |
| O01OA030  | 0,005 h     | Oficial primera  | 20,00  | 0,10     |             |
| O01OA070  | 0,005 h     | Peón ordinario   | 17,00  | 0,09     |             |
| M07AF030  | 0,002 h     | Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4   | 5,98   | 0,01     |             |
| M08B020   | 0,003 h     | Barredora remolcada c/motor auxiliar   | 11,30  | 0,03     |             |
| M11SP020  | 0,002 h     | Equipo pintabandas spray   | 97,37  | 0,19     |             |
| P27EH013  | 0,450 kg    | Pintura termoplástica caliente   | 2,25   | 1,01     |             |
| P27EH040  | 0,090 kg    | Microesferas vidrio tratadas   | 1,10   | 0,10     |             |
| Suma la partida.....  |             |  |        |          | 1,53        |
| Costes indirectos .....   |             |  |        |          | 3,00%       |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |             |  |        |          | <b>1,58</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS |             |  |        |          |             |
| <b>U17HMC045</b>  | <b>m</b>    | <b>MARCA VIAL SPRAY 30 cm</b>  |        |          |             |
|   |             | Marca vial reflexiva continua/discontinua blanca, de 30 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente con una dotación de 3000 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600   |        |          |             |
| O01OA030  | 0,008 h     | Oficial primera  | 20,00  | 0,16     |             |
| O01OA070  | 0,008 h     | Peón ordinario   | 17,00  | 0,14     |             |
| M07AF030  | 0,002 h     | Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4   | 5,98   | 0,01     |             |
| M08B020   | 0,003 h     | Barredora remolcada c/motor auxiliar   | 11,30  | 0,03     |             |
| M11SP020  | 0,003 h     | Equipo pintabandas spray   | 97,37  | 0,29     |             |
| P27EH013  | 0,900 kg    | Pintura termoplástica caliente   | 2,25   | 2,03     |             |
| P27EH040  | 0,180 kg    | Microesferas vidrio tratadas   | 1,10   | 0,20     |             |
| Suma la partida.....  |             |  |        |          | 2,86        |
| Costes indirectos .....   |             |  |        |          | 3,00%       |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |             |  |        |          | <b>2,95</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS |             |  |        |          |             |

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                    | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|---------------------------|-------------|--|--------|----------|--------------|
| <b>U17HSC020</b>          | <b>m2</b>   | <b>PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS</b>   |        |          |              |
|                           |             | Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m2, y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento. |        |          |              |
| O01OA030                  | 0,250 h     | Oficial primera  | 20,00  | 5,00     |              |
| O01OA070                  | 0,250 h     | Peón ordinario   | 17,00  | 4,25     |              |
| M07AF030                  | 0,015 h     | Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4   | 5,98   | 0,09     |              |
| M08B020                   | 0,015 h     | Barredora remolcada c/motor auxiliar   | 11,30  | 0,17     |              |
| P27EH014                  | 3,000 kg    | Pintura termoplástica frío   | 2,15   | 6,45     |              |
| P27EH040                  | 0,600 kg    | Microesferas vidrio tratadas   | 1,10   | 0,66     |              |
| Suma la partida.....      |             |  |        |          | 16,62        |
| Costes indirectos .....   |             |  |        |          | 3,00%        |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |             |  |        |          | <b>17,12</b> |

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

|                           |           |  |       |      |              |
|---------------------------|-----------|--|-------|------|--------------|
| <b>U17HSS020</b>          | <b>m2</b> | <b>PINTURA TERMOPLÁSTICA SÍMBOLOS</b>  |       |      |              |
|                           |           | Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, con una dotación de pintura de 3 kg/m2 y 0,6 kg/m2 de microesferas de |       |      |              |
| O01OA030                  | 0,350 h   | Oficial primera  | 20,00 | 7,00 |              |
| O01OA070                  | 0,350 h   | Peón ordinario   | 17,00 | 5,95 |              |
| M07AF030                  | 0,015 h   | Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4   | 5,98  | 0,09 |              |
| M08B020                   | 0,015 h   | Barredora remolcada c/motor auxiliar   | 11,30 | 0,17 |              |
| P27EH014                  | 3,000 kg  | Pintura termoplástica frío   | 2,15  | 6,45 |              |
| P27EH040                  | 0,600 kg  | Microesferas vidrio tratadas   | 1,10  | 0,66 |              |
| Suma la partida.....      |           |  |       |      | 20,32        |
| Costes indirectos .....   |           |  |       |      | 3,00%        |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |           |  |       |      | <b>20,93</b> |

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

|                           |          |  |       |       |               |
|---------------------------|----------|--|-------|-------|---------------|
| <b>U17VAO010</b>          | <b>u</b> | <b>SEÑAL OCTOGONAL REFLEXIVA E.G. 60 cm</b>  |       |       |               |
|                           |          | Señal octogonal de doble apotema 60 cm, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sus- |       |       |               |
| O01OA020                  | 0,250 h  | Capataz  | 19,65 | 4,91  |               |
| O01OA040                  | 0,500 h  | Oficial segunda  | 18,45 | 9,23  |               |
| O01OA070                  | 0,500 h  | Peón ordinario   | 17,00 | 8,50  |               |
| M11SA010                  | 0,250 h  | Ahoyadora gasolina 1 persona   | 5,80  | 1,45  |               |
| P27ERS220                 | 1,000 u  | Señal octogonal reflexiva E.G. 60 cm   | 45,41 | 45,41 |               |
| P27EW010                  | 3,500 m  | Poste galvanizado 80x40x2 mm   | 12,00 | 42,00 |               |
| P01HM060                  | 0,100 m3 | Hormigón HM-20/P/20/I central  | 64,91 | 6,49  |               |
| Suma la partida.....      |          |  |       |       | 117,99        |
| Costes indirectos .....   |          |  |       |       | 3,00%         |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |          |  |       |       | <b>121,53</b> |

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

|                           |          |  |       |       |               |
|---------------------------|----------|--|-------|-------|---------------|
| <b>U17VAA010</b>          | <b>u</b> | <b>SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA E.G. 60 cm</b>   |       |       |               |
|                           |          | Señal circular de diámetro 60 cm, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación |       |       |               |
| O01OA020                  | 0,250 h  | Capataz  | 19,65 | 4,91  |               |
| O01OA040                  | 0,500 h  | Oficial segunda  | 18,45 | 9,23  |               |
| O01OA070                  | 0,500 h  | Peón ordinario   | 17,00 | 8,50  |               |
| M11SA010                  | 0,250 h  | Ahoyadora gasolina 1 persona   | 5,80  | 1,45  |               |
| P27ERS010                 | 1,000 u  | Señal circular reflexiva E.G. 60 cm  | 42,38 | 42,38 |               |
| P27EW010                  | 3,500 m  | Poste galvanizado 80x40x2 mm   | 12,00 | 42,00 |               |
| P01HM060                  | 0,150 m3 | Hormigón HM-20/P/20/I central  | 64,91 | 9,74  |               |
| Suma la partida.....      |          |  |       |       | 118,21        |
| Costes indirectos .....   |          |  |       |       | 3,00%         |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |          |  |       |       | <b>121,76</b> |

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



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO           | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|------------------|-------------|--|--------|----------|---------|
| <b>U17VAR010</b> | <b>u</b>    | <b>SEÑAL RECTANGULAR REFLEXIVA E.G. 60x90 cm</b>   |        |          |         |
|                  |             | Señal rectangular de 60x90 cm, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada. |        |          |         |
| O01OA020         | 0,300 h     | Capataz  | 19,65  | 5,90     |         |
| O01OA040         | 0,600 h     | Oficial segunda  | 18,45  | 11,07    |         |
| O01OA070         | 0,600 h     | Peón ordinario   | 17,00  | 10,20    |         |
| M11SA010         | 0,300 h     | Ahoyadora gasolina 1 persona   | 5,80   | 1,74     |         |
| P27ERS430        | 1,000 u     | Señal rectangular reflexiva E.G. 60x90 cm  | 68,51  | 68,51    |         |
| P27EW020         | 4,000 m     | Poste galvanizado 100x50x3 mm  | 25,00  | 100,00   |         |
| P01HM060         | 0,150 m3    | Hormigón HM-20/P/20/I central  | 64,91  | 9,74     |         |

Suma la partida..... 207,16  
Costes indirectos ..... 3,00% 6,21

**TOTAL PARTIDA..... 213,37**

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

|                  |          |  |       |       |  |
|------------------|----------|--|-------|-------|--|
| <b>U17VAT010</b> | <b>u</b> | <b>SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA E.G. 70 cm</b>   |       |       |  |
|                  |          | Señal triangular de lado 70 cm, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y |       |       |  |
| O01OA020         | 0,250 h  | Capataz  | 19,65 | 4,91  |  |
| O01OA040         | 0,500 h  | Oficial segunda  | 18,45 | 9,23  |  |
| O01OA070         | 0,500 h  | Peón ordinario   | 17,00 | 8,50  |  |
| M11SA010         | 0,250 h  | Ahoyadora gasolina 1 persona   | 5,80  | 1,45  |  |
| P27ERS100        | 1,000 u  | Señal triangular reflexiva E.G. 70 cm  | 38,43 | 38,43 |  |
| P27EW010         | 3,000 m  | Poste galvanizado 80x40x2 mm   | 12,00 | 36,00 |  |
| P01HM060         | 0,150 m3 | Hormigón HM-20/P/20/I central  | 64,91 | 9,74  |  |

Suma la partida..... 108,26  
Costes indirectos ..... 3,00% 3,25

**TOTAL PARTIDA..... 111,51**

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

|                  |          |   |       |       |  |
|------------------|----------|---|-------|-------|--|
| <b>U17VAU040</b> | <b>u</b> | <b>MÓDULO SEÑAL NORMAL INFORMATIVA URBANA 120x30 cm</b>                                   |       |       |  |
|                  |          | Módulo de señalización urbana normal, de dimensiones 120x30 cm, colocada, excepto báculo. |       |       |  |
| O01OA040         | 1,000 h  | Oficial segunda   | 18,45 | 18,45 |  |
| P27EN100         | 1,000 u  | Módulo señal informativa urbana 120x30 cm   | 58,59 | 58,59 |  |

Suma la partida..... 77,04  
Costes indirectos ..... 3,00% 2,31

**TOTAL PARTIDA..... 79,35**

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

|                  |          |  |        |        |  |
|------------------|----------|--|--------|--------|--|
| <b>U17VSA010</b> | <b>u</b> | <b>POSTE AIMPE SEÑALIZACIÓN URBANA 1 MÓDULO</b>  |        |        |  |
|                  |          | Poste tipo AIMPE para señalización urbana de un módulo galvanizado, incluso cimentación, colocado. |        |        |  |
| O01OA020         | 0,500 h  | Capataz  | 19,65  | 9,83   |  |
| O01OA040         | 1,000 h  | Oficial segunda  | 18,45  | 18,45  |  |
| O01OA070         | 1,000 h  | Peón ordinario   | 17,00  | 17,00  |  |
| M06CM030         | 1,000 h  | Compresor portátil diesel media presión 5 m3/min 7 bar   | 5,89   | 5,89   |  |
| M06MI020         | 1,000 h  | Martillo picador eléctrico 16,8 J 11 kg  | 2,68   | 2,68   |  |
| P27EW070         | 1,000 u  | Poste AIMPE señalización urbana para 1 módulo  | 136,00 | 136,00 |  |
| P01HM060         | 0,150 m3 | Hormigón HM-20/P/20/I central  | 64,91  | 9,74   |  |

Suma la partida..... 199,59  
Costes indirectos ..... 3,00% 5,99

**TOTAL PARTIDA..... 205,58**

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO  | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|---|-------------|---|--------|----------|--------------|
| <b>CAPÍTULO GR GESTION DE RESIDUOS</b>  |             |   |        |          |              |
| <b>U01ZS020</b>   | <b>m3</b>   | <b>CARGA Y TRANSPORTE EN OBRA DE MATERIAL SIN CLASIFICAR A 10 km</b>  |        |          |              |
|   |             | Carga y transporte en obra de material sin clasificar a 10 km de distancia, considerando ida y vuelta, previamente  |        |          |              |
| U01ZC020  | 1,000 m3    | CARGA DE MATERIAL SUELTO SIN CLASIFICAR (Rto. 250 m3/h)   | 0,84   | 0,84     |              |
| M07CB030  | 0,100 h     | Camión basculante 6x4 de 20 t   | 39,01  | 3,90     |              |
| Suma la partida.....  |             |   |        |          | 4,74         |
| Costes indirectos .....   |             |   |        |          | 0,14         |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |             |   |        |          | <b>4,88</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS |             |   |        |          |              |
| <b>U20CT260</b>   | <b>m3</b>   | <b>CARGA/TRANSPORTE CANTERA &lt;20 km MAQ/CAM.ESCOMBRO LIMPIO</b>   |        |          |              |
|   |             | Carga y transporte de escombros cantera autorizada (por Medio Ambiente o por Industria) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia mayor de 10 km y menor de 20 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demoli- |        |          |              |
| M05PN030  | 0,032 h     | Pala cargadora neumáticos 200 cv 3,7 m3   | 39,21  | 1,25     |              |
| M07CB030  | 0,196 h     | Camión basculante 6x4 de 20 t   | 39,01  | 7,65     |              |
| M07N170   | 1,059 m3    | Canon escombros limpio cantera aut.   | 15,50  | 16,41    |              |
| Suma la partida.....  |             |   |        |          | 25,31        |
| Costes indirectos .....   |             |   |        |          | 0,76         |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |             |   |        |          | <b>26,07</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS      |             |   |        |          |              |

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO | CANTIDAD UD | RESUMEN | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|--------|-------------|---------|--------|----------|---------|
|--------|-------------|---------|--------|----------|---------|

### CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD

#### SUBCAPÍTULO SS01 INSTALACIONES DE BIENESTAR

|                           |            |  |        |        |               |
|---------------------------|------------|--|--------|--------|---------------|
| <b>E28BC040</b>           | <b>mes</b> | <b>ALQUILER CASETA ASEO 8,92 m2</b>  |        |        |               |
|                           |            | Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,00x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. |        |        |               |
| O01OA070                  | 0,085 h    | Peón ordinario   | 17,00  | 1,45   |               |
| P31BC040                  | 1,000 u    | Alquiler mes caseta prefabricada aseo 4,00x2,23 m  | 112,00 | 112,00 |               |
| P31BC340                  | 0,085 u    | Transporte 150 km entrega y recogida 1 módulo  | 481,26 | 40,91  |               |
| Suma la partida.....      |            |  |        |        | 154,36        |
| Costes indirectos .....   |            |  |        |        | 3,00%         |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |            |  |        |        | <b>158,99</b> |

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

|                           |            |  |        |       |               |
|---------------------------|------------|--|--------|-------|---------------|
| <b>E28BC090</b>           | <b>mes</b> | <b>ALQUILER CASETA VESTUARIO 8,92 m2</b>   |        |       |               |
|                           |            | Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuario de obra de 4,00x2,23x2,45 m de 8,92 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km |        |       |               |
| O01OA070                  | 0,085 h    | Peón ordinario   | 17,00  | 1,45  |               |
| P31BC100                  | 1,000 u    | Alquiler mes caseta almacén 4,00x2,23 m  | 99,25  | 99,25 |               |
| P31BC340                  | 0,085 u    | Transporte 150 km entrega y recogida 1 módulo  | 481,26 | 40,91 |               |
| Suma la partida.....      |            |  |        |       | 141,61        |
| Costes indirectos .....   |            |  |        |       | 3,00%         |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |            |  |        |       | <b>145,86</b> |

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

|                           |            |  |        |        |               |
|---------------------------|------------|--|--------|--------|---------------|
| <b>E28BC130</b>           | <b>mes</b> | <b>ALQUILER CASETA OFICINA 8,92 m2</b>   |        |        |               |
|                           |            | Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina en obra de 4,00x2,23x2,45 m de 8,92 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufe de 1500 W punto luz exterior. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del |        |        |               |
| O01OA070                  | 0,085 h    | Peón ordinario   | 17,00  | 1,45   |               |
| P31BC140                  | 1,000 u    | Alquiler mes caseta oficina 4,00x2,23 m  | 120,00 | 120,00 |               |
| P31BC340                  | 0,085 u    | Transporte 150 km entrega y recogida 1 módulo  | 481,26 | 40,91  |               |
| Suma la partida.....      |            |  |        |        | 162,36        |
| Costes indirectos .....   |            |  |        |        | 3,00%         |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |            |  |        |        | <b>167,23</b> |

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

|                           |          |   |       |       |              |
|---------------------------|----------|---|-------|-------|--------------|
| <b>E28BM070</b>           | <b>u</b> | <b>HORNO MICROONDAS</b>   |       |       |              |
|                           |          | Horno microondas de 18 l de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos). |       |       |              |
| O01OA070                  | 0,100 h  | Peón ordinario  | 17,00 | 1,70  |              |
| P31BM080                  | 0,200 u  | Horno microondas 18 l 700 W   | 97,24 | 19,45 |              |
| Suma la partida.....      |          |   |       |       | 21,15        |
| Costes indirectos .....   |          |   |       |       | 3,00%        |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b> |          |   |       |       | <b>21,78</b> |

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO   | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|--|-------------|---|--------|----------|--------------|
| <b>E28BM080</b>  | <b>u</b>    | <b>TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL</b>   |        |          |              |
|  |             | Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfata-<br>tante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta,<br>colocada (amortizable en 3 usos). |        |          |              |
| O01OA070   | 0,100 h     | Peón ordinario  | 17,00  | 1,70     |              |
| P31BM090   | 0,333 u     | Taquilla metálica individual  | 79,20  | 26,37    |              |
| Suma la partida.....   |             |   |        |          | 28,07        |
| Costes indirectos .....  |             |   |        |          | 3,00% 0,84   |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |             |   |        |          | <b>28,91</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS        |             |   |        |          |              |
| <b>E28BM120</b>  | <b>u</b>    | <b>BOTIQUÍN DE URGENCIA</b>   |        |          |              |
|  |             | Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y seri-  |        |          |              |
| O01OA070   | 0,100 h     | Peón ordinario  | 17,00  | 1,70     |              |
| P31BM130   | 1,000 u     | Botiquín de urgencias   | 47,90  | 47,90    |              |
| P31BM170   | 1,000 u     | Reposición de botiquín  | 16,28  | 16,28    |              |
| Suma la partida.....   |             |   |        |          | 65,88        |
| Costes indirectos .....  |             |   |        |          | 3,00% 1,98   |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |             |   |        |          | <b>67,86</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS |             |   |        |          |              |
| <b>E28BM180</b>  | <b>u</b>    | <b>ARMARIO PARA EPIS MEDIANO</b>  |        |          |              |
|  |             | Armario especialmente diseñado para almacenar equipos de protección individual. Fabricado en acero laminado en<br>frío de 0,7 mm de grosor con cerradura de llave y dos bandejas regulables en altura y de dimensiones  |        |          |              |
| P31BM190   | 0,333 u     | Armario para EPIs mediano   | 71,90  | 23,94    |              |
| Suma la partida.....   |             |   |        |          | 23,94        |
| Costes indirectos .....  |             |   |        |          | 3,00% 0,72   |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |             |   |        |          | <b>24,66</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS    |             |   |        |          |              |
| <b>SUBCAPÍTULO SS02 SEÑALIZACIÓN</b>   |             |   |        |          |              |
| <b>E28EB100</b>  | <b>m</b>    | <b>SEPARADOR DE VÍAS (100x80x40 cm) ROJO Y BLANCO</b>   |        |          |              |
|  |             | Separador de vías (dimensiones 100x80x40 cm) rojo y blanco, fabricado en polietileno estabilizado a los rayos<br>UV, con orificio de llevano en la parte superior para lastrar con agua 25 cm y tapón roscado hermético para el va-   |        |          |              |
| O01OA070   | 0,300 h     | Peón ordinario  | 17,00  | 5,10     |              |
| P31SB130   | 0,250 m     | Separador de vías 100x80x40 cm  | 34,31  | 8,58     |              |
| Suma la partida.....   |             |   |        |          | 13,68        |
| Costes indirectos .....  |             |   |        |          | 3,00% 0,41   |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |             |   |        |          | <b>14,09</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS                  |             |   |        |          |              |
| <b>E28EB040</b>  | <b>u</b>    | <b>CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=50 cm</b>  |        |          |              |
|  |             | Cono de balizamiento reflectante de 50 cm de altura (amortizable en 4 usos), s/R.D. 485/97.   |        |          |              |
| O01OA070   | 0,100 h     | Peón ordinario  | 17,00  | 1,70     |              |
| P31SB060   | 0,250 u     | Cono balizamiento estándar h=50 cm  | 5,92   | 1,48     |              |
| Suma la partida.....   |             |   |        |          | 3,18         |
| Costes indirectos .....  |             |   |        |          | 3,00% 0,10   |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |             |   |        |          | <b>3,28</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS                |             |   |        |          |              |

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO          | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE |
|-----------------|-------------|---|--------|----------|---------|
| <b>E28EB050</b> | <b>u</b>    | <b>BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE</b>                                       |        |          |         |
|                 |             | Foco de balizamiento intermitente (amortizable en 4 usos), s/R.D. 485/97. |        |          |         |
| O01OA070        | 0,100 h     | Peón ordinario  | 17,00  | 1,70     |         |
| P31SB080        | 0,250 u     | Baliza luminosa intermitente  | 20,50  | 5,13     |         |

Suma la partida..... 6,83  
Costes indirectos ..... 3,00% 0,20

**TOTAL PARTIDA..... 7,03**

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

|                 |          |   |       |      |  |
|-----------------|----------|---|-------|------|--|
| <b>E28EC010</b> | <b>u</b> | <b>CARTEL PVC 220x300 mm OBLIGACIÓN/PROHIBICIÓN/ADVERTENCIA</b>   |       |      |  |
|                 |          | Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas |       |      |  |
| O01OA070        | 0,100 h  | Peón ordinario  | 17,00 | 1,70 |  |
| P31SC010        | 1,000 u  | Cartel PVC 220x300 mm obligación/prohibición/advertencia  | 2,76  | 2,76 |  |

Suma la partida..... 4,46  
Costes indirectos ..... 3,00% 0,13

**TOTAL PARTIDA..... 4,59**

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

|                 |          |  |       |      |  |
|-----------------|----------|--|-------|------|--|
| <b>E28ES010</b> | <b>u</b> | <b>SEÑAL TRIANGULAR L=70 cm SOBRE TRÍPODE</b>  |       |      |  |
|                 |          | Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido co- |       |      |  |
| O01OA050        | 0,150 h  | Ayudante   | 17,80 | 2,67 |  |
| P31SV010        | 0,200 u  | Señal triangular L=70 cm reflexivo E.G.  | 49,25 | 9,85 |  |
| P31SV150        | 0,200 u  | Caballote para señal D=60 cm L=90,70 cm  | 31,75 | 6,35 |  |

Suma la partida..... 18,87  
Costes indirectos ..... 3,00% 0,57

**TOTAL PARTIDA..... 19,44**

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

|                 |          |  |       |       |  |
|-----------------|----------|--|-------|-------|--|
| <b>E28ES035</b> | <b>u</b> | <b>SEÑAL CIRCULAR D=60 cm SOBRE TRÍPODE</b>  |       |       |  |
|                 |          | Señal de seguridad circular de D=60 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido co- |       |       |  |
| O01OA050        | 0,150 h  | Ayudante   | 17,80 | 2,67  |  |
| P31SV040        | 0,200 u  | Señal circular D=60 cm reflexivo E.G.  | 55,53 | 11,11 |  |
| P31SV150        | 0,200 u  | Caballote para señal D=60 cm L=90,70 cm  | 31,75 | 6,35  |  |

Suma la partida..... 20,13  
Costes indirectos ..... 3,00% 0,60

**TOTAL PARTIDA..... 20,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

|                 |          |  |       |      |  |
|-----------------|----------|--|-------|------|--|
| <b>E28ES060</b> | <b>u</b> | <b>PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBLIGATORIA</b>  |       |      |  |
|                 |          | Señal de seguridad manual a dos caras: stop-dirección obligatoria, tipo paleta (amortizable en dos usos), s/R.D. |       |      |  |
| P31SV090        | 0,500 u  | Paleta manual 2 caras stop-dirección obligatoria   | 17,25 | 8,63 |  |

Suma la partida..... 8,63  
Costes indirectos ..... 3,00% 0,26

**TOTAL PARTIDA..... 8,89**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

|                 |          |   |       |      |  |
|-----------------|----------|---|-------|------|--|
| <b>E28ES080</b> | <b>u</b> | <b>PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO</b>  |       |      |  |
|                 |          | Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm, fijada mecánicamente (amortizable en 2 usos), |       |      |  |
| O01OA070        | 0,150 h  | Peón ordinario  | 17,00 | 2,55 |  |
| P31SV120        | 0,500 u  | Placa informativa PVC 50x30 cm  | 6,80  | 3,40 |  |

Suma la partida..... 5,95  
Costes indirectos ..... 3,00% 0,18

**TOTAL PARTIDA..... 6,13**

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

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO  | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|---|-------------|---|--------|----------|--------------|
| <b>SUBCAPÍTULO SS03 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>   |             |   |        |          |              |
| <b>E28PA040</b>   | <b>u</b>    | <b>TAPA PROVISIONAL ARQUETA 80x80 cm</b>  |        |          |              |
|   |             | Tapa provisional para arquetas de 80x80 cm, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tabloncillos de ma-   |        |          |              |
| O01OA070  | 0,200 h     | Peón ordinario  | 17,00  | 3,40     |              |
| P31CA040  | 0,500 u     | Tapa provisional arqueta 80x80 cm   | 11,36  | 5,68     |              |
| P01DW090  | 1,000 u     | Pequeño material  | 1,35   | 1,35     |              |
| Suma la partida.....  |             |   |        |          | 10,43        |
| Costes indirectos .....   |             |   |        |          | 3,00%        |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |             |   |        |          | <b>10,74</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS     |             |   |        |          |              |
| <b>E28PA120</b>   | <b>u</b>    | <b>TAPA PROVISIONAL POZO 100x100 cm</b>   |        |          |              |
|   |             | Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm de altura, incluso fabricación y colocación (amorti- |        |          |              |
| O01OA070  | 0,300 h     | Peón ordinario  | 17,00  | 5,10     |              |
| P31CA070  | 0,500 u     | Tapa provisional pozo 100x100 cm  | 20,05  | 10,03    |              |
| P01DW090  | 1,000 u     | Pequeño material  | 1,35   | 1,35     |              |
| Suma la partida.....  |             |   |        |          | 16,48        |
| Costes indirectos .....   |             |   |        |          | 3,00%        |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |             |   |        |          | <b>16,97</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS |             |   |        |          |              |
| <b>E28PB180</b>   | <b>u</b>    | <b>VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES</b>   |        |          |              |
|   |             | Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo,   |        |          |              |
| O01OA070  | 0,100 h     | Peón ordinario  | 17,00  | 1,70     |              |
| P31CB100  | 0,200 u     | Valla contención peatones 2,5x1 m   | 30,00  | 6,00     |              |
| Suma la partida.....  |             |   |        |          | 7,70         |
| Costes indirectos .....   |             |   |        |          | 3,00%        |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |             |   |        |          | <b>7,93</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS      |             |   |        |          |              |
| <b>E28PB200</b>   | <b>u</b>    | <b>VALLA DE OBRA REFLECTANTE</b>  |        |          |              |
|   |             | Valla de obra reflectante de 170x25 cm de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y  |        |          |              |
| O01OA070  | 0,100 h     | Peón ordinario  | 17,00  | 1,70     |              |
| P31CB120  | 0,200 u     | Valla obra reflectante 1,70 m   | 117,96 | 23,59    |              |
| Suma la partida.....  |             |   |        |          | 25,29        |
| Costes indirectos .....   |             |   |        |          | 3,00%        |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |             |   |        |          | <b>26,05</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS          |             |   |        |          |              |
| <b>E28PB020</b>   | <b>m</b>    | <b>BARANDILLA SARGENTOS METÁLICOS</b>   |        |          |              |
|   |             | Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,50 m (amortiza-   |        |          |              |
|   |             | ble en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm (amortiza-   |        |          |              |
|   |             | ble en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm (amortizable en 3 usos), para aberturas corri-   |        |          |              |
| O01OA030  | 0,150 h     | Oficial primera   | 20,00  | 3,00     |              |
| O01OA070  | 0,150 h     | Peón ordinario  | 17,00  | 2,55     |              |
| P31CB030  | 0,065 u     | Guardacuerpos metálico  | 10,44  | 0,68     |              |
| P31CB310  | 0,240 m     | Pasamanos tubo D=50 mm  | 5,04   | 1,21     |              |
| P31CB090  | 0,003 m3    | Tabla madera pino 15x5 cm   | 218,36 | 0,66     |              |
| Suma la partida.....  |             |   |        |          | 8,10         |
| Costes indirectos .....   |             |   |        |          | 3,00%        |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |             |   |        |          | <b>8,34</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS     |             |   |        |          |              |

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO   | CANTIDAD UD | RESUMEN   | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE     |
|--|-------------|---|--------|----------|-------------|
| <b>SUBCAPÍTULO SS04 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>   |             |   |        |          |             |
| <b>E28RA010</b>  | <b>u</b>    | <b>CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA</b>   |        |          |             |
|  |             | Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta    |        |          |             |
| P31IA030   | 1,000 u     | Casco seguridad con rueda   | 9,02   | 9,02     |             |
| Suma la partida.....   |             |   |        |          | 9,02        |
| Costes indirectos .....  |             |   |        |          | 3,00% 0,27  |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |             |   |        |          | <b>9,29</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS    |             |   |        |          |             |
| <b>E28RA070</b>  | <b>u</b>    | <b>GAFAS CONTRA IMPACTOS</b>  |        |          |             |
|  |             | Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D.       |        |          |             |
| P31IA120   | 0,333 u     | Gafas protectoras   | 8,06   | 2,68     |             |
| Suma la partida.....   |             |   |        |          | 2,68        |
| Costes indirectos .....  |             |   |        |          | 3,00% 0,08  |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |             |   |        |          | <b>2,76</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS   |             |   |        |          |             |
| <b>E28RA115</b>  | <b>u</b>    | <b>MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE</b>   |        |          |             |
|  |             | Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.                                    |        |          |             |
| P31IA170   | 1,000 u     | Mascarilla celulosa desechable  | 1,40   | 1,40     |             |
| Suma la partida.....   |             |   |        |          | 1,40        |
| Costes indirectos .....  |             |   |        |          | 3,00% 0,04  |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |             |   |        |          | <b>1,44</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |             |   |        |          |             |
| <b>E28RA120</b>  | <b>u</b>    | <b>CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS</b>   |        |          |             |
|  |             | Protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92. |        |          |             |
| P31IA190   | 0,333 u     | Cascos protectores auditivos  | 10,96  | 3,65     |             |
| Suma la partida.....   |             |   |        |          | 3,65        |
| Costes indirectos .....  |             |   |        |          | 3,00% 0,11  |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |             |   |        |          | <b>3,76</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS  |             |   |        |          |             |
| <b>E28RC010</b>  | <b>u</b>    | <b>FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR</b>  |        |          |             |
|  |             | Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.                     |        |          |             |
| P31IC010   | 0,250 u     | Faja protección lumbar  | 22,34  | 5,59     |             |
| Suma la partida.....   |             |   |        |          | 5,59        |
| Costes indirectos .....  |             |   |        |          | 3,00% 0,17  |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |             |   |        |          | <b>5,76</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS |             |   |        |          |             |
| <b>E28RC180</b>  | <b>u</b>    | <b>CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE</b>   |        |          |             |
|  |             | Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97.                   |        |          |             |
| P31IC180   | 1,000 u     | Chaleco de obras reflectante  | 2,76   | 2,76     |             |
| Suma la partida.....   |             |   |        |          | 2,76        |
| Costes indirectos .....  |             |   |        |          | 3,00% 0,08  |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |             |   |        |          | <b>2,84</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS |             |   |        |          |             |

## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO   | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE      |
|--|-------------|--|--------|----------|--------------|
| <b>E28RC240</b>  | <b>u</b>    | <b>CONJUNTO LLUVIA ALTA VISIBILIDAD</b>  |        |          |              |
|  |             | Conjunto de lluvia alta visibilidad compuesto por pantalón y chaqueta. Ambos con tiras retroreflejantes microburbujas termoselladas, color plata, 50 mm, montaje paralelo. Amortizable en 3 usos. Certificado CE según UNE-EN 471:2003+A1:2007, s/R.D. 773/97. |        |          |              |
| P31IC240   | 0,333 u     | Conjunto de lluvia alta visibilidad  | 23,96  | 7,98     |              |
|  |             | Suma la partida.....   |        |          | 7,98         |
|  |             | Costes indirectos .....  |        | 3,00%    | 0,24         |
|  |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |        |          | <b>8,22</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS         |             |  |        |          |              |
| <b>E28RM010</b>  | <b>u</b>    | <b>PAR GUANTES LONA</b>  |        |          |              |
|  |             | Par de guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.  |        |          |              |
| P31IM010   | 1,000 u     | Par guantes lona protección estándar   | 1,37   | 1,37     |              |
|  |             | Suma la partida.....   |        |          | 1,37         |
|  |             | Costes indirectos .....  |        | 3,00%    | 0,04         |
|  |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |        |          | <b>1,41</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS       |             |  |        |          |              |
| <b>E28RM060</b>  | <b>u</b>    | <b>PAR GUANTES NITRIL</b>  |        |          |              |
|  |             | Par de guantes de nitrilo de alta resistencia. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.   |        |          |              |
| P31IM060   | 1,000 u     | Par guantes nitrilo amarillo   | 1,16   | 1,16     |              |
|  |             | Suma la partida.....   |        |          | 1,16         |
|  |             | Costes indirectos .....  |        | 3,00%    | 0,03         |
|  |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |        |          | <b>1,19</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS          |             |  |        |          |              |
| <b>E28RM170</b>  | <b>u</b>    | <b>BRAZALETE REFLECTANTE</b>   |        |          |              |
|  |             | Brazalete reflectante (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97.   |        |          |              |
| P31IM150   | 1,000 u     | Brazalete reflectante  | 2,97   | 2,97     |              |
|  |             | Suma la partida.....   |        |          | 2,97         |
|  |             | Costes indirectos .....  |        | 3,00%    | 0,09         |
|  |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |        |          | <b>3,06</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS              |             |  |        |          |              |
| <b>E28RP070</b>  | <b>u</b>    | <b>PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD</b>   |        |          |              |
|  |             | Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97   |        |          |              |
| P31IP070   | 1,000 u     | Par botas de seguridad   | 25,24  | 25,24    |              |
|  |             | Suma la partida.....   |        |          | 25,24        |
|  |             | Costes indirectos .....  |        | 3,00%    | 0,76         |
|  |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |        |          | <b>26,00</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS                          |             |  |        |          |              |
| <b>E28RP060</b>  | <b>u</b>    | <b>PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD</b>   |        |          |              |
|  |             | Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97   |        |          |              |
| P31IP060   | 1,000 u     | Par botas de agua de seguridad   | 13,14  | 13,14    |              |
|  |             | Suma la partida.....   |        |          | 13,14        |
|  |             | Costes indirectos .....  |        | 3,00%    | 0,39         |
|  |             | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |        |          | <b>13,53</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS |             |  |        |          |              |



## CUADRO DE DESCOMPUESTOS

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO  | CANTIDAD UD | RESUMEN  | PRECIO | SUBTOTAL | IMPORTE       |
|---|-------------|--|--------|----------|---------------|
| <b>SUBCAPÍTULO SS05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD</b>   |             |  |        |          |               |
| <b>E28W040</b>  | <b>u</b>    | <b>COSTE MENSUAL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b>   |        |          |               |
|   |             | Coste mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón       |        |          |               |
| P31W030   | 1,000 u     | Coste mensual limpieza-desinfección  | 129,28 | 129,28   |               |
| Suma la partida.....  |             |  |        |          | 129,28        |
| Costes indirectos .....   |             |  |        |          | 3,88          |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |             |  |        |          | <b>133,16</b> |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS |             |  |        |          |               |
| <b>E28W050</b>  | <b>u</b>    | <b>COSTE MENSUAL FORMACIÓN SEGURIDAD HIGIENE</b>   |        |          |               |
|   |             | Coste mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada     |        |          |               |
| P31W040   | 1,000 u     | Coste mensual formación seguridad  | 78,78  | 78,78    |               |
| Suma la partida.....  |             |  |        |          | 78,78         |
| Costes indirectos .....   |             |  |        |          | 2,36          |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |             |  |        |          | <b>81,14</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS            |             |  |        |          |               |
| <b>E28W060</b>  | <b>u</b>    | <b>RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I</b>  |        |          |               |
|   |             | Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre |        |          |               |
| P31W050   | 1,000 u     | Reconocimiento médico básico I   | 72,72  | 72,72    |               |
| Suma la partida.....  |             |  |        |          | 72,72         |
| Costes indirectos .....   |             |  |        |          | 2,18          |
| <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   |             |  |        |          | <b>74,90</b>  |
| Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS        |             |  |        |          |               |

## **PLANOS**

## **ÍNDICE**

### **S.T. SITUACIÓN**

- T . General
- V . Punto Limpio
- T . RCD Moralarzal

### **A.P. ACTUACIONES PREVIAS**

### **D.G. DEFINICION GEOMETRICA**

- P . Planta
- L . Perfiles Longitudinales
  - 1. Calle Hachas
  - 2. Calle Larga
  - 3. Calle Joaquín de Pablo Blanco
  - 4. Calle Salvador Canals
  - 5. Calles Prados y Ensanchos

### **C.S. SECCIONES TIPO. COMPATIBILIDAD DE SERVICIOS**

### **R.S. RED DE SANEAMIENTO**

- E . Existente. Planta
- p . Proyectada. Planta
- L . Perfiles longitudinales
  - 1. Calle Salvador Canals (entre Ctra Los Molinos y Joaquín de Pablo Blanco)
  - 2. Calle Joaquín de Pablo Blanco
  - 3. Calle Salvador Canals
  - 4. Calle Larga
  - 5. Calles Trav. Prados y Ermita
- D . Detalles
  - 1. Sección tipo de zanja. Pozo de registro para canalizaciones circulares. Pozo de resalto para canalizaciones circulares. Acometida domiciliaria. Imbornal ventilado

### **R.A. RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA**

- P . Planta
- D . Detalles
  - 1. Registros para válvulas de seccionamiento, desagüe e Hidrante tipo 1. Cerco y tapa para arqueta de Hidrante tipo 1
  - 2. Sección tipo de zanja. Disposición de armaduras en macizos de anclaje

## **E.E. ENERGÍA ELÉCTRICA**

**P . Planta**

**D . Detalles**

1. Sección tipo de zanja (DH1 a DH3)

## **T.C. TELECOMUNICACIONES**

**P . Planta**

**D . Detalles**

## **A.V ALUMBRADO VIARIO**

**P . Planta**

**D . Detalles**

1. Secciones tipo de zanja. Arquetas
2. Báculo, Candelabro y Farol (Cimentación y Detalles)
3. Centro de Mando. Armario. Cimentación. Alzados. Detalles constructivos. Esquema unifilar

## **P.P. PAVIMENTACIÓN**

**P . Planta**

**D . Detalles**

Bordillos tipo. Acerados tipo. Pasos de peatones. Alcorques

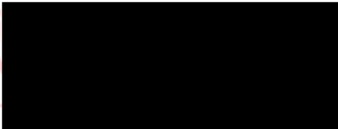
## **S.V. SEÑALIZACIÓN VIARIA**

**P . Planta**

**D . Detalles**

Supervisado a los efectos reglamentarios.

JUAN CARLOS  
FERNANDEZ HERRAIZ



Fecha: 2021.04.26 13:59:45 +0200

LINARES  
MERINO  
CARLOS -



Firmado  
digitalmente por  
LINARES  
MERINO CARLOS



CLIENTE



CERCEDILLA

# PROYECTO

CLAVE

204M09/PIR

TITULO

URBANIZACION CALLES  
SALVADOR CANALS, LARGA, JOAQUIN DE PABLO  
BLANCO, HACHAS, PRADOS Y ENSANCHOS



AUTOR DEL PROYECTO

**CARLOS LINARES MERINO** Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos Colegiado 5.299

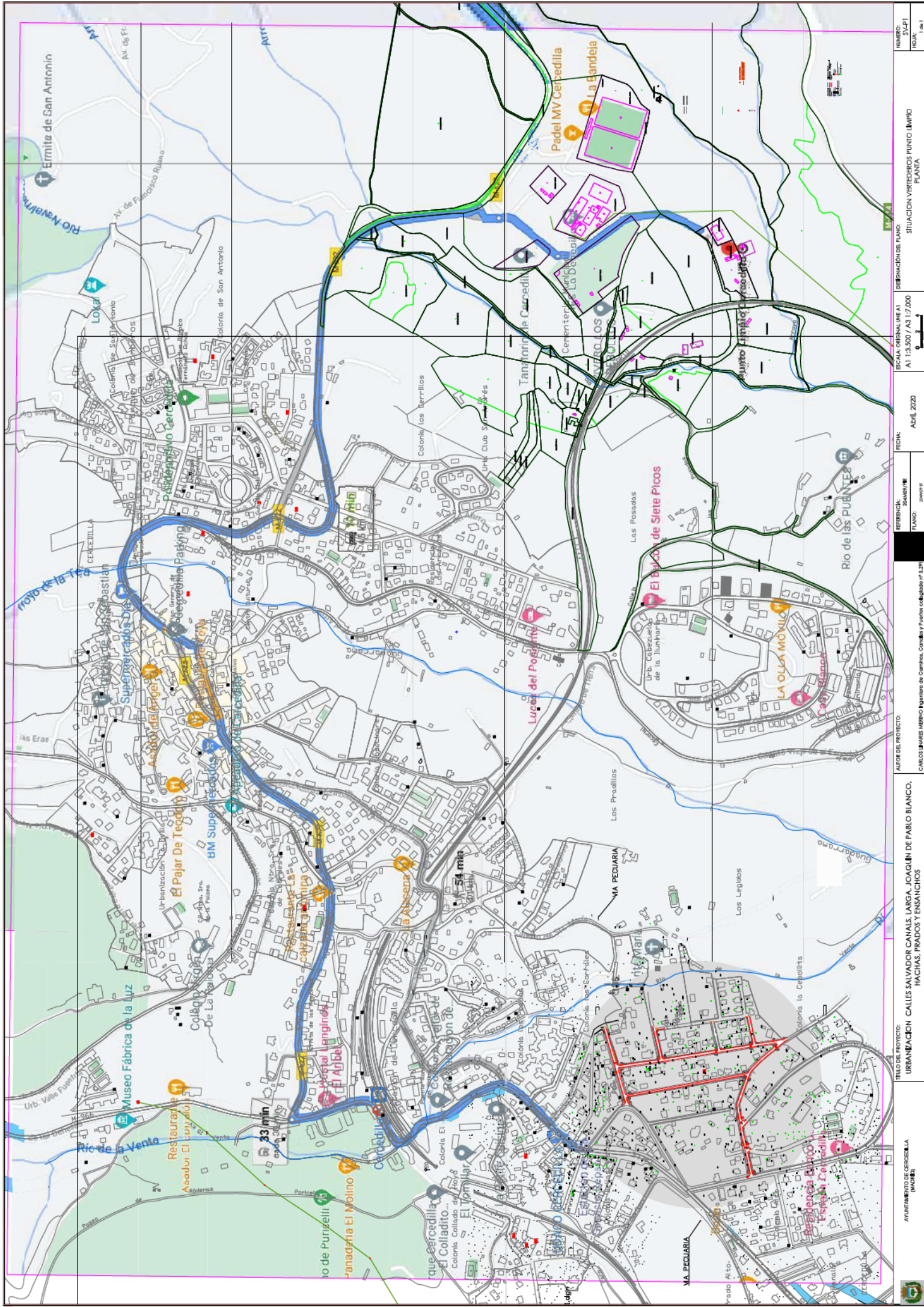
FECHA

**Abril, 2020**

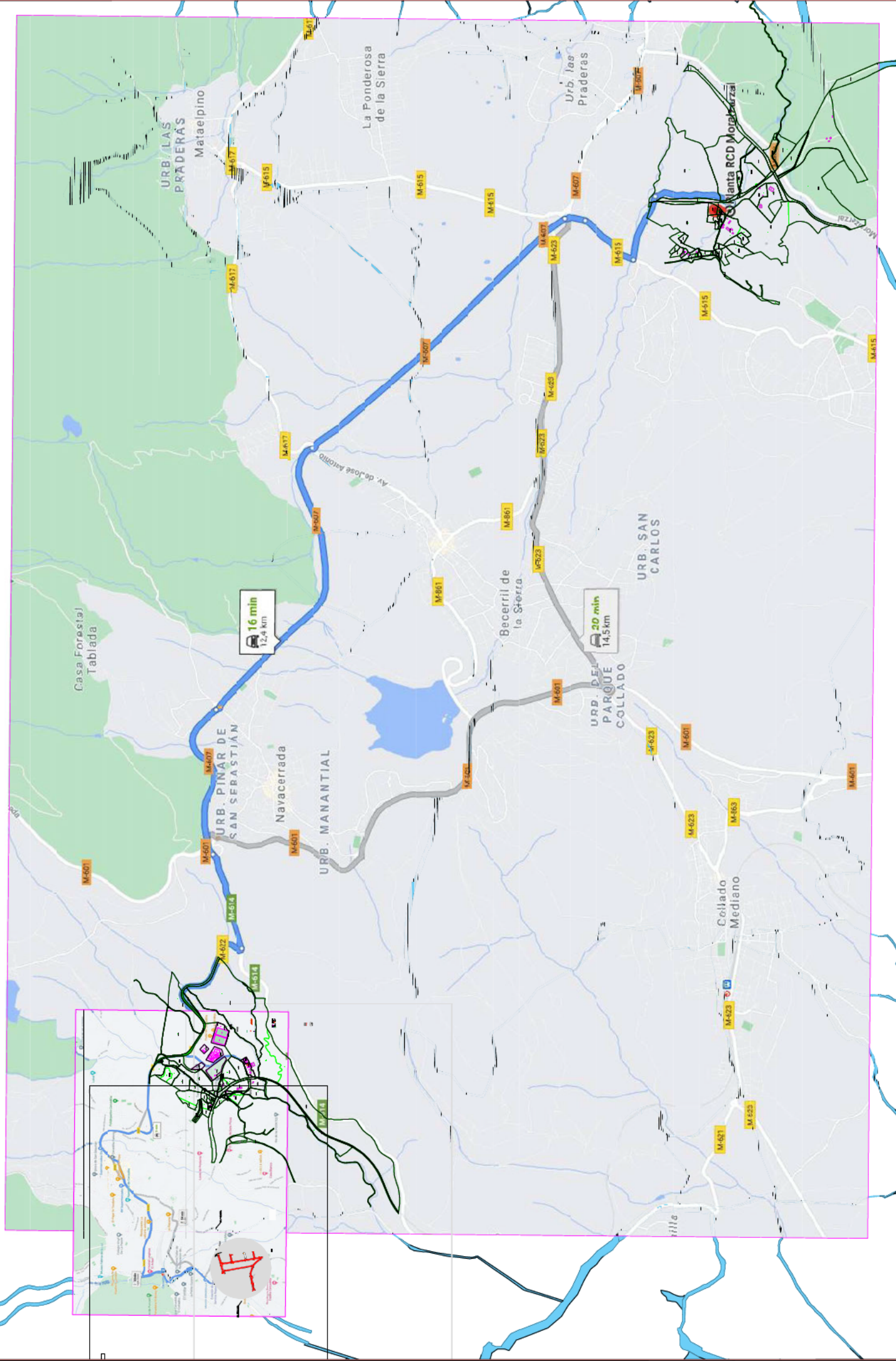


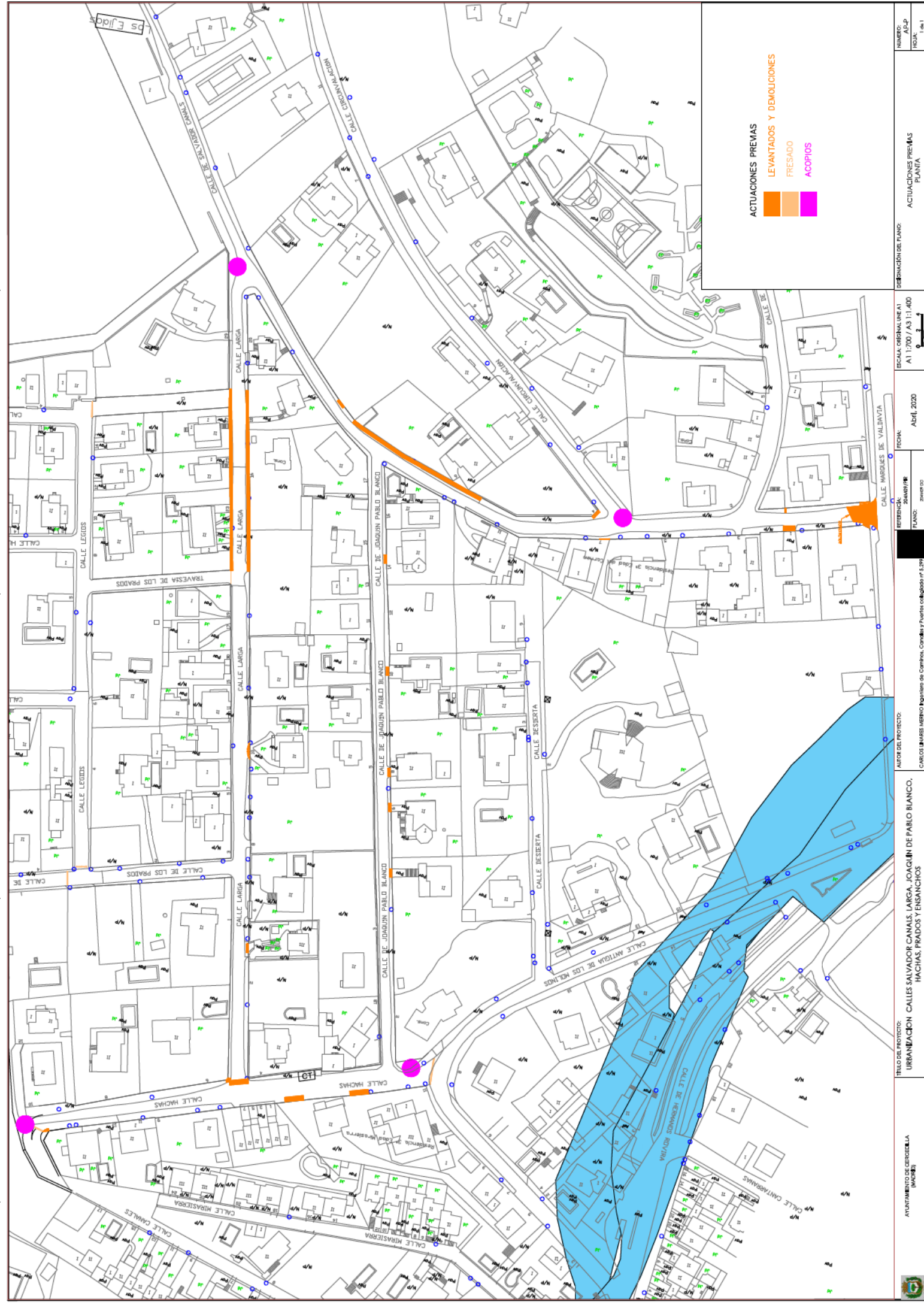










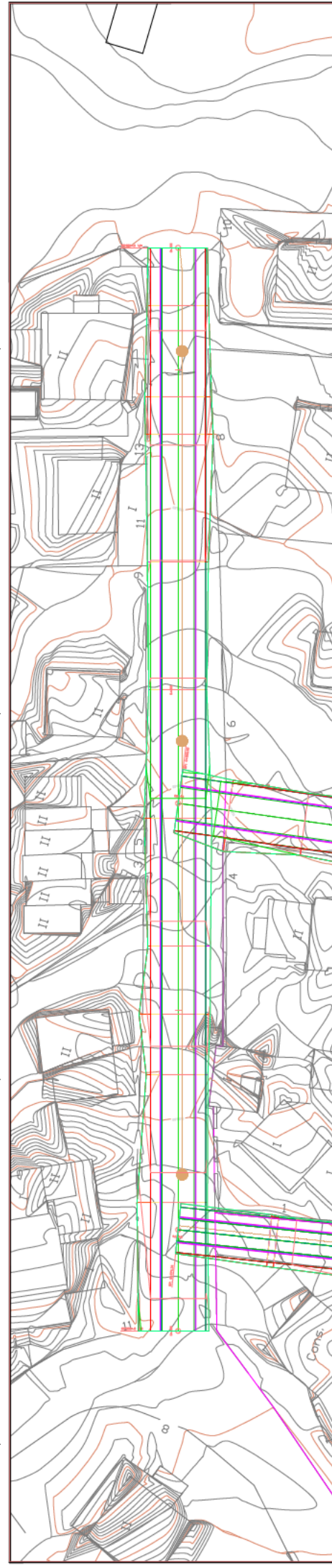


ACTUACIONES PREVIAS  
LEVANTADOS Y DEMOLICIONES  
FRESADO  
ACOPIOS

|   |   |   |   |                              |  |                           |   |                               |   |   |
|---|---|---|---|------------------------------|--|---------------------------|---|-------------------------------|---|---|
|  | <b>AYUNTAMIENTO DE GERCILLA</b><br><b>(MUNICIPIO)</b> | <b>TÍTULO DEL PROYECTO:</b><br><b>URBANIZACIÓN CALLES SALVADOR CANALS, LARGA, JOAQUÍN DE PABLO BLANCO,</b><br><b>HACHAS, PRADOS Y ENSANCHOS</b> | <b>AUTOR DEL PROYECTO:</b><br><b>TRILLO DEL PROYECTO:</b> | <b>REFERENCIA:</b> 25/AMM/18 |  | <b>FECHA:</b> Abril, 2020 | <b>ESCALA, ORIGINAL LINE A1</b><br><b>A1 1:200 / A3 1:1.400</b> | <b>DESIGNACIÓN DEL PLANO:</b> | <b>ACTUACIONES PRE-4.5</b><br><b>PLANTA</b> | <b>NÚMERO:</b><br><b>AL-P</b><br><b>TOTAL:</b> 1 de 1 |
|   |   |   |   | <b>PLANO:</b> 25/AMM/18      |  |                           |   |                               |   |   |

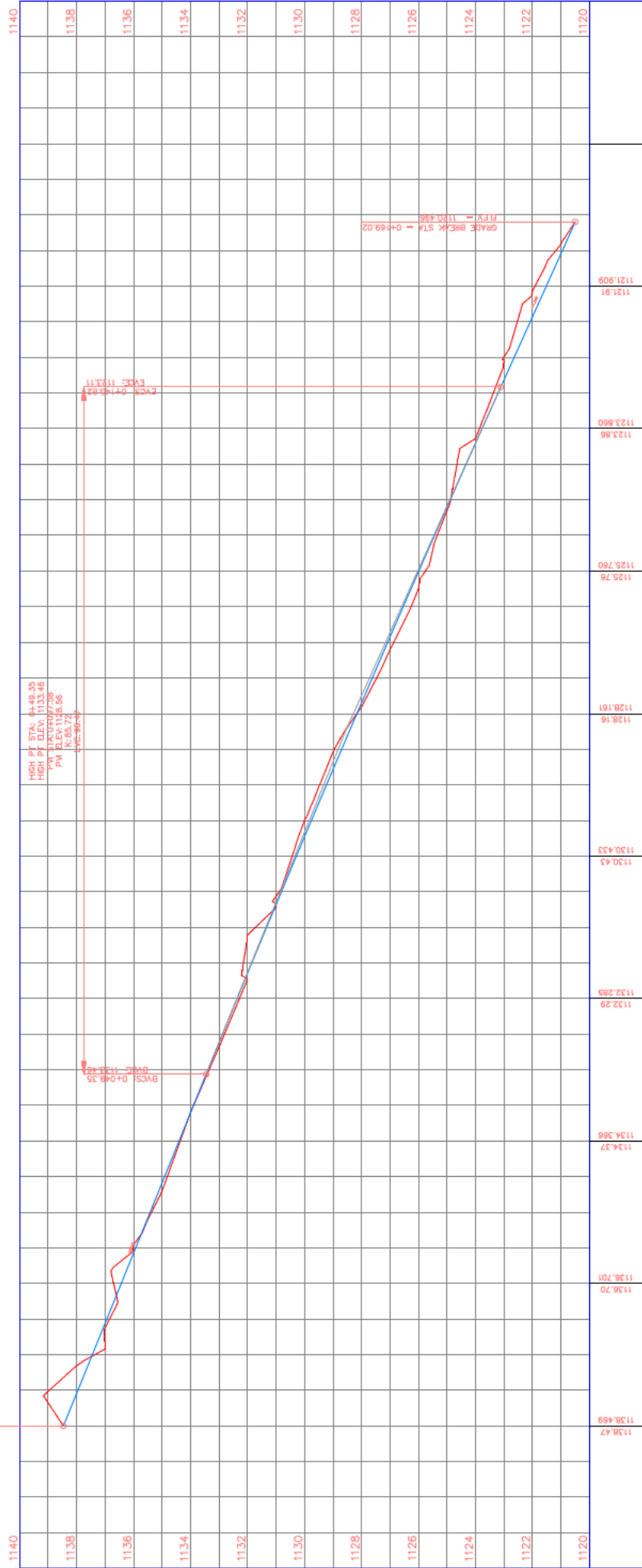




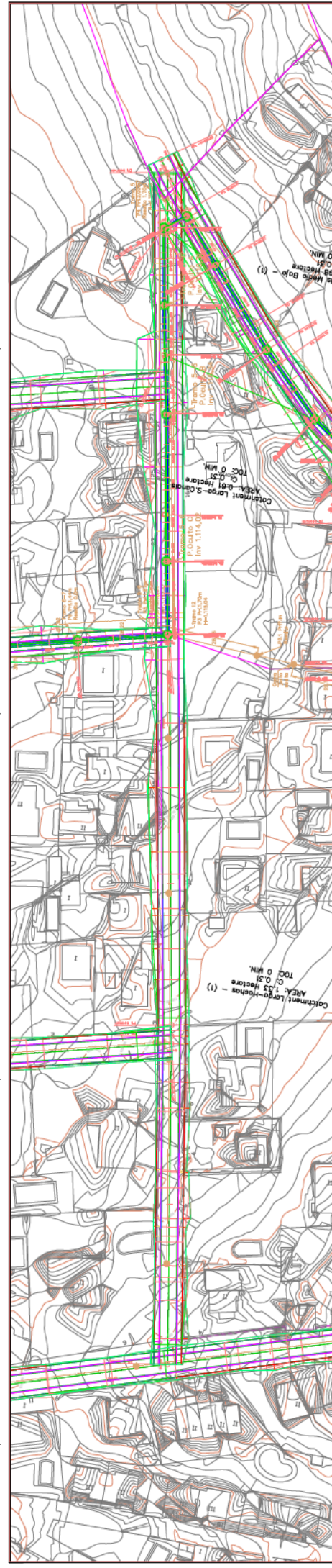


calle Hachas PROFILE

GRADE BREAK STA = 0+000.00  
ELEV = 1138.469

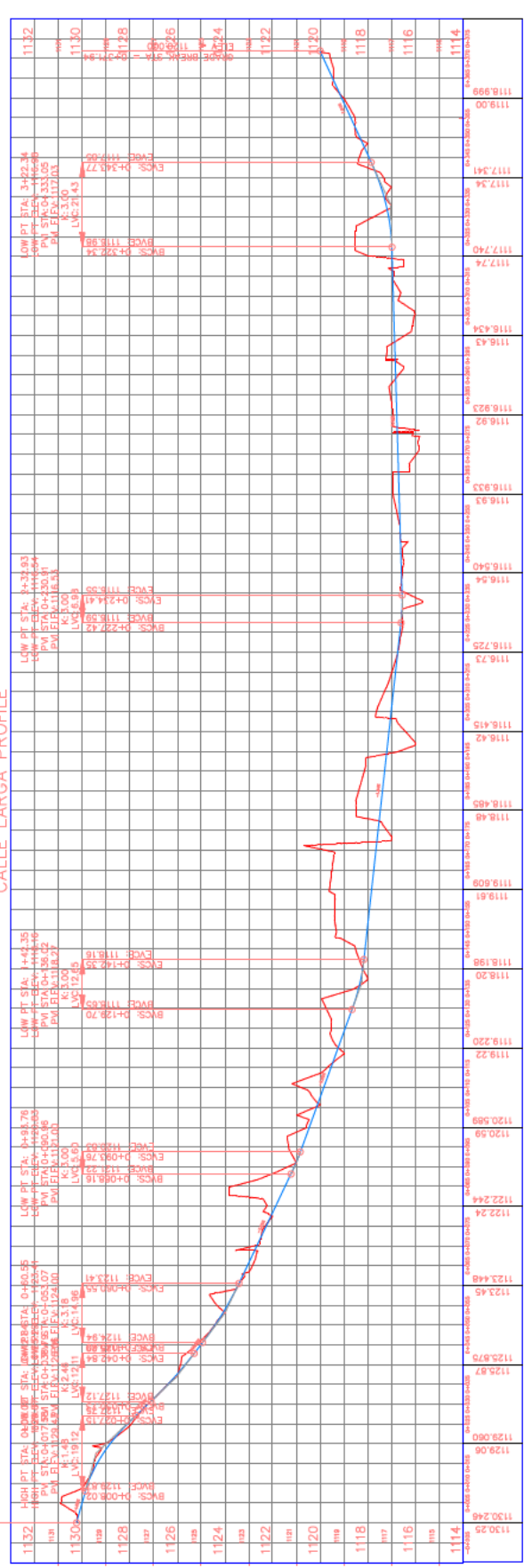






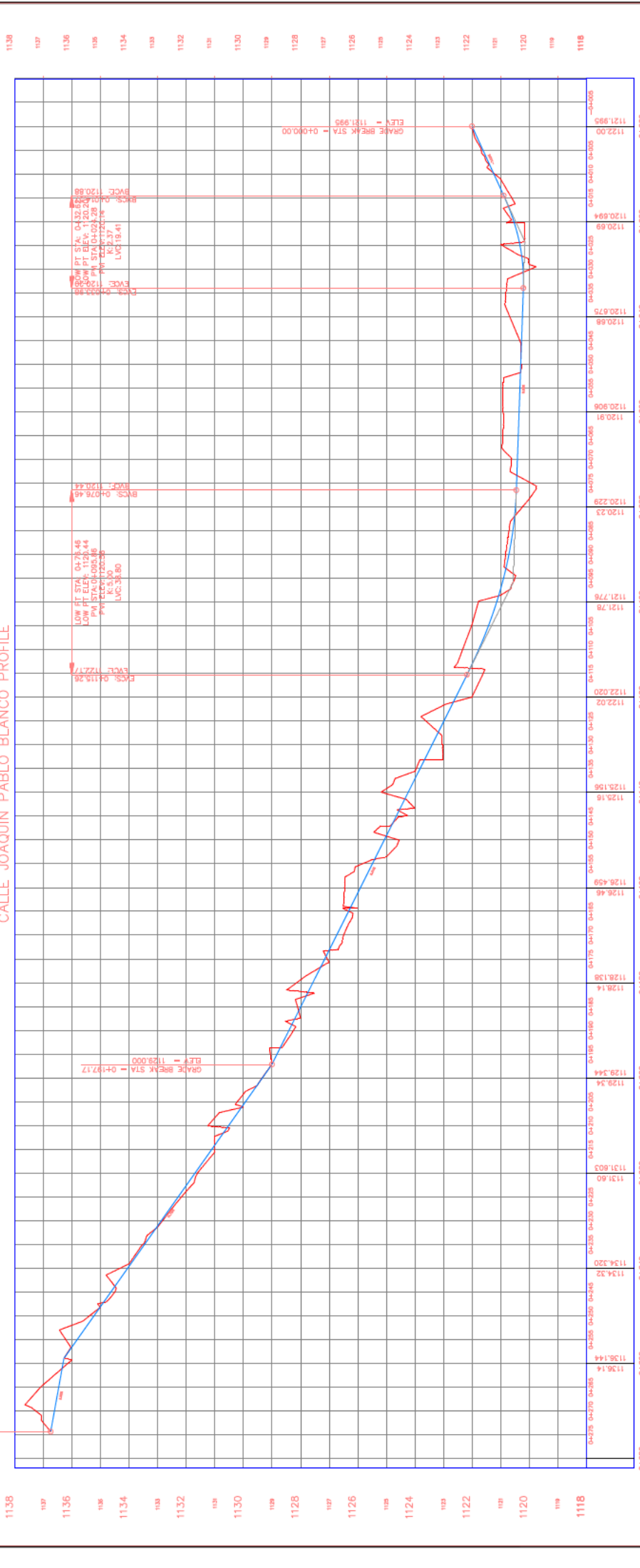
GRADE BREAK STA = 0+000.00  
ELEV = 1130.246

CALLE LARGA PROFILE

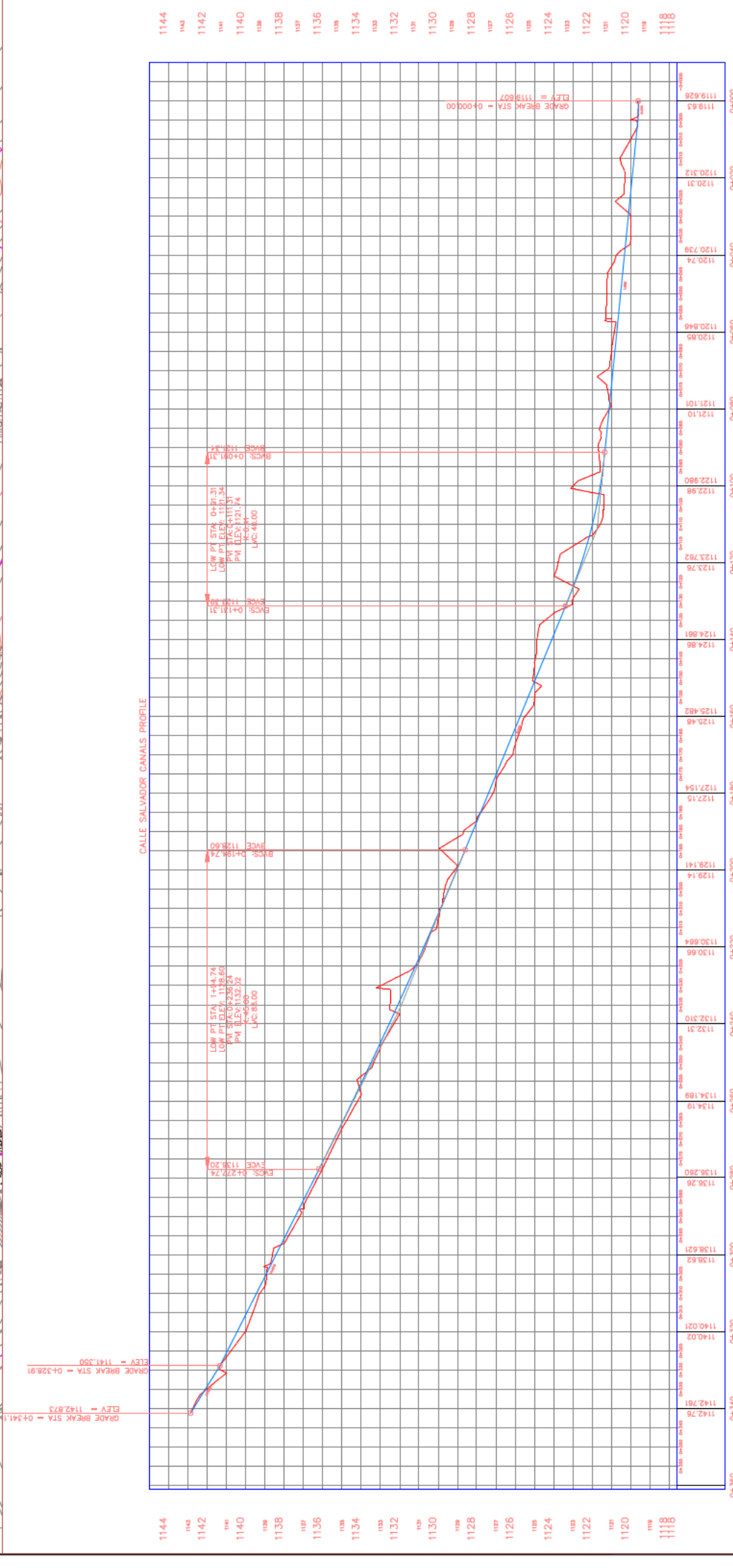
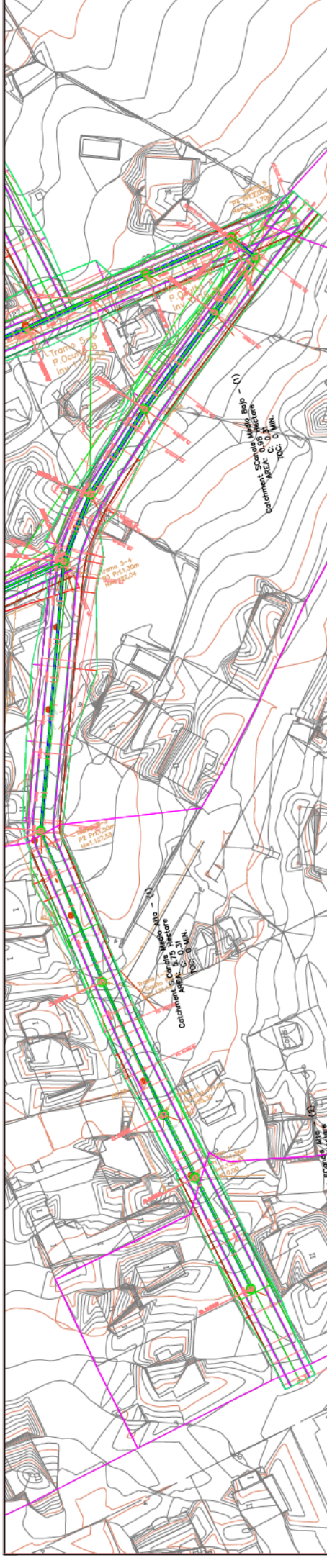


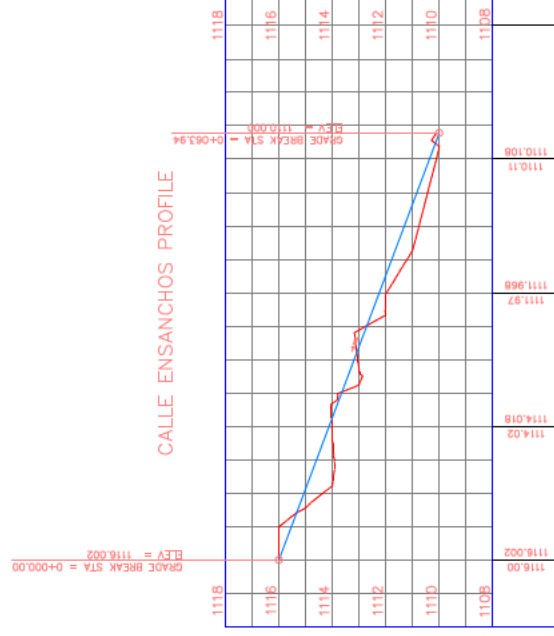
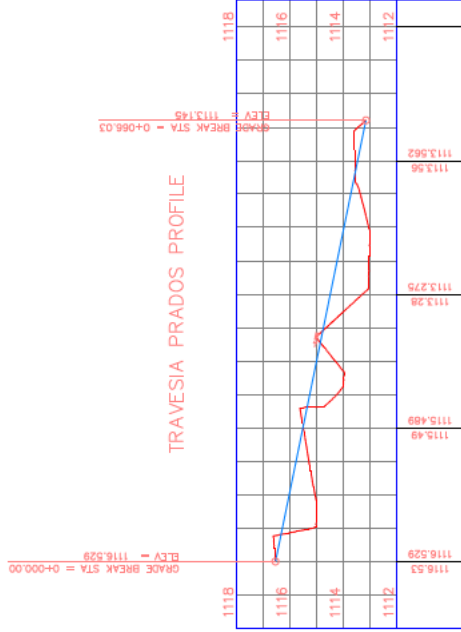
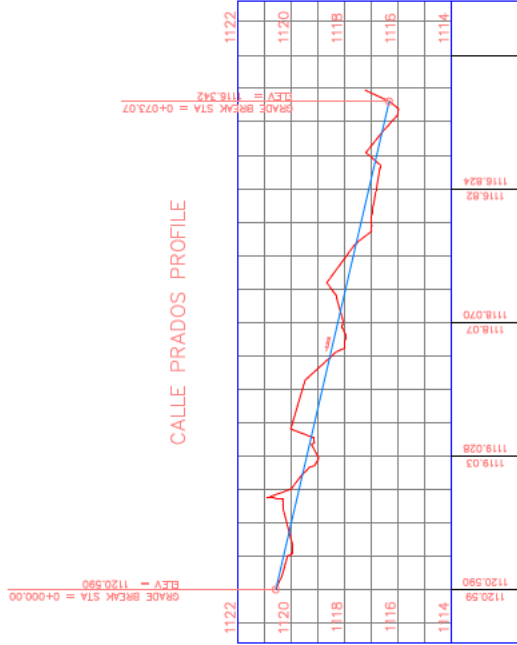
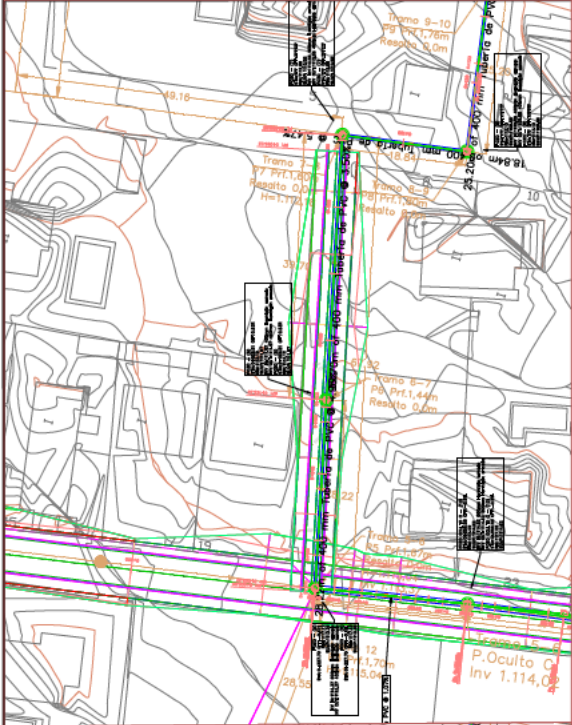
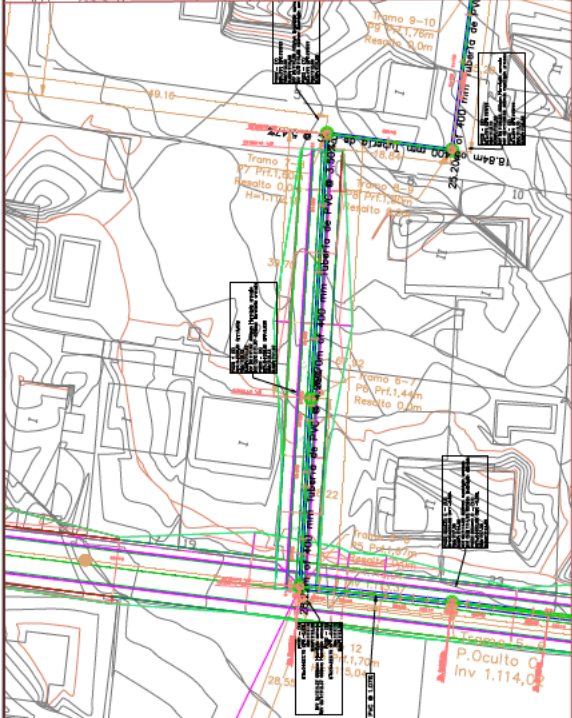
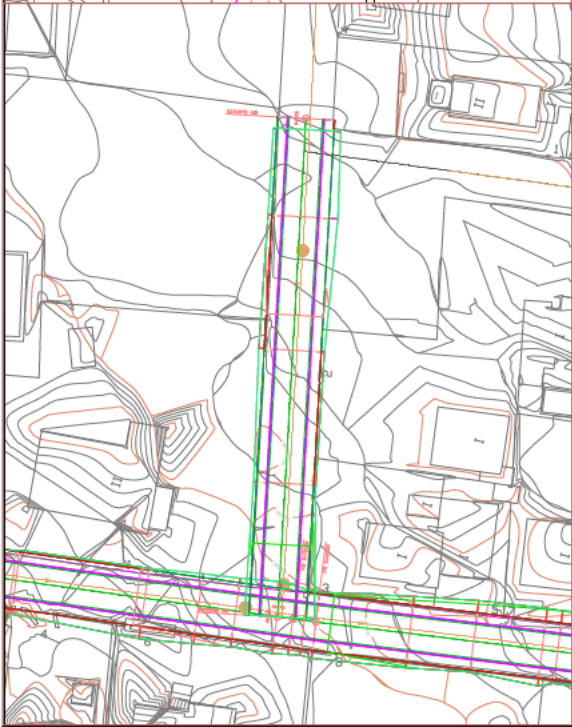


CALLE JOAQUIN PABLO BLANCO PROFILE

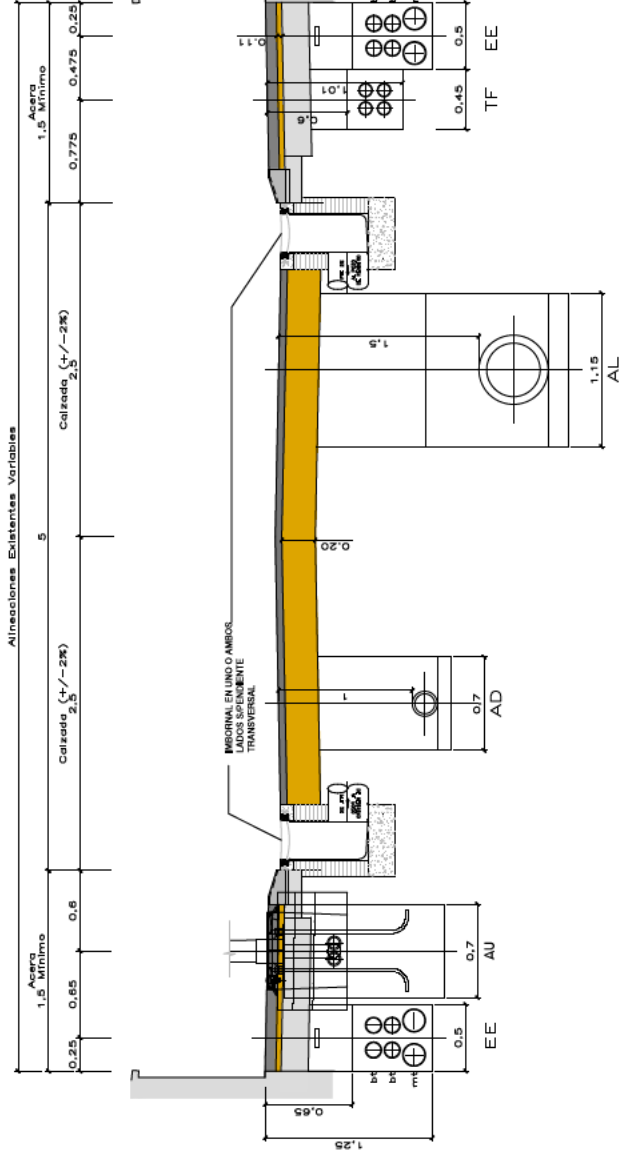








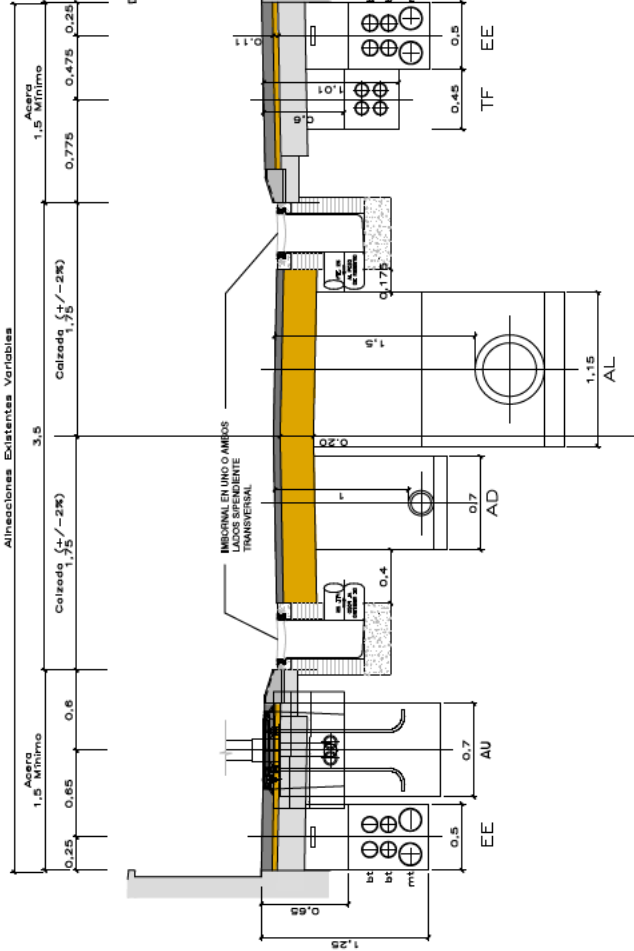
CALLES HACHAS, LARGA, SALVADOR CANALS, PRADOS Y ENSANCHOS



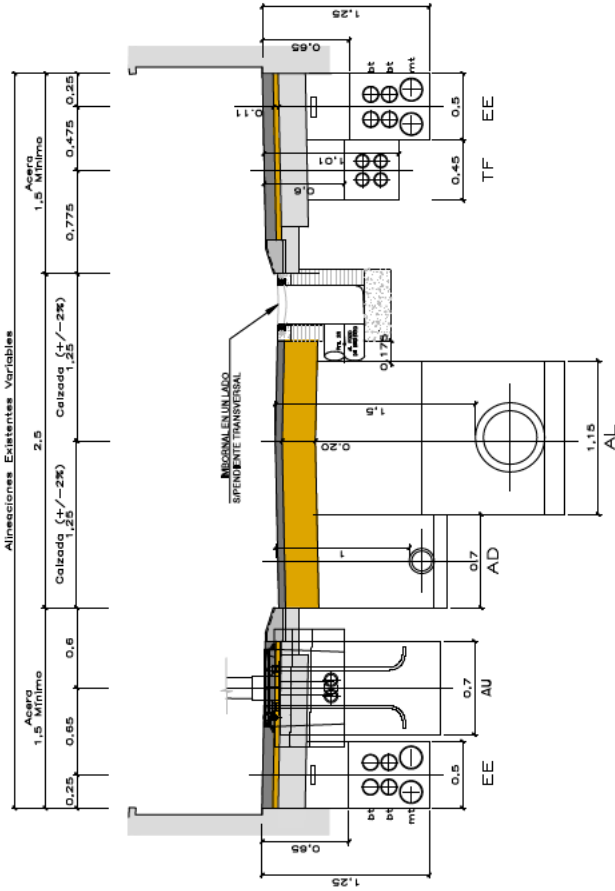
Con objeto de corregir el efecto de la retracción del hormigón, se cuidará el curado del hormigón mediante la colocación de arpilleras sobre el hormigón y el regado superficial de las mismas, así como la ejecución por tramos de 6m de largo y/o junta central saileados, siempre que la accesibilidad a las edificaciones lo permita, en caso contrario se dispondrán juntas de hormigonado mediante tabloneros perdidos.

En ambas actuaciones, base de hormigón y aglomerado, debido a las pendientes elevadas de los viarios, la colocación se realizará en contra de la pendiente, con objeto de evitar la fluencia del material y su segregación. En la colocación de adoquines se seguirá la misma metodología colocándolos en contrapendiente, de abajo a arriba.

CALLE JOAQUIN PABLO BLANCO



TRAVESIA PRADOS



AYUNTAMIENTO DE CERRO DE LA CRUZ

TÍTULO DEL PROYECTO:

URBANIZACIÓN CALLES SALVADOR CANALS, LARGA, JOAQUIN DE PABLO BLANCO, HACHAS, PRADOS Y ENSANCHOS

AUTOR DEL PROYECTO:

CARLOS LINARES MENDOZA Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos colegiado nº 1.378

FECHA:

Abril, 2020

ESCALA GENERAL LINEA A1

A1 1:20 / A3 1:40

SECCIONES TIPO

COMPATIBILIDAD DE SERVICIOS

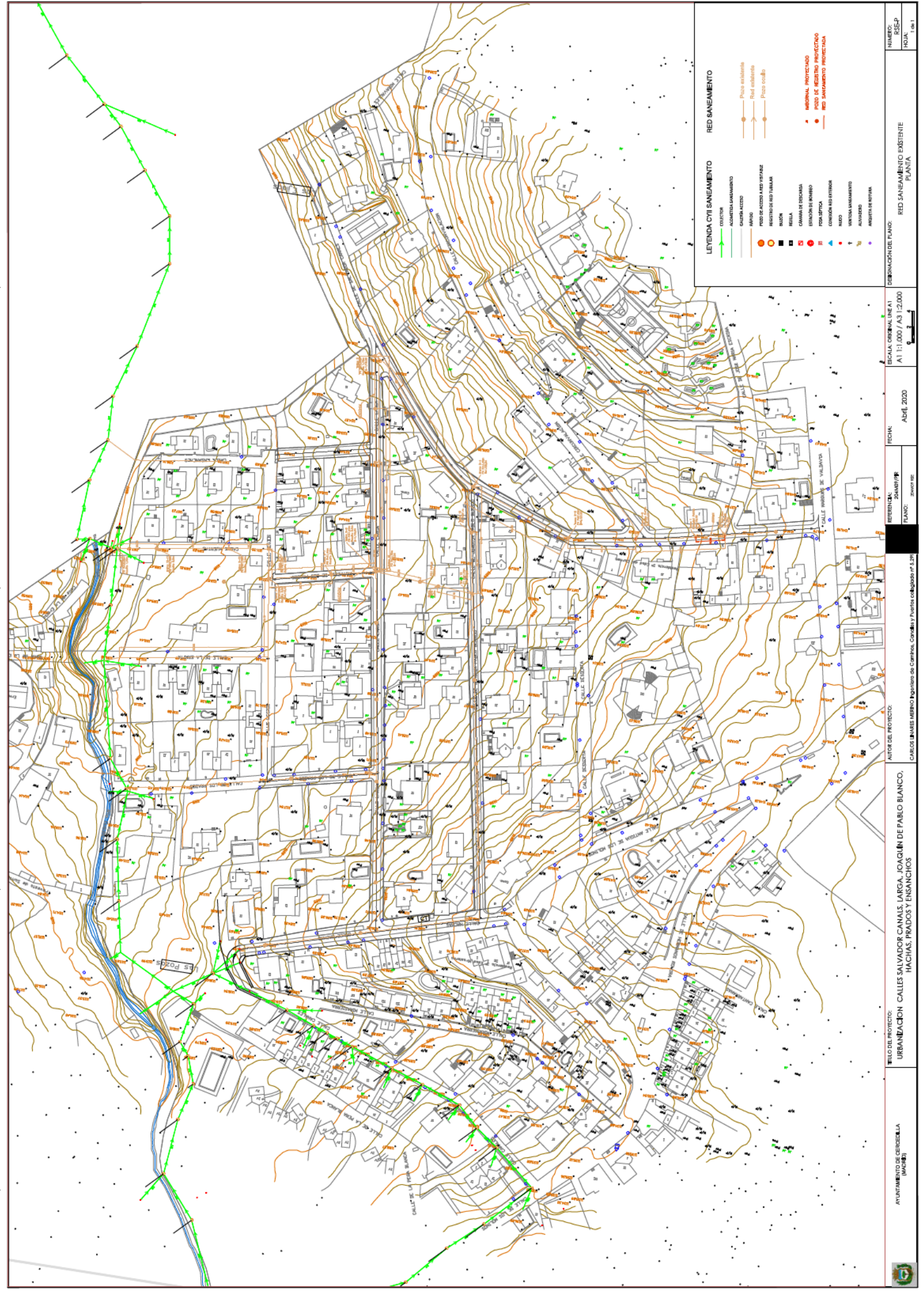
NÚMERO

CSP

HOJA

1 de 1





LEYENDA CIVIL SANEAMIENTO

DIRECCIÓN

ACUMULACIÓN SANEAMIENTO

CAJILLA DE ACCESO

MANO

POZO DE ACCESO A RED VERTICAL

REGISTRO DE RED TUBULAR

REJILLA

CAMARA DE DESCAÑA

ESTACIÓN DE BOMBEO

POSTA DE FUGA

CONEXIÓN A RED EXISTENTE

MANO

UNIÓN SANEAMIENTO

AVANCE

PROYECTO DE RED

RED SANEAMIENTO

Pozo existente

Red existente

Pozo nuevo

Marginal PROTECTOR

POZO DE REGISTRO PROTECTOR

RED SANEAMIENTO PROTECTOR

DETERMINACIÓN DE PLANO:

ESCALA ORIGINAL LINEA A1

A1 1:1.000 / A3 1:2.000

FECHA:

ABRIL 2020

REFERENCIA:

2004/11/19

PLANOS:

2004/11/19

AUTOR DEL PROYECTO:

CARLOS LAMAS ARBENO Ingeniero de Caminos, Construcción y Puertos colegiado n° 5.271

TÍTULO DEL PROYECTO:

URBANIZACIÓN CALLES SALVADOR CANALS, LARGA, JOAQUÍN DE PABLO BLANCO, HACHAS, PRADOS Y ENSANCHOS

AYUNTAMIENTO DE CERCESILLA

(MURCIA)

RED SANEAMIENTO EXISTENTE

PLANTA

NÚMERO:

ESCP

HUERA

1.08.1

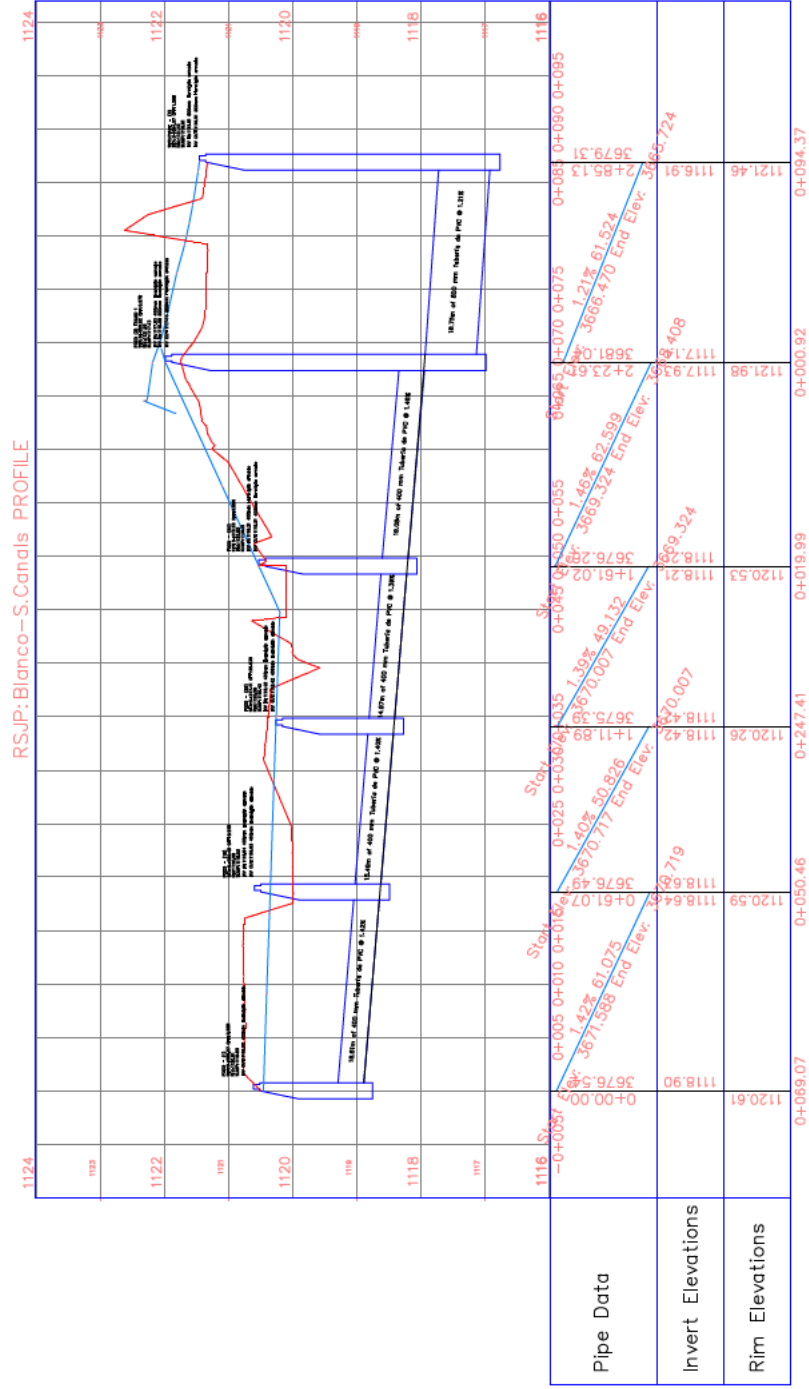
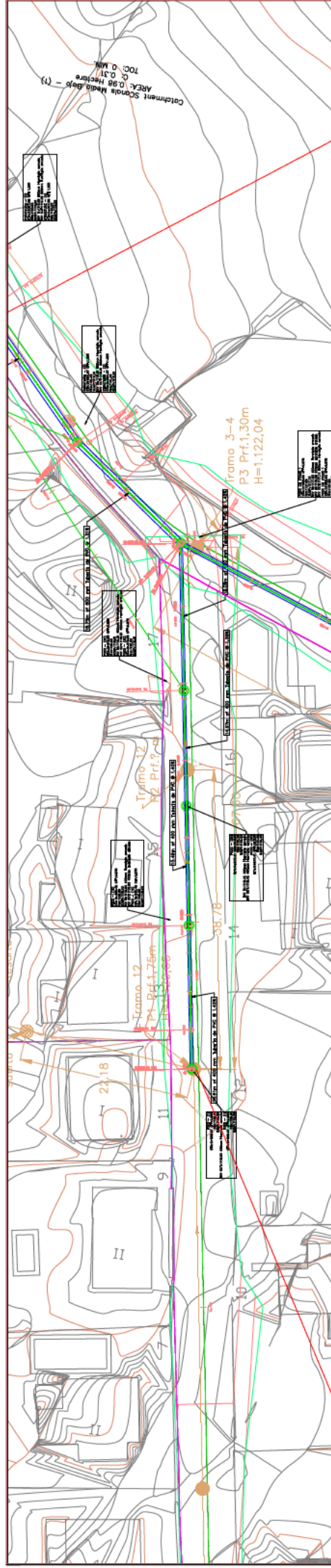








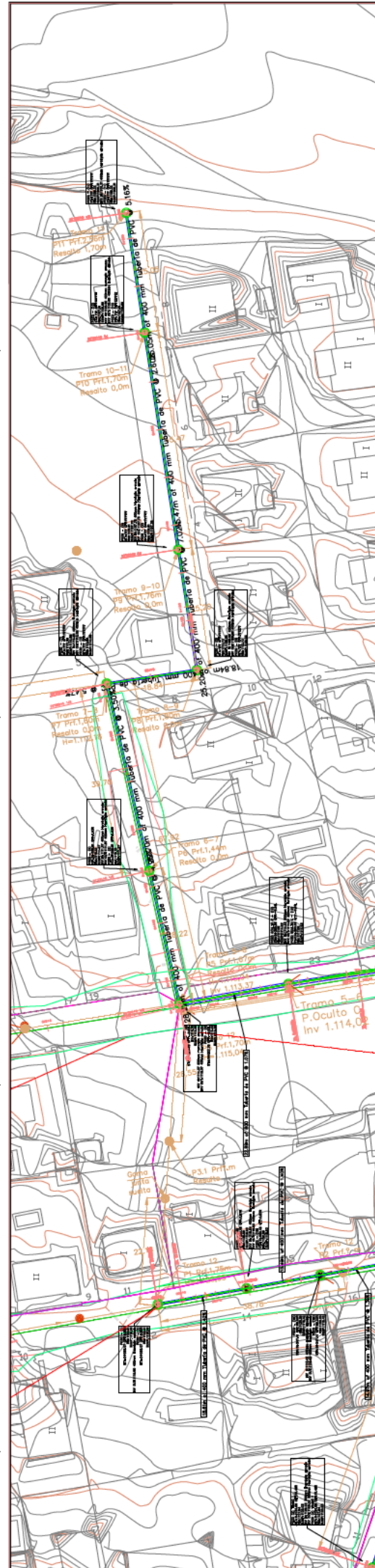




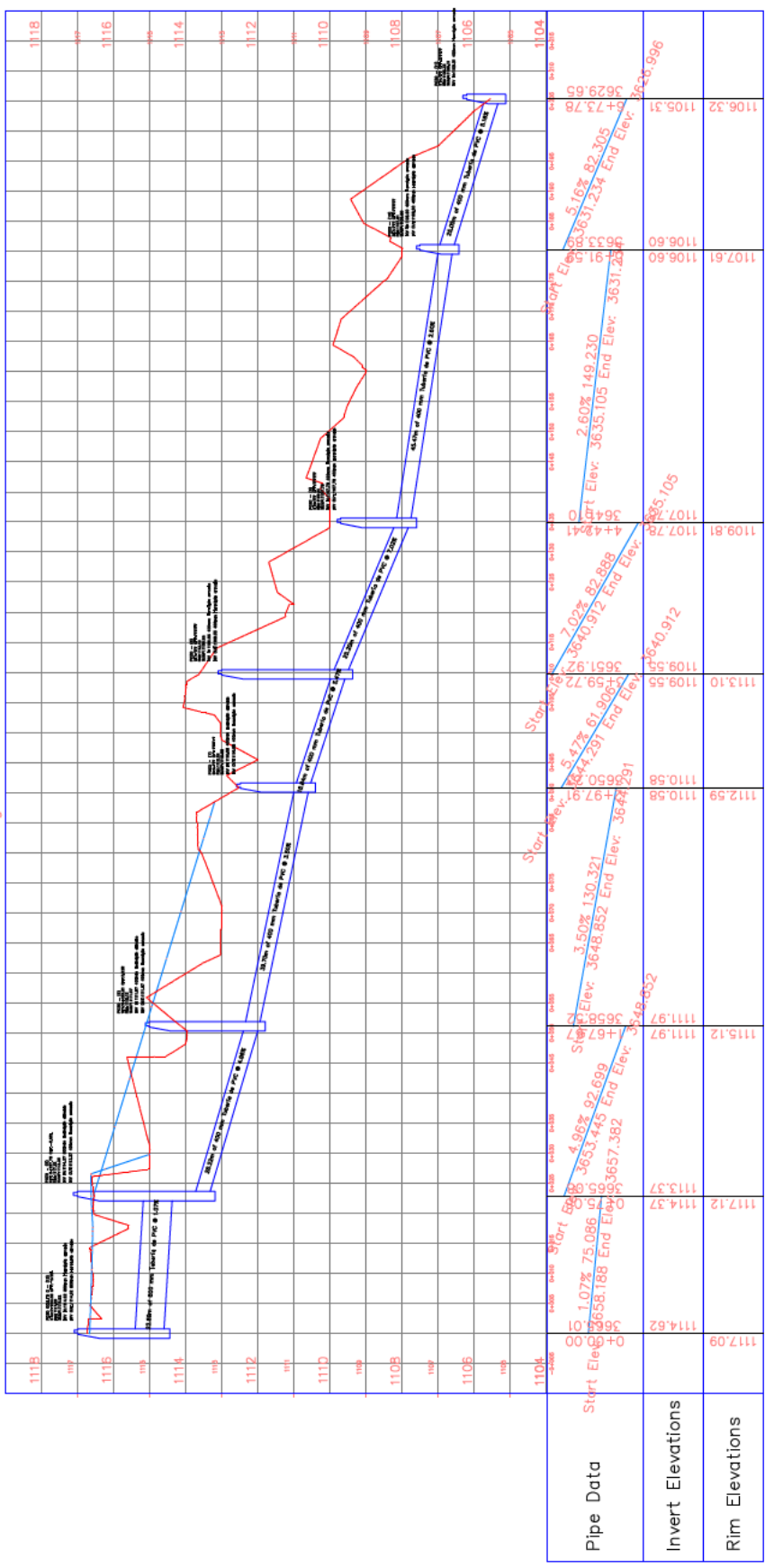


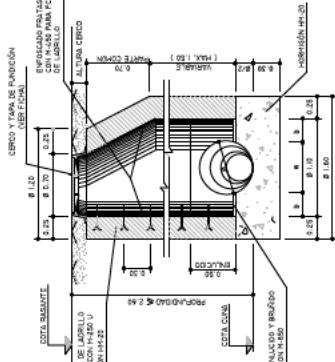




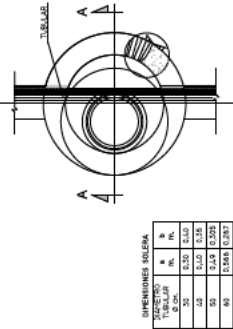


RS Larga—Trav.Prados—Ermita PROFILE



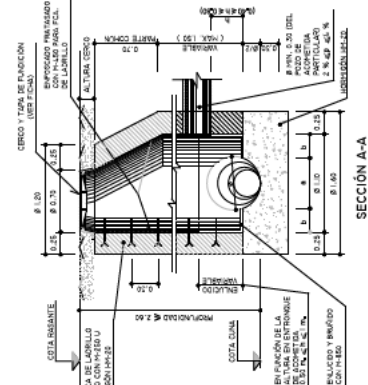
POZO DE REGISTRO PARA ALCANTARILLADO TUBULAR  
(Profundidad  $\leq$  2,60 m.)

## SECCIÓN A-A

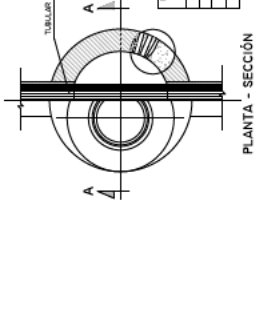


PIANTA - SECCIÓN

POZO DE REGISTRO PARA ALCANTARILLADO  
TUBULAR (Profundidad  $\pm$  2,60 m.)  
CON ACOMETIDA DOMICILIARIA

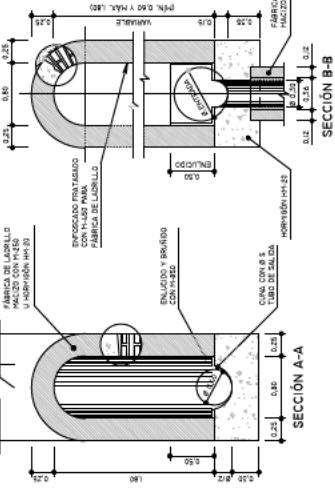


SECCIÓN A-2

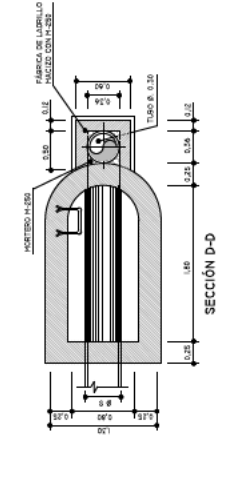


PLANTA - SECCIÓN

## POZO DE RESALTO PARA ALCANTARILLA TUBULAR

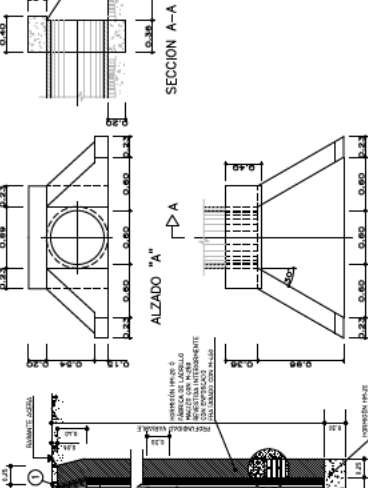


## SECCIÓN A-A



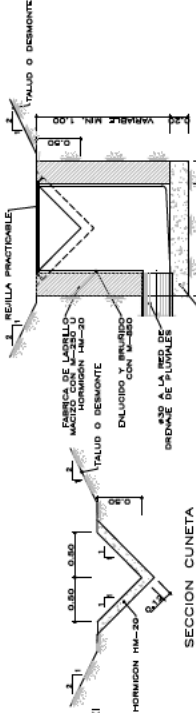
## SECCIÓN I

## OBRA DE FABRICA TIPO C-1



ANITA

## ARQUITETA Y CLINETA DRENAJE PLUVIAL ES



SECCION CLINICA

## SECCION ARQUETA





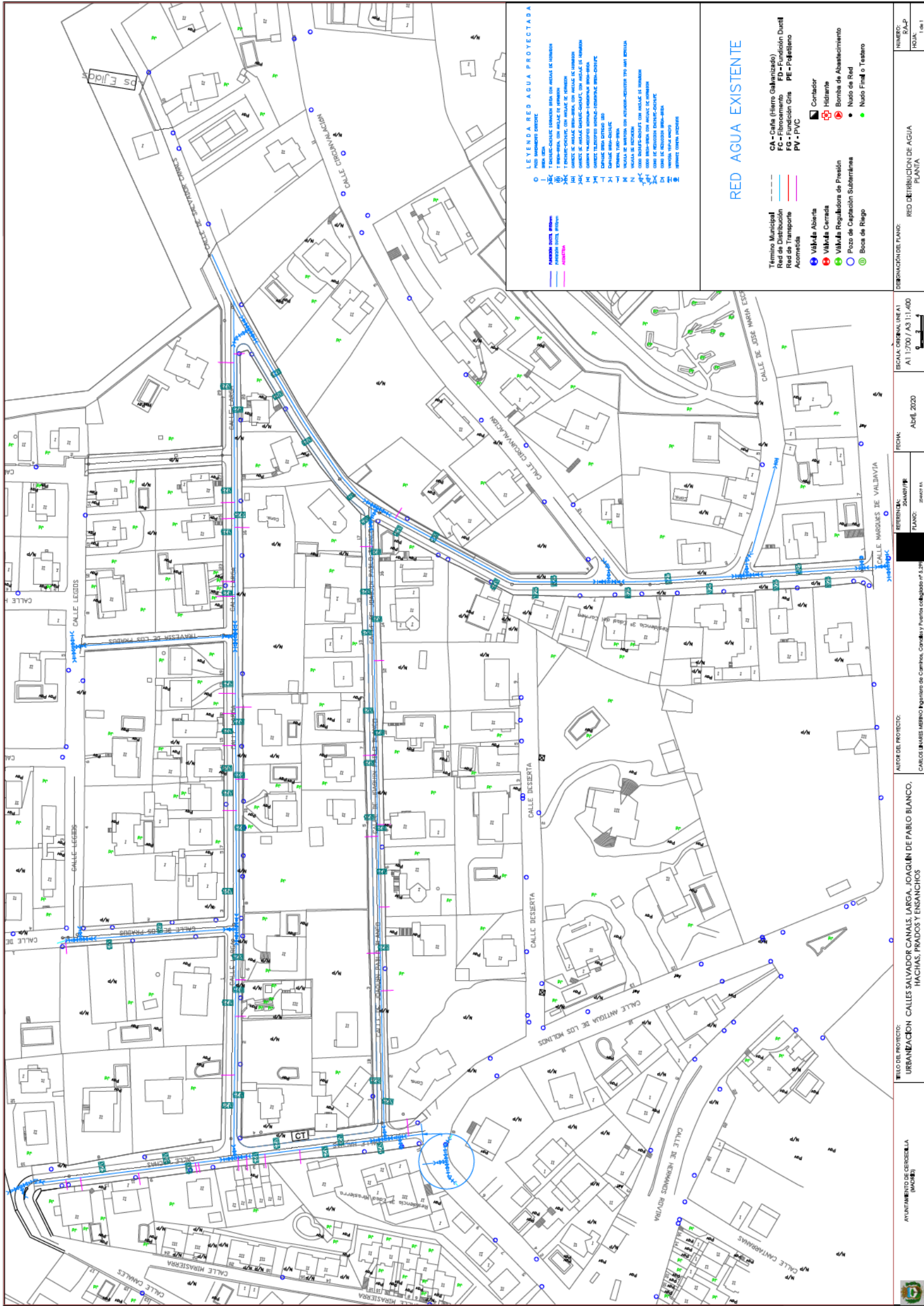






TABLA 1

CODOS con ángulo de desviación = 1,18° = 1,125°  
Armaduras de acero corrugado (fy > 48k N/mm²)

| ID   | h    | E    | H    | L    | V    | M    | S <sub>1</sub> | S <sub>2</sub> | Peso  |
|------|------|------|------|------|------|------|----------------|----------------|-------|
| mm   | mm   | mm   | mm   | mm   | mm   | mm   | mm             | mm             | kg    |
| 80   | 0,34 | 0,25 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 100  | 0,35 | 0,25 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 125  | 0,38 | 0,27 | 1,15 | 2,30 | 4,68 | 0,40 | 11,54          | 8,44 a 10 cm   | 22,11 |
| 150  | 0,43 | 0,30 | 1,30 | 2,60 | 5,08 | 0,44 | 12,24          | 8,44 a 10 cm   | 26,39 |
| 200  | 0,43 | 0,30 | 1,30 | 2,60 | 5,08 | 0,44 | 12,24          | 8,44 a 10 cm   | 26,39 |
| 250  | 0,43 | 0,30 | 1,30 | 2,60 | 5,08 | 0,44 | 12,24          | 8,44 a 10 cm   | 26,39 |
| 300  | 0,43 | 0,30 | 1,30 | 2,60 | 5,08 | 0,44 | 12,24          | 8,44 a 10 cm   | 26,39 |
| 400  | 0,43 | 0,30 | 1,30 | 2,60 | 5,08 | 0,44 | 12,24          | 8,44 a 10 cm   | 26,39 |
| 500  | 0,43 | 0,30 | 1,30 | 2,60 | 5,08 | 0,44 | 12,24          | 8,44 a 10 cm   | 26,39 |
| 600  | 0,43 | 0,30 | 1,30 | 2,60 | 5,08 | 0,44 | 12,24          | 8,44 a 10 cm   | 26,39 |
| 800  | 0,43 | 0,30 | 1,30 | 2,60 | 5,08 | 0,44 | 12,24          | 8,44 a 10 cm   | 26,39 |
| 1000 | 0,43 | 0,30 | 1,30 | 2,60 | 5,08 | 0,44 | 12,24          | 8,44 a 10 cm   | 26,39 |

TABLA 2

CODOS con ángulo de desviación = 1,18° = 22,5°  
Armaduras de acero corrugado (fy > 48k N/mm²)

| ID   | h    | E    | H    | L    | V    | M    | S <sub>1</sub> | S <sub>2</sub> | Peso  |
|------|------|------|------|------|------|------|----------------|----------------|-------|
| mm   | mm   | mm   | mm   | mm   | mm   | mm   | mm             | mm             | kg    |
| 80   | 0,34 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 100  | 0,35 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 125  | 0,38 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 150  | 0,43 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 200  | 0,43 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 250  | 0,43 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 300  | 0,43 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 400  | 0,43 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 500  | 0,43 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 600  | 0,43 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 800  | 0,43 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 1000 | 0,43 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |

TABLA 3

CODOS con ángulo de desviación = 1,4° = 45°  
Armaduras de acero corrugado (fy > 48k N/mm²)

| ID   | h    | E    | H    | L    | V    | M    | S <sub>1</sub> | S <sub>2</sub> | Peso  |
|------|------|------|------|------|------|------|----------------|----------------|-------|
| mm   | mm   | mm   | mm   | mm   | mm   | mm   | mm             | mm             | kg    |
| 80   | 0,34 | 0,25 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 100  | 0,35 | 0,25 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 125  | 0,38 | 0,27 | 1,15 | 2,30 | 4,68 | 0,40 | 11,54          | 8,44 a 10 cm   | 22,11 |
| 150  | 0,43 | 0,30 | 1,30 | 2,60 | 5,08 | 0,44 | 12,24          | 8,44 a 10 cm   | 26,39 |
| 200  | 0,43 | 0,30 | 1,30 | 2,60 | 5,08 | 0,44 | 12,24          | 8,44 a 10 cm   | 26,39 |
| 250  | 0,43 | 0,30 | 1,30 | 2,60 | 5,08 | 0,44 | 12,24          | 8,44 a 10 cm   | 26,39 |
| 300  | 0,43 | 0,30 | 1,30 | 2,60 | 5,08 | 0,44 | 12,24          | 8,44 a 10 cm   | 26,39 |
| 400  | 0,43 | 0,30 | 1,30 | 2,60 | 5,08 | 0,44 | 12,24          | 8,44 a 10 cm   | 26,39 |
| 500  | 0,43 | 0,30 | 1,30 | 2,60 | 5,08 | 0,44 | 12,24          | 8,44 a 10 cm   | 26,39 |
| 600  | 0,43 | 0,30 | 1,30 | 2,60 | 5,08 | 0,44 | 12,24          | 8,44 a 10 cm   | 26,39 |
| 800  | 0,43 | 0,30 | 1,30 | 2,60 | 5,08 | 0,44 | 12,24          | 8,44 a 10 cm   | 26,39 |
| 1000 | 0,43 | 0,30 | 1,30 | 2,60 | 5,08 | 0,44 | 12,24          | 8,44 a 10 cm   | 26,39 |

TABLA 4

CODOS con ángulo de desviación = 1,2° = 90°  
Armaduras de acero corrugado (fy > 48k N/mm²)

| ID   | h    | E    | H    | L    | V    | M    | S <sub>1</sub> | S <sub>2</sub> | Peso  |
|------|------|------|------|------|------|------|----------------|----------------|-------|
| mm   | mm   | mm   | mm   | mm   | mm   | mm   | mm             | mm             | kg    |
| 80   | 0,34 | 0,25 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 100  | 0,35 | 0,25 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 125  | 0,38 | 0,27 | 1,15 | 2,30 | 4,68 | 0,40 | 11,54          | 8,44 a 10 cm   | 22,11 |
| 150  | 0,43 | 0,30 | 1,30 | 2,60 | 5,08 | 0,44 | 12,24          | 8,44 a 10 cm   | 26,39 |
| 200  | 0,43 | 0,30 | 1,30 | 2,60 | 5,08 | 0,44 | 12,24          | 8,44 a 10 cm   | 26,39 |
| 250  | 0,43 | 0,30 | 1,30 | 2,60 | 5,08 | 0,44 | 12,24          | 8,44 a 10 cm   | 26,39 |
| 300  | 0,43 | 0,30 | 1,30 | 2,60 | 5,08 | 0,44 | 12,24          | 8,44 a 10 cm   | 26,39 |
| 400  | 0,43 | 0,30 | 1,30 | 2,60 | 5,08 | 0,44 | 12,24          | 8,44 a 10 cm   | 26,39 |
| 500  | 0,43 | 0,30 | 1,30 | 2,60 | 5,08 | 0,44 | 12,24          | 8,44 a 10 cm   | 26,39 |
| 600  | 0,43 | 0,30 | 1,30 | 2,60 | 5,08 | 0,44 | 12,24          | 8,44 a 10 cm   | 26,39 |
| 800  | 0,43 | 0,30 | 1,30 | 2,60 | 5,08 | 0,44 | 12,24          | 8,44 a 10 cm   | 26,39 |
| 1000 | 0,43 | 0,30 | 1,30 | 2,60 | 5,08 | 0,44 | 12,24          | 8,44 a 10 cm   | 26,39 |

TABLA 5

DERIVACIONES ar T  
Armaduras de acero corrugado (fy > 48k N/mm²)

| ID   | h    | E    | H    | L    | V    | M    | S <sub>1</sub> | S <sub>2</sub> | Peso  |
|------|------|------|------|------|------|------|----------------|----------------|-------|
| mm   | mm   | mm   | mm   | mm   | mm   | mm   | mm             | mm             | kg    |
| 80   | 0,34 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 100  | 0,35 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 125  | 0,38 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 150  | 0,43 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 200  | 0,43 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 250  | 0,43 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 300  | 0,43 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 400  | 0,43 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 500  | 0,43 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 600  | 0,43 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 800  | 0,43 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 1000 | 0,43 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |

TABLA 6

CONOS DE REDUCCIÓN ID<sub>2</sub> > ID<sub>1</sub>  
Armaduras de acero corrugado (fy > 48k N/mm²)

| ID   | h    | E    | H    | L    | V    | M    | S <sub>1</sub> | S <sub>2</sub> | Peso  |
|------|------|------|------|------|------|------|----------------|----------------|-------|
| mm   | mm   | mm   | mm   | mm   | mm   | mm   | mm             | mm             | kg    |
| 80   | 0,34 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 100  | 0,35 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 125  | 0,38 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 150  | 0,43 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 200  | 0,43 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 250  | 0,43 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 300  | 0,43 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 400  | 0,43 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 500  | 0,43 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 600  | 0,43 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 800  | 0,43 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 1000 | 0,43 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |

TABLA 7

CÁMARAS Y REGISTROS  
Armaduras de acero corrugado (fy > 48k N/mm²)

| ID   | h    | E    | H    | L    | V    | M    | S <sub>1</sub> | S <sub>2</sub> | Peso  |
|------|------|------|------|------|------|------|----------------|----------------|-------|
| mm   | mm   | mm   | mm   | mm   | mm   | mm   | mm             | mm             | kg    |
| 80   | 0,34 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 100  | 0,35 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 125  | 0,38 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 150  | 0,43 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 200  | 0,43 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 250  | 0,43 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 300  | 0,43 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 400  | 0,43 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 500  | 0,43 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 600  | 0,43 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 800  | 0,43 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |
| 1000 | 0,43 | 0,22 | 1,05 | 2,10 | 4,33 | 0,36 | 10,84          | 8,44 a 10 cm   | 18,39 |

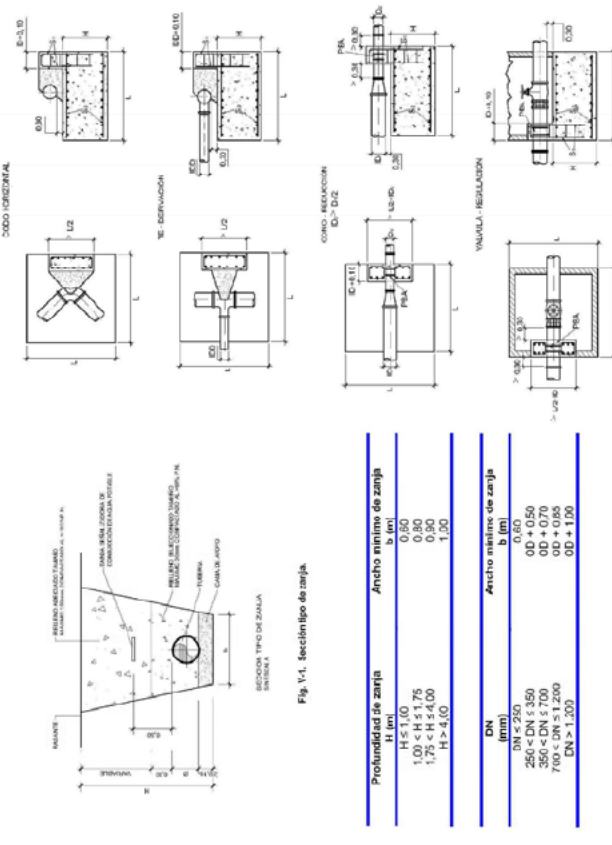
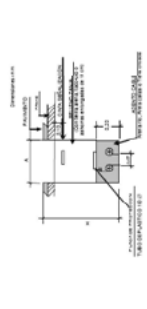


Fig. 1-1. Sección tipo de zanja.

| Profundidad de zanja | Ancho mínimo de zanja |
|----------------------|-----------------------|
| H (m)                | b (m)                 |
| H ≤ 1,0              | 0,80                  |
| 1,0 < H ≤ 1,75       | 0,90                  |
| 1,75 < H ≤ 2,5       | 1,00                  |
| H > 2,5              | 1,30                  |



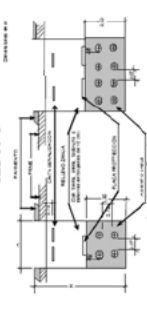




Trenzado cables subterráneos 0.6/1 kV colocados en un plano

| Número de<br>Lanzas | Anchura<br>(A) | Profundidad<br>zangj<br>(H) | Cinta<br>utilización<br>cable | Protección<br>mecánica<br>Piera | Módulo |
|---------------------|----------------|-----------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--------|
| 1                   | 0.35           | 0.70                        | 1                             | 1                               | 1      |
| 2                   |                |                             |                               | 2                               | 2      |
| 3                   | 0.50           |                             |                               |                                 | 3      |

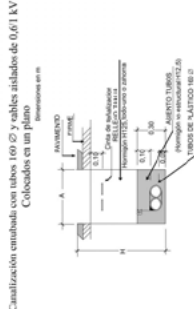
**PLANO Nº 7**



© 2004 Blackwell Publishing Ltd, *Journal of Internal Medicine* 255: 105–112

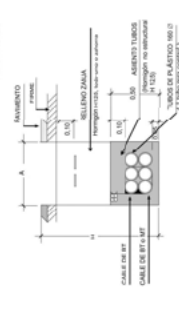
| Número de<br>Láminas | Aschura<br>(A) | Profundidad<br>zanja<br>(H) | Cinta<br>orientación<br>cable | Protección<br>mecánica<br>"Jaula" | Material<br>de<br>cubierta |
|----------------------|----------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|----------------------------|
| 5 + 6                | 0.50           | 0.80                        | 2                             | 2                                 | 1                          |
| 7 + 8                | 0.60           |                             |                               |                                   | 1                          |

<sup>a</sup>Segundo malibucto y sucesivo a criterio de telecomunicaciones



## PLANO Nº 8

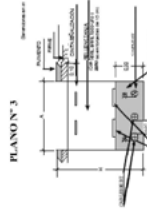
Colocados en dos planos



| Núm. de | Anchura | Profundidad | Núm. de tubos |
|---------|---------|-------------|---------------|
|---------|---------|-------------|---------------|

| tubos | (A)  | zanja(H) | 100 Ø |
|-------|------|----------|-------|
| 2     |      | 0,80     | 2     |
| 3     | 0,35 | 0,90     | 3     |
| 4     |      | 1,00     | 4     |
| 5     |      | 0,90     | 5     |
| 6     | 0,50 | 1,00     | 6     |
| 7-9   |      | 1,20     | 7-9   |

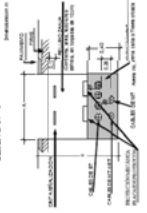
---



**Available in paperback**  
 ISBN 0 00 711 111 1

| Inten-<br>sidad<br>(A) | Probabilidad<br>de<br>rotura<br>(%) | Carga<br>de<br>saturación<br>en<br>cable | Protección<br>mecánica | Medida<br>de<br>MT |
|------------------------|-------------------------------------|--|------------------------|--------------------|
| 35                     | 0,00                                | 1  | Placa                  | MT                 |

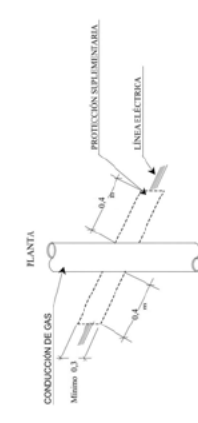
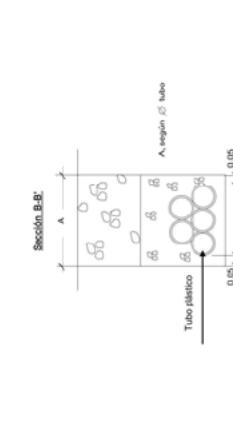
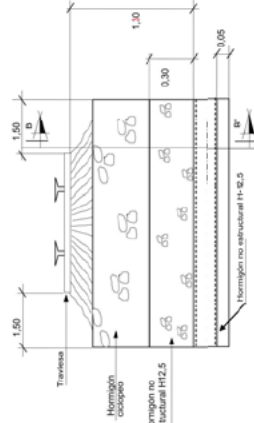
ANONYM



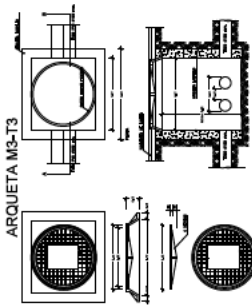
Lineas 0.6/1 kV - 12/20 kV y 18/30 kV colocados en d

| Prifundidad<br>zanja<br>(H) | Cinta<br>Sotificación<br>cable | Protección<br>mecánica |           |
|-----------------------------|--------------------------------|------------------------|-----------|
|                             |                                | Falso                  | Verdadero |
| 0.00                        | 2                              | 2                      |           |

entio y el fuerte sesgo mostrado por esta jurda  
tivos a criterio de telecomunicaciones



---

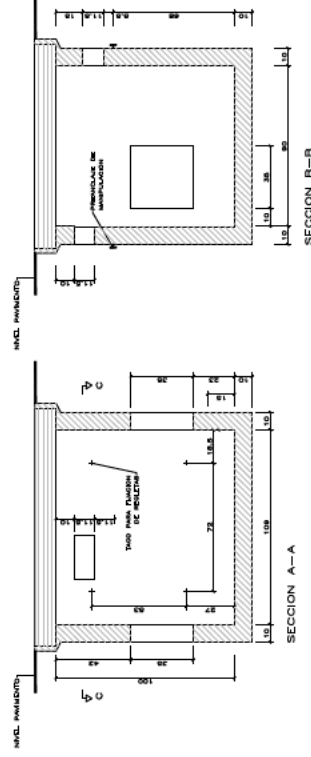


---

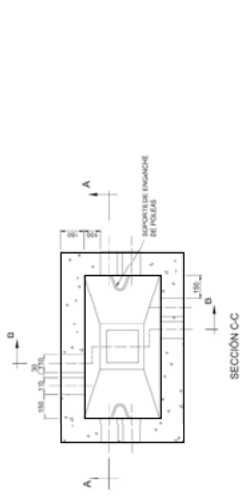
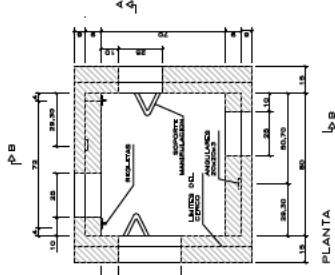
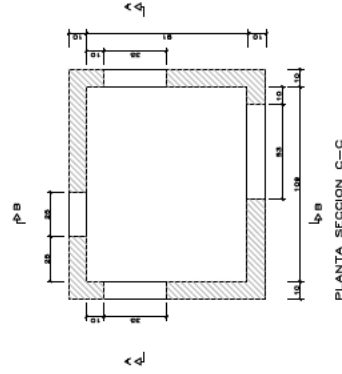
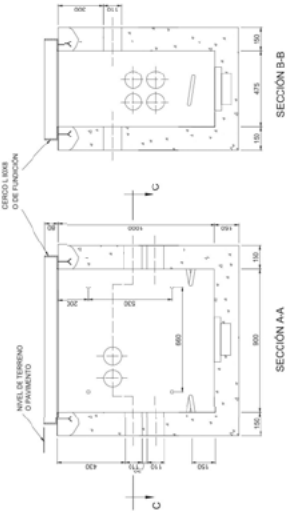
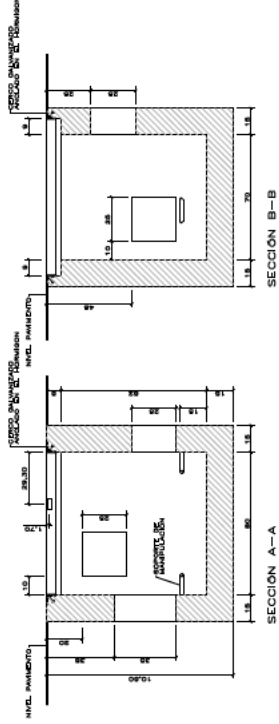




## ARQUETA TIPO D

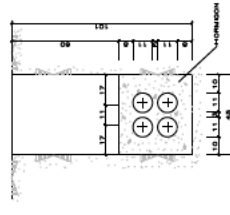
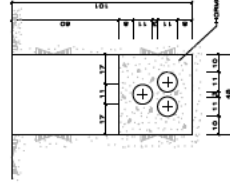
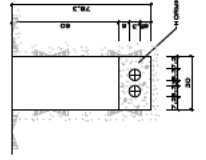
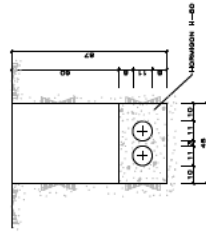


## ARQUETA TIPO-H

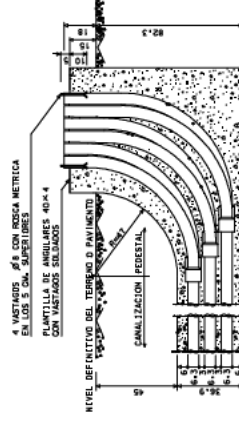


## SECCIONES TIPO CANALIZACION

2 COND. DE P.V.C. 110mm.  $\phi=1,8mm$ . 2 COND. DE P.V.C. 63mm.  $\phi=1,2mm$ . 3 COND. DE P.V.C. 110mm.  $\phi=1,8mm$ . 4 COND. DE P.V.C. 110mm.  $\phi=1,8mm$ .

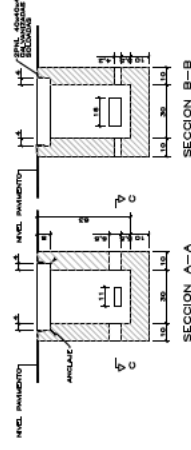


## PEDESTAL PARA ARMARIO DE DISTRIBUCION

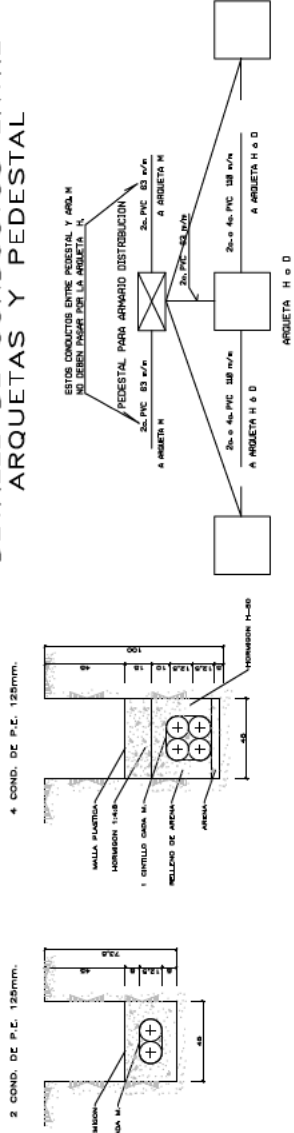


DIMENSIONES DE LA ARQUETA DE HORMIGÓN TIPO DM CONSERVIDA "IN SITU"  
(Hótopos 1 ó 8)

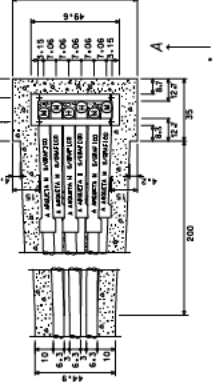
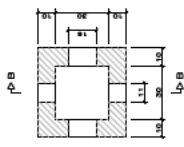
## ARQUETA TIPO-M



## DETALLE DE CONDUCTOS ENTRE ARQUETAS Y PEDESTAL



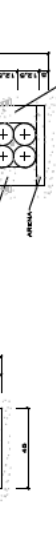
## ARQUETA TIPO C-C



## PLANTA

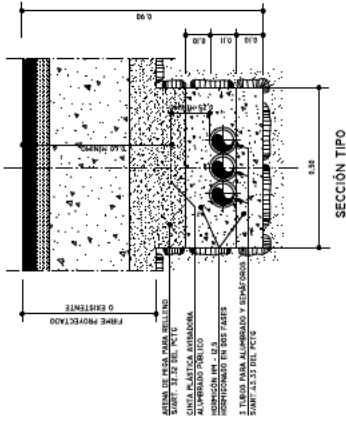
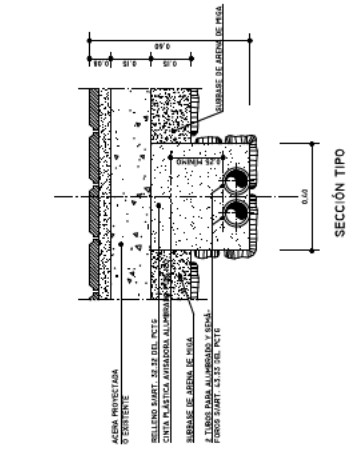


## SECCION

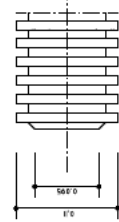








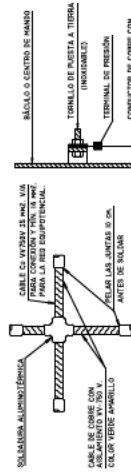
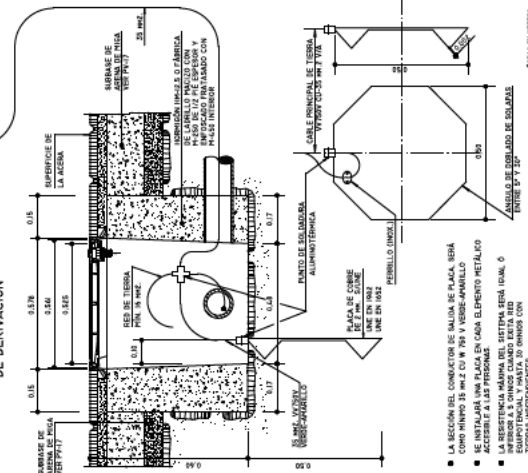
SECCIÓN TIPO

TUBO DE PALETILLO CORRUGADO RUP  
EXTERIOR Y LISO INTERIOR TRANSPARENTE

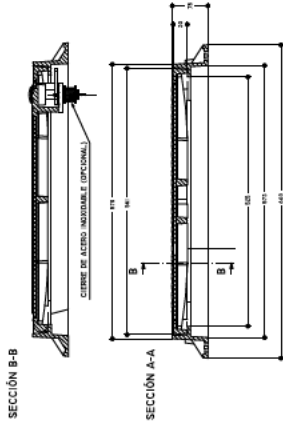
SECCIÓN TIPO

TUBO DE PALETILLO CORRUGADO RUP  
EXTERIOR Y LISO INTERIOR TRANSPARENTE

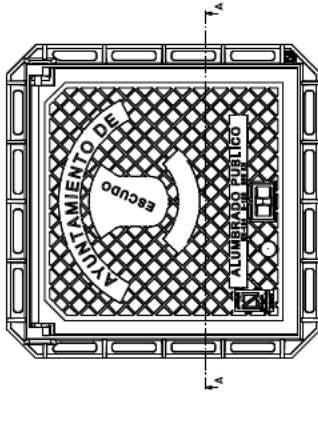
PLACA PARA TOMA DE TIERRA. DETALLE

DETALLE DE SOLDADURA  
DE DERIVACIÓN

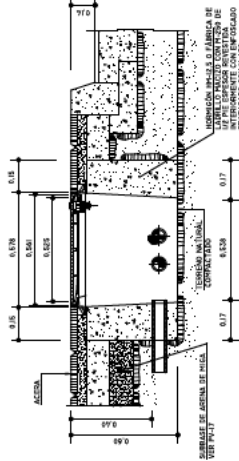
- LA SECCIÓN DEL CONDUCTOR DE SALIDA DE PLACA, SERÁ COMO MÍNIMO 35 mm<sup>2</sup> CU W 705 V VERDE-AMARILLO
- SE INSTALARÁ UNA PLACA EN CADA ELECCIÓN METÁLICO ACERCA DE LAS PRIMERAS
- SE INSTALARÁ UNA PLACA EN CADA ELECCIÓN METÁLICO ACERCA DE LAS PRIMERAS
- SE INSTALARÁ UNA PLACA EN CADA ELECCIÓN METÁLICO ACERCA DE LAS PRIMERAS



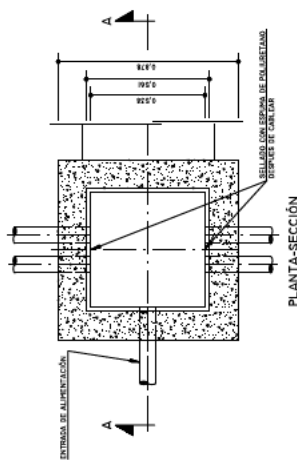
LADO FACHADA



LADO CALZADA

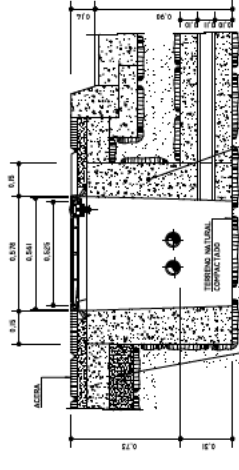
ARQUETAS TIPOS II CON TAPA DE FUNDICIÓN PARA PASO  
DERIVACIÓN Y TOMA DE TIERRA

SECCIÓN A-A

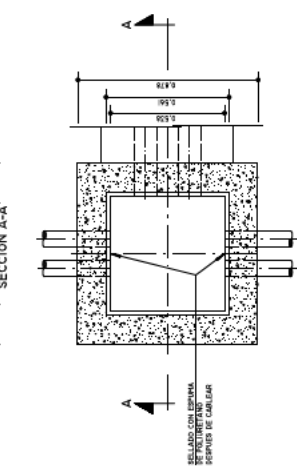


PLANTA-SECCIÓN

COTAS EN METROS

ARQUETA TIPO I CON TAPA DE FUNDICIÓN  
PARA CRUCE DE CALZADA

SECCIÓN A-A

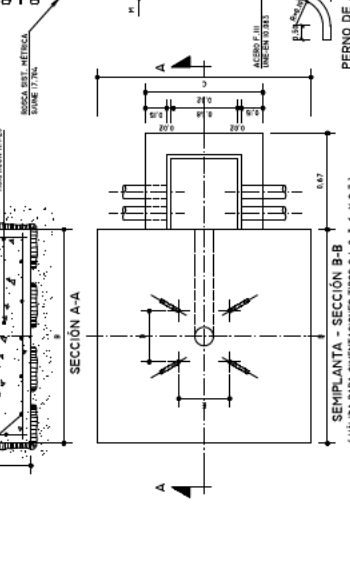
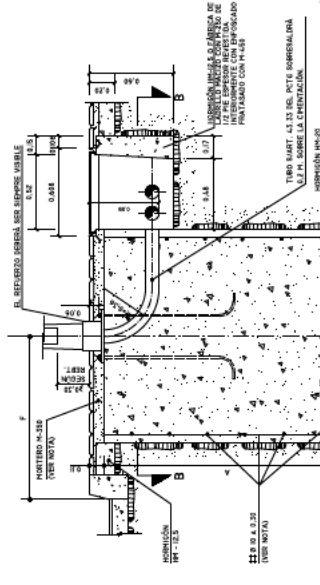


PLANTA-SECCIÓN

COTAS EN METROS

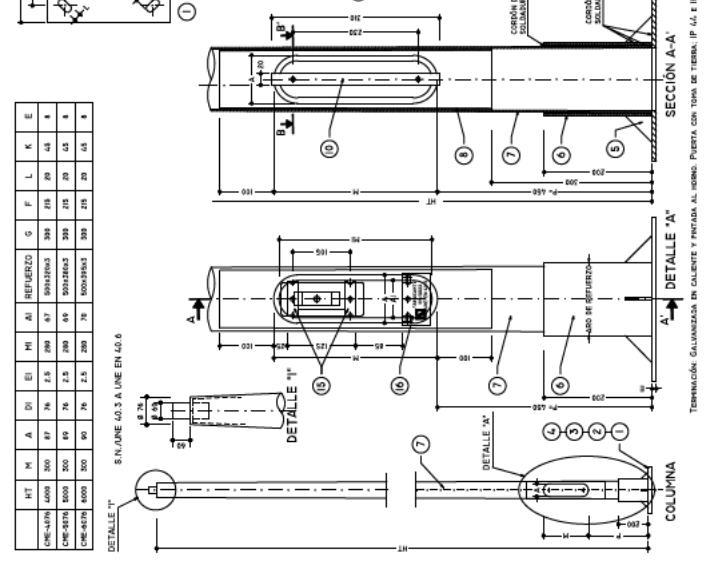


CIMENTACIONES DE SOPORTES HASTA 18 m. DE ALTURA



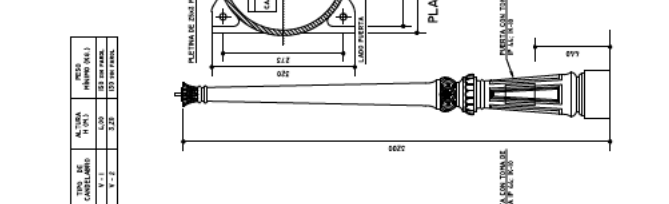
SEMIPLANTA - SECCIÓN B-B  
(VALIDA PARA CIMENTACIONES TIPOS C-1, 2, 3, 4, 5, 6, Y C-7)

COLUMNA DE 4, 5, 6 Y 6 m.



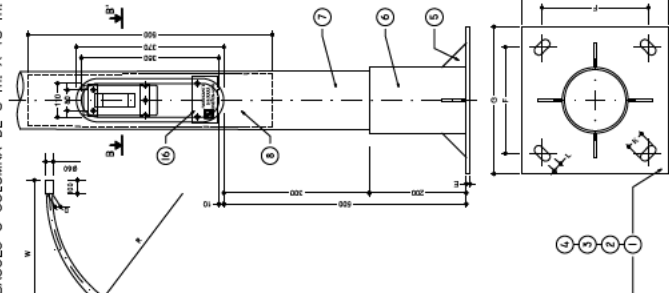
SEMIPLANTA - SECCIÓN B-B  
(VALIDA PARA CIMENTACIONES TIPOS C-1, 2, 3, 4, 5, 6, Y C-7)

CANDELABRO MODELO VILLA



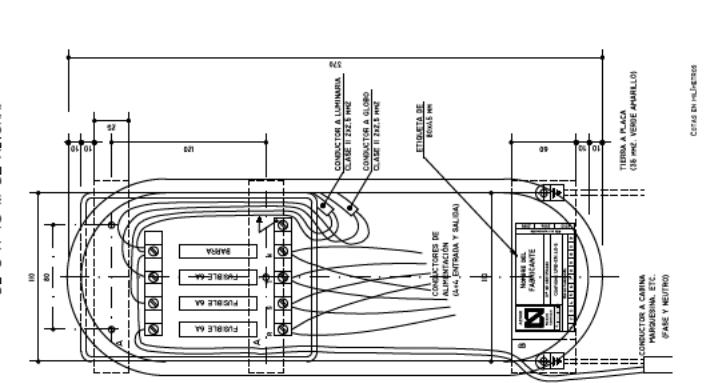
SEMIPLANTA - SECCIÓN B-B  
(VALIDA PARA CIMENTACIONES TIPOS C-1, 2, 3, 4, 5, 6, Y C-7)

BÁCULO O COLUMNA DE 8 m. A 18 m.



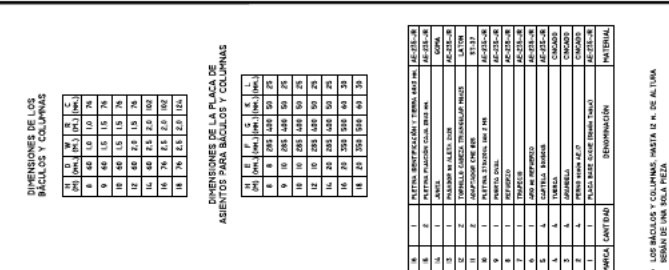
SEMIPLANTA - SECCIÓN B-B  
(VALIDA PARA CIMENTACIONES TIPOS C-1, 2, 3, 4, 5, 6, Y C-7)

ESQUEMA DE CONEXIONADO EN BÁCULO Y COLUMNA DE 8 A 18 m. DE ALTURA.



SEMIPLANTA - SECCIÓN B-B  
(VALIDA PARA CIMENTACIONES TIPOS C-1, 2, 3, 4, 5, 6, Y C-7)

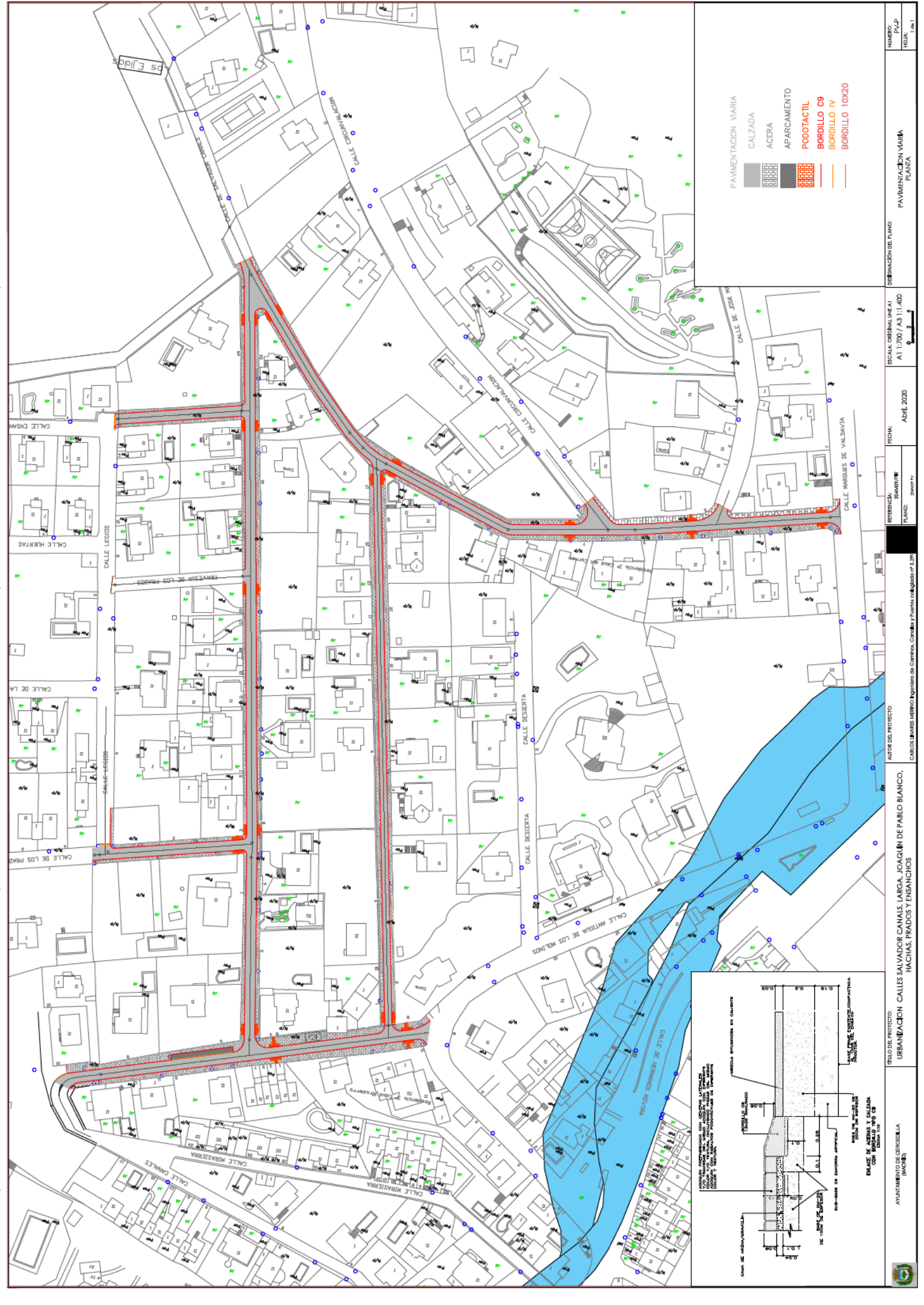
DIMENSIONES DE LOS BÁCULOS Y COLUMNAS



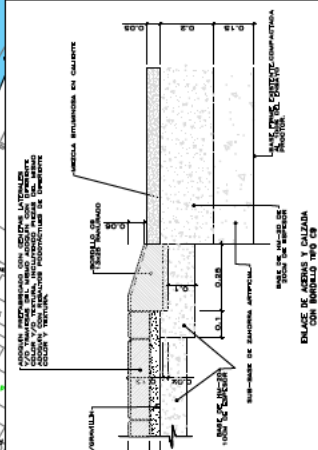
SEMIPLANTA - SECCIÓN B-B  
(VALIDA PARA CIMENTACIONES TIPOS C-1, 2, 3, 4, 5, 6, Y C-7)

SEMIPLANTA - SECCIÓN B-B  
(VALIDA PARA CIMENTACIONES TIPOS C-1, 2, 3, 4, 5, 6, Y C-7)





- PAVIMENTACION VARIA
- CALZADA
  - ACERA
  - APARCAMIENTO
  - PODOCTACIL
  - BORDILLO C9
  - BORDILLO IV
  - BORDILLO 10X20



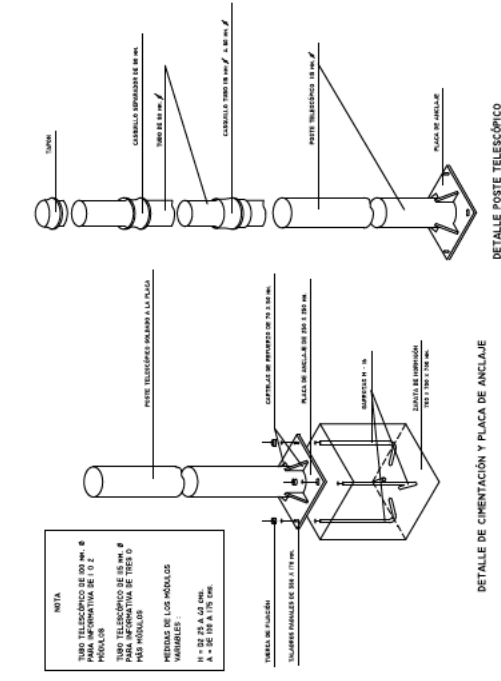
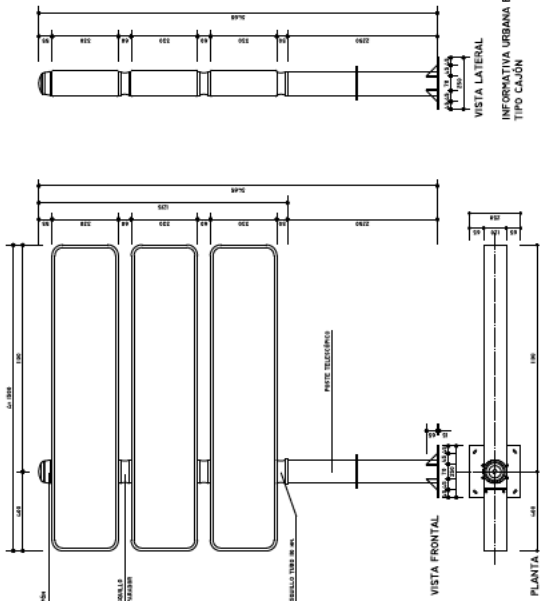
|                                     |   |   |                                |                       |   |  |                                      |
|-------------------------------------|---|---|--------------------------------|-----------------------|---|--|--------------------------------------|
| AYUNTAMIENTO DE CERCESILLA (MURCIA) | TÍTULO DEL PROYECTO:<br>URBANIZACIÓN CALLES SALVADOR CANALS, LARGA, JOAQUÍN DE PABLO BLANCO, HACHAS, PRADOS Y ENSANCHOS | AUTOR DEL PROYECTO:<br>CARLOS LAMAS MENDO Registro de Colegios de Arquitectos, Colegios y Puertos Colegiados nº 5.270 | REFERENCIA:<br>PLANO: 20040110 | FECHA:<br>Abril, 2020 | ESCALA ORIGINAL LINEA A1<br>A1 1:700 / A3 1:1.400 | DESIGNACIÓN DE PLANO:<br>PAVIMENTACIÓN VARIA, PLANTA | NUMERO:<br>P.L.P.<br>H.O.A.<br>1.041 |
|-------------------------------------|---|---|--------------------------------|-----------------------|---|--|--------------------------------------|





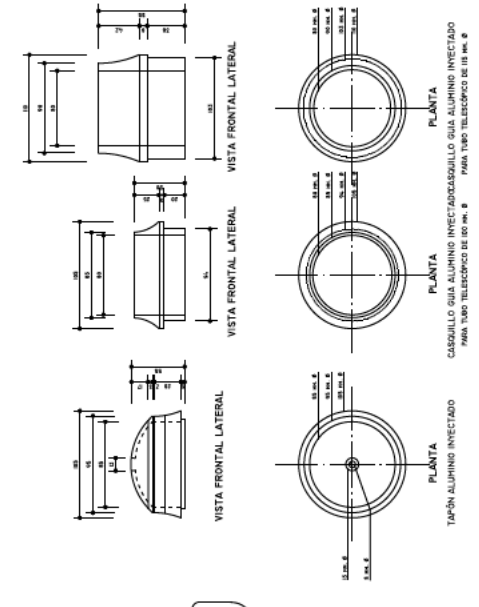
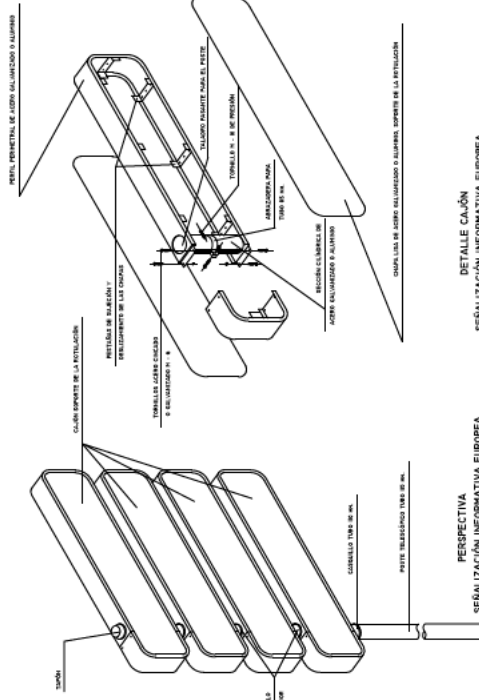




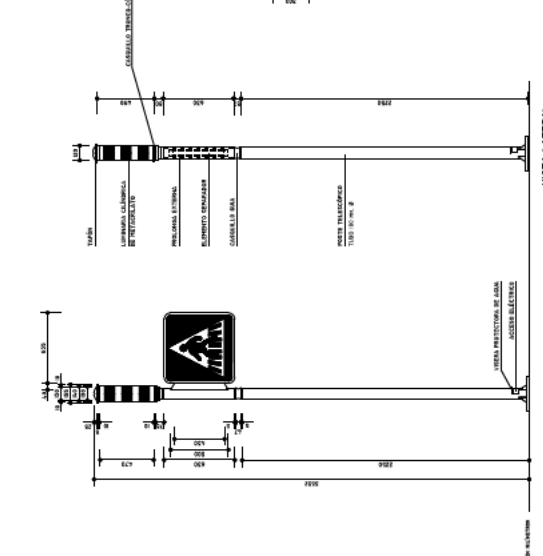


MODELO DE SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA EUROPEA TIPO CAJÓN

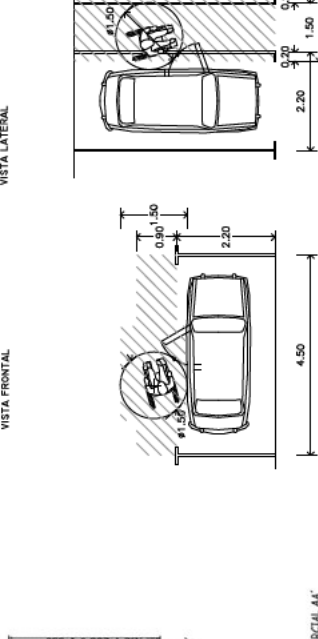
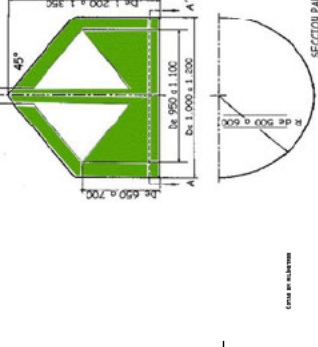
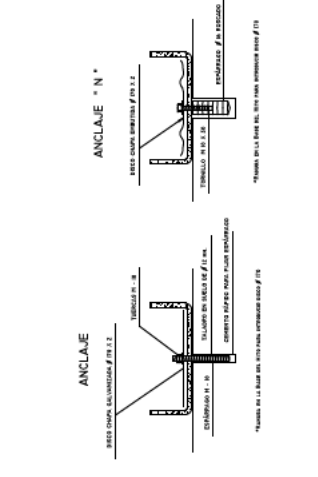
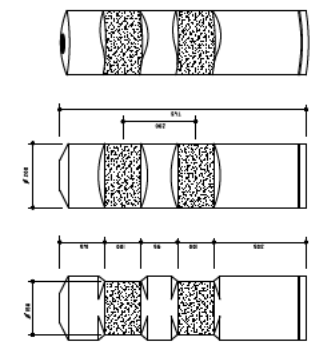
MODELO DE SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA EUROPEA TIPO CAJÓN, DETALLES



SEÑAL LUMINOSA TIPO CAJÓN EN PASO DE PEATONES



MODELO H-75



Como se sustenta

## **PLIEGO DE CONDICIONES**

Supervisado a los efectos reglamentarios.

JUAN CARLOS  
FERNANDEZ HERRAIZ -

[Redacted]

[Redacted]

[Redacted]

Fecha: 2021.04.26 14:02:38 +02'00'

LINARES  
MERINO  
CARLOS -

[Redacted]

Firmado  
digitalmente  
por LINARES  
MERINO  
CARLOS -



## **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES**

# PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

## ÍNDICE

|  |    |
|--|----|
| PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES.....   | 7  |
| 1. OBJETO DEL PLIEGO: .....  | 7  |
| 2. ALCANCE: .....  | 7  |
| 3. INSTRUCCIONES, NORMAS Y DISPOSICIONES APLICABLES:.....  | 7  |
| 4. RELACIONES GENERALES ENTRE ADMINISTRACIÓN, DIRECCIÓN FACULTATIVA Y CONTRATISTA.....                   | 8  |
| 4.1. LA ADMINISTRACIÓN:.....   | 8  |
| 4.2. LA DIRECCIÓN FACULTATIVA:.....  | 8  |
| 4.3. EL CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRAS: .....  | 9  |
| 4.4. RESIDENCIA DEL CONTRATISTA:.....  | 9  |
| 4.5. OFICINA DE OBRA DEL CONTRATISTA: .....  | 9  |
| 4.6. EL LIBRO DE ORDENES: .....  | 9  |
| 4.7. ORDENES AL CONTRATISTA: .....   | 10 |
| 4.8. INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO Y SUS MODIFICACIONES: .....   | 10 |
| 5. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA:.....  | 10 |
| 5.1. OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES: .....  | 10 |
| 5.2. CONTRATACIÓN DE PERSONAL: .....   | 11 |
| 5.3. SUBCONTRATAS: .....   | 11 |
| 5.4. SEGURIDAD Y SALUD: .....  | 11 |
| 5.5. CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS:.....   | 12 |
| 5.6. SERVIDUMBRES Y PERMISOS:.....   | 12 |
| 5.7. PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE:.....   | 12 |
| 5.8. VIGILANCIA DE LAS OBRAS:.....   | 13 |
| 5.9. GUARDERÍA DE LA OBRA: .....   | 14 |
| 5.10. ANUNCIOS Y CARTELES: .....   | 14 |
| 6. EL CONTRATO. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA: .....   | 14 |
| 6.1. EL CONTRATO: .....  | 14 |
| 6.2. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA:.....   | 15 |
| 6.3. ALCANCE JURÍDICO DE LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA: .....   | 15 |
| 6.4. MODIFICACIONES DEL CONTRATO. INTERRUPCIONES, SUSPENSIONES Y PRECIOS NUEVOS: .....                   | 16 |
| 6.5. CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO: RECEPCIONES, CERTIFICACIÓN FINAL, PLAZOS DE GARANTÍA Y LIQUIDACIÓN:..... | 17 |
| 7. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS .....  | 18 |
| 7.1. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO: .....   | 18 |
| 7.2. REPLANTEO:.....   | 18 |
| 7.3. PLAZO DE EJECUCIÓN. PROGRAMA DE TRABAJOS. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. ..                             | 18 |
| 7.4. ACCESIBILIDAD Y COMUNICACIÓN:.....  | 19 |
| 7.5. INSTALACIONES, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES:.....   | 19 |
| 7.6. RECEPCIÓN DE MATERIALES:.....   | 19 |
| 7.7. OBRAS DEFECTUOSAS Y TRABAJOS NO AUTORIZADOS: .....  | 20 |
| 7.8. TRABAJOS NOCTURNOS: .....   | 20 |
| 7.9. CONTROL DE CALIDAD: .....   | 21 |
| 7.10. CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS: .....  | 21 |
| 8. GESTIÓN DE RESIDUOS: .....  | 22 |
| 8.1. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES .....   | 22 |
| 8.2. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....   | 22 |
| 9. ABONO DE LA OBRA EJECUTADA: .....   | 25 |
| 9.1. MEDICIÓN DE LA OBRA EJECUTADA.....  | 25 |
| 9.2. VALORACIÓN DE LA OBRA EJECUTADA:.....   | 26 |
| 9.3. CERTIFICACIONES: .....  | 26 |
| 9.4. GARANTÍAS Y FIANZAS:.....   | 27 |
| PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES.....  | 28 |
| 1. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS:.....  | 1  |
| 1.1. SITUACIÓN: .....  | 1  |
| 1.2. OBRAS COMPRENDIDAS: .....   | 1  |
| 1.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS: .....   | 1  |
| 1.4. PLAZO DE GARANTÍA. ....   | 8  |
| 2. MATERIALES: .....   | 1  |

|         |   |    |
|---------|---|----|
| 2.1.    | GENERALIDADES:  | 1  |
| 2.2.    | OTROS MATERIALES:   | 1  |
| 2.3.    | MATERIALES QUE NO REUNAN LAS CONDICIONES:                 | 1  |
| 2.4.    | RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA:                          | 1  |
| 2.5.    | MATERIALES BÁSICOS:                                       | 1  |
| 2.6.    | MOVIMIENTO DE TIERRAS:                                    | 4  |
| 2.7.    | SANEAMIENTO:  | 4  |
| 2.7.1.  | TUBOS DE HORMIGÓN:  | 4  |
| 2.7.2.  | TUBOS DE MATERIALES TERMOPLÁSTICOS DE PARED ESTRUCTURADA: | 7  |
| 2.7.3.  | JUNTAS DE GOMA:   | 8  |
| 2.7.4.  | UNIONES:  | 8  |
| 2.7.5.  | ARQUETAS:   | 8  |
| 2.7.6.  | POZOS:  | 8  |
| 2.7.7.  | TAPAS DE REGISTRO:  | 12 |
| 2.7.8.  | REJILLAS DE IMBORNALES:                                   | 12 |
| 2.7.9.  | PATES:  | 12 |
| 2.7.10. | ACOMETIDAS DOMICILIARIAS:                                 | 12 |
| 2.8.    | ABASTECIMIENTO Y RIEGO:                                   | 12 |
| 2.8.1.  | CONDICIONES GENERALES:                                    | 12 |
| 2.8.2.  | TUBERÍAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL:                             | 13 |
| 2.8.3.  | VALVULERÍA:   | 14 |
| 2.8.4.  | BOCAS DE RIEGO:   | 14 |
| 2.8.5.  | HIDRANTES:  | 14 |
| 2.8.6.  | ACOMETIDAS DE AGUA POTABLE:                               | 15 |
| 2.9.    | ALUMBRADO PÚBLICO:  | 15 |
| 2.9.1.  | CONDUCTORES:  | 15 |
| 2.9.2.  | TOMAS DE TIERRA:  | 15 |
| 2.9.3.  | COLUMNAS DE ALUMBRADO:                                    | 15 |
| 2.9.4.  | PINTURA DE COLUMNAS:                                      | 15 |
| 2.9.5.  | ANCLAJE:  | 16 |
| 2.9.6.  | LUMINARIAS:   | 16 |
| 2.9.7.  | LAMPARAS:   | 16 |
| 2.9.8.  | EQUIPO DE ENCENDIDO:                                      | 16 |
| 2.9.9.  | CENTRO DE MANDO:  | 17 |
| 2.10.   | DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA:                        | 17 |
| 2.10.1. | CANALIZACIONES:   | 17 |
| 2.10.2. | ARQUETAS Y ARMARIOS:                                      | 17 |
| 2.11.   | TELEFONÍA:  | 17 |
| 2.11.1. | CANALIZACIONES:   | 17 |
| 2.11.2. | ARQUETAS Y ARMARIOS:                                      | 17 |
| 2.12.   | FIRMES Y PAVIMENTOS:                                      | 17 |
| 2.12.1. | ZAHORRA NATURAL:  | 17 |
| 2.12.2. | HORMIGÓN EN BASES:  | 17 |
| 2.12.3. | RIEGOS DE IMPRIMACIÓN:                                    | 17 |
| 2.12.4. | RIEGOS DE ADHERENCIA:                                     | 17 |
| 2.12.5. | MEZCLAS BITUMINOSAS:                                      | 18 |
| 2.12.6. | BORDILLOS DE HORMIGÓN:                                    | 18 |
| 2.12.7. | LOSAS DE HORMIGÓN:  | 18 |
| 3.      | EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:                                   | 20 |
| 3.1.    | REPLANTEO:  | 20 |
| 3.2.    | DEMOLICIONES Y DESMONTAJES:                               | 20 |
| 3.2.1.  | CONDICIONES GENERALES:                                    | 20 |
| 3.2.2.  | RETIRADA DE LOS MATERIALES DE DEMOLICIÓN Y/O DESMONTAJE:  | 20 |
| 3.3.    | MOVIMIENTO DE TIERRAS:                                    | 21 |
| 3.3.1.  | DESPEJE Y DESBROCE:                                       | 21 |
| 3.3.2.  | EXCAVACIONES:   | 21 |
| 3.3.3.  | ENTIBACIÓN:   | 22 |
| 3.3.4.  | TERRAPLENES Y RELLENOS:                                   | 23 |
| 3.3.5.  | TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANACIÓN:                   | 23 |
| 3.4.    | HORMIGONES, MORTEROS Y FABRICAS DE LADRILLO:              | 23 |
| 3.5.    | SANEAMIENTO:  | 23 |
| 3.5.1.  | CONDUCCIONES:   | 23 |
| 3.5.2.  | ZANJAS:   | 24 |
| 3.5.3.  | CAMAS DE APOYO:   | 26 |
| 3.5.4.  | COLOCACIÓN DE LA CONDUCCIÓN:                              | 28 |

|         |   |    |
|---------|---|----|
| 3.5.5.  | RELLENOS .....  | 29 |
| 3.5.6.  | ENTIBACIONES .....                                      | 30 |
| 3.5.7.  | INSTALACIÓN DE CONDUCCIONES SIN APERTURA DE ZANJA ..... | 30 |
| 3.5.8.  | JUNTAS EN CONDUCCIONES: .....                           | 31 |
| 3.5.9.  | EJECUCIÓN DE POZOS: .....                               | 31 |
| 3.6.    | ABASTECIMIENTO DE AGUA Y RIEGO: .....                   | 31 |
| 3.6.1.  | ESPECIFICACIONES .....                                  | 31 |
| 3.6.2.  | ZANJAS .....  | 31 |
| 3.6.3.  | INSTALACIÓN .....                                       | 32 |
| 3.6.4.  | RELLENO DE ZANJAS .....                                 | 32 |
| 3.6.5.  | ANCLAJES .....  | 33 |
| 3.6.6.  | REPARACIÓN DE DAÑOS .....                               | 33 |
| 3.6.7.  | VALVULERÍA .....  | 33 |
| 3.6.8.  | ARQUETAS .....  | 33 |
| 3.6.9.  | TRATAMIENTO .....                                       | 33 |
| 3.6.10. | HIDRANTES .....   | 34 |
| 3.7.    | ALUMBRADO PUBLICO: .....                                | 34 |
| 3.7.1.  | ARQUETAS: .....   | 34 |
| 3.7.2.  | CIMENTACIONES: .....                                    | 34 |
| 3.7.3.  | CONDUCTORES: .....                                      | 34 |
| 3.7.4.  | GALVANIZADO EN CALIENTE: .....                          | 34 |
| 3.7.5.  | PINTURA: .....  | 35 |
| 3.8.    | DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA: .....                | 35 |
| 3.8.1.  | GENERALIDADES: .....                                    | 35 |
| 3.8.2.  | CANALIZACIONES ELÉCTRICAS: .....                        | 35 |
| 3.8.3.  | ARQUETAS: .....   | 36 |
| 3.9.    | TELEFONÍA: .....  | 36 |
| 3.9.1.  | GENERALIDADES: .....                                    | 36 |
| 3.9.2.  | CANALIZACIONES TELEFÓNICAS: .....                       | 36 |
| 3.9.3.  | ARQUETAS: .....   | 36 |
| 3.10.   | FIRMES Y PAVIMENTOS: .....                              | 37 |
| 3.10.1. | SUBBASES GRANULARES: .....                              | 37 |
| 3.10.2. | BASES DE HORMIGÓN: .....                                | 38 |
| 3.10.3. | RIEGO DE IMPRIMACIÓN: .....                             | 39 |
| 3.10.4. | RIEGO DE ADHERENCIA: .....                              | 40 |
| 3.10.5. | MEZCLAS BITUMINOSAS: .....                              | 40 |
| 3.10.6. | ENCINTADOS DE BORDILLOS: .....                          | 41 |
| 3.10.7. | ACERA DE BALDOSAS: .....                                | 41 |
| 3.11.   | VARIOS: .....   | 41 |
| 3.11.1. | ENCOFRADOS Y MOLDES: .....                              | 41 |
| 3.11.2. | FABRICAS DE LADRILLO: .....                             | 42 |
| 3.11.3. | SEÑALES DE CIRCULACIÓN: .....                           | 42 |
| 3.11.4. | OTRAS UNIDADES DE OBRA: .....                           | 42 |
| 3.11.5. | CONTROL DE CALIDAD: .....                               | 42 |
| 4.      | CRITERIOS DE MEDICIÓN Y ABONO: .....                    | 44 |
| 4.1.    | DEMOLICIONES: .....                                     | 44 |
| 4.2.    | MOVIMIENTO DE TIERRAS: .....                            | 44 |
| 4.2.1.  | DESBROCE DEL TERRENO: .....                             | 44 |
| 4.2.2.  | EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO O EN ZANJA: .....            | 44 |
| 4.2.3.  | RETIRADA DE LA CAPA VEGETAL: .....                      | 44 |
| 4.2.4.  | ENTIBACIONES: .....                                     | 44 |
| 4.2.5.  | AGOTAMIENTO: .....                                      | 45 |
| 4.2.6.  | REFINO Y NIVELACIÓN DE ZANJAS Y EXPLANACIONES: .....    | 45 |
| 4.2.7.  | TERRAPLENES Y RELLENOS: .....                           | 45 |
| 4.2.8.  | TRANSPORTE A VERTEDERO O DEPOSITO: .....                | 45 |
| 4.3.    | OBRAS DE HORMIGÓN: .....                                | 45 |
| 4.4.    | SANEAMIENTO: .....                                      | 45 |
| 4.4.1.  | CONDUCCIONES: .....                                     | 45 |
| 4.4.2.  | POZOS: .....  | 46 |
| 4.4.3.  | IMBORNAL: .....   | 46 |
| 4.5.    | ABASTECIMIENTO DE AGUA Y RIEGO: .....                   | 46 |
| 4.5.1.  | CONDUCCIONES: .....                                     | 46 |
| 4.5.2.  | PIEZAS ESPECIALES Y VÁLVULAS: .....                     | 46 |
| 4.5.3.  | ARQUETAS: .....   | 46 |
| 4.5.4.  | BOCAS DE RIEGO E HIDRANTES: .....                       | 46 |

|         |   |    |
|---------|---|----|
| 4.6.    | ALUMBRADO PUBLICO:  | 46 |
| 4.6.1.  | CONDUCCIONES:   | 46 |
| 4.6.2.  | PUNTOS DE LUZ:  | 46 |
| 4.6.3.  | CENTRO DE MANDO:  | 46 |
| 4.6.4.  | ARQUETAS:   | 46 |
| 4.7.    | DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA:                                      | 47 |
| 4.7.1.  | CONDUCCIONES:   | 47 |
| 4.7.2.  | ARQUETAS:   | 47 |
| 4.8.    | TELEFONÍA:  | 47 |
| 4.8.1.  | CONDUCCIONES:   | 47 |
| 4.8.2.  | ARQUETAS Y ARMARIOS:  | 47 |
| 4.9.    | PAVIMENTACIÓN:  | 47 |
| 4.9.1.  | ZAHORRA:  | 47 |
| 4.9.2.  | MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE:  | 47 |
| 4.9.3.  | RIEGO DE IMPRIMACIÓN Y ADHERENCIA:                                      | 47 |
| 4.9.4.  | PAVIMENTO DE ACERAS Y PASEOS:   | 47 |
| 4.9.5.  | BORDILLOS:  | 47 |
| 4.10.   | JARDINERÍA:   | 47 |
| 4.10.1. | PLANTACIÓN DE ARBOLES Y ARBUSTOS:                                       | 47 |
| 4.10.2. | PLANTACIÓN DE TAPIZANTES:   | 48 |
| 4.11.   | VARIOS:   | 48 |
| 4.11.1. | CERRAMIENTOS:   | 48 |
| 4.11.2. | MARCAS VIALES:  | 48 |
| 4.11.3. | SEÑALES:  | 48 |
| 4.12.   | OTRAS UNIDADES DE OBRA:   | 49 |
| 5.      | PRUEBAS MÍNIMAS PARA LA RECEPCIÓN DE LAS OBRAS:                         | 51 |
| 5.1.    | MATERIALES:   | 51 |
| 5.2.    | TUBERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES:   | 51 |
| 5.2.1.  | PRUEBAS DE RECEPCIÓN EN OBRA DE LOS TUBOS Y DE LOS RESTANTES ELEMENTOS: | 51 |
| 5.2.2.  | PRUEBAS EN ZANJA:   | 52 |

# PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

## 1. **OBJETO DEL PLIEGO:**

El objeto de este Pliego es definir las condiciones que han de regir en la ejecución de las obras e instalaciones comprendidas en el presente Proyecto de **Urbanización de CALLES SALVADOR CANALS, LARGA, JOAQUIN DE PABLO BLANCO, HACHAS, PRADOS Y EN-SANCHOS, en Cercedilla (Madrid).**

## 2. **ALCANCE:**

Se entenderá que su contenido rige para todas las materias que comprenden y expresan los distintos proyectos específicos, en cuanto no se opongan a lo establecido en la legislación vigente.

Las unidades de obra que no se hayan incluido y señalado específicamente en este Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en las normas e instrucciones técnicas en vigor que sean aplicables a dichas unidades, con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena práctica en la construcción y con las indicaciones que, sobre el particular, señale el Director de la Obra.

## 3. **INSTRUCCIONES, NORMAS Y DISPOSICIONES APLICABLES:**

Serán de aplicación las siguientes disposiciones, cuyas prescripciones, en cuanto puedan afectar a las obras objeto de este Pliego, bien directamente o por posible afectación de infraestructuras existentes cuya situación se desconozca, quedan incorporadas a él formando parte integrante del mismo.

- Ley 8/1993, del 22 de junio de promoción de accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.
- El Decreto 13/2007, por el que se aprueba el Reglamento técnico de desarrollo en materia de Promoción de la accesibilidad y supresión de barreras arquitectónicas.
- Pliego de Condiciones Técnicas Generales del Excmo. Ayuntamiento de Madrid.
- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE). (R.D.2.661/1.998 de 11 de diciembre, B.O.E. nº 11 de 13 de Enero de 1.999).
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-03). (R.D. 1797/2003 de 26 de diciembre).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (PG-3/75). (O.M. de 6 de Febrero de 1976, B.O.E. de 7 de Julio de 1976).
- Recomendaciones para el proyecto, construcción y control de anclajes al terreno (HP.8-96).
- Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yesos y Escayolas en las Obras de Construcción (RY-85).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua. (O.M. de 28 de Julio de 1974, B.O.E. de 2, 3 y 30 de Octubre de 1974).
- I.S.A.: "Instalaciones de Salubridad/Alcantarillado". (O.M. de 6 de Marzo de 1973, B.O.E. de 17 de Marzo de 1973).
- Pliego de Condiciones para la Fabricación, Transporte y Montaje de Tuberías de Hormigón, de la Asociación Técnica de Derivados del Cemento.
- Instrucción del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y el Cemento para Tubos de Hormigón Armado y Pretensado.
- Recomendaciones del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y el Cemento para la Fabricación, Transporte y Montaje de Tubos de Hormigón en Masa. (T.H.M.-73).
- Reglamento de Líneas Aéreas Eléctricas de Alta Tensión.
- Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo en la Industria de la Construcción. (O.M. de 20 de Mayo de 1952, B.O.E. de 15 de Junio de 1952).
- Ordenanza General de Seguridad y Salud en el Trabajo. (O.M. de 9 de Marzo de 1971, B.O.E. de 16 y 17 de Marzo y 6 de Abril de 1971).
- Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen Disposiciones mínimas de "Seguridad y Salud en las obras de construcción".
- Norma Básica de la edificación NBE-AE/88, "Acciones en la Edificación". (B.O.E. 276 de 17 de Noviembre de 1988).
- Norma MV-201/1972. "Muros resistentes de fábrica de ladrillo". (Decreto 1324/1972 de 20 de Abril, B.O.E. de 31 de Mayo de 1972).
- Instrucción de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados EFHE, aprobada según R.D. 642/2.002 de 5 de julio
- Normas UNE, DIN, A.S.T.M., ASME y CEI a decidir por la Dirección Técnica de las obras en caso de discrepancia.
- Normas de Ensayo redactadas por el Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo del Centro de Estudio y Experimentación de Obras Públicas (MOPU). (O.M. de 31 de Diciembre de 1958).
- Métodos de Ensayo del Laboratorio Central (MOPU).
- Pliego de Condiciones para la recepción de Conglomerantes Hidráulicos en las obras de carácter oficial.
- Orden Ministerial de 14 de Marzo y órdenes circulares número 67, 8.1. IC, 9.1. IC y norma número 269/76 de la Dirección General de Carreteras sobre señalización de obras del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
- Normas Técnicas del Canal de Isabel II.
- Pliego de prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (OM-15-9-86, B.O.E. de 23-9-86 y 28-2-87), Norma UNE-88201 y Norma Internacional I.S.O. R-881.
- Tubos prefabricados de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero, para conducciones sin presión. UNE 127 010 EX.
- Pozos prefabricados de hormigón, para conducciones sin presión. UNE 127 011 EX.
- Tuberías de policloruro de vinilo (PVC) no plastificado y polietileno (PE) de alta y media densidad. UNE 53 331 IN.
- Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. UNE-EN 1401-1
- Criterios mecánicos para la elección de tubos a utilizar en conducciones enterradas, con o sin presión.

#### **4. RELACIONES GENERALES ENTRE ADMINISTRACIÓN, DIRECCIÓN FACULTATIVA Y CONTRATISTA**

El presente Pliego obliga a la ADMINISTRACIÓN, a la Dirección Facultativa de las obras y al Contratista.

##### **4.1. LA ADMINISTRACIÓN:**

El término ADMINISTRACIÓN se refiere a cualquier persona, física o jurídica, representante de la misma, autorizado legalmente.

##### **4.2. LA DIRECCIÓN FACULTATIVA:**

El término Dirección Facultativa se refiere al **Técnico Superior Competente** que lleve oficialmente la dirección de las obras o a la persona o personas autorizadas formalmente por éste para representarle en algún aspecto relacionado con esta dirección, por una parte, y por otra al **Técnico de Grado Medio Competente** de la obra propuesto por el primero y aceptado por la ADMINISTRACIÓN.



#### **4.3. EL CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRAS:**

Se entiende por Contratista la parte contratante obligada a ejecutar la obra.

Se entiende por Delegado de Obra del Contratista, la persona designada expresamente por el Contratista y aceptada por la ADMINISTRACIÓN y la Dirección Facultativa, con capacidad suficiente para:

- Ostentar la representación del Contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia en cualquier acto derivado del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.
- Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección.
- Proponer a ésta o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.

La Administración y la Dirección Facultativa, en función de la complejidad y volumen de las obras, podrá exigir que el Delegado tenga la titulación profesional adecuada y que, además, disponga del personal facultativo necesario a sus órdenes.

La Dirección de obra podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del contrato, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos. Asimismo, la Dirección Facultativa podrá recabar del Contratista la designación de un nuevo Delegado y, en su caso, de cualquier facultativo que de él dependa, cuando así lo justifique la marcha de los trabajos.

#### **4.4. RESIDENCIA DEL CONTRATISTA:**

El Contratista está obligado a comunicar a la ADMINISTRACIÓN, en un plazo de quince (15) días a partir de la fecha en que se le haya notificado la adjudicación definitiva de las obras, su residencia o la de su Delegado, a todos los efectos derivados de la ejecución de aquellas.

Desde que comiencen las obras hasta su Recepción, el Contratista o su Delegado, deberán residir en el lugar indicado y, en caso de ausencia, quedará obligado a comunicar fehacientemente a la Dirección la persona que designe para sustituirle.

#### **4.5. OFICINA DE OBRA DEL CONTRATISTA:**

El Contratista deberá instalar antes del comienzo de las obras, y mantener durante la ejecución de las mismas, una oficina de obras en el lugar que considere más apropiado, previa conformidad del Director.

El Contratista deberá, necesariamente, conservar en ella copia autorizada de los documentos contractuales del Proyecto o Proyectos base del Contrato y el libro de órdenes; a tales efectos, la ADMINISTRACIÓN suministrará a aquél una copia de los mismos, antes de la fecha en que tenga lugar la Comprobación de Replanteo.

El Contratista no podrá proceder al cambio o traslado de la Oficina de Obra, sin previa autorización de la Dirección.

#### **4.6. EL LIBRO DE ORDENES:**

El Libro de Ordenes, debidamente diligenciado por el organismo o Colegio Profesional correspondiente, se abrirá en la fecha de Comprobación de Replanteo y se cerrará en la de la Recepción.

Durante dicho lapso de tiempo estará a disposición de la Dirección en la oficina de obra del Contratista que, cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas, autorizándolas con su firma.

Efectuada la Recepción, el Libro de Ordenes pasará a poder el Director, si bien podrá ser consultado, en todo momento, por el Contratista.

El Contratista está obligado a proporcionar a la Dirección las facilidades necesarias para la recogida de los datos de toda clase que sean precisos para que ésta pueda llevar correctamente el Libro de Ordenes.

#### **4.7. ORDENES AL CONTRATISTA:**

El Contratista se atenderá, en el curso de la ejecución de las obras, a las órdenes e instrucciones que se sean dadas por la Dirección, que se le comunicarán por escrito a través del Libro de Ordenes, debiendo, el Contratista o su Delegado, firmar el "Enterado".

Cuando el Contratista estime que las prescripciones de una Orden sobrepasan las obligaciones del contrato, deberá presentar la observación escrita y justificada en un plazo de treinta (30) días, transcurrido el cual no será atendible. La reclamación no suspende la ejecución de la orden de servicio.

El Contratista está obligado a aceptar las prescripciones escritas que señale la Dirección, aunque supongan modificación o anulación de órdenes precedentes, o alteración de planos previamente autorizados o de su documentación aneja.

#### **4.8. INTERPRETACIÓN DEL PROYECTO Y SUS MODIFICACIONES:**

Sin perjuicio de las disposiciones precedentes, el Contratista está obligado a ejecutar las obras ateniéndose estrictamente a los planos, perfiles, dibujos, órdenes de servicio y, en su caso, a los modelos que le sean suministrados en el curso del contrato.

Corresponde exclusivamente a la Dirección Facultativa la interpretación del Proyecto y, por consiguiente, la expedición de órdenes complementarias, gráficas o escritas, para el desarrollo del mismo.

El Contratista carece de facultades para introducir modificaciones en el Proyecto de las obras contratadas, en los planos de detalle autorizados por la Dirección o en las órdenes que le hayan sido comunicadas. A requerimiento del Director, el Contratista estará obligado, a su cargo, a sustituir los materiales indebidamente empleados, y a la demolición y reconstrucción de las obras ejecutadas en desacuerdo con las órdenes o los planos autorizados.

### **5. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA:**

El Contratista deberá presentar el Plan de Seguridad y Salud y el Programa de Trabajo de las Obras.

#### **5.1. OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES:**

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de Seguridad Social y de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El Contratista deberá constituir el órgano necesario con función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre Seguridad y Salud en el Trabajo y designará el personal técnico de seguridad que asuma las obligaciones correspondientes en cada centro de trabajo.

El incumplimiento de estas obligaciones por parte del Contratista, o la infracción de las disposiciones sobre seguridad por parte del personal técnico designado por él, no implicará responsabilidad alguna para la ADMINISTRACIÓN.

En cualquier momento, la Dirección Facultativa podrá exigir del Contratista la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral y de la Seguridad Social de los Trabajadores ocupados en la ejecución de las obras objeto del Contrato.

## **5.2. CONTRATACIÓN DE PERSONAL:**

Corresponde al Contratista, bajo su exclusiva responsabilidad, la contratación de toda la mano de obra que precise para la ejecución de los trabajos en las condiciones previstas por el contrato y en las condiciones que fije la normativa laboral vigente.

El Contratista deberá disponer del equipo técnico necesario para la correcta interpretación de los planos, para elaborar los planos de detalle, para efectuar los replanteos que le correspondan, y para la ejecución de la obra de acuerdo con las normas establecidas en el presente Pliego y en el de Condiciones Particulares.

El Director podrá exigir la retirada de la obra del empleado u operario del Contratista que incurra en insubordinación, falta de respeto a él mismo o a sus subalternos, o realice actos que comprometan la buena marcha o calidad de los trabajos, o por incumplimiento reiterado de las normas de seguridad.

El Contratista entregará a la Dirección, cuando ésta lo considere oportuno, la relación de personal adscrito a la obra, clasificado por categorías profesionales y tajes.

El Contratista es responsable de las malversaciones o fraudes que sean cometidos por su personal en el suministro o en el empleo de los materiales.

## **5.3. SUBCONTRATAS:**

Cuando en este Pliego se alude al Contratista, se hace referencia al Constructor Principal o General de la Obra, si es uno sólo, o al que haya contratado directamente con la ADMINISTRACIÓN la parte de obra adjudicada; pero no a otros que hayan podido subcontratar o destajar trabajos parciales bajo la exclusiva responsabilidad del Constructor Principal.

El Contratista será responsable de la observancia de lo dispuesto en este Pliego y en todos los documentos que integran el Proyecto, por parte de los subcontratistas y del personal de éstos.

Las subcontratas que realice el Contratista, podrán ser rechazadas por la Dirección Facultativa, por los mismos motivos y en las mismas condiciones establecidas para el personal del Contratista.

En cualquier caso, la subcontratación se ajustará a lo dispuesto en la Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público.

Será obligación del Contratista la legalización, a su costa, de todas las instalaciones eléctricas que realice en el ámbito de la obra.

## **5.4. SEGURIDAD Y SALUD:**

El Contratista, antes del inicio de las obras, presentará el Proyecto de Seguridad, cuyas disposiciones está obligado a conocer y a hacer cumplir, además de todas las de carácter oficial citadas ya en este Pliego y de las particulares reglamentarias de su empresa.

El Contratista deberá complementar el Proyecto de Seguridad en todas las ampliaciones o modificaciones que sean pertinentes, ulterior y oportunamente, durante el desarrollo de las obras y siempre con la aprobación del Coordinador de Seguridad y Salud.

#### **5.5. CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS:**

El Contratista tiene la obligación de haber inspeccionado y estudiado el emplazamiento y sus alrededores, su configuración y naturaleza, así como el alcance de los trabajos a realizar y los materiales necesarios para la ejecución de las obras, los accesos al emplazamiento y los medios que pueda necesitar.

Ningún error de interpretación que pudieran contener o surgir del uso de documentos, estudios previos, informes técnicos o suposiciones establecidas en el Proyecto y, en general, de toda la información adicional suministrada a los licitadores por la ADMINISTRACIÓN, o procurada por éstos directamente, relevará al Contratista de las obligaciones dimanantes del Contrato.

#### **5.6. SERVIDUMBRES Y PERMISOS:**

El Contratista está obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra, y a reponer a su finalización, todas aquellas servidumbres que se relacionen en el Pliego de Condiciones Particulares. Tal relación podrá ser rectificada como consecuencia de la Comprobación de Replanteo o de necesidades surgidas durante la ejecución de la obra.

Son de cuenta del Contratista los trabajos necesarios para el mantenimiento y reposición de tales servidumbres.

También tendrá que mantener y reponer, en su caso, aquellas servidumbres existentes con anterioridad al contrato que pudieran haberse omitido en la referida relación, si bien en este caso tendrá derecho a que se le abonen los gastos correspondientes.

Los servicios de suministro y distribución de agua potable, energía eléctrica, gas y teléfono tendrán, a los efectos previstos en este artículo, el carácter de servidumbres.

En cualquier caso, se mantendrán, durante el desarrollo de las obras, todos los accesos a las viviendas y fincas existentes en la zona afectada por las obras.

El Contratista deberá obtener, con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del Programa de Trabajos, todos los permisos que se precisen para la ejecución de las obras. Los gastos de gestión derivados de la obtención de estos permisos, serán siempre a cuenta del Contratista. Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal de terrenos para instalaciones, explotación de canteras, préstamos o vertederos, y obtención de materiales.

El Contratista estará obligado a cumplir estrictamente todas las condiciones que haya impuesto el organismo o la entidad otorgante del permiso, en orden a las medidas, precauciones, procedimientos y plazos de ejecución de los trabajos para los que haya sido solicitado el permiso.

#### **5.7. PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE:**

El Contratista estará obligado a evitar la contaminación del aire, cursos de agua superficial o subterránea, lagos, cultivos, montes y, en general, cualquier clase de bien público o privado que pudiera producir la ejecución de las obras, la explotación de canteras, los talleres, y demás instalaciones auxiliares, aunque estuvieren situadas en terrenos de su propiedad. Los límites de contaminación admisibles serán los definidos como tolerables, en cada caso, por las disposiciones vigentes o por la Autoridad competente.

La contaminación producida por los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras, se mantendrá dentro de los límites de frecuencia e intensidad tales que no resulten nocivos para las personas afectas a la misma, según sea el tiempo de permanencia continuada bajo el efecto del ruido o la eficacia de la protección auricular adoptada, en su caso.

Todos los gastos que originase la adaptación de las medidas y trabajos necesarios para el cumplimiento de lo establecido en el presente artículo, serán a cargo del Contratista, por lo que no serán de abono directo.

#### **5.8. VIGILANCIA DE LAS OBRAS:**

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras objeto del contrato, por lo que deberá adoptar a su cargo y bajo su responsabilidad las medidas que le sean señaladas por las Autoridades competentes, por los Reglamentos vigentes y por el Director. A este respecto son obligación del Contratista, entre otras, las siguientes medidas:

- Limpiar todos los espacios interiores y exteriores de la obra de escombros, materiales sobrantes, desperdicios, basuras, chatarra y de todo aquello que impida el perfecto estado de la obra y sus inmediaciones.
- Proyectar, construir, equipar, operar, mantener, desmontar y retirar de la zona de la obra las instalaciones necesarias para la recogida, tratamiento y evacuación de las aguas residuales de sus oficinas e instalaciones, así como para el drenaje de las áreas donde estén ubicadas y de las vías de acceso.
- En caso de heladas o nevadas, adoptar las medidas necesarias para asegurar el tránsito de vehículos y peatones en las carreteras, caminos, sendas, plataformas, andamios y demás accesos y lugares de trabajo, que no hayan sido cerrados eventualmente en dichos casos.
- Retirar de la obra las instalaciones provisionales, equipos y medios auxiliares en el momento en que no sean necesarios.
- Adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos necesarios para que la obra, durante su ejecución y una vez terminada, ofrezca un buen aspecto a juicio de la Dirección.
- Establecer y mantener las medidas precisas, por medio de agentes y señales, para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico en la zona de obras, especialmente en los puntos de posible peligro, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.
- Llevar a cabo la señalización en estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, bajo su propia responsabilidad, y sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene el Director.
- Cuando dicha señalización se aplique sobre instalaciones dependientes de organismos públicos, el Contratista estará obligado además a lo que sobre el particular establezcan las normas del organismo público a que se encuentre afecta la instalación.

En casos de conflictos de cualquier clase que afecten o estén relacionados con la obra, que pudieran implicar alteraciones de orden público, corresponderá al Contratista la obligación de ponerse en contacto con las Autoridades competentes y colaborar con ellas en la disposición de las medidas adecuadas para evitar dicha alteración, manteniendo al Director debidamente informado.

Se pondrá un especial cuidado en la adopción de las medidas necesarias para la protección de instalaciones eléctricas y telefónicas, en el almacenamiento y empleo de explosivos, carburantes, gases y cualquier material inflamable, deflagrante o detonante que pueda representar peligro para las personas de obra o ajenas a la misma.

Se prestará particular atención a la vigilancia, por parte de los operarios responsables de la empresa constructora, de la protección reglamentaria de huecos o aberturas en suelos, al mantenimiento y reposición de vallados, barandillas y señalizaciones, y a la inspección diaria de los andamios, maquinaria y medios auxiliares que se utilicen en la Obra. Asimismo, deberán efectuarse reconocimientos del terreno durante la ejecución de las obras, cuando bien por causas naturales o por efectos de los propios trabajos de obra, sean posibles los movimientos del terreno no controlados. En este último caso el Contratista adoptará de inmediato las protecciones, entibaciones y las medidas de seguridad que la actual tecnología ofrezca, sin perjuicio de que la Dirección proponga las medidas a tomar a medio y largo plazo.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo establecido en el presente Artículo serán de cuenta del Contratista, por lo que no serán de abono directo, esto es, se consideran incluidos en los precios del contrato.

#### **5.9. GUARDERÍA DE LA OBRA:**

El Contratista, atendiendo a la importancia de la obra, empleará los guardas, diurnos y nocturnos, necesarios para la vigilancia de la zona de trabajos, almacenamiento y acopio, tanto para proteger vidas humanas como materiales y bienes durante todo el periodo de la obra. Los guardas serán responsables del adecuado emplazamiento de las luces de seguridad, empalizadas y dispositivos de seguridad, durante las horas, de cualquier día, en que no se efectúen trabajos y, en particular, durante las noches, sábados, domingos y días festivos.

En general, será responsabilidad del Contratista, proporcionar protección adecuada a todos los materiales y equipo, para evitar su deterioro y daños en todo momento y en cualesquiera condiciones climatológicas.

Los gastos originados para el cumplimiento de lo establecido en el presente Artículo se consideran incluidos en los precios del contrato.

#### **5.10. ANUNCIOS Y CARTELES:**

Ni en las vallas, ni en ningún lugar de las obras, podrán colocarse anuncios, carteles ni inscripciones de ningún tipo sin la autorización previa de la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa, de acuerdo con la ADMINISTRACIÓN, tendrá las atribuciones para indicar el formato, tipo, dimensiones y lugar de colocación de los carteles y rótulos. Asimismo, podrá ordenar la retirada de los que se colocasen sin cumplir con los requisitos establecidos en el presente Artículo.

### **6. EL CONTRATO. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA:**

#### **6.1. EL CONTRATO:**

La ADMINISTRACIÓN y el Contratista formalizarán contrato mediante documento privado o público, a petición de cualquiera de las partes, con arreglo a las disposiciones legales vigentes. Ambos, antes de firmar el Contrato, aceptarán y firmarán el Pliego de Condiciones.

En el Contrato se acordarán y especificarán las condiciones y particularidades que convenzan ambas partes, y todas aquellas que sean necesarias como complemento de este Pliego: plazos, porcentajes, revisión de precios, causas de rescisión, liquidación por rescisión, arbitrajes, etc.

## **6.2. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA:**

El Proyecto que define y especifica las obras objeto del Contrato se considerará anejo inseparable de éste.

El Proyecto estará integrado por los siguientes documentos:

- Memoria
- Planos
- Pliego de Condiciones
- Presupuesto

También formará parte del Contrato, aquella documentación técnica que se incorpore a los documentos de adjudicación o de formalización del contrato, que vengan a definir la obra a ejecutar al nivel de detalle posible en el momento de la licitación. Todos los documentos técnicos deberán disponer del visto bueno del Director.

El Contratista deberá entregar a la ADMINISTRACIÓN, a través de la Dirección Facultativa, los planos de detalle correspondientes a instalaciones de obra y obras auxiliares necesarias para la ejecución de las obras, tales como: caminos y accesos, oficinas, laboratorios, talleres y almacenes, parques de acopio de materiales, instalaciones de suministro de agua, electricidad, telefonía y saneamiento, servicios médicos, producción de áridos y fabricación y puesta en obra del hormigón, etc.

El Contratista está obligado, también, a presentar para su aprobación los planos, las prescripciones técnicas y la información complementaria para la ejecución y el control de los trabajos que hayan de ser realizados por algún subcontratista especializado, tales como sondeos, inyecciones, cimentaciones indirectas, trabajos subacuáticos, obras realizadas por procedimientos patentados u otros trabajos de tecnología especial.

## **6.3. ALCANCE JURÍDICO DE LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA:**

Los errores materiales que puedan contener los documentos del Proyecto podrán dar lugar a revisión de las condiciones estipuladas en el Contrato si son denunciadas, por cualesquiera de las partes, dentro de dos (2) meses computados a partir de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo y afecten, además, al importe de la obra, al menos en un veinte (20) por ciento. En caso contrario, sólo darán lugar a su rectificación, con independencia del criterio de abono.

Todos los documentos que integran el Proyecto se considerarán complementarios, recíprocamente, es decir que lo mencionado en uno y omitido en otro, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio de la Dirección Facultativa, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y ésta tenga precio en el contrato.

El Contratista, antes de la adjudicación, deberá confrontar y estudiar toda la documentación técnica facilitada por la ADMINISTRACIÓN. Las contradicciones, omisiones, errores o problemas de interpretación que se adviertan en estos documentos, deberán comunicarse a la Dirección Facultativa antes del comienzo de la obra y, en su caso, deberán reflejarse en el Acta de Comprobación del Replanteo con su posible solución.

Las omisiones en Planos y Pliego de Condiciones, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo los trabajos de acuerdo con los criterios expuestos en ambos documentos, o que por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en Planos y Pliego de Condiciones. Con independencia del criterio que se utilice para su abono.



En caso de contradicción entre los planos y el Pliego de Condiciones Particulares, prevalecerá lo dispuesto en este último y ambos documentos prevalecerán sobre el Pliego de Condiciones Generales.

#### **6.4. MODIFICACIONES DEL CONTRATO. INTERRUPTIONES, SUSPENSIONES Y PRECIOS NUEVOS:**

De conformidad con el [artículo 204 de la Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público](#), los contratos de las Administraciones Públicas podrán modificarse durante su vigencia hasta un máximo del veinte por ciento del precio inicial, sin alterar la naturaleza global del contrato. No se entenderá que se altera la naturaleza global del contrato cuando se sustituya alguna unidad de obra, suministro o servicio puntual.

Adicionalmente, en los supuestos de modificación del contrato recogidas en el [artículo 205.2.c\) de la Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público](#), cuando las modificaciones no sean sustanciales. En este caso se tendrá que justificar especialmente la necesidad de las mismas, indicando las razones por las que esas prestaciones no se incluyeron en el contrato inicial.

De conformidad con el [artículo 206.1 de la Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público](#), las modificaciones acordadas por el órgano de contratación serán obligatorias para los contratistas cuando impliquen, aislada o conjuntamente, una alteración en su cuantía que no exceda del 20 por ciento del precio inicial del contrato, IVA excluido.

Conforme al [artículo 242 de la Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público](#):

1. Serán obligatorias para el contratista las modificaciones del contrato de obras que se acuerden de conformidad con lo establecido en el artículo 206. En caso de que la modificación suponga supresión o reducción de unidades de obra, el contratista no tendrá derecho a reclamar indemnización alguna.
2. Cuando las modificaciones supongan la introducción de unidades de obra no previstas en el proyecto o cuyas características difieran de las fijadas en este, y no sea necesario realizar una nueva licitación, los precios aplicables a las mismas serán fijados por la Administración, previa audiencia del contratista por plazo mínimo de tres días hábiles. Cuando el contratista no aceptase los precios fijados, el órgano de contratación podrá contratarlas con otro empresario en los mismos precios que hubiese fijado, ejecutarlas directamente u optar por la resolución del contrato conforme al [artículo 211 de la Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público](#).
3. Cuando la modificación contemple unidades de obra que hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, antes de efectuar la medición parcial de las mismas, deberá comunicarse a la Intervención de la Administración correspondiente, con una antelación mínima de cinco días, para que, si lo considera oportuno, pueda acudir a dicho acto en sus funciones de comprobación material de la inversión.
4. Cuando el Director facultativo de la obra considere necesaria una modificación del proyecto y se cumplan los requisitos que a tal efecto regula esta Ley, recabará del órgano de contratación autorización para iniciar el correspondiente expediente, que se sustanciará con las siguientes actuaciones:
  - a) Redacción de la modificación del proyecto y aprobación técnica de la misma.
  - b) Audiencia del contratista y del redactor del proyecto, por plazo mínimo de tres días.
  - c) Aprobación del expediente por el órgano de contratación, así como de los gastos complementarios precisos.

No obstante, no tendrán la consideración de modificaciones:

- El exceso de mediciones, entendiendo por tal, la variación que durante la correcta ejecución de la obra se produzca exclusivamente en el número de unidades realmente ejecutadas sobre las previstas en las mediciones del proyecto, siempre que en global no representen un incremento del gasto superior al 10 por ciento del pre-

cio del contrato inicial. Dicho exceso de mediciones será recogido en la certificación final de la obra.

- La inclusión de precios nuevos, fijados contradictoriamente por los procedimientos establecidos en [la Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público](#) y en sus normas de desarrollo, siempre que no supongan incremento del precio global del contrato ni afecten a unidades de obra que en su conjunto exceda del 3 por ciento del presupuesto primitivo del mismo.

Cuando se produzca una paralización de las obras, se extenderá un Acta de interrupción firmada por la Dirección Facultativa y el Contratista o su Delegado. En la referida Acta se enumerarán, exhaustivamente, las causas de la interrupción. Una vez que puedan reanudarse las obras, la reanudación se documentará y tramitará con las mismas formalidades que las previstas para su interrupción.

Cuando el director facultativo de la obra considere necesaria una modificación del proyecto, recabará del órgano de contratación autorización para iniciar el correspondiente expediente.

En el supuesto de incidencias surgidas en la ejecución del contrato de obras que puedan determinar, si no son resueltas, la imposibilidad de continuar dicha ejecución, la modificación del contrato no exigirá más trámite que la aprobación por el órgano de contratación, previa audiencia del contratista, de la propuesta técnica motivada, efectuada por el director facultativo de la obra en la que se incluirá el importe máximo de dicha actuación, que no podrá ser superior al 20 por 100 del precio del contrato.

#### **6.5. CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO: RECEPCIONES, CERTIFICACIÓN FINAL, PLAZOS DE GARANTÍA Y LIQUIDACIÓN:**

Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el facultativo designado por la Administración representante de ésta, el facultativo encargado de la dirección de las obras y el contratista asistido, si lo estima oportuno, de su facultativo, procederán a la recepción de las obras a su terminación a los efectos establecidos en el [artículo 211 de la Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público](#), levantándose el correspondiente acta y comenzando entonces el plazo de garantía.

Dentro del plazo de tres meses contados a partir de la recepción, el órgano de contratación deberá aprobar la certificación final de las obras ejecutadas, que será abonada al contratista a cuenta de la liquidación del contrato en el plazo previsto.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas se hará constar así en el acta y el Director de las mismas señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas fijando un plazo para remediar aquellos. Si transcurrido dicho plazo el contratista no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

Dentro del plazo de quince días anteriores al cumplimiento del plazo de garantía, el director facultativo de la obra, de oficio o a instancia del contratista, redactará un informe sobre el estado de las obras. Si este fuera favorable, el contratista quedará exonerado de toda responsabilidad, salvo lo dispuesto en el artículo siguiente, procediéndose a la devolución o cancelación de la garantía, a la liquidación del contrato y, en su caso, al pago de las obligaciones pendientes que deberá efectuarse en el plazo de sesenta días. En el caso de que el informe no fuera favorable y los defectos observados se debiesen a deficiencias en la ejecución de la obra y no al uso de lo construido, durante el plazo de garantía, el director facultativo procederá a dictar las oportunas instrucciones al contratista para la debida reparación de lo construido, concediéndole un plazo para ello durante el cual continuará encargado de la conservación de las obras, sin derecho a percibir cantidad alguna por ampliación del plazo de garantía.

## **7. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

### **7.1. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO:**

Las obras se considerarán comenzadas con el acto de Comprobación del Replanteo General de las Obras por parte de la Dirección Facultativa. La Comprobación del Replanteo se formalizará mediante un Acta que será firmada por la ADMINISTRACIÓN, la Dirección Facultativa y el Contratista.

Serán de cuenta del Contratista todos los gestos derivados de la Comprobación del Replanteo.

La Dirección Facultativa reflejará en el Libro de Ordenes el acto de Comprobación del Replanteo, que autorizará con su firma y al que dará el "enterado" el Contratista, o su Delegado.

La Comprobación de Replanteo deberá incluir, al menos, el eje principal de los diversos tramos o partes de la obra y los ejes principales de las obras de fábrica, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

Los vértices de triangulación y los puntos básicos de replanteo se materializarán en el terreno mediante hitos o pilares de carácter permanente. Asimismo, las señales niveladas de referencia principal serán materializadas en el terreno mediante dispositivos fijos adecuados.

El Contratista reflejará en un plano los resultados de las acciones anteriormente descritas, que se unirá al expediente de la obra.

### **7.2. REPLANTEO:**

A partir de la Comprobación del Replanteo que se expone en el Artículo 7.1., todos los trabajos de replanteo necesarios para la ejecución de las obras serán realizados por cuenta y riesgo del Contratista, excepto estipulación en contra del Pliego de Condiciones Particulares. La Dirección Facultativa, a requerimiento del Contratista, comprobará los replanteos efectuados por éste que no podrá iniciar la ejecución de ninguna obra o parte de ella sin haber obtenido la correspondiente aprobación del replanteo.

La aprobación por parte de la Dirección Facultativa de cualquier replanteo efectuado por el Contratista no supone la aceptación de posibles errores que pudiesen haberse cometido, ni disminuye la responsabilidad del Contratista en la ejecución de las obras. Los perjuicios que ocasionasen los errores de los replanteos realizados por el Contratista, deberán ser subsanados a cargo de éste, en la forma que indique la Dirección Facultativa.

El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, aparatos y equipos, personal técnico especializado y mano de obra auxiliar, necesarios para efectuar los replanteos. También ejecutará, a su costa, los accesos, sendas, escalas, pasarelas y andamios necesarios para una correcta realización de estos trabajos.

El Contratista será responsable de la conservación, durante el tiempo de vigencia del Contrato, de todos los puntos topográficos materializados en el terreno y señales niveladas.

### **7.3. PLAZO DE EJECUCIÓN. PROGRAMA DE TRABAJOS. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.**

El plazo de ejecución será de **DIEZ MESES**. El Contratista estará obligado a presentar, en el plazo comprendido entre la firma del Contrato y la del Acta de Comprobación de Replanteo, el Programa de Trabajos y el Plan de Seguridad y Salud, que deberán ser aprobados por la Dirección de Obra y el Coordinador de Seguridad y Salud respectivamente.

El Programa de Trabajos deberá proporcionar, como mínimo, la siguiente información:

- Calendario, con estimación en días de los tiempos de ejecución de las distintas actividades, incluidas las operaciones y obras preparatorias, instalaciones y obras auxiliares y las de ejecución de las distintas partes o clases de obra definitiva.
- Valoración mensual de la obra programada.

El Programa de Trabajos habrá de ser compatible con las fases y plazos establecidos en el contrato o en el Pliego de Condiciones Particulares.

La Dirección Facultativa podrá acordar el no dar curso a las certificaciones de obra hasta que el Contratista haya presentado en debida forma el Programa de Trabajos, sin derecho a intereses de demora por retraso en el pago de estas certificaciones. Las instrucciones, normas o revisiones que dé o haga la Dirección Facultativa para el ajuste del Programa de Trabajos no eximen al Contratista de su responsabilidad respecto de plazos estipulados en el contrato.

Todos los gastos que originase el cumplimiento del presente Artículo están incluidos en los precios del contrato, por lo que no serán objeto de abono independiente.

#### **7.4. ACCESIBILIDAD Y COMUNICACIÓN:**

Salvo prescripción específica en algún documento contractual, serán de cuenta del Contratista, todas las vías de comunicación y las instalaciones auxiliares para transporte tales como carreteras, sendas, pasarelas, planos inclinados, montacargas para el acceso de personas, transporte de materiales a la obra, etc.

El sistema básico de telecomunicaciones tales como aparatos telefónicos en oficinas, almacenes, talleres, laboratorios y servicios de primeros auxilios, será de cuenta del Contratista. La Dirección Facultativa podrá fijar el sistema básico de telecomunicaciones de la obra que será instalado mantenido y explotado por el Contratista.

El Contratista deberá realizar las acciones y utilizar los medios materiales y humanos necesarios para mantener accesibles todos los frentes de trabajo o tajos, ya sean de carácter provisional o permanente, durante el plazo de ejecución de las obras.

#### **7.5. INSTALACIONES, MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES:**

Constituye obligación del Contratista el proyecto, la construcción, conservación y explotación, desmontaje, demolición y retirada de obra de todas las instalaciones auxiliares de obra y de las obras auxiliares, necesarias para la ejecución de las obras contratadas.

El Contratista está obligado, bajo su responsabilidad, a proveerse y disponer en obra de todas las máquinas, útiles y medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras, en las condiciones de calidad, capacidad, potencia y cantidad suficientes para cumplir todas las condiciones del contrato, así como a manejarlos, mantenerlos, conservarlos y emplearlos adecuada y correctamente.

Todos los gastos que se originen por el cumplimiento del presente Artículo, se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes y, en consecuencia, no serán abonados separadamente.

#### **7.6. RECEPCIÓN DE MATERIALES:**

Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de la obra definitiva, los que el Contratista emplee en los medios auxiliares para su ejecución, así como los mate-

riales de aquellas instalaciones y obras auxiliares que total o parcialmente hayan de formar parte de las obras objeto del contrato, tanto provisionales como definitivas, deberán cumplir las especificaciones establecidas en este Pliego y en el de Condiciones Particulares.

En los casos en que el Pliego de Condiciones Particulares no fijase determinadas zonas o lugares apropiados para el suministro de materiales naturales a emplear en la ejecución de las obras, el Contratista los elegirá bajo su única responsabilidad y riesgo.

El Contratista deberá presentar, para su aprobación, muestras, catálogos y certificados de homologación de los productos y materiales industriales y equipos identificados por marcas o patentes. Si la Dirección Facultativa considerase que la información no es suficiente, podrá exigir la realización, a costa del Contratista, de los ensayos y pruebas que estime convenientes.

La calidad de los materiales que hayan sido almacenados o acopiados deberá ser comprobada en el momento de su utilización para la ejecución de las obras, mediante las obras y ensayos correspondientes, siendo rechazados los que en ese momento no cumplan las prescripciones establecidas. El Contratista suministrará, a sus expensas, las muestras necesarias.

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego o en el Condiciones Particulares correspondiente, o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales en los Pliegos se reconociera o demostrara que no fueran adecuados para su objeto, el Contratista deberá reemplazarlos, a su costa por otros que cumplan las prescripciones o que sean idóneos para el objeto a que se destinen. Los materiales rechazados, y los que habiendo sido inicialmente aceptados han sufrido deterioro posteriormente, deberán ser inmediatamente retirados e la obra por cuenta del Contratista.

#### **7.7. OBRAS DEFECTUOSAS Y TRABAJOS NO AUTORIZADOS:**

Hasta que tenga lugar la Recepción, el Contratista responderá de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiese, sin que sea eximente ni le dé derecho alguno la circunstancia de que la Dirección Facultativa haya examinado o reconocido, durante su construcción, las partes y unidades de la obra o los materiales empleados ni que hayan sido incluidos éstos y aquellas en las mediciones y certificaciones parciales.

Si se advirtiesen vicios o defectos en la construcción o se tuviesen razones fundadas para creer que existen ocultos en la obra ejecutada, la Dirección Facultativa podrá ordenar la demolición y reconstrucción de las unidades de obra afectadas. Los gastos originados correrán de cuenta del Contratista, con derecho de éste a reclamar en el plazo de diez (10) días, contados a partir de la notificación escrita de la Dirección Facultativa. Si se comprobase la existencia real de aquellos vicios o defectos, los gastos correrán a cargo de la ADMINISTRACIÓN.

Si la Dirección Facultativa estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del contrato son, sin embargo, admisibles, puede proponer a la ADMINISTRACIÓN la aceptación de las mismas, con la consiguiente rebaja de los precios; en caso contrario deberá procederse como en el apartado 7.7.2.

Cualquier trabajo, obra o instalación auxiliar, obra definitiva o modificación de la misma, que haya sido realizada por el Contratista sin conocimiento o la debida autorización de la Dirección Facultativa, será demolido o desmontado si esto lo exigiere. Serán de cuenta del Contratista los gastos que por ello se originen.

#### **7.8. TRABAJOS NOCTURNOS:**

Como norma general, el Contratista nunca considerará la posibilidad de realización de trabajos nocturnos en los diferentes planes de obra que presente a la ADMINISTRACIÓN, sal-

vo cuando se trate de trabajos que, por su naturaleza, no puedan ser interrumpidos o que necesariamente deban ser realizados por la noche.

No obstante, si el Contratista quiere contemplar dicha posibilidad, deberá hacerlo a nivel de oferta de licitación, acompañándola de los estudios y autorizaciones necesarios que le permitan realizar estos trabajos y de un Programa de Trabajos Parciales correspondiente a estas actividades, que se someterán a la aprobación de la Dirección Facultativa.

En caso de ser aceptada esta modalidad de trabajo, el Contratista instalará, por su cuenta y riesgo, los equipos de alumbrado necesarios para superar los niveles mínimos de iluminación que exigen las normas vigentes, a fin de que, bajo la exclusiva responsabilidad del Contratista, se satisfagan las adecuadas condiciones de seguridad y calidad de la obra, tanto en las zonas de trabajo como en las de tránsito, mientras duren los trabajos nocturnos.

#### **7.9. CONTROL DE CALIDAD:**

**El Contratista adjudicatario de las obras estará obligado, a su costa, al abono de los gastos que, en concepto de Control de Calidad, se produzcan hasta el 1% del presupuesto de Ejecución Material.**

Tanto los materiales como la ejecución de los trabajos, las unidades de obra y la propia obra terminada deberán ser de la calidad exigida en el contrato, cumplirán las instrucciones de la Dirección Facultativa y estarán sometidos, en cualquier momento, a los ensayos y pruebas que ésta disponga.

Previamente a la firma del Acta de Comprobación de Replanteo deberá desarrollarse un Programa de Control de Calidad que abarcará los siguientes aspectos:

- Recepción de materiales.
- Control de Ejecución.
- Control de calidad de las unidades de obra.
- Recepción de la obra.

Servirán de base para la elaboración de este Programa las especificaciones contenidas en el Proyecto y las indicadas en el Pliego de Condiciones Particulares.

El Contratista deberá dar las facilidades necesarias para la toma de muestras y la realización de ensayos y pruebas "in situ", e interrumpir cualquier actividad que pueda impedir la correcta realización de estas operaciones. Asimismo, se responsabilizará de la correcta conservación en obra de las muestras o probetas extraídas por los Laboratorios, hasta su traslado a las dependencias de éstos.

El Contratista deberá dar toda clase de facilidades a la Dirección Facultativa para examinar, controlar y medir toda obra que haya de quedar oculta, así como para examinar el terreno de cimentación antes de cubrirlo con la obra permanentemente. Si el Contratista ocultara cualquier parte de obra sin que la Dirección Facultativa lo hubiese autorizado, deberá descubrirla a su costa, si así lo ordena ésta.

Los gastos originados por el Control de Calidad de Obra programado según este Artículo, serán por cuenta del Contratista en los límites previstos en la legislación vigente, y con independencia de que éste efectúe su propio control de calidad conforme a la reglamentación vigente.

#### **7.10. CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:**

El Contratista está obligado a conservar durante la ejecución de las obras, y hasta su Recepción, todas las obras objeto del Contrato, incluidas las correspondientes a las modificaciones que hayan sido introducidas en el Proyecto, así como las carreteras, accesos y servidumbres afectadas, desvíos provisionales, señalizaciones existentes y de obra, y cuantas



obras, elementos e instalaciones auxiliares deban permanecer en servicio, manteniéndolos en buenas condiciones de uso.

Los trabajos de conservación no obstaculizarán el uso público o servicio de la obra, ni de las carreteras o servidumbres colindantes y, de producir afectación, deberán ser previamente autorizadas por la Dirección Facultativa y disponer de la oportuna señalización.

Inmediatamente antes de la Recepción de las obras, el Contratista habrá realizado la limpieza general de la obra, retirado las instalaciones auxiliares y, salvo expresa prescripción contraria de la Dirección Facultativa, demolido, removido y efectuado el acondicionamiento del terreno de las obras auxiliares que hayan de ser inutilizadas.

Los trabajos de conservación durante la ejecución de las obras, no serán de abono directo y se consideran incluidos en los precios del contrato, salvo que expresamente, para determinados trabajos, se prescriba lo contrario en el Pliego de Condiciones Particulares.

## **8. GESTIÓN DE RESIDUOS:**

### **8.1. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES**

Se establecen las siguientes prescripciones técnicas generales en lo relativo a la gestión de residuos:

- Gestión de residuos de construcción y demolición: Gestión de residuos según RD 105/2008 y orden 2690/2006 de la CAM, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos (LER) 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 que cumplirán las especificaciones del artículo 6 de la Orden 2690/2006 de 28 de Julio, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.
- Certificación de los medios empleados: Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad de Madrid.
- Limpieza de las obras: Es obligación del Contratista mantener limpia la obra 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.

### **8.2. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

Se establecen las siguientes prescripciones técnicas particulares en lo relativo a la gestión de residuos:

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, bien en 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 productor de los residuos (en su caso el promotor de las obras), habrá de solicitar la oportuna autorización para instalar los contenedores de obras en la vía pública, dicha solicitud irá acompañada de la copia de la licencia de obras correspondiente y croquis o documentación gráfica con indicación de la superficie a ocupar, número de contenedores y situación de los mismos.

El depósito temporal para RCDs valorables (maderas, plásticos, chatarra...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.



Los contenedores serán recipientes normalizados, diseñados para ser cargados y descargados sobre vehículos de transporte especial, destinado a la recogida de residuos comprendidos dentro de la actividad constructora. Estos deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro. En los mismos debe figurar la siguiente información: razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor/envase, y el número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en la Consejería de Medioambiente, del titular del contenedor. Dicha información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales u otros elementos de contención, a través de adhesivos, placas, ...

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. Una vez llenos los contenedores, no podrán permanecer más de 48 horas en la vía pública, debiendo ser retirados y llevados al vertedero de inertes. Estos se situarán en el interior de la zona acotada de las obras y, en otro caso, en las aceras de las vías públicas cuando éstas tengan tres o más metros de anchura, de no ser así deberá ser solicitada la aprobación de la situación propuesta. Serán colocados, en todo caso, de modo que su lado más largo esté situado en sentido paralelo a la acera. La carga de los residuos y materiales no excederá del nivel del límite superior de la caja del contenedor, sin que se autorice la colocación de suplementos adicionales para aumentar la capacidad de la carga, siendo responsables las personas físicas o jurídicas que alquilan el contenedor y subsidiariamente la empresa de los mismos. Los contenedores de obras deberán utilizarse de forma que su contenido no se esparza por la vía pública, debiéndose limpiar inmediatamente la parte afectada si esto ocurriera.

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

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. La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera.....) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes. Asimismo, se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

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

El contratista tendrá la obligación de exigir a las instalaciones que reciban los residuos de construcción y demolición, la emisión del correspondiente documento que acredite la cantidad recibida.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su

gestión. Los residuos de construcción y demolición se dirigirán preferentemente, y por este orden, a reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que, además del poseedor, figure el productor, la obra de procedencia (incluyendo, en su caso, el número de licencia de la obra), la cantidad (en toneladas y en metros cúbicos), el tipo de residuos entregados (codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores) y el gestor de la operación u operaciones de valorización o eliminación de destino.

El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación subsiguiente al que se destinarán los residuos.

La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva Planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, R.D. 952/1997 y Orden MAM/304/2002 ) y los requisitos de las ordenanzas locales (Ordenanza de Limpieza Viaria y Residuos Sólidos Urbanos de la Ciudad Autónoma de Ceuta, aprobada por pleno de la Asamblea el 13 de Septiembre de 2.002 (BOCCE nº 4.152 de 1 de Octubre de 2.002)).

Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.

Sin perjuicio de las demás obligaciones recogidas en la legislación sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

- Cuando lleve a cabo actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que como mínimo figure la cantidad (en toneladas y en metros cúbicos) de residuos gestionados, desglosada por tipos de residuos (codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, o sus modificaciones posteriores), su origen (identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor cuando procedan de otra operación anterior de gestión), el método de gestión aplicado, así como las cantidades (en toneladas y en metros cúbicos) y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
- Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en la letra a) del presente artículo; la información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
- Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos (especificando el productor y, en su caso, el nº de licencia de obra de procedencia); cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
- Cuando carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores de residuos autorizados, aquellos residuos peligrosos que puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición, sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.



Las empresas y establecimientos que se ocupen de la valorización de sus propios residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra en que se han producido, siempre que dicten normas generales sobre la actividad de construcción y demolición, en las que se fijen los tipos y cantidades de residuos y las condiciones en las que la actividad puede quedar dispensada de la autorización.

Las actividades de valorización de residuos se ajustarán a lo establecido en el proyecto de obra. En particular, la dirección facultativa de la obra deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.

En todo caso, estas actividades se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que puedan perjudicar al medio ambiente y, en particular, sin crear riesgos para el agua, el aire o el suelo, ni para la fauna o flora, sin provocar incomodidades por el ruido o los olores y sin atentar contra el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable.

La actividad de tratamiento de residuos de construcción y demolición mediante una Planta móvil, cuando aquélla se lleve a cabo en un centro fijo de valorización o de eliminación de residuos sometido a autorización por la legislación de residuos, deberá preverse en la autorización otorgada al centro de valorización o de eliminación, y cumplirá con los requisitos establecidos en dicha autorización.

Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05\* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación.

Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro". Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

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

## **9. ABONO DE LA OBRA EJECUTADA:**

### **9.1. MEDICIÓN DE LA OBRA EJECUTADA**

La Dirección Facultativa realizará mensualmente, en la forma y con los criterios establecidos en el Pliego de Condiciones Particulares, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el periodo de tiempo anterior. El Contratista o su Delegado podrán presenciar la realización de tales mediciones y, en su caso, colaborar o realizarlas conjuntamente con la Dirección.

Para las obras o partes de obra que hayan de quedar ocultas, el Contratista está obligado a avisar a la Dirección Facultativa con la suficiente antelación, a fin de que esta pueda disponer del tiempo necesario para realizar las mediciones, comprobaciones y toma de datos oportunos. A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde comprobar al Contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones de la Dirección sobre el particular.

Cuando sea necesario, o así lo estime la Dirección Facultativa, se levantarán planos que definan las obras o partes de obra medidas, cuya conformidad suscribirá el Contratista o su Delegado.

Con carácter general todas las unidades de obra se medirán por su volumen, superficie, longitud o peso, expresados en unidades del sistema métrico, o por el número de unidades iguales tal como figuran especificadas en el Presupuesto de contrato, salvo especificación en contra del Pliego de Condiciones Particulares.

Las mediciones se calcularán por procedimientos geométricos a partir de los datos de los planos del Proyecto y, cuando esto no sea posible, sobre planos acotados tomados directamente del terreno. A estos efectos solamente serán válidos los levantamientos que hayan sido aprobados por la Dirección Facultativa.

Con carácter general, no se incluirán en las mediciones mensuales de obra ejecutada las unidades cuya realización sea incompleta en el momento de procederse a la medición, o se encuentren pendientes de modificación por defectuosa ejecución.

## **9.2. VALORACIÓN DE LA OBRA EJECUTADA:**

La Dirección Facultativa, tomando como base las mediciones de obra ejecutada y los precios contratados, redactará, mensualmente, la correspondiente relación valorada al origen.

La obra ejecutada se valorará a los precios de ejecución material que figuren en letra en el cuadro de precios unitarios del contrato y, en su caso, a los precios contradictorios que hayan sido debidamente autorizados y teniendo en cuenta lo prevenido para abono de obras defectuosas y materiales acopiados y abonos a cuenta (s/Ley Contratos Admones. Públicas) en general.

A partir del Presupuesto de Ejecución Material, elaborado de la forma expresada en el párrafo anterior, se obtendrá el Presupuesto de Ejecución por Contrata, incrementando aquél en los porcentajes establecidos en el contrato en concepto de Gastos Generales de Empresa y Beneficio Industrial del Contratista.

El Impuesto sobre el Valor Añadido que grave la ejecución de la obra, se obtendrá por aplicación del tipo que le corresponda sobre el Presupuesto de Ejecución por Contrata.

El Contratista tiene derecho al abono, con arreglo a los precios convenidos, de la obra que realmente ejecute con sujeción al Proyecto que sirvió de base a la licitación, a sus modificaciones aprobadas y a las órdenes dadas por escrito por la Dirección Facultativa. Por consiguiente, el número de unidades que se consignan en el Proyecto o en el Presupuesto de Adjudicación del Contrato no podrá servirle de fundamento para entablar reclamaciones, salvo en los casos de rescisión.

## **9.3. CERTIFICACIONES:**

Las certificaciones se expedirán mensualmente, y serán comprensivas de meses naturales salvo la primera, última ordinaria y final.

Para su elaboración se tomará como base la relación valorada expuesta en el Artículo 8.2. y se tramitarán por la Dirección Facultativa.

Todas las certificaciones deberán ir firmadas por la Dirección Facultativa para ser cursadas a la ADMINISTRACIÓN.

Los abonos resultantes por certificaciones mensuales tendrán el carácter de pagos a cuenta, sujetos a las rectificaciones y variaciones que se produzcan en la liquidación final, sin que supongan en forma alguna recepción o aprobación, por parte de la Dirección Facultativa, de las obras que comprenden.

#### 9.4. GARANTÍAS Y FIANZAS:

Las garantías y fianzas de todo tipo que se consideren necesarias por abonos de acopios, daños causados por demoras, etc., serán las que se estipulen en contrato.

Madrid, Abril de 2.020



Fdo. Carlos Linares Merino  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado nº 5.299

## **PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES**

El presente Pliego de Condiciones cumple con lo indicado en el Artículo 233.1.c de la LCSP. Contenido de los proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración.

## DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS



## 1. **DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS:**

### 1.1. **SITUACIÓN:**

Las obras objeto del presente proyecto se sitúan en el término municipal de **Cercedilla en la situación mostrada en el plano ST.**

### 1.2. **OBRAS COMPRENDIDAS:**

Se incluyen en el Proyecto todas las obras necesarias para **la Urbanización de CALLES SALVADOR CANALS, LARGA, JOAQUIN DE PABLO BLANCO, HACHAS, PRADOS Y EN-SANCHOS, en Cercedilla (Madrid).**

Las obras proyectadas pueden esquematizarse en:

- ☐ Movimiento de tierras.
- ☐ Explanación.
- ☐ Saneamiento.
- ☐ Abastecimiento de agua, riego e hidrantes.
- ☐ Energía Eléctrica
- ☐ Telefonía
- ☐ Alumbrado urbano
- ☐ Pavimentación
- ☐ Señalización

### 1.3. **DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS:**

Las obras a ejecutar, objeto del presente proyecto, consisten en la **Urbanización de CALLES SALVADOR CANALS, LARGA, JOAQUIN DE PABLO BLANCO, HACHAS, PRADOS Y EN-SANCHOS, en Cercedilla (Madrid), cuyo contenido es:**

#### **ACTUACIONES PREVIAS. LEVANTADOS Y DEMOLICIONES**

Se proyecta el talado y destocoado de los árboles en alineación actualmente existentes, dado el mal estado en que se encuentran, así como la retirada y desbroce de arbustos y setos que resultan incompatibles con la solución proyectada.

Complementariamente se prevé el levantado, demolición de los afirmados, solados, bordillos, peldañoado, muros y obras de fábrica existentes en algunas zonas, que resultan incompatibles con la solución proyectada.

En las zonas de borde y/o conexionado con la pavimentación existente, se prevé el fresado o demolición con precorte en alineación recta.

La ejecución de las citadas actuaciones previas se programará en función del avance del resto de las unidades de obra, según vayan siendo necesarias, con objeto de minimizar el impacto de las obras sobre la actividad vecinal y el tráfico en la zona, en coordinación con los SSTT y Policía municipales.

El conjunto de los productos objeto de levantados y demoliciones serán transportados a casilla municipal o punto de reunión, a determinar por el Ayuntamiento, para su posterior transporte a vertedero autorizado.

#### **MOVIMIENTO DE TIERRAS**

Se prevé el desbroce y limpieza superficial de la superficie de actuación que se encuentra en el terreno natural, procediendo a continuación al desmonte y terraplenado de los viales,

apertura de caja, escarificado, nivelación y compactación de los mismos, para conseguir las rasantes necesarias, compatibilizando los accesos peatonales y/o rodados existentes, así como los enlaces con las pavimentaciones existentes. El terraplenado se realizará con tierras procedentes de la excavación que sean adecuadas para ello y de préstamo para el resto del volumen que resulte necesario.

El ancho de las plataformas es el definido en las correspondientes secciones tipo que se corresponden con las alineaciones existentes en cada caso.

A continuación, se prevé la excavación en zanja para la disposición de los servicios proyectados conforme a las secciones tipo y reservas de espacio prefijadas, procediendo posteriormente al relleno con material seleccionado procedente de la excavación o de aportación si fuese necesario.

El conjunto de los productos sobrantes procedentes de desbroce, desmonte, cajeado o zanjas serán transportados a casilla municipal o punto de reunión para su posterior transporte a vertedero autorizado, conforme a lo indicado en el Anejo de Gestión de RCDs incorporado en el presente documento, salvo las tierras adecuadas que las reutilizará posteriormente el Ayuntamiento para diferentes actuaciones.

## **SANEAMIENTO**

Es objeto de este proyecto, la renovación de la red de saneamiento en los tramos contrastados como insuficientes para la situación futura y/o en mal estado actualmente, conforme a los detalles desarrollados en el Anejo de Saneamiento y planos incorporados en el presente documento.

Se adopta como Normativa de referencia la del Canal de Isabel II, aunque la competencia y gestión es exclusiva del Ayto.

El conexionado entre conducciones e imbornales se ha proyectado con tubería de PVC corrugado de doble pared tipo S8, para diámetros iguales o menores de Ø60 cm. Se colocarán sobre cama de hormigón (condiciones de apoyo tipo 2.3), gravilla o piedra machacada (tipos 1,9 ó 2,1) de tamaño comprendido entre 5 y 25 mm. con fondo de zanja preformado y alojamiento para el manguito, de espesor igual a un sexto del diámetro exterior del tubo y mínimo de 10 cm., quedando expresamente prohibida la utilización de uniones con corchetes. Las condiciones de apoyo proyectadas requieren que el ángulo del sector de apoyo en todos los casos sea igual o mayor de 90°. El uso de cables en la manipulación de los tubos requerirá un revestimiento protector que garantice que la superficie de los tubos no quede dañada (O.M. 15-IX-1.986). En los tramos en que, por causas justificadas, no pueda asegurarse un recubrimiento mínimo de 1,0 m. (0,60 en aceras) sobre la conducción o se prevean grandes cargas sobre la tubería, ésta se protegerá contra el aplastamiento mediante una solera y hormigonado lateral con HM-20 de espesor mayor de ¼ del diámetro con un mínimo de 10 cm. en lugar de la cama de gravilla, hormigonándose hasta lomos. Las conducciones de saneamiento se situarán en plano inferior a las de abastecimiento, con distancias vertical y horizontal entre una y otra no menor de un metro. En ningún caso transcurrirán más de ocho días desde la terminación del fondo de zanja y la colocación de la tubería, para evitar la meteorización de ésta. En caso necesario se deberán dejar sin excavar los últimos 20 cm sobre la rasante para realizar su acabado en plazo inferior al citado. No se colocarán más de 100 m de tubería sin proceder al relleno de las zanjas, el cual se realizará, según la norma DIN 4033, por tongadas de 20 cm de espesor máximo y tamaño máximo de los áridos de 2 cm, compactándose hasta el 98% del Próctor Normal. En ningún caso se utilizarán elementos de dimensiones mayores de 20 cm para el relleno.

Las acometidas de imbornales se han proyectado con el mismo tipo de conducción en Ø 25cm, con cierre hidráulico mediante pantalla deflectora removible. Su conexionado a la red se realizará siempre a través de un pozo de registro.

Todas las conexiones a la red y cambios de pendiente, se realizarán, a medio tubo, mediante el correspondiente pozo de registro con interdistancia máxima de 50 m (O.M. 15-IX-1986), según modelo municipal de Ø interior 1 m y transición en los últimos 80 cm hasta ajustarse a la tapa de registro de Ø 70 cm en la rasante de calle, pudiéndose realizar conexiones corridas entre arquetas, en caso de que no existan pozos próximos o se deseen

evitar excesivos entronques a los pozos, tal y como se hace en las conexiones de los imbornales de forma habitual.

Los pozos de registro se proyectan de fábrica de ladrillo macizo enfoscado interiormente, sobre solera de hormigón. No obstante, podrán sustituirse por pozos de hormigón, realizados in situ, o prefabricados, si el sistema constructivo o sus características ofrecen suficientes garantías a juicio del Director de las Obras.

Los pozos dispondrán de una cara recta sobre la que se colocarán pates de polipropileno de Ø 2 cm. cada 30 cm. Cuando los pozos sean de resalto, se dispondrá un tubular de caudales mínimos, que actuará como cuenco amortiguador en épocas de crecida, tal y como se recoge en los planos de detalle. En todos los casos, las tapas serán de fundición dúctil con junta de PVC insonorizante y estarán convenientemente identificadas y codificadas de forma unitaria.

En las zonas con pavimentación de base de hormigón, se dispondrá un mallazo de re-parto de \* 6 mm. y 2x2 m en el brocal de cada pozo.

En los puntos que lo requieran con motivo de las circunstancias observadas durante la ejecución de la obra, se dispondrá un drenaje, con el correspondiente material filtro, que proteja la explanación, conectándose al saneamiento para su evacuación.

El conexionado de los imbornales y absorvederos a la red de saneamiento se realizará siempre de forma directa con arranque a nivel de solera para garantizar la completa evacuación de residuos y la ventilación de la red de saneamiento.

## **DISTRIBUCIÓN DE AGUA.**

Se proyecta la red de distribución de agua, adoptando como Normativa de referencia la del Canal de Isabel II, aunque la competencia y gestión es exclusiva del Ayto.

Se proyecta la sustitución de la tubería de fundición emplomada existente por otra de fundición con junta elástica del mismo diámetro Ø100mm.

De forma complementaria, se han dispuesto, para aislamiento en cada cruce, las correspondientes válvulas de compuerta con asiento elástico con sus correspondientes carretes telescópicos y/o juntas de desmontaje, para hacer operativo el mallado de la red.

También se han dispuesto hidrantes de \* 100 mm del modelo municipal conectados a la red de suministro, según la Norma Básica de Protección contra incendios, así como las acometidas de parcela, conforme al listado de acometidas en servicio facilitado por el Ayto, conectados a la red de saneamiento.

En todos los elementos de cierre o cambio de dirección, se proyectan los anclajes necesarios para garantizar la estabilidad mecánica de la red.

Con objeto de permitir el acceso a los elementos que requieran su accionamiento (válvulas, hidrantes, etc.) se han previsto las correspondientes cámaras y/o arquetas de registro.

## **ALUMBRADO URBANO.**

Es objeto también del presente proyecto el alumbrado urbano. Para su diseño y condiciones de ejecución se han tenido en cuenta todas las Normas y Reglamentaciones vigentes en dicha materia dictadas por los Organismos Oficiales correspondientes, incluyendo las específicas del Ayuntamiento y el REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07, cuyo detalle se recoge en el Anejo correspondiente.

Las razones medioambientales y económicas nos han inducido a aplicar en este proyecto las recomendaciones existentes sobre la materia, a fin de que el mantenimiento posterior de las instalaciones, del que formará una parte muy importante la factura de la compañía Eléctrica, sea lo más económico posible.

Desmontaje de instalaciones existentes.

Se prevé el desmontaje de las instalaciones de alumbrado existentes y su traslado a almacén municipal.

#### Canalizaciones

Se ha considerado una canalización de alumbrado con tubería de policloruro de vinilo PVC 100/90x1,8 mm, según norma UNE 53112, en aceras y de las mismas características y protegida con hormigón en los cruces de calzada, las cimentaciones para los báculos, columnas y candelabros, así como las correspondientes arquetas normalizadas de paso y derivación, previéndose el conexionado con el pie de la columna a través del dado de cimentación con un codo de idéntica canalización de  $\varnothing$  100 mm, todo ello conforme a los planos de detalle incorporados en el proyecto. En los precios de proyecto se incluye el mandrilado de los tubos, la colocación de una guía y el sellado según normas en cada tubo, una vez terminada la pavimentación.

Los cruces de calzada se realizarán siempre ortogonales al viario, alejándose de las intersecciones lo necesario para conseguir el cruce más corto posible, disponiéndose una arqueta en cada uno de los extremos del cruce, siempre que no coincida con una luminaria, en cuyo caso se aprovechará la arqueta de la propia luminaria. Después de proceder a la pavimentación y una vez niveladas y puestas en cota todas las arquetas, se procederá al mandrilado y a introducir una guía de acero en todas las canalizaciones, con objeto de asegurar la no existencia de defectos en las mismas y facilitar posteriormente la colocación de los conductores necesarios.

#### Báculos, columnas y candelabros.

Los candelabros, en su caso, serán modelo VILLA fabricados en fundición de acero de primera calidad en su totalidad, imprimados al cromato de zinc, de 4,0 m de altura, equipados con puerta de registro, pletina para cuadro, tornillo y caja de conexión y protección para toma de tierra, con fusibles de protección.

Todos los elementos presentarán un acabado con dos manos de pintura de esmalte u oxiron de color gris forja.

#### Luminarias.

Para las diferentes secciones, se emplearán las luminarias y lámparas que resulten de los estudios fotométricos, realizados para cada sección tipo, incorporados en Anejo específico, conforme a la situación y características descritas en los planos, mediciones y presupuestos del proyecto.

Las luminarias a instalar serán tipo LED 4.350-5.700 lm, fabricadas en fundición de aluminio inyectado, bloque óptico aluminizado interiormente y sellado, cerrado, pintado con una imprimación anticorrosiva y pintura de acabado, llevarán alojado el equipo de encendido y dispondrán de equipo reductor de consumo.

#### Conductores.

Los conductores a utilizar serán de cobre con recubrimiento de polietileno reticulado, con un aislamiento de 0,6/1 KV, de sección única para la red de distribución, instalado bajo canalización de PVC.

Los conductores a instalar dentro del báculo para alimentación del equipo de encendido, serán de cobre, con recubrimiento de polietileno reticulado y aislamiento de 0,6/1 KV, de 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>, para fuerza y tierra, y 2 x 2,5 mm<sup>2</sup>, para la maniobra.

Conforme a lo dispuesto en el R.D. 2642/85 de 18 de diciembre, en la base de cada columna y a través de una puerta de registro, se hará el conexionado a los puntos de luz, con protección de cortocircuitos, y se continuará la línea para la siguiente.

#### Puesta a tierra.

La red de tierras se realizará mediante una toma de tierra independiente con pica de magnesio o hierro galvanizado de 1,5m. de longitud y cable de cobre electrolítico para cada columna, unidas entre sí con cable de cobre desnudo de 35 mm<sup>2</sup> conexionado con soldadura aluminotérmica, disponiéndose en la última y en cada Centro de Mando una placa de T.T.

#### Centros de mando.

El encendido del alumbrado se realizará desde el cuadro de maniobra, con contador totalizador de consumo, encendido manual - automático mediante reloj astronómico - horario y célula fotoeléctrica, lográndose el encendido de "medianoche" y "noche entera", con un sistema de atenuación de intensidad que garantice el ahorro de energía manteniendo la uniformidad del alumbrado.

Los centros de mando dispondrán de varios circuitos de salida y el accionamiento de los mismos, se podrá efectuar bien en posición manual o bien en posición automática. Cada circuito dispondrá de las protecciones necesarias, mediante la instalación de interruptores automáticos unipolares de calibre adecuado, así como de la protección general formada por interruptor automático e interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidad.

### RED DE TELEFONÍA (COMUNICACIONES).

La red de telefonía se proyecta subterránea conforme a la normativa desarrollada por Telefónica, con quien se ha consultado a la hora de redactar el presente proyecto. No obstante, dicha Compañía deberá ser notificada con anterioridad al comienzo de las obras, al objeto de que la misma realice un proyecto de aportaciones externas, si procede, que servirá de base para la firma del correspondiente convenio, tras lo cual dispondrá un vigilante para el seguimiento de las obras que permita su recepción a la terminación.

La separación entre las canalizaciones de Telefónica y las tuberías o conductos de otros servicios que discurran paralelos deberá ser como mínimo la siguiente:

Con instalaciones de energía eléctrica: Se observará una separación de 25 cm con líneas de alta tensión y de 20 cm con líneas de baja tensión. Se considerará como límite entre baja y alta tensión 500 voltios.

Con otras instalaciones (agua, alcantarillado, etc.): Se mantendrá una separación de 30 cm.

Con Instalaciones de Gas

|                      |          |         |
|----------------------|----------|---------|
| Alta presión:        | cruces   | 0,20 m. |
|                      | paralelo | 0,40 m. |
| Media y baja presión | cruces   | 0,10 m. |
|                      | paralelo | 0,20 m. |

En caso de cruce con otros servicios deberán mantenerse las distancias indicadas para paralelismo, procurándose que las canalizaciones telefónicas pasen por encima de las de agua y por debajo de las de gas.

La explanación de la zanja se hará de modo que siempre se encuentre pendiente hacia una de las arquetas.

En las canalizaciones telefónicas se admitirá para los tubos de P.V.C. un radio de curvatura en frío mínimo de 25 m y se procurará efectuar los empalmes de tubos lo mas alejados posible del centro de la curva, a fin de realizarlos con los tubos en posición recta, sin la presencia de tensiones en la zona de unión. Para curvas de radio inferior se emplearán codos de desviación de radio 2,5 m. ó 5 m. según diámetro de tubo. (□ 63 ó □ 110)

El hormigón empleado para las canalizaciones será 1:4:8 equivalente a 150 Kg de cemento por metro cúbico de hormigón, con árido máximo de 20 mm.

La longitud máxima de canalización subterránea será de 150 m entre arquetas; la distancia mínima entre la parte superior de la canalización y la rasante de la acera o terreno será de 45 cm, construyéndose un mínimo de 2 dos conductos por cada sección. Cuando la canalización discurra bajo calzada la altura mínima de relleno desde el pavimento al techo del prisma será de 60 cm.

Los detalles de las cámaras de registro, arquetas y secciones típicas se corresponderán con la normativa vigente de la Compañía suministradora del servicio.

Se comunicará a la Cía. Telefónica la fecha de comienzo de la obra para su supervisión y vigilancia como medida previa a su posterior aceptación.

En los precios de proyecto se incluye el mandriado de los tubos, una vez colocados, y la disposición de una guía según normas en cada tubo, así como la parte proporcional de los prismas de aproximación a las cámaras y arquetas.

## **RED DE ENERGÍA ELÉCTRICA.**

Se proyecta la infraestructura subterránea necesaria para que la Compañía Eléctrica suministradora pueda soterrar en un futuro la red de suministro de energía eléctrica existente, disponiendo las arquetas necesarias de cruce y enlace con el trenzado aéreo y en fachada existente, mediante dos tubos de PVC corrugado de doble pared de 160mm en cada línea de fachada o mediante los correspondientes cruces, siguiendo la normativa vigente de la Compañía Eléctrica suministradora en la zona.

Adicionalmente se dispondrán arquetas de registro normalizadas tipo M2-T2 en acera y/o M3-T3 en calzada, cada 25m y en los cruces de calzada.

La definición de las instalaciones, se realizará de común acuerdo con la Compañía Eléctrica suministradora, con la que habrá de firmarse el correspondiente convenio para que una vez realizadas las canalizaciones proceda al desmontaje y soterramiento de las líneas aéreas.

La compañía suministradora de energía en la zona es Iberdrola, S.A. con domicilio en la c/Aguacate, 64, Madrid.

En todo su recorrido, la canalización será subterránea y entubada de acuerdo con las normas NIDSA dictadas para líneas subterráneas por la compañía eléctrica suministradora IBERDROLA, S.A.

## **PAVIMENTACIÓN.**

Se proyecta la pavimentación de las calles, para lo cual se ha previsto la demolición de los afirmados existentes, así como la apertura de caja y rasanteado de la explanación.

### **Delimitación de aceras y calzada**

La separación de aceras y calzada se proyecta mediante la colocación de un bordillo, lo que permite proteger a los peatones de la circulación rodada, delimitando claramente ambas zonas de uso peatonal y rodado. Adicionalmente permite canalizar las escorrentías superficiales contra dicho bordillo hasta alcanzar el imbornal más próximo, facilitando así su recogida, aumentando el calado y reduciendo el ancho de la lámina de agua, permitiendo el cruce de la misma a los peatones sin mojarse. En las soluciones cóncavas, aumenta el perímetro mojado y por consiguiente la lámina de agua, dificultando el cruce a los peatones sin mojarse.

Se adopta como solución más adecuada la propuesta correspondiente al bordillo tipo C9 ranurado, ya que la misma aporta las siguientes ventajas:

Con carácter general, la disposición de un bordillo de separación entre calzada y acera, permite canalizar las escorrentías superficiales contra dicho bordillo hasta alcanzar el imbornal más próximo, aumentando el calado y reduciendo el ancho de la lámina de agua, facilitando así el cruce de la misma a los peatones

El bordillo C9 produce un plinto de sólo 6 cm sobre la calzada con una pendiente transversal <32%, que le hace practicable transversal y longitudinalmente, tanto por peatones como por vehículos, aumentando la movilidad peatonal y haciendo innecesarios los vados de carruajes sin los inconvenientes de las soluciones de coexistencia. Comparativamente resulta mucho más accesible que un bordillo tipo III, que presenta un plinto de 14 cm prácticamente recto, aproximándose mucho al bordillo central de un paso de peatones adaptado, ya que éste dispone de un plinto de 3cm y una pendiente transversal <25%.

La disposición de acanaladuras en el chaflán produce un efecto sonoro de aviso a la rodadura de un vehículo rodado, avisando al conductor de la invasión de la acera y/o salida de la calzada, eliminándose la disposición de bolardos que constituyen una auténtica barrera a la movilidad de peatones y vehículos.

La adaptación del bordillo tipo III existente al nuevo bordillo C9 ranurado proyectado, se realiza mediante la interposición de una parte del bordillo tipo IX-A/B de enlace entre el bordillo tipo III y el bordillo central de paso de peatones, tipo IX-C.

Se disponen, en la línea de bordillos, imbornales para la recogida de aguas pluviales, tipo SELECTA MAXI-A de SAINT-GOBAIN (Ref. EC SE 75 SFX11), perfectamente adaptados, tanto a los bordillos habituales tipo III como al C9 proyectado, con resaltos diseñados para mejorar la capacidad de recogida de escorrentías.

En las orejas de acerado proyectadas sobre las bandas de aparcamiento, se redondearán o achaflanarán las esquinas, con objeto de facilitar las maniobras de aparcamiento a los vehículos y que puedan deslantar una rueda durante las mismas.

En el trasdós de aceras, en los que no existen cerramientos o elementos de contención, se ha previsto un bordillo de hormigón doble capa tipo IV de 14x14x20 cm sobre base de hormigón HM-20.

Se han proyectado los correspondientes pasos de peatones adaptados con piezas especiales tipo IX (A, B y C) para el rebaje de bordillo de 5 m. de ancho.

## **CALZADA**

Como base de calzada, se ha proyectado una base de hormigón HM-20 de 20 cm de espesor, sobre la que se extenderá una M.B.C. tipo AC-16 SURF 50/70 D en capa de rodadura de 5 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángulos < 25.

## **ACERAS**

Como afirmado de aceras se ha considerado una base de hormigón HM-20 de 11 cm de espesor con una pendiente transversal del 2% hacia la calzada, sobre la que se coloca un adoquín de hormigón prefabricado de hormigón bicapa con textura abujardada, de 30x20x8 cm con una cenefa negra del mismo material a cada lado y traviesas cada 6m. Se han proyectado los correspondientes pasos de minusválidos con rebaje de bordillo de 5 m. de ancho, en los que se dispone como pavimento podotáctil un adoquín prefabricado doble capa de 30x20x8 cm de color rojo con botones cilíndricos de la misma medida y características, rodeado con una cenefa de adoquín de color negro, para su mejor localización visual. No obstante, las medidas indicadas deben entenderse como orientativas, pudiéndose admitir, según criterio de la dirección facultativa y en función de la disponibilidad del mercado, variaciones en las mismas, estableciéndose en la medición un criterio de proporcionalidad sobre el volumen de la pieza finalmente adoptada.

En las zonas de adoquín colocado sobre gravillín o arena, en caso de que no se disponga el bordillo de trasdós en las aceras, por disponerse de una obra de fábrica en alineación, si ésta corresponde a una edificación, se proyecta la impermeabilización de la superficie de la misma colindante con la acera con emulsión asfáltica y la disposición de un drenaje trans-



versal cada 20m y en los puntos bajos, mediante tubo dren de PE corrugado doble Ø 40mm, conectado a los imbornales o pozos.

### **SEÑALIZACIÓN.**

Se ha incluido una señalización horizontal, consistente en la línea de eje de calzada, delimitación de aparcamientos y líneas de parada en las intersecciones, así como los citados pasos de cebra. También se dispone señalización vertical de carácter informativo con el nombre de las calles en cada cruce, una señal de CEDA EL PASO en las intersecciones, señales de advertencia de pasos de peatones y señales de estacionamiento prohibido, todas ellas adaptadas a la normativa comunitaria.

#### **1.4. PLAZO DE GARANTÍA<sup>i</sup>.**

El plazo de garantía se establece en UN año.

---

<sup>i</sup> Art. 243.3 Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público

## MATERIALES

## **2. MATERIALES:**

### **2.1. GENERALIDADES:**

Los materiales que se empleen en obra habrán de reunir las condiciones mínimas establecidas en el presente Pliego. El Contratista tiene libertad para obtener los materiales que las obras precisen de los puntos que estime conveniente, sin modificación de los precios establecidos.

Todos los materiales habrán de ser del tipo considerado en la construcción, como de primera calidad, y serán examinados antes de su empleo por el Director Técnico de las Obras, quien dará su aprobación por escrito, conservando en su poder una muestra del material aceptado o lo rechazará en el caso que lo considere inadecuado debiendo, en tal caso, ser retirados inmediatamente por el Contratista.

### **2.2. OTROS MATERIALES:**

Los restantes materiales que, sin expresa especificación en el presente Pliego, hayan de ser empleados en obras, serán, en todo caso, de primera calidad y estarán sometidos a las condiciones establecidas en las Normas y Reglamentos o Instrucciones aludidas en el Pliego de Condiciones Generales.

### **2.3. MATERIALES QUE NO REUNAN LAS CONDICIONES:**

Cuando los materiales no fuesen de la calidad definida en este Pliego o no reuniesen las condiciones en él exigidas o, en fin, cuando a falta de prescripciones expresas se reconociera o demostrara que no fuesen adecuados para el objeto de su función, el Director Técnico de las Obras dará orden al Contratista para que, a costa de éste los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o sirvan perfectamente para el fin a que se destinan.

Los materiales defectuosos pero aceptables a juicio de la ADMINISTRACIÓN, representada por la Dirección Facultativa, podrán ser recibidos con la consiguiente rebaja de precios establecidos contradictoriamente.

### **2.4. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA:**

La recepción de los materiales tiene, en todo caso, carácter provisional hasta que se compruebe su comportamiento en obra, y no excluye al Contratista de las responsabilidades sobre la calidad de los mismos, que subsistirá hasta que sean definitivamente recibidas las obras en que hayan sido empleados.

### **2.5. MATERIALES BÁSICOS:**

#### **2.5.1. CALES, YESOS:**

Cumplirán las especificaciones exigidas en los planos de proyecto, así como las condiciones expresadas en los artículos 200, 201 y 203 del PG3.

#### **2.5.2. LIGANTES BITUMINOSOS:**

El betún asfáltico a emplear en pavimentación será del tipo 60/70, debiendo cumplir el artículo 211 del PG3.

La emulsión a emplear en riegos de imprimación será del tipo ECL-1, según el artículo 213 del citado Pliego. Para el riego de adherencia será del tipo ECR-1.

### **2.5.3. MATERIALES CERÁMICOS:**

Cumplirán lo prescrito en los artículos 221, 222 y 223 del PG3, así como la Norma UNE 67.019.

### **2.5.4. MADERA:**

La madera a emplear en entibación de zanjas, en apeos, cimbras, andamios, pilotes, demás medios auxiliares y carpintería de armar, deberá cumplir las condiciones indicadas en el artículo 286.1 del PG-3.

### **2.5.5. ACERO EMPLEADO EN LAS ARMADURAS:**

Serán barras corrugadas de las designadas como [B-500 S en la EHE](#) y cumpliendo todas las condiciones que en dicha instrucción se indican, admitiéndose barras de mayor resistencia.

### **2.5.6. ACERO LAMINADO EN ESTRUCTURAS METÁLICAS:**

Cumplirá el Artículo 250 del PG3.

### **2.5.7. FUNDICIÓN:**

La fundición a emplear en tapas de registro, rejillas, etc. será de segunda fusión. La fractura presentará un grano fino y homogéneo, deberá ser tenaz y dura pudiendo, sin embargo, trabajarse con lima y buril. No tendrá bolsas de aire, huecos, manchas u otros defectos que perjudiquen a su resistencia, a la continuidad o al buen aspecto de la superficie.

### **2.5.8. MATERIALES A EMPLEAR EN HORMIGONES Y MORTEROS:**

**Agua:** Según lo referido en la EHE, podrán ser utilizadas, en general, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización o en caso de duda, deberán analizarse las aguas y, salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán rechazarse todas las que no cumplan una o varias de las condiciones indicadas en el citado artículo [EHE](#).

**Cemento Portland:** Se aplica la denominación de cemento Portland al producto reducido a polvo fino que se obtiene por la calcinación hasta un principio de fusión, de mezclas muy íntimas, artificialmente hechas y convenientemente dosificadas, de materias calizas y arcillosas, sin más adición que la de yeso, que no podrá exceder de 3%.

El azufre total que contenga no excederá del 1,25%.

La cantidad de agua del cemento no excederá del 2% en peso ni la pérdida de peso por calcinación será mayor del 4%.

El fraguado de la pasta normal de cemento conservado en agua dulce no empezará antes de 45 min. contados desde que se comenzó a amasar y terminará antes de las 12 h. a partir del mismo momento.

En ningún caso se admitirá categoría de cemento inferior a la 350.

**Árido Fino:** Según lo referido en la [EHE](#), se entiende por "arena" o "árido fino", el árido o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (Tamiz 5, une 7050).

El árido fino a emplear en morteros y hormigones, será de arena natural, rocas machacadas, mezcla de ambos materiales u otros productos cuyo empleo esté debidamente justificado a juicio del Director Técnico de las Obras.

Las arenas artificiales o naturales se ajustarán en cuanto a las sustancias perjudiciales que pudieran contener a lo establecido en la [EHE](#).

**Árido Grueso:** Según lo referido en la [EHE](#) se define como "grava" o "árido grueso" el que resulta retenido por el tamiz 5, UNE 7050 y como "árido total" (o simplemente árido cuando no haya lugar a confusiones), aquél que posee las propiedades de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

El árido grueso a emplear en hormigones será grava de yacimientos naturales, roca machacada y otros productos cuyo empleo haya sido sancionado por la práctica y esté debidamente justificado a juicio del Director Técnico de las Obras.

Respecto a la limitación y tamaño del árido grueso se considerará lo especificado en la norma [EHE](#).

La cantidad de sustancias perjudiciales que pueda presentar la grava o árido grueso no excederá de los valores indicados en la [EHE](#).

**Aditivos:** Sólo se utilizarán previa autorización del Director de Obra.

#### **2.5.9. MORTEROS:**

Se definen los morteros de cementos como la masa constituida por el árido fino, cemento y agua. Eventualmente puede contener algún producto de adición para mejorar sus propiedades cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por el Director Técnico de la Obra.

#### **2.5.10. HORMIGONES:**

Los hormigones a utilizar en cimentaciones, arquetas y estructuras en general, cumplirán lo prescrito en el artículo 610 del PG3.

Según lo indicado en la [EHE](#) la resistencia del hormigón a compresión se refiere a resultados de ensayos de rotura a compresión realizados sobre probetas cilíndricas de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de altura de 28 días de edad, fabricadas y conservadas con arreglo al método de ensayo UNE 7240 y rotas por compresión según el método de ensayo UNE 7242.

Para establecer la dosificación el constructor deberá recurrir a ensayos previos con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones que se exigen en este Pliego.

Para la fabricación del hormigón, el cemento se medirá en peso y los áridos en peso o volumen, aunque es aconsejable la dosificación en peso de los áridos. Se comprobará sistemáticamente el contenido de humedad de los áridos, especialmente el de la arena, para corregir en caso necesario, la cantidad de agua vertida en la hormigonera.

Se amasará el hormigón de manera que se consiga la mezcla íntima y homogénea de los distintos materiales que lo componen, debiendo resultar el árido bien recubierto de pasta de cemento. Esta operación se realizará en hormigonera y con un periodo de batido a la velocidad de régimen no inferior a 1 min.

Los hormigones a utilizar en pavimentación cumplirán con lo prescrito en el artículo 550 del citado Pliego.

#### **2.5.11. PINTURAS:**

Se estará a todo lo prescrito por las normas del Instituto Nacional de Técnicas Aeroespaciales (INTA).



kN/m) en los tubos de hormigón de sección circular (UNE 127.916:2004) de las Normas para Redes de Saneamiento Versión 2006 del CYII, según DN y clases.

| <i>Clasificación Tipo E</i> |          |        |          |        |           |        |           |        |
|-----------------------------|----------|--------|----------|--------|-----------|--------|-----------|--------|
| DN                          | Clase 60 |        | Clase 90 |        | Clase 135 |        | Clase 180 |        |
|                             | Fisurac  | Rotura | Fisurac  | Rotura | Fisurac   | Rotura | Fisurac   | Rotura |
| 300                         |          |        | 18,0     | 27,0   | 27,0      | 40,5   | 36,0      | 54,0   |
| 400                         |          |        | 24,0     | 36,0   | 36,0      | 54,0   | 48,0      | 72,0   |
| 500                         |          |        | 30,0     | 45,0   | 45,0      | 67,5   | 60,0      | 90,0   |
| 600                         |          |        | 36,0     | 54,0   | 54,0      | 81,0   | 72,0      | 108,0  |
| 800                         |          |        | 48,0     | 72,0   | 72,0      | 108,0  | 96,0      | 144,0  |
| 1.000                       | 40,0     | 60,0   | 60,0     | 90,0   | 90,0      | 135,0  | 120,0     | 180,0  |
| 1.200                       | 48,0     | 72,0   | 72,0     | 108,0  | 108,0     | 162,0  | 144,0     | 216,0  |
| 1.400                       | 56,0     | 84,0   | 84,0     | 126,0  | 126,0     | 189,0  | 168,0     | 252,0  |
| 1.500                       | 60,0     | 90,0   | 90,0     | 135,0  | 135,0     | 202,5  | 180,0     | 270,0  |
| 1.600                       | 64,0     | 96,0   | 96,0     | 144,0  | 144,0     | 216,0  | 192,0     | 288,0  |
| 1.800                       | 72,0     | 108,0  | 108,0    | 162,0  | 162,0     | 243,0  |           |        |
| 2.000                       | 80,0     | 120,0  | 120,0    | 180,0  | 180,0     | 270,0  |           |        |
| 2.500                       | 100,0    | 150,0  | 150,0    | 225,0  |           |        |           |        |
| 3.000                       | 120,0    | 180,0  | 180,0    | 270,0  |           |        |           |        |

| Clasificación Tipo A |         |        |          |        |           |        |          |        |         |        |
|----------------------|---------|--------|----------|--------|-----------|--------|----------|--------|---------|--------|
| DN                   | Clase I |        | Clase II |        | Clase III |        | Clase IV |        | Clase V |        |
|                      | Fisurac | Rotura | Fisurac  | Rotura | Fisurac   | Rotura | Fisurac  | Rotura | Fisurac | Rotura |
| 300                  |         |        | 15,0     | 22,5   | 19,5      | 30,0   | 30,0     | 45,0   | 42,0    | 52,5   |
| 400                  |         |        | 20,0     | 30,0   | 26,0      | 40,0   | 40,0     | 60,0   | 56,0    | 70,0   |
| 500                  |         |        | 25,0     | 37,5   | 32,5      | 50,0   | 50,0     | 75,0   | 70,0    | 87,5   |
| 600                  |         |        | 30,0     | 45,0   | 39,0      | 60,0   | 60,0     | 90,0   | 84,0    | 105,0  |
| 800                  |         |        | 40,0     | 60,0   | 52,0      | 80,0   | 80,0     | 120,0  | 112,0   | 140,0  |
| 1.000                | 40,0    | 60,0   | 50,0     | 75,0   | 65,0      | 100,0  | 100,0    | 150,0  | 140,0   | 175,0  |
| 1.200                | 48,0    | 72,0   | 60,0     | 90,0   | 78,0      | 120,0  | 120,0    | 180,0  | 168,0   | 210,0  |
| 1.400                | 56,0    | 84,0   | 70,0     | 105,0  | 91,0      | 140,0  | 140,0    | 210,0  | 196,0   | 245,0  |
| 1.500                | 60,0    | 90,0   | 75,0     | 112,5  | 97,5      | 150,0  | 150,0    | 225,0  | 210,0   | 262,5  |
| 1.600                | 64,0    | 96,0   | 80,0     | 120,0  | 104,0     | 160,0  | 160,0    | 240,0  | 224,0   | 280,0  |
| 1.800                | 72,0    | 108,0  | 90,0     | 135,0  | 117,0     | 180,0  | 180,0    | 270,0  |         |        |
| 2.000                | 80,0    | 120,0  | 100,0    | 150,0  | 130,0     | 200,0  | 200,0    | 300,0  |         |        |
| 2.500                | 100,0   | 150,0  | 125,0    | 187,5  | 162,5     | 250,0  |          |        |         |        |
| 3.000                | 120,0   | 180,0  | 150,0    | 225,0  |           |        |          |        |         |        |

Los tubos de hormigón estarán bien acabados, con espesores uniformes y cuidadosamente trabajados, de manera que las paredes exteriores, y especialmente las interiores, queden regulares y lisas, terminando el tubo en sus secciones extremas con aristas vivas.

Los diámetros nominales se ajustarán a los valores requeridos en los planos, admitiéndose las desviaciones máximas establecidas en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones" (MOPU 1986) (P.T.S.P.).

En todos los casos el promedio de los diámetros mínimos tomados en las 5 secciones transversales resultantes de dividir un tubo en 4 partes iguales, no debe ser inferior al diámetro nominal del tubo.

No se permitirán longitudes superiores a 2,5 m.

Las desviaciones admisibles de la longitud no serán en ningún caso superiores al 2% de la longitud útil.

La distancia máxima desde cualquier punto de la generatriz de apoyo al plano horizontal tomado como referencia, determinado por dos carriles paralelos, con separación entre ejes de 2/3 de la longitud nominal del tubo, no excederá de la flecha máxima en mm. indicada en el citado P.T.S.P.



Las dimensiones normalizadas de los tubos de hormigón de sección circular serán las indicadas en la tabla adjunta, según sea su tipología (UNE 127.916:2004). En cuanto al espesor, los tubos podrán fabricarse bajo dos series de fabricación (la B ó la C), siendo los espesores mínimos los indicados en la Tabla 6 Dimensiones de los tubos de hormigón (UNE 127.916:2004) de las Normas para Redes de Saneamiento Versión 2006 del CYII para cada caso.

| <i>DN<br/>(mm)</i> | <i>Espesor mínimo (mm)</i> |                |
|--------------------|----------------------------|----------------|
|                    | <i>Serie B</i>             | <i>Serie C</i> |
| 300                | 50                         | 69             |
| 400                | 59                         | 78             |
| 500                | 67                         | 86             |
| 600                | 75                         | 94             |
| 700                | 84                         | 102            |
| 800                | 92                         | 111            |
| 900                | 100                        | 119            |
| 1000               | 109                        | 128            |
| 1.100              | 117                        | 136            |
| 1.200              | 125                        | 144            |
| 1.300              | 134                        | 153            |
| 1.400              | 142                        | 161            |
| 1.500              | 150                        | 169            |
| 1.600              | 159                        | 178            |
| 1.800              | 175                        | 194            |
| 2.000              | 192                        | 211            |
| 2.500              | 234                        | 253            |
| 3.000              | 280                        | 300            |

En cursiva, diámetros no habituales.

No se admitirán disminuciones de espesor, respecto de lo marcado en el catálogo, superiores al mayor de los valores siguientes:

- 5 por 100 del espesor nominal del tubo.
- 3 milímetros.

Serán exigibles, a criterio de la Dirección Facultativa, las siguientes verificaciones o pruebas, realizadas conforme al citado P.T.S.P.

- Examen visual del aspecto general de los tubos.
- Ensayo de estanqueidad.
- Ensayo de aplastamiento.

La previsión de prueba en el ensayo de estanqueidad será de 1 Kg. /cm<sup>2</sup> no debiendo presentarse fisuras ni pérdidas de agua durante el ensayo. La absorción de agua será <6%. Dispondrán de acanaladura fresada para el alojamiento de la junta. La alcalinidad del hormigón será >0,85.

La resistencia mínima del hormigón será  $F_{ck} > 40$  Mpa ( $F_{ck} > 50$  Mpa para tubos de hinca) y al aplastamiento de 9.000 Kg./m<sup>2</sup> (serie C MOPU).

#### Uniones

Los tubos de hormigón armado se unirán con juntas flexibles mediante anillo elastomérico, siendo posible las dos disposiciones siguientes, atendiendo a la terminación de sus extremos:

- Uniones con macho escalonado
- Uniones con macho acanalado
- Uniones mediante virola de acero (tubos de hinca)

Las uniones deberán garantizar unas desviaciones angulares máximas de 12.500/DN ó de arctan (12.500/DN), dependiendo de que se midan en mm/m ó ° respectivamente (UNE-EN 1.916:2003).

Las juntas elastoméricas deberán cumplir lo especificado para las mismas en el artículo II.3.

Los tubos de hormigón que se instalen mediante hinca irán dispuestos con uniones rígidas, admitiendo distintos diseños, debiendo ser tales que, en cualquier caso, los frentes de los tubos queden siempre planos. En concreto, son admisibles las siguientes posibilidades:

- Unión por virola fija
- Unión por virola libre
- Unión por boquilla rebajada o a medio espesor

En los dos primeros casos, las virolas deberán ser de acero inoxidable conforme a lo indicado en la norma UNE 10.025:1994.

## 2.7.2. TUBOS DE MATERIALES TERMOPLÁSTICOS DE PARED ESTRUCTURADA:

Los tubos a emplear en los conductos de saneamiento de materiales termoplásticos de pared estructurada sólo podrán emplearse en redes de alcantarillado cuyo funcionamiento hidráulico sea en régimen de lámina libre, debiendo cumplir, en general, con lo especificado para los mismos en el proyecto de norma europea prEN 13.476.

Estos tubos podrán ser fabricados con diversos materiales (PVC-U, PE ó PP) y bajo muchos posibles diseños, los cuales admiten ser clasificados de la siguiente manera (prEN 13.476-1:2002):

a) Tipo A. Aquellos cuyas superficies interna y externa son lisas

- Tipo A1. Las superficies interna y externa están unidas bien por nervios internos longitudinales (tubos alveolares) o bien mediante algún material termoplástico, esponjoso o no (tubos multicapa)
- Tipo A2. Las superficies interna y externa están unidas por nervios internos transversales (también tubos alveolares)

b) Tipo B. Aquellos cuya superficie interna es lisa, pero la superficie externa no.

En los tubos de materiales termoplásticos de pared estructurada de tipo A1 la designación genérica DN se refiere al diámetro exterior; en las restantes tipologías, el DN puede referirse bien al diámetro exterior (OD) o al interior (ID).

Todos los tubos deberán ir marcados, de forma fácilmente legible y durable, con las siguientes identificaciones como mínimo:

- Nombre o marca del fabricante
- Material constitutivo de la conducción
- Fecha de fabricación
- Diámetro nominal, DN (e indicación de si se refiere al interior DN/ID o al exterior DN/OD)
- Rigidez nominal, SN
- Referencia al proyecto de norma prEN 13.476-1:2002
- Marca de Calidad, en su caso

Los tubos de materiales termoplásticos de pared estructurada se clasificarán por su diámetro nominal (DN) y por su rigidez nominal (SN). Los valores normalizados de ambos parámetros serán los que se muestran en la Fig. 7 Clasificación de los tubos de materiales termoplásticos de pared estructurada, según el DN se refiera al ID (derecha) ó al OD (izquierda) de las Normas para Redes de Saneamiento Versión 2006 del CYII, estando normalizadas todas las combinaciones posibles de ambos parámetros, tal como se muestra en la propia figura.

| DN/OD | SN |    | DN/ID | SN |    |
|-------|----|----|-------|----|----|
|       | 8  | 16 |       | 8  | 16 |
| 250   |    |    | 250   |    |    |
| 315   |    |    | 300   |    |    |
| 400   |    |    | 400   |    |    |
| 500   |    |    | 500   |    |    |
| 630   |    |    | 600   |    |    |
| 800   |    |    | 800   |    |    |
| 1.000 |    |    | 1.000 |    |    |

### 2.7.3. JUNTAS DE GOMA:

Las juntas de goma tendrán sección lacrimal, debiendo cumplir las especificaciones contenidas en las Normas siguientes: UNE 53-590-75 y ASTM C-443. entre las que se destacan las siguientes:

- Contenido en caucho > 75%
- Carga de rotura mínima 85 Kg. /cm.2
- Dureza Shore A40-50
- Alargamiento mínimo de rotura 350%
- Deformación remanente por compresión < 15%

Asimismo, sometida a proceso de envejecimiento acelerado y ensayos de resistencia a hidrocarburos (Normas ASTM), deberá cumplir los requerimientos exigidos por la citada norma ASTM C-443.

### 2.7.4. UNIONES:

En cualquier caso, sean cuales sean las tipologías de uniones adoptadas, las mismas deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Resistir, permanentemente y sin fugas, una presión hidráulica interior de 0,2 N/mm<sup>2</sup> para el caso de alcantarillado por gravedad o de 1,1 N/mm<sup>2</sup> si el alcantarillado es bajo presión
- Ser estancas a una presión hidráulica interior negativa (depresión) de 0,09 N/mm<sup>2</sup>
- Resistir, sin entrada de agua, una presión hidrostática exterior de 0,2 N/mm<sup>2</sup>, cuando esté previsto su uso a profundidades mayores de 5 metros bajo el agua

En el caso particular de que se empleen uniones con junta de elastómero o uniones con bridas, deberán ser conformes con lo especificado por las normas UNE-EN 681, para el primer caso (juntas elastoméricas) y UNE-EN 1.092, UNE-EN 1.514, UNE-EN 1.515, UNE-EN 1.591 y UNE-EN 12.560, para el segundo (uniones con bridas), independientemente de los componentes a unir.

### 2.7.5. ARQUETAS:

Las arquetas únicamente se dispondrán, en general, en las acometidas. La sección interior de dichas arquetas podrá ser, en general, de forma rectangular o circular, debiendo disponer, en cualquier caso, de un arenero en su parte inferior de al menos 10 cm de profundidad en los casos en los que la arqueta de arranque se sitúe en la vía pública.

Salvo que la normativa municipal establezca unas dimensiones superiores, en el caso de arquetas circulares, el diámetro interior mínimo de las mismas será de 40 cm, mientras que, caso de emplear arquetas cuadradas construidas in situ, las dimensiones mínimas serán 40 x 40 cm ó 60 x 60 cm, según que la conducción incidente a las mismas sea igual o mayor de 250 mm, respectivamente. Si la profundidad del desagüe fuera superior a 0,90 m, las dimensiones mínimas de las arquetas serán de 1,40 x 0,80 m.

La solera de las arquetas construidas in situ deberá ser siempre de hormigón en masa o armado, con un espesor que no será inferior a 20 cm. Los alzados podrán ser bien de hormigón (en cuyo caso deberán cumplir con lo especificado por la vigente EHE), o de fábrica de ladrillo macizo enfoscado interiormente mediante mortero hidrófugo bruñido. El espesor mínimo de las paredes será de 15 cm.

### 2.7.6. POZOS:

Los pozos, atendiendo a su finalidad, podrán ser simplemente para el registro de la conducción, de resalto o para incorporar acometidas.

Se dispondrán pozos de registro en las siguientes situaciones:

- En los inicios de cada ramal
- En los cambios de pendiente en alzado y alineación en planta de la conducción.



- En los tramos rectos, a una distancia máxima variable en función del diámetro de la conducción

| <b>DN conducción</b>   | <b>Separación máxima entre pozos (m)</b> |
|------------------------|--|
| DN < 600               | 50                                       |
| 600 ≤ DN < 1.000       | 70                                       |
| 1.000 ≤ DN < 1.500     | 100                                      |
| Visitable ó DN ≥ 1.500 | 200                                      |

- En los cambios de diámetro o de material de la conducción
- En el entronque de todas las acometidas previstas
- En los saltos en alzado de la rasante de la conducción de más de 1,0 m se disponen pozos de resalto.
- En general, en todas las singularidades de la red

En general los pozos serán de sección interior circular, salvo los contruidos in situ para tubos de diámetro interior mayor de 700 mm que serán de sección rectangular.

El diámetro nominal de los pozos (en el caso de ser éstos circulares) deberá ser, como mínimo, en general, de 1,0 m, de manera que permitan las operaciones de limpieza, mantenimiento de la red, control de las características de las aguas residuales, etc.

El diámetro nominal mínimo de los pozos circulares será el que se indica en la tabla adjunta en función del diámetro de las conducciones que le acometen.

| <b>DN conducción incidente</b> | <b>DN mínimo del pozo de registro en la base</b> |
|--------------------------------|--|
| DN < 300                       | 1.000  |
| 300 ≤ DN < 500                 | 1.000  |
| 500 ≤ DN < 1.000               | 1.200  |
| 1.000 ≤ DN < 1.200             | 1.500  |
| 1.200 ≤ DN                     | 1.800  |

Excepcionalmente, si la altura de tierras sobre la clave de la conducción es menor de 1 m y si el diámetro de la conducción incidente es de hasta 500 mm, el diámetro nominal del pozo podrá reducirse hasta 0,80 m, si así lo acepta la Dirección de Obra.

En el caso de pozos de sección rectangular las dimensiones nominales mínimas interiores serán de 800 x 1.200 mm.

En cualquier caso, la boca del pozo deberá tener 0,60 m de diámetro, pudiendo estar sobre un elemento abocinado o sobre la propia estructura del pozo.

Si la altura del pozo es superior a 2,5 m, deberán construirse plataformas intermedias dentro del pozo, debiendo, además, el mismo retranquearse respecto el eje de la conducción. Dichas plataformas intermedias podrán ser bien de hormigón o bien de trámex, debiendo ser la distancia máxima vertical entre ellas de 2,5 m.

Los pozos cuya finalidad sea simplemente el registro de la conducción podrán ser prefabricados o contruidos in situ, pudiendo ser, a su vez, de distintos materiales conforme se detalla en el presente apartado. No obstante, lo anterior, si el DN del pozo es mayor o igual de 1.000 mm sólo serán admisibles registros de hormigón armado.

En cualquier caso, la solera de los registros deberá tener aproximadamente la misma sección hidráulica que la mitad inferior de las conducciones que acometen, para lo que, en el fondo de la base, deberá formarse una cuna o mediacaña hasta el eje de la conducción.

a) Pozos de registro prefabricados de hormigón armado

Deberán cumplir, en general, con lo especificado para los mismos en las normas UNE-EN 1.917:2003 y UNE 127.917:2004.

Para tubos de  $DN \leq 1.200$  mm, los pozos de registro prefabricados de hormigón armado se componen de un módulo base y otro de ajuste, de varios módulos de recrecido, y, opcionalmente, de módulos cónicos y losas de transición hasta alcanzar la altura necesaria, conforme a la geometría y dimensiones que se indican en los Planos anexos a estas Normas.

Los valores normalizados en UNE 127.917:2004 de las clases de resistencia, corresponden a la clase 30 como serie normal y a la 60 como serie reforzada. Además, los pozos de registro, una vez fabricados, deberán resistir las cargas de fisuración y de rotura que se indican en la misma.

En el caso de conducciones de  $DN > 1.200$  mm, los pozos de registro prefabricados de hormigón armado se instalarán bien adosados a la propia conducción (pozo-chimenea) o bien adosados a cámaras realizadas mediante marcos prefabricados de hormigón armado (ver, en ambos casos, los Planos anexos a estas Normas).

El diseño de los marcos rectangulares de hormigón armado que integran los anteriores pozos adosados a cámaras de marcos prefabricados deberá ser conforme a lo establecido en el proyecto de norma prEN 14.844, cumpliendo, además, con lo especificado en la vigente EHE.

Estos marcos podrán disponerse tanto de manera que la dimensión mayor quede de forma horizontal como vertical. Las esquinas de la sección, a su vez, suelen acartelarse evitando el ángulo recto. Las dimensiones y geometría serán, en general, las indicadas en la figura Fig. 27.

#### b) Pozos de registro prefabricados de materiales termoplásticos de pared estructurada

Serán admisibles pozos de materiales termoplásticos de pared estructurada de diferentes diseños, debiendo cumplir, en cualquier caso, los requisitos del proyecto de norma europea prEN 13598-2:2003.

En principio podrán ser de una única pieza o estar compuestos por un módulo base y otro(s) de recrecido (al cual ajusta directamente el cerco y la tapa de registro) hasta alcanzar la altura necesaria. Incluso podrán disponer de un módulo adicional de ajuste telescópico que permita adaptarse a la forma exacta del terreno que rodea al pozo.

Los pozos de registro prefabricados de materiales termoplásticos de pared estructurada serán habitualmente de diámetro nominal 1.000 mm.

#### d) Pozos de registro contruidos in situ

La solera de los registros contruidos in situ deberá ser siempre de hormigón en masa o armado, con un espesor que no será inferior a 20 cm y deberá tener conformada una media caña del mismo material que la conducción que le acomete.

Los alzados serán, en general de hormigón, debiendo cumplir con lo especificado por la vigente EHE). El espesor mínimo de las paredes será de 15 cm.

Los tipos de hormigón serán los especificados en los planos del anexo a estas Normas.

Excepcionalmente, previa aprobación de la Dirección de Obra, podrán instalarse pozos de registro de fábrica de ladrillo macizo enfoscado interiormente mediante mortero hidrófugo bruñido.

En el caso específico de las tuberías urbanas visitables de grandes secciones, los pozos deberán estar retranqueados respecto al eje de la conducción, de manera que la entrada del pozo quede bajo las aceras.

En general se normalizan los seis tipos de pozos de registro contruidos in situ que se indican en la figura 28 de las Normas para Redes de Saneamiento Versión 2006 del CYII adjunta, en función de la altura de enterramiento y del diámetro interior de la conducción incidente. En los Planos anexos a estas Normas puede verse el detalle de los mismos.

| Geometría   | ID      | H (m)  |     |        |     |     |        |     |     |     |    |
|-------------|---------|--------|-----|--------|-----|-----|--------|-----|-----|-----|----|
|             |         | 1.0    | 2.0 | 3.0    | 4.0 | 5.0 | 6.0    | 7.0 | 8.0 | 9.0 | 10 |
| Circular    | ≤ 400   | TIPO 1 |     | TIPO 2 |     |     | TIPO 3 |     |     |     |    |
|             | 500     |        |     |        |     |     |        |     |     |     |    |
|             | 600     |        |     |        |     |     |        |     |     |     |    |
|             | 700     |        |     |        |     |     |        |     |     |     |    |
| Rectangular | 800     | TIPO 4 |     | TIPO 5 |     |     | TIPO 6 |     |     |     |    |
|             | 900     |        |     |        |     |     |        |     |     |     |    |
|             | 1.000   |        |     |        |     |     |        |     |     |     |    |
|             | 1.100   |        |     |        |     |     |        |     |     |     |    |
|             | ≥ 1.200 |        |     |        |     |     |        |     |     |     |    |

Fig 28. Pozos de registro contruidos in situ normalizados

#### e) Pozos de resalto

Cuando se produzcan saltos en la rasante de las conducciones de más de 1,00 m, los pozos deberán contar con un conducto vertical (de diámetro mínimo 300 mm) que canalice el agua, el cual finalizará en una pieza con forma de codo (pozos de resalto, ver figura adjunta).

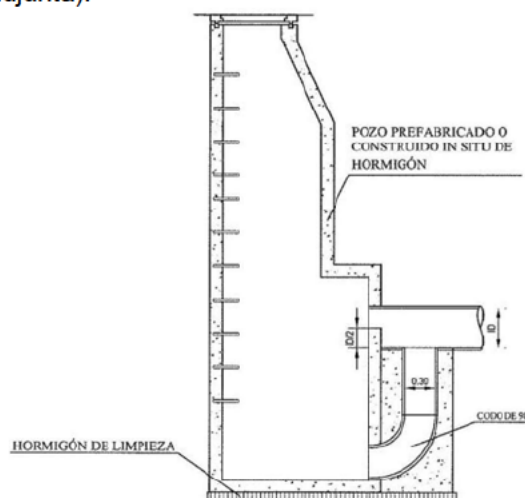


Fig 29. Pozo de resalto tipo

#### f) Pozos para acometidas

Los pozos cuya finalidad sea el entronque de acometidas al sistema de alcantarillado podrán ser de cualquiera de las tipologías definidas anteriormente (prefabricados o contruidos in situ), debiendo cumplir con lo especificado para los mismos según los casos y con lo estipulado para los entronques de las acometidas.

La generatriz inferior de las acometidas a los pozos se situará 20 cm por encima de la clave del colector al que acomete.

En el caso de acometidas que viertan a tuberías enterradas a profundidades mayores de 4,5 m, la acometida se instalará en una galería de servicios con ejecución en mina.

#### **2.7.7. TAPAS DE REGISTRO:**

Las tapas y cercos para pozos de registro y acometida a utilizar en saneamiento serán de fundición, reforzadas para su utilización en calzadas, provistas de junta insonorizantes.

El peso del cerco superará los 75 Kg. y el de la tapa los 40 Kg.

#### **2.7.8. REJILLAS DE IMBORNALES:**

Serán de fundición, de las dimensiones expresadas en los planos. Su peso, excluido cerco, superará los 40 Kg.

El cerco estará compuesto por perfiles laminados provistos de patillas de anclaje en cada uno de sus ángulos.

#### **2.7.9. PATES:**

Serán de polipropileno armado, sus dimensiones serán las definidas en los planos, y su diámetro mínimo 20 mm.

#### **2.7.10. ACOMETIDAS DOMICILIARIAS:**

El trazado en planta de las acometidas deberá respetar, siempre que sea posible, la dirección del flujo, en línea recta desde la arqueta de arranque hasta el pozo de entronque. En el caso de que esto no fuera posible, se deberán proyectar pozos de registro en los cambios de dirección. En cualquier caso, no serán admisibles ni codos ni curvas en el trazado en planta de una acometida.

Trazado en alzado

El trazado en alzado de las acometidas deberá ser siempre descendente hacia la red de alcantarillado y con una pendiente, en general uniforme, entre el 2 y el 4%.

La profundidad de la arqueta dependerá de la cota de la lámina de agua máxima prevista en el cauce receptor de la red de alcantarillado, debiendo quedar por encima de ella para evitar inundaciones.

El entronque del albañal con el pozo de registro de la red de alcantarillado (o con el colector visitable en su caso) deberá garantizar un resalto (medido entre las cotas inferiores del albañal y del colector receptor) situado entre 0'4 y 0'8 metros, respetando siempre que sea posible una distancia mínima de 20 cm entre las generatrices inferior del albañal y superior del colector. No será admisible que una acometida se incorpore a una red de alcantarillado de menor diámetro, debiendo estudiarse y justificarse en todos los casos que la incorporación de caudales de la acometida no ponga en carga a la red de alcantarillado.

### **2.8. ABASTECIMIENTO Y RIEGO:**

#### **2.8.1. CONDICIONES GENERALES:**

La superficie interior de cualquier elemento será lisa, no admitiéndose otros defectos de regularidad que los de carácter accidental, o local, que estén dentro de las tolerancias prescritas, y que no representen merma de la calidad ni de la capacidad de desagüe. La reparación de tales defectos no se realizará sin la previa autorización de la Dirección de Obra.

Los tubos y demás elementos de la conducción estarán bien acabados, con espesores uniformes y cuidadosamente trabajados, de manera que las paredes exteriores y, especialmente, las interiores queden regulares y lisas.

Las características resistentes de las tuberías y sus piezas especiales serán las adecuadas para soportar las presiones máximas de servicio, las sobrepresiones por golpe de ariete, las cargas transmitidas por el relleno de tierras y el tráfico previsto en cada caso.



Todos los elementos y conducciones que se instalen y vayan a estar en contacto con el agua de consumo humano deberán contar con la autorización de uso de productos de construcción en contacto con el agua de consumo humano ([art. 14 de R.D. 140/2.003 de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano](#)), ser absolutamente estancos, y no producir alteración alguna en las características físicas, químicas, bacteriológicas y organolépticas de las aguas, aun teniendo en cuenta el tiempo y los tratamientos físico-químicos a que éstas hayan podido estar sometidas.

Todos los elementos deberán permitir el correcto acoplamiento del sistema de juntas empleado para que éstas sean estancas, a cuyo fin los extremos de cualquier elemento estarán perfectamente acabados para que las juntas sean impermeables, sin defectos que repercutan en el ajuste y montaje de las mismas, evitando tener que forzarlas.

Todas las piezas constitutivas de mecanismos (llaves, válvulas, juntas mecánicas, etc.) deberán, para un mismo diámetro nominal y presión normalizada, ser rigurosamente intercambiables. A tal efecto, el montaje de las mismas deberá realizarse en fábrica empleándose plantillas de precisión y medios adecuados.

## **2.8.2. TUBERÍAS DE FUNDICIÓN DÚCTIL**

### **- Calidad de la fundición**

Para la fabricación de tubos, uniones, juntas, piezas especiales, etc., se empleará fundición dúctil (fundición gris con grafito esferoidal), cumpliendo los requisitos que se especifican en el Pliego de Condiciones Técnicas Generales.

### **- Fabricación**

Los tubos, válvulas y, en general, cualquier pieza de fundición para tuberías, serán desmoldados con todas las precauciones necesarias para evitar su deformación, así como los efectos de retracción perjudiciales para su buena calidad.

Los tubos rectos se fundirán por centrifugación en boquilla metálica o moldes de arena.

De acuerdo con lo indicado en el epígrafe anterior, las características mecánicas de la fundición dúctil para tubos, deberán ser las siguientes:

- Resistencia mínima a la tracción 43 Kg/mm<sup>2</sup>.
- Alargamiento mínimo a la rotura 8%
- Dureza Brinell máxima: 230

Las piezas especiales y restantes elementos se podrán fundir horizontalmente, si lo permite su forma.

Las características mecánicas de la fundición dúctil para las piezas, deberán ser las siguientes:

- Resistencia mínima a la tracción 43 Kg/mm<sup>2</sup>.
- Alargamiento mínimo a la rotura 5%
- Dureza Brinell máxima: 230

### **- Protección**

Todos los tubos, uniones y, piezas se protegerán con revestimientos, tanto en el interior como en el exterior.

Antes de iniciar su protección, los tubos y piezas se deberán limpiar cuidadosamente, quitando toda traza de óxido, arenas, escorias, etc.

El revestimiento deberá secar rápidamente sin escamarse ni exfoliarse, estará adherido y no se agrietará. No deberá contener ningún elemento soluble en el agua, ni productos que puedan proporcionar sabor ni olor al agua que conduzcan, habida cuenta incluso de su posible tratamiento.

Los tubos llevarán interiormente un revestimiento de mortero de cemento efectuado por centrifugación, el cual deberá cumplir la Norma ISO 4179. Exteriormente se protegerán con pintura epoxi de secado rápido.

En las piezas especiales, tanto el interior como el exterior, se protegerá con pintura epoxi de secado rápido.

#### -Espesores

Los espesores de los tubos y piezas especiales deberán ser los suficientes para que la presión de la prueba hidráulica en fábrica (presión normalizada) no sea inferior a 12 Kg/cm<sup>2</sup>.

Las modificaciones del espesor de la pared se efectuarán, en general, a costa del diámetro interior.

Si al reforzar el tubo es necesario también un refuerzo del enchufe, éste será a costa de la forma exterior del mismo.

#### - Longitudes

Se entenderá como longitud de los tubos, la nominal entre extremos en los tubos lisos, o la útil en los tubos de enchufe.

La longitud no será menor de tres (3) metros ni mayor de seis (6) metros, salvo casos especiales.

#### - Juntas

Los tipos de juntas a utilizar serán los siguientes:

- Junta automática flexible: en las uniones de tubos terminadas.
- Junta mecánica exprés: en las piezas especiales
- Junta de brida: en las piezas terminales, para unir a válvulas, carretes de anclaje y desmontaje, etc.
- Juntas acerrojadas en las desviaciones de los tubos absorbidas por la junta.

### **2.8.3. VALVULERÍA**

Las válvulas de la red y de los desagües serán de accionamiento manual, con cierre elástico, y del mismo diámetro que la tubería sobre la que se instalan, según definición en planos.

Las válvulas de las acometidas a las parcelas serán del mismo diámetro que la tubería sobre la que se instalan, es decir, 100 mm y serán de compuerta

### **2.8.4. BOCAS DE RIEGO:**

Las bocas de riego a emplear serán blindadas, de fundición con guarniciones de bronce, ajustándose a los modelos habitualmente utilizados por el Ayuntamiento.

### **2.8.5. HIDRANTES:**

Los hidrantes serán de columna, de 3" y tres bocas, debiendo emplearse los modelos habitualmente utilizados por el Ayuntamiento.

#### **2.8.6. ACOMETIDAS DE AGUA POTABLE:**

Se resolverán en polietileno alta densidad, capaces de soportar una presión de trabajo de 10 atmósferas.

El polietileno a utilizar cumplirá las exigencias de las normas UNE 53.188, 53.023 y 53.126.

Los diámetros, espesores y tolerancias se ajustarán a lo definido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua.

Las piezas especiales se fabricarán en plástico inyectado, empleándose accesorios de polietileno para soldar a tope cuando el calibre lo requiera. Las piezas de toma, llaves de paso, llaves de corte, racores y uniones en TE, serán de latón de buena calidad, sin poros, escamas o defectos en superficie.

### **2.9. ALUMBRADO PUBLICO:**

#### **2.9.1. CONDUCTORES:**

Todos los conductores empleados en la instalación serán de cobre y deberán cumplir la norma UNE 20.003 UNE 21.022 y UNE 21.064.

Su aislamiento y cubierta será de policloruro de vinilo y deberá cumplir la norma UNE 21.029.

No se admitirán cables que presenten desperfectos iniciales ni señales de haber sido usados con anterioridad o que no vayan en sus bobinas de origen.

No se permitirá el empleo de materiales de procedencia distinta en un mismo circuito.

En las bobinas deberán figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y secciones.

Los conductores de alimentación a los puntos de luz que van por el interior de los báculos, deberán ser aptos para trabajar en régimen permanente a temperaturas ambientes de 70°C.

#### **2.9.2. TOMAS DE TIERRA:**

Las picas o placas a utilizar serán de hierro galvanizado, de 2 m. de longitud y 0,042 m. de diámetro.

#### **2.9.3. COLUMNAS DE ALUMBRADO:**

Serán de chapa de acero galvanizado y cumplirán la norma UNE 36.080.

Su longitud será la necesaria para que colocada como se aprecia en los planos de detalle sobresalga la altura de montaje sobre el nivel de la acera.

Sus superficies interior y exterior serán perfectamente lisas y homogéneas, sin presentar irregularidades o defectos que indiquen mala calidad de los materiales.

Llevarán puerta de registro situada de 300 a 600 mm. sobre tierra, con una tolerancia entre puerta y alojamiento inferior a 2 mm.

#### **2.9.4. PINTURA DE COLUMNAS:**

Los productos utilizados en la preparación, imprimación y pintura de acabado de las columnas galvanizadas satisfarán las normas INTA que se indican a continuación:

|                     |               |
|---------------------|---------------|
| Disolvente:         | INTA 162 3302 |
| Imprimación:        | INTA 164 202  |
| Pintura de acabado: | INTA 164 218  |

El color será negro mate, según la carta de colores normalizada UNE 48.103.

#### **2.9.5. ANCLAJE:**

Los pernos de anclaje serán homogéneos y exentos de soldaduras, impurezas y otros defectos de fabricación. El tipo de acero utilizado será: F-III - UNE 36.022.

La rosca será realizada por el sistema de fricción, siendo de las siguientes características:

- Rosca triangular: 150 M22 x 2,5 (UNE 17.704).

#### **2.9.6. LUMINARIAS:**

Independientemente de la marca comercial que finalmente se adopte, aprobada por el Director de Obra, las luminarias que se adopten cumplirán:

- Armadura principal y lateral de aluminio inyectado, pintada con pintura de poliéster (cumpliendo especificaciones de brillo, cuadriculado y envejecimiento según IN-TA).
- Junta de goma moldeada en la entrada de la columna a la luminaria.
- Reflector de una sola pieza de chapa de aluminio.
- Vidrio securizado, curvado, resistente al choque térmico y mecánico. (Resistencia al impacto mecánico 1 Nn., conforme a la Norma UNE para material antideflagrante).
- Cierre frontal de policarbonato.
- Tapa porta-equipos de plástico inyectado.
- Estanqueidad: Grado IP-65, (según UNE 20324-78).
- Seguridad eléctrica: clase 1 (según UNE 203 14).
- La luminaria elegida deberá acreditar unas características fotométricas tales que garanticen la consecución de los requerimientos luminotécnicos exigidos en el anejo correspondiente de la memoria.

#### **2.9.7. LAMPARAS:**

Las lámparas adoptadas cumplirán los siguientes requerimientos:

|            | <u>Flujo Inicial</u> |
|------------|----------------------|
| VSAP 250 W | 25.000 Lumen         |
| VSAP 150 W | 14.000 Lumen         |
| VMCC 125 W | 6.300 Lumen          |

#### **2.9.8. EQUIPO DE ENCENDIDO:**

Constará de reactancia, condensador de compensación y arrancador electrónico.

El condensador permitirá alcanzar un factor de potencia superior al 90%, siendo su capacidad de 18nF, con tensión mínima de trabajo de 220 V., admitiéndose el uso de un máximo de dos condensadores en paralelo.

El aislamiento del conjunto de la reactancia será de clase H.

El arrancador será de tipo simétrico, arrancando alternativamente cada uno de los electrodos.

Los terminales de todo el conjunto del equipo serán de presión en su totalidad, sin soldaduras, clemas ni regletas.

Las pérdidas en las reactancias no superarán el 15%.

#### **2.9.9. CENTRO DE MANDO:**

- Constará de las especificaciones contenidas en los planos.
- Los elementos a instalar serán de primera calidad y se acoplarán sobre bastidores de perfiles angulares.

#### **2.10. DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA:**

##### **2.10.1. CANALIZACIONES:**

Los tubos a utilizar en canalizaciones eléctricas serán de PVC rígido, según la norma UNE 53.112. No deberán contener plastificantes ni materiales de relleno.

##### **2.10.2. ARQUETAS Y ARMARIOS:**

Los materiales a utilizar se ajustarán a lo prescrito en los planos y a las determinaciones de las Normas de la Compañía Eléctrica.

#### **2.11. TELEFONÍA:**

##### **2.11.1. CANALIZACIONES:**

Los tubos a utilizar en canalizaciones telefónicas serán de PVC rígido, según la norma UNE 53.112. No deberán contener plastificantes ni materiales de relleno.

##### **2.11.2. ARQUETAS Y ARMARIOS:**

Los materiales a utilizar se ajustarán a lo prescrito en los planos y a las determinaciones de las Normas de la Compañía Telefónica Nacional de España.

#### **2.12. FIRMES Y PAVIMENTOS:**

##### **2.12.1. ZAHORRA NATURAL:**

Los materiales serán áridos o gravas naturales, suelos seleccionados o materiales locales exentos de arcilla, marga u otras materias extrañas.

Cumplirán, en todas sus partes, las condiciones exigidas en el Artículo 500 del P.G.-3/75.

##### **2.12.2. HORMIGÓN EN BASES:**

Tanto en la base de calzadas como en la de aparcamientos se empleará el hormigón en masa [HM-20/P/40/I](#). Sus materiales componentes y su ejecución responderán a las determinaciones y exigencias de la Instrucción [EHE](#).

En ningún caso, la cantidad de cemento por metro cúbico de hormigón será inferior a 300 kg. La dosificación se hará siempre en peso.

El Contratista deberá recurrir a los ensayos previos a la ejecución necesarios para asegurar que la dosificación es la correcta para conseguir el hormigón exigido.

##### **2.12.3. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN:**

Cumplirán las condiciones exigidas por el Artículo 213 del P.G.-3/75.

##### **2.12.4. RIEGOS DE ADHERENCIA:**

Cumplirán las condiciones exigidas por el Artículo 213 del P.G.-3/5.

**2.12.5. MEZCLAS BITUMINOSAS:**

Cumplirán las condiciones del Artículo 542 del P.G.-3/75.

**2.12.6. BORDILLOS DE HORMIGÓN:**

Se utilizarán los dos tipos de bordillos especificados en planos de detalle, en los lugares indicados en memoria y planos.

Cumplirán lo exigido en el Artículo 570 del P.G.-3/75.

**2.12.7. LOSAS DE HORMIGÓN:**

Se emplearán losas prefabricadas de primera calidad, de color, textura, dimensiones y espesor indicados en memoria y planos.

## EJECUCIÓN DE LAS OBRAS



### **3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:**

#### **3.1. REPLANTEO:**

Con el acto de Comprobación del Replanteo General se dará por comenzada la ejecución de las obras.

Se realizará en las condiciones especificadas en el Pliego de Condiciones Generales del presente Proyecto.

Se levantará un Plano de Replanteo que se adjuntará al Acta de Comprobación del Replanteo y formará parte de la misma.

En dicho plano se consignarán cuantos datos relativos al "estado actual" del terreno y accidentes, construcciones o instalaciones existentes, se consideren oportunos, en especial aquellos que deban ser demolidos o desmontados.

De toda la documentación se redactarán y suscribirán tres ejemplares, uno de los cuales quedará en poder del Contratista.

#### **3.2. DEMOLICIONES Y DESMONTAJES:**

##### **3.2.1. CONDICIONES GENERALES:**

Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones y servicios colindantes.

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición.

- No deberán interrumpirse los suministros realizados en la actualidad, para lo cual se contactará con las compañías suministradoras y se tomarán las medidas adecuadas previas al desmontaje.

- Se adoptarán las medidas de seguridad específicas en cada caso, en especial con los tendidos de energía eléctrica, cuyo desmontaje deberá hacerse por personal especializado y de acuerdo con la compañía suministradora.

##### **3.2.2. RETIRADA DE LOS MATERIALES DE DEMOLICIÓN Y/O DESMONTAJE:**

El posterior empleo de los materiales procedentes de las demoliciones y/o desmontaje deberá acordarse con el propietario de los mismos.

Los materiales cuya posterior utilización se haya previsto, se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y lugares que señale la Dirección Facultativa.

Los materiales no aprovechables y escombros serán inmediatamente retirados de la zona de las obras.

### **3.3. MOVIMIENTO DE TIERRAS:**

#### **3.3.1. DESPEJE Y DESBROCE:**

Como criterio general se procurará evitar daños al arbolado, al tráfico o a construcciones próximas. Con este fin se levantarán vallas y se utilizarán los medios de protección necesarios, a criterio de la Dirección Facultativa.

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 la excavación, ni menor de 15 cm. bajo la superficie natural del terreno.

#### **3.3.2. EXCAVACIONES:**

Las excavaciones para explanaciones, vaciados y zanjas se ajustarán a las dimensiones y perfilado que consten en el Proyecto, así como a los datos fijados en el replanteo y en todo caso a las normas que dicte el Director Facultativo.

Deberán adoptarse en cada caso los taludes precisos para evitar el desplome de tierras. Como mínimo se adoptarán los que figuran en proyecto. No obstante, la Dirección Facultativa, a la vista de las características del terreno, podrá variarlos a fin de conseguir en todo momento que los trabajos se efectúen en las debidas condiciones de seguridad. La mayor excavación que esto suponga se abonará al Contratista a los precios que figuran en el cuadro 1.

El desmonte para explanaciones se realizará conforme a lo previsto en el Artículo 320 del PG3. Las tierras desmontadas deberán retirarse inmediatamente a los lugares previstos por la Dirección Técnica de las obras o a los vertederos habilitados por la Contrata en los que, previamente y a su costa, haya adquirido el derecho a verter.

Tanto en la práctica del desmonte como en el depósito previo de las tierras excavadas hasta su retirada a los puntos de vertido, deberá preverse la posibilidad de encharcamiento de la explanación a causa de las lluvias, en evitación de lo cual, se excavará en el sentido de abajo a arriba teniendo en todo caso dispuesta la salida de las aguas pluviales a lugares que, ni entorpezcan las marchas de los ulteriores trabajos ni produzcan daños en propiedades ajenas.

El empleo de máquinas excavadoras o explanadoras, aún con la autorización del Director Técnico de las obras, no justificará el incumplimiento de las condiciones establecidas, debiendo, en todo caso, el Contratista, contemplar el empleo de la maquinaria en la forma que considere conveniente a fin de que las obras queden perfiladas con arreglo a las condiciones fijadas.

La tierra vegetal procedente de la capa superior de la excavación no podrá utilizarse para ninguna clase de terraplenado. La Dirección Facultativa fijará la profundidad de la capa vegetal. Esta tierra vegetal excavada se apilará independientemente del resto de la excavación. Queda absolutamente prohibida su utilización en rellenos de zanjas o desmontes.

La excavación en apertura de zanjas se sujetará a las mismas normas previstas para desmontes.

Las zanjas se efectuarán según la forma y dimensiones especificadas en los planos, o instrucciones expresas del Director Técnico de las obras a las que, en todo caso, deberá atenerse la Contrata.

Las tierras que la Dirección Técnica de las obras haya aceptado como útiles para el relleno de zanjas, se depositarán a un sólo lado de éstas, a una distancia mínima de tres metros del borde de las mismas y sin formar cordón continuo, dejando los pasos necesarios para el tránsito general y el acceso. La altura del apilado no será superior a los 2,5 m.

En ningún caso se inhabilitará el acceso de peatones o vehículos o maquinaria de trabajo a las fincas existentes por causa de las zanjas abiertas, debiéndose dejar sobre éstas los pasos necesarios para dicho acceso bien mediante trozos de zanja sin excavar o mediante pasarelas rígidas sobre las zanjas dotadas de las defensas necesarias en prevención de accidentes.

Los excesos de excavación que hayan dado lugar a mayor profundidad o anchura de la debida en zanjas destinadas a cimentaciones o instalaciones de tuberías y en general, en todos los casos en que el fondo o paredes de la zanja hayan de soportar cualquier clase de cargas o empujes, se rellenarán con hormigón de la dosificación adecuada a las cargas que hayan de soportar hasta recuperar las dimensiones preestablecidas. Este hormigón no será de abono al Contratista, salvo en casos justificados y autorizados por la Dirección.

El Contratista deberá proteger las paredes de las zanjas mediante las entibaciones y acodalamientos que garanticen su permanencia inalterable hasta el total relleno de lo excavado.

En ningún caso se admitirán zanjas con dimensiones menores que las establecidas en el proyecto, salvo la autorización expresa de la Dirección Técnica de las obras.

No se considerará como excavación en pozo, la que consiste en un simple ensanchamiento localizado en una zanja o de una excavación general. Para la excavación en pozo y por lo que respecta a dimensiones, perfilado, refino, tierra vegetal, retirada de productos sobrantes, desprendimientos, excesos no justificados de excavación y entibaciones, quedan incorporadas las condiciones indicadas para desmonte y excavación en zanja.

Las unidades de excavación con empleo de explosivos contempladas en proyecto, deberán resolverse siempre que sea posible recurriendo a "tacos químicos". En el caso de que sea inevitable su utilización, será preceptiva la redacción de un proyecto de voladura y dirección específica por facultativo competente, así como su tramitación ante el Organismo oficial Competente, quien impondrá los criterios de ejecución y prevención que considere necesarios en su caso.

### **3.3.3. ENTIBACIÓN:**

El Director Técnico fijará las zonas donde la entibación se considere necesaria. Fijará, asimismo, el grado de entibación en cada una de ellas.

La entibación va incluida en el precio de la excavación por lo que no podrá exigirse su abono independiente.

Será ejecutada por personal especializado no admitiéndose, en ningún caso salvo en las ayudas al mismo, otro personal no clasificado como tal.

Será de rigurosa aplicación lo establecido en la vigente legislación sobre salud y seguridad del trabajo relacionado con el contenido del presente artículo y muy especialmente en que se refiere a la vigilancia diaria y permanente, a cargo del personal especializado, del estado de las entibaciones y apeos, exigiéndose particularmente la constante atención del "acuñado" a fin de que, en ningún caso quede mermada su efectividad en ningún punto de la zona protegida.

Tanto los apeos como las entibaciones, no podrán levantarse sin la expresa autorización de la Dirección Facultativa, y con arreglo a las instrucciones que ésta dicte sobre el orden de levantado y precauciones en el desmontaje.

Todos los accidentes que pudieran producirse por negligencia en el cumplimiento de lo preceptuado serán de la exclusiva responsabilidad del Contratista.

#### **3.3.4. TERRAPLENES Y RELLENOS:**

En ningún caso el Contratista podrá iniciar el vertido de tierras en terraplenes o el relleno de zanjas sin autorización previa y expresa de la Dirección Técnica.

El terraplenado se hará con materiales adecuados, de acuerdo con el artículo 330 del PG-3.

Las tierras se verterán por tongadas horizontales de quince a treinta centímetros de espesor, debiendo humedecerse en caso de que su contenido en agua sea inferior al óptimo, y desecándose por aireación si fuera superior.

La compactación exigible en terraplén y rellenos será la prescrita en los planos, debiendo ser en todo caso superior al Próctor Normal. En el caso de zanjas para tuberías, y hasta una altura de 50 cm. sobre coronación, la compactación se efectuará manualmente con pisón.

El relleno de zanjas podrá efectuarse con materiales de la propia excavación, con tierras exentas de áridos mayores de 8 cm., o incluso de áridos más finos según los planos de detalle. A tal efecto será exigible el cribado en obra.

La organización o ritmo de las obras deberán ser tales que minimicen el tiempo que las zanjas permanecen abiertas.

#### **3.3.5. TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANACIÓN:**

La terminación y refino de la explanación se ejecutará de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 340 del PG-3.

### **3.4. HORMIGONES, MORTEROS Y FABRICAS DE LADRILLO:**

Las obras de hormigón (excepto en pavimentación) se ejecutarán conforme a lo prescrito en los artículos 600, 610 y 630 del PG3, así como en la instrucción [EHE](#).

Los encofrados serán capaces de resistir, sin asientos ni deformaciones, las cargas y acciones de cualquier tipo consecuencia del proceso de hormigonado. Serán suficientemente estancos, y sus superficies interiores aparecerán perfectamente limpias en el momento del hormigonado.

Las armaduras se ajustarán en forma y dimensiones a lo prescrito en los planos de proyecto.

Los morteros de cemento, cuya dosificación se ajustará a lo previsto en los planos, se ejecutarán conforme a lo previsto en el Artículo 611 del PG-3.

Las fábricas de ladrillo se regirán por lo dispuesto en el Artículo 657 del PG-3.

### **3.5. SANEAMIENTO:**

#### **3.5.1. CONDUCCIONES:**

La instalación de conducciones se ajustará a los planos y demás documentos del Proyecto en cuestión, así como a las instrucciones que dicte al efecto la Dirección Facultativa.

Las instrucciones a seguir para la recepción y apilado de los tubos en obra están recogidas en [EN1610 \(apdo.8.1y8.2\)](#), [ENV1046 \(apdo.4.4\)](#) y [Guía CEDEX \(apdo.5.2\)](#).

Las instrucciones a seguir para el transporte y manipulación vienen recogidas en el [Pliego MOPU Abto. \(apdo.12.2\)](#), [Pliego MOPU Abto.\(apdo.10.1\)](#), [EN805 \(apdo.10.1.3\)](#), [EN1610 \(apdo.8\)](#), [ENV1046 \(apdo.4\)](#), [Guía CEDEX \(apdo.5.2\)](#) y [Normas para Redes de Saneamiento Versión 2012 del CYII](#).

Los acopios de material se dispondrán a una distancia mínima de dos metros al borde de la zanja.

Las instrucciones a seguir para el tenido de los tubos están recogidas en la norma EN1610 (apdo.8.5).

En todo caso las operaciones que se realicen con tubulares se ejecutarán con útiles apropiados, muy particularmente se evitará realizar la descarga de los tubos y ovoides arrojándolos desde el vehículo de transporte, incluso cuando se haya colocado un elemento blando en el punto de descarga para evitar el golpe, la descarga se realizará con grúa cuando sea necesario, empleando los útiles adecuados según el tamaño de los tubos (horquilla, ondillas, pinzas, eslingas, etc.). No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables o ganchos desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. El uso de cables requerirá un revestimiento protector que garantice que la superficie de tubo no quede dañada. Es conveniente la suspensión por medio de eslingas de cinta ancha.

Asimismo, el descenso del tubo u ovoide al fondo de la zanja no se realizará dejándolo caer rodando por los taludes de la misma, dicho descenso se hará en todo momento empleando los útiles adecuados según el tamaño y peso de las piezas.

En el caso de las conducciones de hormigón, se prohíbe la utilización de la pala de la retroexcavadora, para empujar al tubo durante su colocación, siendo necesario utilizar gato o similar.

### 3.5.2. ZANJAS

#### Geometría de las zanjas

En general se procurará excavar las zanjas con un talud estable de forma natural. Si esto no fuera posible y de los estudios geotécnicos realizados se desprendiera que hay riesgo de inestabilidad en las paredes de la zanja, las mismas deberán entibarse.

En cualquier caso, es también recomendable ataluzar el borde superior de la zanja,

Si la profundidad de la zanja fuera superior a unos cuatro o cinco metros, será recomendable que se dispongan en los taludes bermas del orden de un metro de ancho, que dividan el desnivel existente entre el fondo de la zanja y el terreno natural en partes aproximadamente iguales, las cuales tampoco deberán exceder profundidades superiores a cuatro o cinco metros de altura.

El valor mínimo del ancho del fondo de zanja  $b$  será función de la profundidad de la misma y del diámetro de la conducción, debiendo adoptarse una anchura mínima no inferior a 60 cm, dejando, como mínimo, un espacio de 15 a 30 cm a cada lado del tubo según se indica en la [Tabla 58 de las Normas para Redes de Saneamiento Versión 2006 del CYII](#).

Ancho mínimo de zanja en función del DN y de la profundidad de la misma

| DN                    | Ancho mín. zanja<br>$b(m)$ | Profundidad zanja<br>$H(m)$ | Ancho mín. zanja<br>$b(m)$ |
|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------|
| $DN \leq 250$         | 0,60                       | $H \leq 1,00$               | 0,60                       |
| $250 < DN \leq 350$   | $OD + 0,50$                | $1,00 < H \leq 1,75$        | 0,80                       |
| $350 < DN \leq 700$   | $OD + 0,70$                | $1,75 < H \leq 4,00$        | 0,90                       |
| $700 < DN \leq 1.200$ | $OD + 0,85$                | $H > 4,00$                  | 1,00                       |
| $DN > 1.200$          | $OD + 1,00$                |                             |                            |

En el caso particular de los tubos flexibles el ancho de la zanja será el mínimo posible y las paredes lo más verticales, por lo menos hasta el nivel de la generatriz superior de los tubos.

En los tubos de materiales plásticos, la anchura de la zanja podrá reducirse a la calculada mediante la expresión:  $OD + 0,30$  m, con un mínimo de 0,60 m. En el caso de zanjas de poca profundidad y tubos de diámetro inferior a 110 mm, la anchura mínima podrá ser de 0,40 m.

Cuando se sitúen dos o más tuberías de saneamiento en la misma zanja, se deberá respetar un espacio de trabajo horizontal mínimo entre las generatrices interiores de las canalizaciones. Si no está especificado en el respectivo Proyecto, éste deberá ser de 0,35 m si el DN es menor de 700 mm o de 0,50 m para tuberías mayores.

Cuando la profundidad de la zanja o la pendiente de la solera sean grandes, deberá preverse un sobreancho de la zanja, para poder satisfacer las exigencias de montaje, en su caso, con medios auxiliares especiales, tales como pórticos, carretones, etc.

Siempre que sea posible, el recubrimiento mínimo sobre la generatriz superior de la tubería será de un metro o el valor del diámetro exterior.

### Ejecución de las zanjas

Las zanjas para el alojamiento de la tubería serán lo más rectas posibles tanto en planta como en alzado. La excavación se hará de tal forma que se reduzcan en lo posible las líneas quebradas, procurando tramos de pendiente uniforme de la mayor longitud posible.

La pendiente de la zanja será de un 0,2% como mínimo. En general, se procurará excavar las zanjas en el sentido ascendente de la pendiente, para dar salida a las aguas por el punto bajo, debiendo el contratista tomar las precauciones necesarias para evitar que las aguas superficiales inunden las zanjas abiertas, debiendo realizarse los trabajos de agotamiento y evacuación de las aguas, para asegurar la instalación satisfactoria de la conducción y la compactación de las camas de apoyo. En particular, si la tubería discurre por una media ladera de acusada pendiente podrá llegar a ser necesaria la construcción de una cuneta de recogida de aguas.

Cuando el fondo de la zanja quede irregular por presencia de piedras, restos de cimentaciones, etc., será necesario realizar una sobre-excavación por debajo de la rasante de unos 15 a 30 cm, para su posterior relleno, compactación y regularización. El relleno de estas sobre-excavaciones, así como el de las posibles grietas y hendiduras que hayan aparecido en el fondo de la zanja, se efectuará, preferentemente, con el mismo material que constituya la cama o apoyo de la tubería. En los casos de huecos de profundidad grande, mayor que el espesor de esta cama, el tipo y calidad del relleno los indicará la Dirección de Obra, de forma que no se produzcan asientos perjudiciales para la tubería.

Se cuidará que el fondo de la excavación no se esponje o sufra hinchamiento y si ello no fuera posible, se compactará con medios adecuados hasta conseguir su densidad original.

Si la capacidad portante del fondo es baja, y como tal se entenderá aquella cuya carga admisible sea inferior a 0,5 kg/cm<sup>2</sup>, deberá mejorarse el terreno mediante sustitución o modificación.

La sustitución consistirá en la retirada de material inadecuado y la colocación de seleccionado, como arena, grava o zahorra. El espesor de la capa de este material será el adecuado para corregir la carga admisible hasta los 0,5 kg/cm<sup>2</sup>. El tamaño máximo del árido del material de sustitución será de 30 mm.

Entre la apertura de la zanja, el montaje de la tubería y el posterior relleno parcial deberá transcurrir el menor tiempo posible.

En función del tipo de unión a emplear podrán ser necesarios nichos en el fondo y en las paredes de la zanja, los cuales se efectuarán conforme avance el montaje de la tubería. En general, deberá excavar hasta un espesor por debajo de la línea de la rasante igual al de la cama de apoyo, si existe, siempre que el terreno sea uniforme y no meteorizable.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por las lluvias en los que las zanjas vayan a estar abiertas durante un plazo en el que su rasante pueda deteriorarse, deberán dejarse sin excavar unos veinte centímetros sobre dicha rasante, ejecutándose éstos poco antes del montaje de la tubería. Especial atención habrá que prestar a la estabilidad de la zanja al comienzo de periodos lluviosos tras una temporada de tiempo seco.

Los productos de la excavación aprovechables para el relleno posterior de la zanja deberán depositarse en caballeros situados a un solo lado de la zanja, dejando una banqueta del ancho necesario para evitar su caída, con un mínimo de 1,5 m. Los que no sean utilizables en el relleno se transportarán y depositarán en los vertederos o escombreras previstos. En particular, la tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones deberá removerse, recomendándose su acopio y posterior reposición en la traza de la tubería, al objeto de paliar el impacto ambiental que la misma haya podido producir.

#### Agotamiento de zanjas y rebajamiento del nivel freático

La presencia de agua en el interior de las zanjas deberá ser evitada a toda costa, debiendo ser achicada antes de comenzar las tareas de montaje de los tubos y comprobando que los codales de la entibación, caso de ser necesaria, no se hayan relajado.

En los casos que sea necesario, a juicio del proyectista o de la Dirección de Obra, podrá requerirse el correspondiente drenaje longitudinal de la tubería, el cual podrá ir a uno o a ambos lados de la misma. Si se adopta la solución de dos drenes, éstos deberán unirse cada cierto intervalo, preferentemente en la zona de uniones.

### **3.5.3. CAMAS DE APOYO**

Las conducciones no deberán apoyarse directamente en el fondo de la zanja, sino que deberán hacerlo en una cama de apoyo en un ángulo de 60° como mínimo, de manera que se distribuyan las presiones exteriores de forma uniforme.

Las camas de apoyo podrán ser de material granular o de hormigón. La elección de uno u otro tipo se realizará teniendo en cuenta aspectos tales como el tipo de tubo y sus dimensiones, la clase de uniones, la naturaleza del terreno, etc., debiendo figurar en el respectivo proyecto el tipo de apoyo en cada caso particular, conforme a las especificaciones que se indican a continuación.

#### Camas de material granular

El espesor mínimo de las camas de material granular será de 15 cm.

El material a emplear para asiento y protección de tuberías deberá ser no plástico, exento de materias orgánicas y con tamaño máximo de 25 mm, pudiendo utilizarse arenas gruesas o gravas rodadas, con granulometrías tales que, en cualquier caso, el material sea autoestable (condición de filtro y de dren). Igualmente, los materiales granulares empleados en la formación de estas camas no contendrán más de 0,3% de sulfato, expresado en trióxido de azufre.

En los puntos donde sea factible, deberá darse salida al exterior a la cama granular para la evacuación del posible drenaje.



Las camas granulares se realizarán en dos etapas. En la primera se ejecutará la parte inferior de la cama, con superficie plana, sobre la que se colocan los tubos, acoplados y acuíñados. En una segunda etapa se realizará el resto de la cama rellenando a ambos lados del tubo hasta alcanzar el ángulo de apoyo indicado en el proyecto.

En ambas etapas los rellenos se efectuarán por capas del orden de 7 ó 10 cm compactadas mecánicamente. Los grados de compactación serán tales que la densidad resulte como mínimo el 95% de la máxima del ensayo Próctor normal o bien, el 70% de la densidad relativa si se tratara de material granular libremente drenante, de acuerdo con las normas UNE 7255:1979 y NLT 204/72.

Las camas granulares simplemente vertidas no se realizarán en ningún caso. Además, deberá prestarse especial cuidado en las operaciones de compactación para no producir movimientos ni daños en la tubería.

#### Camas de hormigón

Las características geométricas y mecánicas de las camas de hormigón a emplear deberán figurar en el proyecto, debiendo en general tener las siguientes características:

- espesor mínimo bajo la generatriz inferior del tubo de unos 10 a 15 cm
- resistencia característica no inferior a 15 kN/m<sup>2</sup>
- tamaño máximo del árido no mayor de la cuarta parte del espesor de la cama bajo el tubo
- ángulo de la cama de apoyo de 90° a 180°

En las zonas de uniones, la cama se interrumpirá en un tramo de unos 80 cm como mínimo y, en su caso, deberá profundizarse la excavación del fondo de la zanja hasta dejar bajo la tubería el espacio suficiente para la ejecución de las uniones.

La cama de hormigón se construirá con los tubos colocados en su posición definitiva, apoyados sobre calzos que impidan movimientos en la tubería y debiendo asegurar el contacto del tubo con el hormigón en toda la superficie de apoyo.

#### Criterios de selección de la cama de apoyo

Para la elección del tipo de apoyo se tendrán en cuenta aspectos tales como el tipo de tubo y sus dimensiones, la clase de uniones, la naturaleza del terreno, etc. Como criterio general, los tubos flexibles deberán disponerse sobre camas granulares, no debiendo apoyar ni embutir la tubería en hormigón.

En relación con la naturaleza del terreno del fondo de la zanja se tendrán en cuenta las orientaciones siguientes:

- a) Terrenos de gran resistencia y rocas. Se dispondrán camas, en general, granulares con un espesor mínimo de unos quince a veinte centímetros.
- b) Suelos de tipo granular. En este tipo de suelos, el tubo podrá apoyarse directamente sobre el fondo previamente modelado en forma de cuna, o simplemente perfilado y compactado.
- c) Suelos normales (areno-arcillosos estables). En general, deberán disponerse camas granulares, o camas de hormigón.
- d) Suelos inadecuados (fangos, rellenos, etc.). Deberá profundizarse la excavación sustituyendo el terreno de mala calidad por material de aportación adecuado debidamente compactado (Próctor normal >95%) o por una capa de hormigón pobre.

En el primer caso (sustitución del terreno natural por material de aportación adecuado), el espesor de la capa del relleno compactado deberá ser, como mínimo, la mi-

tad del diámetro del tubo y los criterios para la elección de la cama de apoyo a disponer podrán ser los mismos del anterior apartado b.

En el segundo caso (sustitución del terreno natural por una capa de hormigón pobre), el espesor del relleno de hormigón debe ser, como mínimo, de 15 cm y los criterios para la elección de la cama de apoyo a disponer podrán ser los mismos del anterior apartado c.

Cuando el terreno del fondo de la zanja sean materiales deslizantes, arcillas expansivas, terrenos movedizos, etc., habrá de tratarse según figure en el proyecto o indique la dirección de obra para cada caso.

#### **3.5.4. COLOCACIÓN DE LA CONDUCCIÓN**

Previo a la instalación de la tubería, y una vez realizado el replanteo general de las obras y ejecutada la excavación de la zanja, se realizará el replanteo de la tubería, para lo que se señalarán sus vértices y colocarán puntos de referencia, de alineación y de nivel, a partir de los que colocarán los tubos.

Las tuberías, sus accesorios y material de juntas y, cuando sean aplicables, los revestimientos de protección interior o exterior, se inspeccionarán antes del descenso a la zanja para su instalación.

El descenso de la tubería se realizará con equipos de elevación adecuados tales como cables, eslingas, balancines y elementos de suspensión que no puedan dañar la conducción ni sus revestimientos. Sólo si la profundidad de la zanja no excede de 1,5 m, los tubos no son demasiado pesados y de diámetro inferior a 300 mm y el borde de la zanja suficientemente estable, el descenso podrá ser manual, debiendo, en caso contrario, emplear medios mecánicos, como, por ejemplo, las propias retroexcavadoras de las obras o grúas ligeras montadas sobre los camiones de transporte. En el caso de tubos de gran diámetro se requiere el empleo de grúas automotrices.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, deberán examinarse de nuevo para cerciorarse de que su interior esté libre de tierra, piedras, suciedad, etc., para a continuación realizar su centrado y alineación. Posteriormente deberán ser calzados y acodalados con un poco de material de relleno para impedir su movimiento.

En general, no se colocarán más de cien metros de tubería sin proceder al relleno parcial de la zanja. Se deberán tomar las medidas necesarias para evitar la posible flotación de la tubería.

Se adoptarán precauciones para evitar que las tierras puedan penetrar en la tubería por sus extremos libres. En el caso de que alguno de dichos extremos o ramales vaya a quedar durante algún tiempo expuesto, se dispondrá un cierre estanco al agua suficientemente asegurado para que no pueda ser retirado inadvertidamente.

Cada tubo deberá centrarse perfectamente con los adyacentes, con una desviación máxima respecto al trazado en planta y alzado del proyecto de  $\pm 10$  mm.

En general, el montaje de unos tubos con otros debe de realizarse en el interior de la zanja. Solo los tubos de PVC-O y los de PE podrán ser montados en el exterior de la zanja e introducirse en ella una vez unidos.

En el caso particular de los tubos de PE, la empresa adjudicataria de la instalación y montaje de la conducción tendrá que certificar que dispone de soldadores de polietileno tipo A, B y C, emitido por la Comisión de Acreditación de la ENAC, a través de una de sus entidades de acreditación.

Para el montaje de las uniones se observarán las siguientes especificaciones, según tipologías.

- a) Uniones de enchufe y extremo liso. En este tipo de unión deberá cuidarse especialmente que las superficies del tubo en contacto con el anillo elastomérico estén limpias y exentas de defectos superficiales, tales como coqueras o aristas que puedan afectar a la estanquidad o dañar al anillo. Durante el montaje de la unión se efectúa el encaje correcto del anillo, comprobándose que los paramentos verticales del enchufe y del extremo liso están separados lo suficiente, para poder absorber los movimientos de la unión.

El empuje para el enchufe coaxial de los diferentes tramos deberá ser controlado, pudiendo utilizarse gatos mecánicos o hidráulicos, palancas manuales u otros dispositivos, cuidando que durante la fase de empuje no se produzcan daños.

La secuencia de acciones a seguir para la instalación de una unión de este tipo será la siguiente:

- limpieza de la superficie interior de la campana
- lubricado, cuando proceda, de la superficie interior de la campana
- limpieza del enchufe del tubo
- colocación del anillo elastomérico en el enchufe del tubo a unir
- lubricado del anillo, una vez montado, en la zona de contacto con la campana
- alineación del enchufe y extremo liso y emboquillado de la unión

- b) Uniones mecánicas (tubos de fundición). Estas uniones están constituidas, en general, por elementos metálicos, independientes del tubo, un anillo elastomérico y tornillos con collarín de ajuste o sin él. Los extremos de los tubos no han de quedar a tope, sino con un pequeño huelgo. En los elementos mecánicos se debe comprobar que no haya rotura ni defectos de fundición, en su caso, examinándose el buen estado de los filetes de las roscas de los tornillos y de las tuercas y comprobándose también que los diámetros y longitudes de los tornillos son los que corresponden a la unión propuesta y al tamaño del tubo.

- c) Unión mediante manguito (tubos de PRFV). Cuando la unión de los tubos se efectúe mediante manguito y anillo elastomérico ha de cuidarse especialmente el centrado de la unión, especialmente cuando la tubería describa una curva.

Los extremos de los tubos no deben quedar en contacto, dejando una separación entre ellos de unos 15 mm. Los anillos elastoméricos pueden ser de sección circular, en V, pudiendo disponerse uno o varios por manguito alojándose en rebajes dispuestos a tal efecto. La colocación de estos anillos en las ranuras del manguito se efectúa, normalmente, fuera de la zanja, cuidando la limpieza de las ranuras.

La posición final de la unión se obtiene desplazando el manguito hacia el tubo bien a mano o mecánicamente mediante trácteles, cables y ganchos, con la ayuda o no de travesaños de madera y previa lubricación del extremo liso del tubo y de los anillos elastoméricos que sean necesarios.

- d) Uniones soldadas (tubos de polietileno). Los métodos de soldadura (a tope, con embocadura o por electrofusión) deben cumplir con lo especificado en la norma UNE 53394:1992 IN.

### **3.5.5. RELLENOS**

Una vez instalada la tubería se efectuará el relleno y compactado de la zanja por capas, distinguiendo dos zonas: la baja y la alta.

En la zona baja, que alcanzará una altura de unos 30 cm por encima de la generatriz superior del tubo, se empleará relleno seleccionado, con un tamaño máximo re-

comendado de 3 cm, colocándose en capas de pequeño espesor, hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 95% del Próctor normal.

En la zona alta se empleará relleno adecuado, con un tamaño máximo recomendado de 15 cm, colocándose en tongadas horizontales, hasta alcanzar un grado de compactación no menor del 100% del Próctor normal.

El material del relleno, tanto para la zona alta como para la baja, podrá ser, en general, procedente de la excavación de la zanja a menos que sea inadecuado.

Deberá prestarse especial cuidado durante la compactación de los rellenos, de modo que no se produzcan ni movimientos ni daños en la tubería, a cuyo efecto habrá de reducirse en lo necesario el espesor de las tongadas y la potencia de la maquinaria de compactación. Asimismo, en el caso de los tubos flexibles, habrá que prestar especial atención a la compactación del relleno. En cualquier caso, no deberá rellenarse la zanja en tiempo de heladas o con material helado, salvo que se tomen medidas para evitar que queden enterrados restos de suelo congelado.

### **3.5.6. ENTIBACIONES**

Si la excavación de la zanja hubiera de realizarse con taludes inestables de forma natural, y si de los estudios geotécnicos realizados se desprendiera que hay riesgo de inestabilidad en las paredes de la zanja, las mismas deberán entibarse conforme a lo establecido en el presente artículo.

Las entibaciones mediante tablestacas o paneles de madera solo podrán utilizarse puntualmente, mediante la aprobación previa de la Dirección de Obra.

El sistema de entibación empleado será tal que permita su puesta en obra sin necesidad de que el personal entre en la zanja hasta que ésta esté lo suficientemente soportada. En cualquier caso, deberá ser conforme con las normas UNE-EN 13.331-1:2002 y UNE-EN 13.331-2:2002.

Cada día, al comenzar la jornada de trabajo, se revisarán las entibaciones y la estabilidad de las zanjas.

El diseño, dimensionamiento y cálculo de la entibación serán de la exclusiva responsabilidad del contratista de las obras, quién deberá presentar a la Dirección de Obra, si así lo requiere, los planos y cálculos justificativos de la misma. En cualquier caso, los paneles que componen el sistema de entibación seleccionado deberán tener al menos una resistencia de 30 kN/m<sup>2</sup>.

### **3.5.7. INSTALACIÓN DE CONDUCCIONES SIN APERTURA DE ZANJA**

Alternativamente a las instalaciones convencionales enterradas (ver artículo V.3), las conducciones podrán colocarse mediante tecnologías sin apertura de zanja en los siguientes casos:

- Cruces bajo carretera, ferrocarril y, en general, pasos de difícil ejecución en los que no sea posible la realización de una zanja sin causar grandes afecciones
- Aquellos otros casos en los que, por la profundidad de la zanja o la dificultad de la ejecución, resulte económicamente ventajosa la adopción de estas tecnologías

La instalación de conducciones sin apertura de zanja podrá realizarse por alguna de las siguientes tecnologías, de acuerdo con las especificaciones de la norma UNE-EN 12.889:2000:

- Hinca por percusión (podrán ser con desplazamiento o con evacuación del terreno excedente)
- Hinca por rotación
- Perforación horizontal dirigida

- Hincia por empuje

En cualquier caso, en la fase de proyecto, deberá realizarse un estudio geotécnico que incluya, al menos, un perfil geológico-geotécnico de la traza de la tubería a hincar.

Además, previo al comienzo de las obras, el contratista someterá a la aprobación técnica del Canal de Isabel II el procedimiento de instalación, así como los equipos que propone utilizar para la instalación de las tuberías, debiendo presentar los correspondientes cálculos mecánicos referentes a las solicitaciones a las cuales estará sometida la conducción durante la instalación.

#### **3.5.8. JUNTAS EN CONDUCCIONES:**

Los tubulares se proveerán de juntas con caucho que las impermeabilicen. Una vez colocadas y a fin de comprobar su efectiva impermeabilidad, se efectuarán las correspondientes pruebas de estanqueidad.

La conexión entre tuberías con otras obras de fábrica (pozo, aliviadero, etc.) deben resolverse con plena garantía de estanqueidad.

Para ello se repicará el muro, de forma que quede, a lo largo de toda la circunferencia, una junta de 2 cm. de profundidad y 2 cm. de ancho, que deberá sellarse con un producto adecuado que garantice la estanqueidad. Será a cargo del contratista la reparación de todas las coqueras que pudieran surgir en la fábrica de hormigón de pozos y aliviaderos al recibir los tubos prefabricados.

#### **3.5.9. EJECUCIÓN DE POZOS:**

En los pozos de los conductos prefabricados, se cuidará y será exigible la perfecta lisura de las cunas a efectuar en la solera.

Se exigirá de forma especial el perfecto ajuste de las tapas al cuerpo de la obra, así como el enrase de su cara superior con las superficies adyacentes.

### **3.6. ABASTECIMIENTO DE AGUA Y RIEGO:**

#### **3.6.1. ESPECIFICACIONES**

Serán de aplicación las especificaciones del Pliego General que contemplan los siguientes aspectos:

- Transporte y manipulación de las tuberías
- Zanjas para alojamiento de tuberías
- Montaje de tubos, camas de apoyo, relleno de zanjas
- Juntas
- Sujeción y apoyo en codos, derivaciones y otras piezas.
- Obras de fábrica necesarias para alojamiento de válvulas, ventosas, y otros elementos.
- Lavado y tratamiento de depuración bacteriológica de las tuberías antes de su puesta en servicio.

#### **3.6.2. ZANJAS**

La excavación, acondicionamiento y relleno de las zanjas se ajustará a lo establecido anteriormente por el Pliego General y éste mismo.

### **3.6.3. INSTALACIÓN**

Las instrucciones a seguir para la instalación de las tuberías están recogidas en EN805, EN1610, ENV1046, en los Pliegos del MOPU de Abastecimiento y Saneamiento y Guía CEDEX (apdo.5.3).

La instalación de tuberías de presión se ajustará a lo especificado en los planos y resto de documentos de este Proyecto, así como a las instrucciones que dicte, al efecto, el Director de Obra.

Se montarán conforme a lo previsto en los apartados 10.3 y 10.4 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua del MOPU, las Normas para Abastecimiento de Agua del Canal de Isabel II, y el Reglamento para el Servicio y Distribución de Agua del Canal de Isabel II del (31/10/1975).

El montaje de las conducciones deberá realizarlo personal especializado, que vigilará el posterior relleno y compactación de la zanja.

Cuando se interrumpa la colocación de tubería, se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños.

Las tuberías se asentarán sobre 15 cm de cama de tierras arenosas, dejando libres las zonas de juntas y rellenando las posteriormente una vez ejecutadas. La cama de asiento de las tuberías se realizará mediante tierras arenosas procedentes de préstamo o propia de la excavación, previa autorización de la Dirección Facultativa

En caso que sea necesario colocar los tubos sobre soportes de hormigón éstos abrazarán el tubo en su parte inferior según un ángulo de, por lo menos, 90º y tendrán una dimensión mínima en el sentido longitudinal de la conducción de 30 cm.

La distancia entre ejes de 2 soportes sucesivos será igual a 0,60 veces la longitud del tubo.

Los dos soportes de un mismo tubo serán siempre contruidos de los mismos materiales.

Una vez instalada la tubería será preceptivo realizar las dos pruebas de presión interior y estanqueidad, de acuerdo con el Artículo 11 del citado Pliego del MOPU. Del resultado de estas pruebas se levantará acta firmada por la ADMINISTRACIÓN y la contrata

### **3.6.4. RELLENO DE ZANJAS**

No se colocarán más de 200 m de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja, y también para protegerlas en lo posible de los golpes. Siempre que en el material de las juntas intervenga cemento o elementos no elásticos se colocarán como mínimo 6 tubos por delante de cada junta antes de terminarla totalmente.

Los tramos de la conducción serán limpiados totalmente el mismo día de la terminación del montaje, siendo inspeccionados por la Dirección, que juzgará su ejecución, midiéndose posibles desviaciones. Sólo entonces se procederá al relleno.

Antes de proceder al relleno y tapado de la zanja se comprobará que el revestimiento de protección exterior de las tuberías no ha sido dañado. Si así hubiera sido se procederá a su reparación mediante pintura epoxi de secado rápido, para una vez seca la pintura efectuar el relleno de la zanja.

### **3.6.5. ANCLAJES**

En los cambios de alineaciones (horizontales y verticales), así como en las tés, válvulas y testers de la red, la tubería se anclará, mediante un carrete de anclaje embutido en fábrica de hormigón armado con las formas y dimensiones señaladas en los Planos.

Cuando el cambio de alineación no permite la instalación de un codo y la desviación de la tubería lo absorbe la junta, se calzará la tubería (con madera, hormigón, etc.) antes de proceder al relleno, para impedir su movimiento posterior.

### **3.6.6. REPARACIÓN DE DAÑOS**

Si por las operaciones de montaje resultara dañado el revestimiento protector de la tubería se repondrá mediante pintura epoxi de secado rápido.

### **3.6.7. VALVULERÍA**

Las válvulas de la red se instalarán con un carrete de desmontaje adosado a un lado y un carrete de anclaje al otro.

Los desagües verterán sobre la propia arqueta en la que se sitúan, realizándose la evacuación a la red de saneamiento mediante un colector tubular diámetro 30 cm. Se prohíbe expresamente la conexión directa del desagüe a la red de saneamiento

Los nudos dispondrán de desagües al alcantarillado, para evitar su inundación con motivo de pérdidas en las prensas o juntas o por filtraciones del terreno o lluvias.

### **3.6.8. ARQUETAS**

Se construirán en fábrica de ladrillo o hormigón. Sus dimensiones y formas serán las previstas en los planos.

Se exigirá el perfecto ajuste de las tapas al cuerpo de la obra, así como el enrase de su cara superior con las superficies adyacentes y llevarán el anagrama de "ABASTECIMIENTO DE AGUA (MUNICIPIO)".

Las tapas de las arquetas tendrán las dimensiones marcadas en los planos.

Los morteros utilizados responderán a los tipos M-250 para el rejuntado de las fábricas de ladrillos y M-450 para el enfoscado interior de las mismas.

Los hormigones utilizados serán **HM-25/P/40/I** en soleras de las arquetas y **HA-25/P/20/I** en hormigones armados de los anclajes.

Las armaduras de los anclajes serán del tipo **B 500 S**.

### **3.6.9. TRATAMIENTO**

En el punto de alimentación de la tubería, utilizando alguna entrada (ventosa, desagüe, te, etc.), se introducirán pastillas de hipoclorito, H.T.H., a razón de 1,4 gr. por cada m<sup>3</sup> de agua, lo que supone un gramo de cloro por metro cúbico de agua.

Se llenará de nuevo la tubería con agua y se mantendrá la desinfección un mínimo de 24 horas.



Pasado este tiempo, se efectuará el desagüe total y su llenado definitivo, para poder ponerla en servicio.

### 3.6.10. HIDRANTES

Los hidrantes serán de arqueta tipo Ayuntamiento de Madrid, con boquilla de bronce, con presión hidráulica en fábrica de 32 Kilopondios/cm<sup>2</sup>, irán en una arqueta en la acera, con tapa reforzada según planos, en donde llevara los anagramas "HIDRANTE CONTRA INCENDIOS (MUNICIPIO)" también llevaran dos horquillas en la dirección del bordillo e irán en la parte delantera, pintadas de color rojo, y un cartel de 1,5 mts de alto con la leyenda de "Hidrante Contraincendios" en color azul sobre fondo blanco, también irán numerados de acuerdo con los planos, numeración en una chapa troquelada, que se soldará o remachará en el cerco y sobre el poste del cartel.

## 3.7. ALUMBRADO PUBLICO:

### 3.7.1. ARQUETAS:

Se construirán de la forma y dimensiones indicadas en los planos, pudiendo realizarse en hormigón o en fábrica de ladrillo.

### 3.7.2. CIMENTACIONES:

Las cimentaciones se efectuarán de acuerdo con las dimensiones que se señalan en los planos, debiéndose tomar todas las precauciones para evitar desprendimientos en los pozos. Si a juicio del Director de la Obra, debido a la calidad del terreno, fuese precisa la variación de las dimensiones de la excavación, antes de su relleno se levantarán los croquis que deberán ser firmados por el Director de la Obra y el Contratista.

La excavación no se rellenará hasta que el Director de la Obra manifieste su conformidad a las dimensiones del pozo de cimentación, así como a la calidad de los áridos destinados a la fabricación del hormigón.

### 3.7.3. CONDUCTORES:

Los cambios de sección en los conductores se harán en el interior de las arquetas de las columnas y por intermedio de los fusibles correspondientes.

Los conductores interiores de las columnas deberán ser soportados mecánicamente en la parte superior de la columna, no admitiéndose que cuelguen directamente del portalámparas.

Cuando se haga alguna derivación de la línea principal, para alimentar otros circuitos o se empalmen conductores de distintas bobinas se realizarán por el sistema de "KITS" y aislante a base de resina, debiendo protegerse con fusibles en la columna más próxima a dicha derivación.

### 3.7.4. GALVANIZADO EN CALIENTE:

**Realización:** Antes de sumergirlos en el baño de cinc estarán exentos de suciedad y cascarilla superficial, para lo cual se someterán a los tratamientos de desengrasado, decapado en ácido y posteriormente a un tratamiento con flujo mordiente.

El baño de galvanizado deberá contener como mínimo un 98,5% en peso de cinc, de acuerdo con la norma UNE 37.301 1ª revisión.

Se preferirá que la inmersión se efectúe de una sola vez, debiendo indicar al contratista en la oferta el número de etapas en que se realizará. Si por las dimensiones del baño hubiera necesidad de efectuar la galvanización en 2 ó más etapas, la zona sometida a doble inmersión será de la menor extensión posible.

Una vez galvanizados no serán sometidos a ninguna operación de conformación o repaso mecánico que afecte al espesor o a las características mecánicas del recubrimiento.

Los accesorios del báculo deberán centrifugarse después de galvanizado y antes de que se enfríen, a fin de eliminar el exceso de cinc.

Durante las operaciones realizadas para la galvanización en caliente, incluso las previas y posteriores a la inmersión en el baño de cinc, se tomarán las medidas necesarias para que el material no sufra deterioro alguno.

No presentarán distorsiones que puedan observarse visualmente.

**Características del Recubrimiento:** Las características que servirán de criterio para establecer la calidad de los recubrimientos galvanizados en caliente serán el aspecto superficial, la adherencia, el peso del recubrimiento por unidad de superficie y la continuidad del mismo.

A la vista del recubrimiento debe ser continuo y estar exento de imperfecciones superficiales tales como manchas, bultos, ampollas, etc., así como de inclusiones de flujo, cenizas o escorias.

La continuidad del recubrimiento galvanizado será tal que resista por lo menos 4 inmersiones en una solución de sulfuro de cobre (ensayo de Preece).

El peso del recubrimiento galvanizado será de 520 gr. por m<sup>2</sup> de superficie. Este valor debe considerarse como mínimo.

Ensayos: Se ensayará la adherencia intentando levantar el recubrimiento mediante una incisión en el mismo con una cuchilla fuerte que se manejará con la mano. Únicamente deberá ser posible arrancar pequeñas partículas de cinc, pero en ningún caso le levantarán porciones del recubrimiento que dejen a la vista el metal de base.

La continuidad del recubrimiento se determinará mediante el ensayo de Preece o de inmersión de sulfato de cobre, de acuerdo con la norma UNE 7183 "Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero". Este método de ensayo es destructivo, a menos que se realice sobre unas chapas testigos galvanizadas al mismo tiempo que la pieza.

El peso del recubrimiento se determinará por el método no destructivo que se describe en la norma UNE 37511 apartado 5.1.

### **3.7.5. PINTURA:**

El pintado de las columnas se realizará en fábrica, por el procedimiento del horno.

## **3.8. DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA:**

### **3.8.1. GENERALIDADES:**

La ejecución de la red de energía eléctrica se efectuará de acuerdo con la normativa y disposiciones de la Compañía Suministradora.

El Contratista deberá, con antelación suficiente para evitar el retraso de las obras, solicitar de la Compañía Eléctrica las necesarias instrucciones, y detalles para el correcto desarrollo de las mismas.

### **3.8.2. CANALIZACIONES ELÉCTRICAS:**

La explanación de la zanja se hará de modo que siempre se encuentre pendiente hacia una de las arquetas.

Las curvas en las canalizaciones, han de ser sencillas para simple cambio de dirección pudiéndose efectuar en plano horizontal o en plano vertical. En las canalizaciones se podrán realizar curvas directamente con los tubos, siempre que su radio sea superior a 25 m. En el caso de emplear codos, estos deberán tener un radio mínimo de 5 m.

#### **3.8.3. ARQUETAS:**

Las arquetas donde se alojen los empalmes o derivaciones de los cables telefónicos han de ser construidas de acuerdo con los detalles adjuntos. Por estas arquetas sólo pasarán cables del servicio eléctrico.

Las canalizaciones laterales proyectadas desde cámaras o arquetas a edificios deben terminarse en puntos tales que la conexión con los armarios para distribución a la red interior sea de la menor longitud posible, es decir, la entrada en los edificios deberá realizarse en un punto próximo al previsto para la instalación del armario citado.

Si la fase de construcción de los edificios no permite terminar las canalizaciones laterales citadas en el interior de los mismos, se acabarán los conductos en unas arquetas de señalización de ladrillo, desde donde se prolongarán en su día hasta los armarios de distribución de la red interior.

### **3.9. TELEFONÍA:**

#### **3.9.1. GENERALIDADES:**

La ejecución de la red de telefonía se efectuará de acuerdo con la normativa y disposiciones de la Compañía Suministradora.

El Contratista deberá, con antelación suficiente para evitar el retraso de las obras, solicitar de la Compañía Telefónica Nacional de España, las necesarias instrucciones, y detalles para el correcto desarrollo de las mismas.

#### **3.9.2. CANALIZACIONES TELEFÓNICAS:**

La explanación de la zanja se hará de modo que siempre se encuentre pendiente hacia una de las arquetas.

Las curvas en las canalizaciones, han de ser sencillas para simple cambio de dirección pudiéndose efectuar en plano horizontal o en plano vertical. En las canalizaciones se podrán realizar curvas directamente con los tubos, siempre que su radio sea superior a 25 m. En el caso de emplear codos, estos deberán tener un radio mínimo de 5 m.

#### **3.9.3. ARQUETAS:**

Las arquetas donde se alojen los empalmes o derivaciones de los cables telefónicos han de ser construidas de acuerdo con los detalles adjuntos. Por estas arquetas sólo pasarán cables del servicio telefónico.

Las arquetas se construirán de hormigón armado con barras corrugadas de diámetro 6 y hormigón de 150 Kg. /cm.2 de resistencia características. Los techos están constituidos por tapas metálicas convenientemente ancladas a las paredes mediante tacos y tornillos.

Las canalizaciones laterales proyectadas desde cámaras o arquetas a edificios deben terminarse en puntos tales que la conexión con los armarios para distribución a la red interior sea de la menor longitud posible, es decir, la entrada en los edificios deberá realizarse en un punto próximo al previsto para la instalación del armario citado.

Si la fase de construcción de los edificios no permite terminar las canalizaciones laterales citadas en el interior de los mismos, se acabarán los conductos en unas ar-

quetas de señalización de ladrillo, desde donde se prolongarán en su día hasta los armarios de distribución de la red interior.

### **3.10. FIRMES Y PAVIMENTOS:**

En el caso de pendientes elevadas de los viarios, la colocación de los materiales de subbase, base, rodadura y pavimento final, se realizará en contra de la pendiente, con objeto de evitar la fluencia del material y su segregación.

#### **3.10.1. SUBBASES GRANULARES:**

Cumplirán las siguientes condiciones:

- No se extenderán hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos, con las tolerancias establecidas en el P.G.-3/75.
- Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente de este Pliego, y en los documentos de Proyecto.
- Los materiales serán extendidos por tongadas, previamente mezclados, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación.
- Las tongadas serán de espesor uniforme, lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido.
- Después de extendida la tongada, se procederá, si es preciso, a su humectación. El contenido óptimo en humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados. En el caso de que fuese preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.
- Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la subbase, la cual se continuará hasta alcanzar una densidad de, al menos, el 95% de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado.
- El ensayo Próctor Modificado se realizará según la Norma NLT-108/72.
- La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a 1/3 del elemento compactador.
- No se extenderá ninguna tongada en tanto no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.
- La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica (estacas de refino) en ningún punto, ni diferir de ella en más de 1/5 del espesor previsto en los planos para la subbase.
- La superficie acabada no deberá variar en más de 10 mm. cuando se compruebe con una regla de 3 m., aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la calzada.
- Las subbases se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los 2°C, debiendo suspenderse los trabajos cuando descienda por debajo de dicho límite.
- Las tolerancias para aceptación serán las establecidas en el Artículo 500 del P.G.-3/75.

- Para todo cuanto no se especifique en este Pliego se estará a lo dispuesto en el Artículo 500 del P.G.-3/75.

### **3.10.2. BASES DE HORMIGÓN:**

Deberán cumplir las siguientes condiciones de ejecución:

- La fabricación, transporte, vertido, compactación mediante vibrado, hormigonado en condiciones especiales y el tratamiento de juntas, se llevará a cabo de acuerdo con lo establecido en los apartados correspondientes de este Pliego y, en todo caso, según lo prescrito por la Instrucción [EHE](#).
- La consistencia del hormigón será plástica, con asiento en cono de Abrams comprendido entre 3 y 5 cm.
- No se procederá a la extensión del hormigón hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene el grado de compactación requerido y las rasantes indicadas en los planos, con las tolerancias establecidas en este Pliego para la unidad de obra correspondiente.
- Inmediatamente antes de la extensión del material se regará la superficie de tal forma que quede húmeda, evitando que se formen charcos.
- La extensión del hormigón se realizará tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, de forma tal que después de la compactación se obtengan la rasante y sección definidas en los planos, con las tolerancias establecidas en las presentes prescripciones.
- Si se emplean encofrados fijos, se pasará un gálibo para comprobar que la altura libre de encofrado corresponde al espesor de la losa.
- No se permitirá el vuelco directo del hormigón sobre la explanada, la formación de caballones ni la colocación por semianchos adyacentes con más de una (1) hora de diferencia entre los momentos de sus respectivas extensiones, a no ser que el Director Técnico autorice la ejecución de una junta longitudinal. Como norma general, se trabajará hormigonando todo el ancho de la calzada, sin juntas de trabajo longitudinales.
- Los encofrados deberán permanecer colocados al menos ocho (8) horas. El curado del hormigón en las superficies expuestas deberá comenzar inmediatamente después.
- Se prohíbe toda adición de agua a las masas a su llegada al tajo de hormigonado.
- No se dispondrán juntas de dilatación ni de contracción.
- Las juntas de trabajo se dispondrán de forma que su borde quede permanentemente vertical, debiendo recortarse la base anteriormente terminada.
- Se dispondrán juntas de trabajo transversales siempre que el proceso constructivo se interrumpa por dos (2) o más horas.
- Se deberán disponer juntas longitudinales si existe un desfase superior a una (1) hora entre las operaciones de hormigonado de las franjas adyacentes.
- El hormigonado se vibrará por medios adecuados que deberán ser aprobados por el Director Técnico.
- La superficie acabada no presentará irregularidades mayores de 10 mm. cuando se compruebe con regla de 3 m., tanto paralela como normalmente al eje de la vía. Para lograrlo se utilizarán los medios adecuados (fratás, maestras, reglas vibrantes, etc.) con la aprobación del Director Técnico.

- Se realizará un correcto curado con riego continuo. Si esta operación no es posible o difícilmente controlable, el Director Técnico podrá prescribir el curado con emulsión asfáltica o con productos filmógenos.
- Antes de permitir el tráfico de cualquier naturaleza o de extender una nueva capa, deberá transcurrir un tiempo mínimo de tres (3) días.
- Si la diferencia entre el espesor real de la capa y el previsto en Proyecto es mayor de 1/10 de éste, se procederá a la demolición y reconstrucción de la base.
- En cuanto a colocación de encofrados y elementos de guiado, elementos de juntas, acabado y tolerancias, se estará a lo dispuesto en el P.G.-3/75.

### **3.10.3. RIEGO DE IMPRIMACIÓN:**

Se ejecutarán ajustándose a las siguientes determinaciones:

- Sólo se empleará árido cuando sea necesario el paso del tráfico por la capa recién tratada o cuando, después de 24 h. de la aplicación del ligante, se observe que ha quedado una parte sin absorber.
- La dotación del ligante quedará condicionada y definida por la cantidad que la capa sobre la que se imprima sea capaz de absorber en un periodo de veinticuatro horas (24 h).
- Se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego cumple las condiciones exigidas en este Pliego para la unidad correspondiente. Dicha superficie no podrá estar reblandecida por exceso de humedad, deberá estar limpia de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial, utilizando para conseguirlo barredoras mecánicas o máquinas sopladoras. En los lugares inaccesibles para la maquinaria se emplearán escobas de mano.
- Antes de que se realice la extensión del ligante bituminoso se humedecerá la superficie a tratar mediante un ligero riego con agua, sin que se produzca saturación, a fin de facilitar la penetración posterior del ligante.
- La aplicación se efectuará de manera uniforme, evitando la duplicación de la dotación en las juntas de trabajo transversales. Cuando sea precisa la aplicación por franjas, se procurará que la extensión del ligante se superponga, ligeramente, en la unión de las distintas bandas.
- Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos constructivos o accesorios, tales como bordillos, vallas, árboles, etc., puedan sufrir este efecto.
- La temperatura de aplicación del ligante será tal que su viscosidad esté comprendida entre veinte y cien segundos SAYBOLT FUROL (20-100 S sf).
- El riego de imprimación se aplicará cuando la temperatura ambiente, a la sombra, y la de la superficie, sean superiores a los diez grados centígrados (10º) y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas.
- Dentro del Programa de Trabajos se coordinará la aplicación del riego con la extensión de las mezclas bituminosas posteriores, a fin de que el ligante no pierda su efectividad.
- El equipo de aplicación irá montado sobre neumáticos, y deberá ser capaz de aplicar la dotación exigida a la temperatura prescrita. Para puntos inaccesible al equipo, se empleará una caldera regadora portátil provista de una lanza de mano.
- Para todo cuanto no quede especificado en este Pliego, se estará a lo prescrito en el Artículo 530 del P.G.-3/75.

#### **3.10.4. RIEGO DE ADHERENCIA:**

Deberán ejecutarse según las siguientes condiciones:

- La dosificación del ligante podrá ser modificada por el Director Técnico a la vista de las pruebas de obra.
- Antes de proceder a la aplicación se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente.
- Inmediatamente antes de efectuar el riego se limpiará la superficie que ha de recibirlo, de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial, utilizando barredoras mecánicas o máquinas sopladoras.
- Las condiciones de aplicación y limitaciones de la ejecución serán las mismas establecidas para los riegos de imprimación.
- Para todo lo no expresamente especificado se estará a lo dispuesto en el Artículo 531 del P.G.-3/75.

#### **3.10.5. MEZCLAS BITUMINOSAS:**

Se emplearán las mezclas en caliente y cumplirán las siguientes condiciones:

- El tipo y composición de la mezcla será del especificado en el apartado correspondiente de este Pliego y en los distintos documentos del Proyecto.
- La ejecución de la mezcla no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado su correspondiente fórmula de trabajo.
- El contenido de ligante de la mezcla se dosificará siguiendo el método Marshall de acuerdo con los criterios de la Norma NLT-159/75.
- La mezcla no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que se ha de asentar tiene la densidad debida, las rasantes y espesores indicados en los planos y está ejecutada de acuerdo con lo especificado en este Pliego.
- Se comprobará que ha transcurrido el plazo de curado de los riegos, no debiendo quedar vestigios del fluidificante o agua en la superficie. Asimismo, se comprobará que éstos no han perdido su capacidad de unión; en caso contrario el Director Técnico ordenará la ejecución de un nuevo riego adicional.
- La mezcla se transportará al lugar de empleo en camiones, de modo que, en el momento de descargar aquella en la extendidora, su temperatura no se inferior a la especificada en el estudio de la mezcla. En condiciones meteorológicas adversas, o cuando exista riesgo de un enfriamiento excesivo de la mezcla, ésta deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados.
- La fabricación y extensión se efectuará cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a cinco grados centígrados (5°C). Con viento intenso, el Director Técnico podrá aumentar la temperatura citada, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.
- La densidad a obtener será por lo menos el 97% de la obtenida en probetas fabricadas utilizando la fórmula de trabajo según la Norma NLT-198/86.
- Tanto la dosificación, fabricación, equipos de extensión y compactación, extensión y compactación propiamente dichas, transporte, ejecución de juntas, tolerancias de aceptación, limitaciones a la ejecución y cualesquiera otras acciones necesarias no especificadas expresamente en este Pliego, deberán cumplir las condiciones del Artículo 542 del P.G.-3/75.



### **3.10.6. ENCINTADOS DE BORDILLOS:**

Se ejecutarán con las piezas descritas en la documentación gráfica del Proyecto y cumplirán las siguientes condiciones:

- Sobre el cimientado de hormigón, ajustado a las dimensiones, alineación y rasante fijadas en el Proyecto, se extenderá una capa de mortero de tres centímetros (3 cm.) de espesor, como asiento de los encintados.
- Inmediatamente y con mortero del mismo tipo se procederá al relleno de los huecos que la forma de los encintados pudiesen originar y al rejuntado de piezas contiguas con juntas que no podrán exceder de cinco milímetros (5 mm.) de anchura.
- A continuación, se procederá al refuerzo posterior de los bordillos.
- Las líneas definidas por la arista superior deberán ser rectas y, en su caso, las curvas responder a las figuras prefijadas, ajustándose unas y otras a rasantes fijadas.

### **3.10.7. ACERA DE BALDOSAS:**

Las baldosas serán las especificadas en el Proyecto y en el apartado correspondiente de este Pliego. La ejecución se ajustará a lo siguiente:

- Sobre la base de hormigón se extenderá una capa de mortero M-350, con un espesor no mayor de 5 cm., y sólo el necesario para compensar las irregularidades de la superficie.
- El solado se hará por soladores de oficio. Sobre la capa de asiento de mortero se colocarán a mano las baldosas, asentándolas hasta conseguir la rasante prevista en los planos.
- Asentadas las baldosas, se macearán con pisones de madera hasta que queden perfectamente enrasadas.
- Los cortes de las piezas de remate se realizarán con la maquinaria adecuada.
- Las juntas no excederán de 2 cm.
- Una vez enrasadas debidamente, se aplicará un riego con agua y se rellenarán las juntas con lechada de cemento. Antes del endurecimiento de la lechada se retirará la parte sobrante.
- La lechada de cemento se compondrá de arena y cemento, con una proporción de este último de 600 Kg. por m<sup>3</sup> de mezcla.
- El pavimento terminado no deberá presentar irregularidades superiores a 5 mm., medidos con regla de 3 m.
- El contratista adoptará las medidas necesarias para evitar el tráfico antes del endurecimiento del solado.

## **3.11. VARIOS:**

### **3.11.1. ENCOFRADOS Y MOLDES:**

Su construcción y montaje responderán a las exigencias del Artículo 680 del P.G.-3/75.

### **3.11.2. FABRICAS DE LADRILLO:**

Los morteros a emplear en fábrica para cerramientos serán del tipo M-250; en fábricas especiales se empleará el M-450, de los definidos en el Artículo 611 del P.G.-3/75.

- El aparejo a emplear será el previsto en los planos o, en su defecto, el que indique el Director Técnico de las obras.
- Los ladrillos se mojarán perfectamente en agua, antes de ser colocados.
- El tendel, salvo especificación en contra, no tendrá más de 5 mm. de espesor.
- La subida de la fábrica se hará a nivel, evitando asientos desiguales. Se emplearán para ello todo tipo de elementos y medios auxiliares necesarios.
- Después de una interrupción, al reanudarse el trabajo, se regará abundantemente la fábrica, se barrerá y se sustituirá, empleando mortero nuevo, todo el ladrillo deteriorado.
- Las interrupciones en el trabajo se harán dejando la fábrica en adaraja para que, a su reanudación, se pueda hacer una buena unión con la fábrica interrumpida.
- No se ejecutarán fábricas de ladrillo cuando la temperatura ambiente sea de seis grados centígrados (6°C), con tendencia a decrecer.

### **3.11.3. SEÑALES DE CIRCULACIÓN:**

- Los elementos de sustentación y anclaje estarán constituidos por acero galvanizado.
- Los dados de hormigón para cimentación tendrán una dimensión mínima de 0,40 x 0,40 x 0,60, y serán de [HA-25/P/40/I](#).
- Antes de su colocación se realizará un recorrido previo para la elección del lugar más idóneo en cuanto a visibilidad y máxima efectividad de la señal.
- Las placas, elementos de sujeción y todos sus componentes, deberán ajustarse a lo especificado en el Artículo 701 del P.G.-3/75.

### **3.11.4. OTRAS UNIDADES DE OBRA:**

Aquellas unidades de obra, que figurando en los cuadros de precios del contrato o habiendo sido contratadas durante la ejecución, no aparezcan expresamente condicionadas en este Pliego, deberán ejecutarse con sujeción a la normativa y reglamentación vigente que les afecte, a lo establecido en el presente Pliego que les pueda ser de aplicación, y a lo prescrito para las mismas en los correspondientes artículos del P.G.-3/75.

### **3.11.5. CONTROL DE CALIDAD:**

Deberá realizarse un control de ejecución y de calidad de las unidades de obra.

## CRITERIOS DE MEDICIÓN Y ABONO

#### **4. CRITERIOS DE MEDICIÓN Y ABONO:**

##### **4.1. DEMOLICIONES:**

- En el caso de demolición de edificaciones se abonarán por m3 de volumen exterior demolidos, huecos y macizos.
- En el caso de demolición de macizos se abonarán por m3 realmente demolidos y retirados de un emplazamiento, por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de comenzar la demolición y los datos finales, tomados inmediatamente después de acabada la misma.
- La demolición de firmes se abonará por m2 efectivamente demolidos.

En el precio correspondiente está incluido el transporte necesario para dejar la zona completamente despejada.

##### **4.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS:**

###### **4.2.1. DESBROCE DEL TERRENO:**

Se medirá por m2 efectivamente desbrozados.

###### **4.2.2. EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO O EN ZANJA:**

Las prescripciones del presente artículo afectan a toda clase de obras de excavación, ya sean ejecutadas a mano o a máquina y tanto para vaciado, explanaciones, emplazamientos, zanjas o pozos.

Las obras de excavación se medirán y abonarán según el menor de los siguientes valores:

- m3 realmente excavados.
- m3 deducidos del perfil teórico.

Se añadirán los excesos inevitables autorizados por la Dirección de Obra.

La excavación se entiende en cualquier clase de terreno, incluso roca, comprendiendo el precio el empleo de herramientas, maquinaria y mano de obra necesarias, la carga sobre vehículo y transporte en obra, el refino de la misma, la construcción de obras de desagüe, la eliminación de las aguas en caso necesario, bien por el natural curso de las mismas o mediante los medios de extracción a que haya lugar, la entibación necesaria definida en los restantes documentos del Proyecto o que a juicio del Director Técnico de las Obras o del Contratista se precise, arreglo de áreas afectadas y dispositivos de seguridad para vehículos, viandantes y construcciones existentes.

###### **4.2.3. RETIRADA DE LA CAPA VEGETAL:**

Se medirá por m3 realmente desmontados; el precio incluye el acopio para utilización posterior y el transporte a vertedero o depósito de la tierra sobrante.

###### **4.2.4. ENTIBACIONES:**

La entibación en sí no constituye ninguna unidad de obra, estando incluida su repercusión en el precio de la excavación.

#### **4.2.5. AGOTAMIENTO:**

La evacuación de las aguas que aparezcan en las excavaciones, cualquiera que sea su origen y medios que se utilicen, no constituye en sí ninguna unidad de obras, estando incluida su repercusión en el precio de la excavación.

#### **4.2.6. REFINO Y NIVELACIÓN DE ZANJAS Y EXPLANACIONES:**

Su precio está incluido en el de la excavación, no procediendo su abono independiente.

#### **4.2.7. TERRAPLENES Y RELLENOS:**

Se medirán los metros cúbicos empleados y compactados por diferencia entre los perfiles tomados antes de su ejecución y los perfiles finales, deduciéndose en su caso el volumen de tuberías o de obras de fábrica.

El precio comprende, cualquiera que sea su procedencia, la adquisición y extensión de productos, el empleo de maquinaria, útiles, herramientas y mano de obra necesarios para su ejecución, así como la limpieza y acondicionamiento de la base de cimiento, humidificación del relleno, compactación definitiva por tongadas y pruebas preceptivas.

#### **4.2.8. TRANSPORTE A VERTEDERO O DEPOSITO:**

El transporte de tierras o materiales procedentes de las excavaciones ejecutadas en esta obra a vertedero, se abonará por metros cúbicos transportados medidos sobre perfil, considerándose un esponjamiento del 20 %, a los precios de proyecto. Estos precios incluyen, en todo caso, el canon de escombrera.

No se abonarán transportes a depósito, interiores a la obra o no, para la posterior utilización de las tierras, estando incluido este concepto en el precio de la excavación.

### **4.3. OBRAS DE HORMIGÓN:**

Los hormigones utilizados en pavimentación, obras de fábrica, cimentaciones o rellenos, se valorarán con arreglo a los precios unitarios fijados en el proyecto, cubicándose previamente, en metros cúbicos, los elementos construidos con arreglo a lo señalado en el Proyecto.

En los precios unitarios se entienden comprendidos los materiales, mano de obra, puesta en obra, vibrado, herramientas, clavazón, gastos generales, pruebas, cargas sociales, etc., necesarios para dejar la unidad completamente terminada y puesta en obra.

Las armaduras y elementos metálicos empleados en el hormigón armado se valorarán por su peso (en Kg.), deducido de sus secciones transversales, multiplicadas por su longitud y por el peso unitario.

En los precios de este material se entienden incluidos igualmente los mismos conceptos anteriores para dejar la unidad completamente terminada y puesta en obra. Incluso el alambre o soldadura necesarios para fijar las diferentes barras con los estribos.

El encofrado de madera se medirá en metros cuadrados y se valorará por el precio unitario fijado en el contrato. En dicho precio va incluido el desencofrado.

### **4.4. SANEAMIENTO:**

#### **4.4.1. CONDUCCIONES:**

Las tuberías se abonarán por ml. realmente instalados. El precio incluye la parte proporcional de junta.

La arena de miga y el hormigón en soleras y rellenos se miden por m3, según las secciones teóricas de los planos.

#### **4.4.2. POZOS:**

Se miden por unidad realmente construida; el precio incluye todos sus componentes: cerco y tapa, pates, etc.

En pozos de acometida el precio incluye la tubería de conexión al alcantarillado general.

#### **4.4.3. IMBORNAL:**

Se mide por unidad realmente instalada. El precio de contrato incluye rejilla, arqueta y elementos de conexión a la red general.

### **4.5. ABASTECIMIENTO DE AGUA Y RIEGO:**

#### **4.5.1. CONDUCCIONES:**

Las tuberías se abonarán por ml. realmente instalados; el precio incluye la parte proporcional de junta.

La arena de miga en solera se medirá y abonará en m3, según las secciones teóricas que aparecen en los planos.

#### **4.5.2. PIEZAS ESPECIALES Y VÁLVULAS:**

Se miden por unidad, realmente instalada, incluyendo la parte proporcional de junta, anclaje y piezas accesorias.

#### **4.5.3. ARQUETAS:**

Se miden por unidad realmente construida. El precio de proyecto incluye el cerco y la tapa.

#### **4.5.4. BOCAS DE RIEGO E HIDRANTES:**

Se miden por unidad realmente ejecutada. El precio de contrato incluye su conexión a la red y las piezas adecuadas al efecto.

### **4.6. ALUMBRADO PUBLICO:**

#### **4.6.1. CONDUCCIONES:**

El conductor y la tubería se medirán por ml. realmente ejecutados, incluso empalmes y juntas.

Los rellenos de arena u hormigón se medirán en m3, conforme a las secciones teóricas de proyecto.

#### **4.6.2. PUNTOS DE LUZ:**

Las luminarias, las columnas y las lámparas se miden por unidades realmente instaladas, abonándose los tres conceptos de forma separada, a los precios de proyecto.

El precio de la luminaria incluye el equipo de encendido, que no será pues abonado independientemente.

La cimentación de las columnas, tomas de tierra y cajas de derivación se abonan de forma independiente, por unidades, a los precios del proyecto.

#### **4.6.3. CENTRO DE MANDO:**

Se mide por unidad realmente instalada. Su precio incluye la totalidad de sus componentes, tal y como se detalla en los presupuestos.

#### **4.6.4. ARQUETAS:**

Se miden por unidad realmente instalada, con las dimensiones definidas en los planos.

#### **4.7. DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA:**

##### **4.7.1. CONDUCCIONES:**

Las tuberías se miden por ml. realmente ejecutados. La arena y el hormigón en solera y rellenos, se miden en m3 conforme a la sección tipo definida en los planos.

##### **4.7.2. ARQUETAS:**

Se miden por unidades realmente instaladas. El precio incluye la totalidad de sus componentes, incluso cerco y tapa.

#### **4.8. TELEFONÍA:**

##### **4.8.1. CONDUCCIONES:**

Las tuberías se miden por ml. realmente ejecutados.

La arena y el hormigón en solera y rellenos, se miden en m3 conforme a la sección tipo definida en los planos.

##### **4.8.2. ARQUETAS Y ARMARIOS:**

Se miden por unidades realmente instaladas. El precio incluye la totalidad de sus componentes, incluso cerco y tapa.

#### **4.9. PAVIMENTACIÓN:**

##### **4.9.1. ZAHORRA:**

Se abonará por m3 realmente ejecutados medidos en las secciones tipo señaladas en los planos.

##### **4.9.2. MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE:**

El ligante bituminoso empleado se abonará por Tm. realmente empleadas en obra, deduciendo la dotación mediante ensayos realizados diariamente o por pesada directa.

La fabricación y puesta en obra de la mezcla se abonará por toneladas realmente fabricadas y puestas en obra.

Los áridos, filler y eventuales adiciones se consideran incluidos en el precio de la mezcla, no procediendo su abono independiente.

##### **4.9.3. RIEGO DE IMPRIMACIÓN Y ADHERENCIA:**

Se medirá en Tm. de emulsión realmente empleadas en obra. El árido se abonará independientemente por m3 realmente colocados.

##### **4.9.4. PAVIMENTO DE ACERAS Y PASEOS:**

Se medirá y abonará por m2 realmente colocados, incluyéndose en el precio de proyecto el mortero de asiento, enlechado de juntas y solera de hormigón o de arena de río.

##### **4.9.5. BORDILLOS:**

Se medirá y abonará por ml. colocados, incluyéndose en el precio el cimiento de hormigón y el enlechado de juntas.

#### **4.10. JARDINERÍA:**

##### **4.10.1. PLANTACIÓN DE ARBOLES Y ARBUSTOS:**



Se medirá por unidad completamente colocada. El precio de proyecto incluye apertura de hoyo, abonado, primer riego y parte proporcional de reposición de marras, conceptos que en ningún caso serán abonados por separado.

El relleno de tierra vegetal sólo será abonado separadamente en la plantación de arbustos en parterres, nunca en la plantación de arbolado, donde se considera incluido en el precio de proyecto.

#### **4.10.2. PLANTACIÓN DE TAPIZANTES:**

Se medirá por m2 realmente ejecutados, medición que será debidamente justificada ante la Dirección Facultativa.

El precio de proyecto incluye apertura de hoyo, tierra vegetal, laboreo y primer riego, y parte proporcional de reposición de marras.

### **4.11. VARIOS:**

#### **4.11.1. CERRAMIENTOS:**

Se miden por ml. realmente ejecutado.

#### **4.11.2. MARCAS VIALES:**

Se miden por ml. los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1 para marcas viales; incluyen todos los materiales necesarios y su empleo.

Estos precios incluyen todos los medios y operaciones necesarias para que las distintas unidades queden completamente terminadas, siendo cuenta del contratista la reparación de los posibles daños ocasionados por el tráfico durante la ejecución de las obras.

Asimismo, incluyen los gastos ocasionados por la señalización provisional y el balizamiento necesarios para la ordenación del tráfico y para garantizar la seguridad del mismo y del personal operario durante la ejecución de las obras.

- Marcas viales longitudinales y transversales:

Las bandas lineales se medirán en metros lineales realmente ejecutados. No se contabilizarán por tanto las longitudes no pintadas en los tramos de línea discontinua.

- Marcas viales de balizamiento o de zonas excluidas al tráfico y marcas viales complementarias:

Se medirán y abonarán por metros cuadrados. La medición se realizará incluyendo como zona de balizamiento o excluida al tráfico la línea continua de contorno. No se descontarán los espacios no pintados entre bandas consecutivas.

Los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1 incluyen la parte proporcional de línea continua de contorno que no será objeto de abono independiente.

#### **4.11.3. SEÑALES:**

La señalización provisional de las obras durante su ejecución no será objeto de abono y su coste se considerará incluido en la seguridad y salud de la obra.

Las señales nuevas que sean precisas se medirán y abonarán por unidad a los precios que figuran en el Cuadro de Precios nº 1. Estos precios comprenden el suministro y montaje de las señales, postes y accesorios y la construcción de los dados de anclaje.

#### **4.12. OTRAS UNIDADES DE OBRA:**

El resto de las unidades de obra, que figurando en los cuadros de precios no se han relacionado en el presente capítulo, se medirán y abonarán por el número de unidades realmente ejecutadas y definidas por longitud, superficie, volumen, peso o unidad completamente terminada con arreglo al Pliego de Condiciones.

## **PRUEBAS MÍNIMAS PARA LA RECEPCIÓN DE LAS OBRAS**

## **5. PRUEBAS MÍNIMAS PARA LA RECEPCIÓN DE LAS OBRAS**

### **5.1. MATERIALES**

En el caso de que los fabricantes de los materiales aportados a la obra dispongan de la ISO 9.000, se podrá sustituir el control de calidad en obra de los mismos por la aportación de los certificados de calidad de su fabricación. No obstante, se mantendrán los controles de ejecución en obra necesarios.

### **5.2. TUBERÍAS Y PIEZAS ESPECIALES**

#### **5.2.1. PRUEBAS DE RECEPCIÓN EN OBRA DE LOS TUBOS Y DE LOS RESTANTES ELEMENTOS**

Después de efectuarse las pruebas en fábrica el Contratista deberá transportar a obra los tubos y demás elementos de las conducciones.

Al llegar los tubos y los restantes elementos a obra, y antes de ser descargados de los camiones, en su defecto, antes de su colocación en zanja, serán inspeccionados, todos y cada uno de aquellos, procediéndose a los controles siguientes:

- Todos los elementos y conducciones que se instalen y vayan a estar en contacto con el agua de consumo humano deberán contar con la autorización de uso de productos de construcción en contacto con el agua de consumo humano ([art. 14 de R.D. 140/2.003 de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano](#)), ser absolutamente estancos, y no producir alteración alguna en las características físicas, químicas, bacteriológicas y organolépticas de las aguas, aún teniendo en cuenta el tiempo y los tratamientos físico - químicos a que éstas hayan podido estar sometidas.
- Que los tubos vienen acompañados de su volante de identificación y del certificado de haber sido recibidos por la Dirección Técnica en la fábrica, así como estar dentro del plazo de validez de dicha recepción.
- Que no han sufrido desperfectos posteriores a la recepción en fábrica.
- Que los elementos de las juntas cumplen las condiciones del proyecto correspondiente.

Los tubos y elementos que hayan sufrido averías durante el transporte o que presentasen defectos no apreciados en la recepción en fábrica, serán rechazados.

El Director de Obra, si lo estima necesario, podrá ordenar, en cualquier momento, la repetición de pruebas sobre los tubos ya ensayados en fábrica.

El Contratista, avisado previamente por escrito, facilitará los medios necesarios para realizar estas pruebas, de las que se levantará Acta, y los resultados obtenidos prevalecerán sobre los de las primeras.

Si los resultados de estas últimas pruebas fueran favorables, los gastos serán a cargo de la Administración, y en caso contrario corresponderán al Contratista, que deberá, además, reemplazar los tubos, piezas, etc., previamente marcados como defectuosos, procediendo a su retirada y sustitución en los plazos señalados por el Director de Obra.

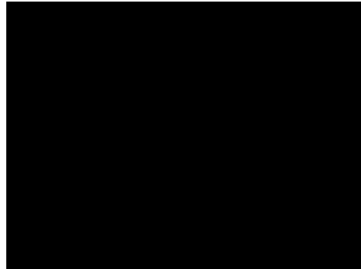
Respecto a la aceptación o rechazo de los tubos, se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Clasificado el material por lotes, las pruebas se efectuarán sobre muestras tomadas de cada lote, de forma que los resultados que se obtengan se asignarán al total del lote.
- Los tubos que no satisfagan las condiciones generales establecidas y las dimensiones y tolerancias definidas, serán rechazados.
- Cuando un tubo, elemento de tubo, o junta, no satisfaga una prueba, se repetirá esta misma sobre dos muestras más del lote ensayado. Si también falla una de estas pruebas, se rechazará el lote ensayado, aceptándose si el resultado de ambas es bueno.

#### 5.2.2. PRUEBAS EN ZANJA

Una vez instaladas las tuberías y antes de su recepción, se procederá a la realización de las pruebas preceptivas de presión interior y estanqueidad, de acuerdo con las especificaciones indicadas en el Pliego de Condiciones Técnicas Generales y Normativa del CYII, en su caso.

Madrid, Abril de 2.020



Fdo. Carlos Linares Merino  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado nº 5.299

## PRESUPUESTO

- Mediciones
- Cuadro de precios 1
- Cuadro de precios 2
- Presupuestos parciales
- Presupuesto General
  - o Ejecución material
  - o Ejecución por Contrata

Supervisado a los efectos reglamentarios.

JUAN CARLOS  
FERNANDEZ HERRAIZ

Fecha: 2021.04.26 14:04:03 +02'00'

LINARES  
MERINO  
CARLOS -

Firmado  
digitalmente por  
LINARES MERINO  
CARLOS -

---

## MEDICIONES



## MEDICIONES

### 204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                                 | RESUMEN  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| <b>CAPÍTULO 01 ACTUACIONES PREVIAS</b> |  |     |          |         |        |           |          |
| 01.01                                  | <b>m2 DESBROCE TERRENO SIN CLASIFICAR</b><br>Desbroce y limpieza superficial de terreno sin clasificar, por medios mecánicos, con carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo, incluyendo la retirada de arbolado menor de 10 cm y con parte proporcional de medios auxiliares.<br>c/Hachas  | 2   | 170,00   | 1,20    |        | 408,00    |          |
|  | c/Larga  | 2   | 372,00   | 1,20    |        | 892,80    |          |
|  | c/Joaquin Pablo Blanco   | 2   | 274,00   | 1,20    |        | 657,60    |          |
|  | c/Salvador Canals  | 2   | 359,00   | 1,20    |        | 861,60    |          |
|  | c/Los Prados   | 2   | 75,00    | 1,20    |        | 180,00    |          |
|  | Trav. Los Prados   | 2   | 66,00    | 1,20    |        | 158,40    |          |
|  | c/Ensanches  | 1   | 58,46    | 8,08    |        | 472,36    |          |
|  |  |     |          |         |        |           | 3.630,76 |
| 01.02                                  | <b>u TALADO ÁRBOL d=30-50 cm SIN TRANSPORTE</b><br>Talado de árbol de diámetro 30 a 50 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, sin incluir carga ni transporte de productos obtenidos y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300.<br>c/Hachas   | 16  |          |         |        | 16,00     |          |
|  | c/Larga  | 44  |          |         |        | 44,00     |          |
|  | c/Joaquin Pablo Blanco   | 33  |          |         |        | 33,00     |          |
|  | c/Salvador Canals  | 16  |          |         |        | 16,00     |          |
|  | c/Los Prados   | 2   |          |         |        | 2,00      |          |
|  | Trav. Los Prados   |     |          |         |        |           |          |
|  | c/Ensanches  |     |          |         |        |           |          |
|  |  |     |          |         |        |           | 111,00   |
| 01.03                                  | <b>u DESTOCONADO ÁRBOL d=30-50 cm SIN TRANSPORTE</b><br>Destoconado de árbol de diámetro 30 a 50 cm, hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de explanación, incluso acopio de material obtenido a pie de carga, sin incluir carga ni transporte de productos obtenidos y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300.<br>s/talado  | 111 |          |         |        | 111,00    |          |
|  |  |     |          |         |        |           | 111,00   |
| 01.04                                  | <b>u DESMONTAJE POSTE / SEÑAL h&lt;3 m</b><br>Desmontaje de señal monoposte de hasta 3 m de altura, empotrada o atomillada al pavimento; incluyendo p.p. de rotura del pavimento y la retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y retirada de los mismos, sin incluir transporte a almacén, según NTE ADD-18.<br>S.Canals<br>cartel  | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|  |  |     |          |         |        |           | 1,00     |
| 01.05                                  | <b>u DESMONTAJE FAROL 3&lt;h&lt;6 m</b><br>Desmontaje de farol o luminaria, incluso brazo, columna o báculo entre 3 y 6 m de altura; incluyendo p.p. de desconexión al cableado eléctrico, desmontaje de lámparas y pantallas si procede, retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y retirada de los mismos y medios auxiliares de elevación; incluido transporte a almacén o punto de reciclaje, según NTE ADD-1.<br>c/Hachas<br>s/columna | 5   |          |         |        | 5,00      |          |

## MEDICIONES

### 204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensanche

| CÓDIGO | RESUMEN   | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
|        | c/Larga<br>s/columna con globo<br>resto s/poste Cia.EE a realizar por<br>SSMM   | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|        | c/Joaquin Pablo Blanco<br>s/candelabro<br>c/Salvador Canals<br>s/poste Cia.EE a realizar por SSMM<br>c/Los Prados<br>Trav. Los Prados<br>c/Ensanches  | 15  |          |         |        | 15,00     |          |
|        |   |     |          |         |        |           | 21,00    |
| 01.06  | <b>ud DESMONTAJE DE MOBILIARIO URBANO</b><br>Desmontaje, carga y transporte a punto de acopio o casilla municipal de mobiliario urbano.<br>recolocación RSU   | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|        |   |     |          |         |        |           | 1,00     |
| 01.07  | <b>Ud. PUESTA EN COTA REGISTRO</b><br>Puesta en cota de registro, mediante fábrica de ladrillo perforado tosco, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1/6 (M-40), enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento 1/3 (M-160), incluso levantado de cerco y tapa, p.p. de medios auxiliares, pates, herrajes, etc. y recibiendo.<br>Acometidas agua<br>c/Hachas | 16  |          |         |        | 16,00     |          |
|        | de JPBlanco 1   | 3   |          |         |        | 3,00      |          |
|        | de Mirasierra 4   | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|        | c/Larga   | 24  |          |         |        | 24,00     |          |
|        | c/Joaquin Pablo Blanco  | 14  |          |         |        | 14,00     |          |
|        | c/Salvador Canals   | 14  |          |         |        | 14,00     |          |
|        | de JPBlanco 16-17   | 2   |          |         |        | 2,00      |          |
|        | de Miravalles   | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|        | c/Los Prados  | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|        | Trav. Los Prados  | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|        | de Larga 19   | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|        | c/Ensanches   | 7   |          |         |        | 7,00      | 85,00    |
|        | Registros sanemaiento<br>c/Hachas   | 3   |          |         |        | 3,00      |          |
|        | c/Larga   | 5   |          |         |        | 5,00      |          |
|        | c/Joaquin Pablo Blanco  | 4   |          |         |        | 4,00      |          |
|        | c/Salvador Canals   | 4   |          |         |        | 4,00      |          |
|        | c/Los Prados  | 2   |          |         |        | 2,00      |          |
|        | Trav. Los Prados<br>c/Ensanches<br>Energia Electrica<br>c/Hachas  | 2   |          |         |        | 2,00      | 18,00    |
|        |   |     |          |         |        |           | 2,00     |
|        |   |     |          |         |        |           | 105,00   |

## MEDICIONES

### 204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO | RESUMEN  | UDS              | LONGITUD                     | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES                    | CANTIDAD |
|--------|--|------------------|------------------------------|---------|--------|------------------------------|----------|
| 01.08  | <b>m3 DEMOLICIÓN MURO DE LADRILLO MACIZO &gt;1/2 PIE A MÁQUINA SIN TRANSP</b><br>Demolición de muro de ladrillo de más de medio pie macizo, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y NTE ADD-13.<br>arqueta alumbrado<br>s/desmontaje   | 21               | 0,94                         |         |        | 19,74                        |          |
|        |  |                  |                              |         |        |                              | 19,74    |
| 01.09  | <b>m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO ACERA DE BALDOSA HIDRÁULICA A MÁQUINA SIN</b><br>Demolición y levantado de aceras de baldosa hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.<br>c/S.Canals  | 1<br>1           | 3,93<br>5,68                 |         |        | 3,93<br>5,68                 |          |
|        |  |                  |                              |         |        |                              | 9,61     |
| 01.10  | <b>m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO ACERA DE PIEDRA NATURAL A MÁQUINA SIN TRA</b><br>Demolición y levantado de aceras de piedra natural con material de agarre, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.<br>c/Hachas<br>c/Larga<br>S.Canals  | 1<br>1<br>1<br>1 | 1,83<br>3,60<br>4,81<br>4,81 |         |        | 1,83<br>3,60<br>4,81<br>4,81 |          |
|        |  |                  |                              |         |        |                              | 15,05    |
| 01.11  | <b>m3 DEMOLICIÓN CIMENTACIÓN HORMIGÓN ARMADO A MÁQUINA SIN TRANSPORTE</b><br>Demolición de cimentaciones o elementos aislados de hormigón armado, (encepados) etc., con máquina retrocargadora con martillo rompedor, hasta una profundidad de un mínimo de 0,50 m por debajo de la cota más baja de relleno o desmonte; incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.<br>cimentación columna alumbrado<br>s/desmontaje             | 21               | 0,70                         | 0,70    | 0,80   | 8,23                         |          |
|        |  |                  |                              |         |        |                              | 8,23     |
| 01.12  | <b>m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm SIN TRANSPORTE</b><br>Demolición y levantado a máquina, de pavimento de M.B.C. de 10/20 cm de espesor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.<br>c/Hachas<br>enlace antigua Ctra Los Molinos<br>c/Larga<br>c/Joaquin Pablo Blanco<br>c/Salvador Canals<br>enlace con Marqués de la Valdavia<br>c/Los Prados<br>Trav. Los Prados<br>c/Ensanches | 1<br>1           | 4,00<br>95,30                | 2,00    |        | 8,00<br>95,30                |          |
|        |  |                  |                              |         |        |                              | 103,30   |

## MEDICIONES

### 204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensanche

| CÓDIGO | RESUMEN  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| 01.13  | <b>m2 DEMOLIC.Y LEVANTADO PAVIMENTO HM e=15/25 cm</b><br>Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor, incluso carga y transporte en camión del escombros resultante al lugar de acopio en obra, para su posterior transporte a planta de RCD. I/p.p. de medios auxiliares.<br>c/Hachas<br>acceso rodado<br>cruce JPBlanco<br>cuneta revestida<br>c/Larga<br>acera<br>c/Joaquin Pablo Blanco<br>acceso rodado<br>c/Salvador Canals<br>acceso rodado<br>acera<br>c/Los Prados<br>Trav. Los Prados<br>c/Ensanches |     |          |         |        |           |          |
|        |  | 3   | 2,50     | 1,50    |        |           | 11,25    |
|        |  | 1   | 6,50     | 1,00    |        |           | 6,50     |
|        |  | 1   | 5,00     | 0,75    |        |           | 3,75     |
|        |  | 2   | 80,00    | 1,00    |        |           | 160,00   |
|        |  | 5   | 2,50     | 1,50    |        |           | 18,75    |
|        |  | 2   | 2,50     | 1,50    |        |           | 7,50     |
|        |  | 1   | 66,74    | 1,00    |        |           | 66,74    |
|        |  |     |          |         |        |           | 274,49   |
| 01.14  | <b>m3 DEMOLICIÓN MURO HORMIGÓN ARMADO A MÁQUINA SIN TRANSPORTE</b><br>Demolición de muro de hormigón armado, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y NTE ADD-13.<br>c/S.Canals   |     |          |         |        |           |          |
|        |  | 1   | 1,20     | 0,30    | 1,20   |           | 0,43     |
|        |  |     |          |         |        |           | 0,43     |

## MEDICIONES

### 204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

#### 02.01 CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS

##### m3 EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE PLATAFORMA h<0,5 m SIN TRANSPORTE

Excavación de tierra en caja de ensanche de plataforma, con profundidad <0,50 m, incluso acopio de material obtenido a pie de carga, sin incluir carga ni transporte de tierras y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE-DB-SE-C y NTE-ADV.

Acera

c/Hachas

1 485,73 0,22 106,86

aparcamiento

1 73,84 0,22 16,24

c/Hachas, J.P.Blanco, S.Canals

1 1.116,47 0,22 245,62

c/Hachas, Larga, S.Canals

1 1.472,24 0,22 323,89

c/Hachas, Larga, Prados

1 488,14 0,22 107,39

c/Prados, Larga, Trav.Prados

1 429,75 0,22 94,55

Trav.Prados, Larga, Ensanchos

1 173,69 0,22 38,21

c/S.Canals, M.Valdavia, JM Escriña

1 125,67 0,22 27,65

c/S.Canals, JM Escriña,

Circunvalación

1 164,68 0,22 36,23

c/S.Canals, Circunvalación, S.

Canals

1 334,85 0,22 73,67

Calzada

1 24.318,73 0,32 7.781,99

manzana Larga/Pozo Blanco

-1 17.905,85 0,32 -5.729,87

3.122,43

#### 02.02 m3 EXCAVACIÓN ZANJA EN TERRENO SIN CLASIFICAR SIN TRANSPORTE

Excavación en zanja en terreno sin clasificar con agotamiento de agua, incluso acopio de material obtenido a pie de carga, sin incluir carga ni transporte de tierras, y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE-DB-SE-C y NTE-ADZ.

Saneamiento

s/tabla

1 4.081,52 4.081,52 4.081,52

Pozos registro

s/tabla

1 201,99 201,99 201,99

Ø30

1 10,00 1,00 1,40 14,00

Imbornales

48 0,90 0,60 0,80 20,74

Ø25

48 4,00 0,95 1,35 246,24 280,98

Acometidas saneamiento

Ø20

1 161,00 0,90 1,30 188,37 188,37

Agua

Ø100

1 1.326,64 0,80 1,20 1.273,57

Arquetas válvulas

39 2,60 2,60 1,30 342,73 1.616,30

6.369,16

#### 02.03 m2 ENTIBACIÓN SIMPLE ZANJA <3 m C/MADERA

Entibación simple en zanjas, de hasta 3 m de profundidad, mediante tabloncillos verticales, correas y codales de madera, incluso parte proporcional de medios auxiliares. Medición descontando huecos.

imprevisto puntual

1 5,00 4,50 22,50

22,50

## MEDICIONES

### 204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensanche

| CÓDIGO | RESUMEN   | UDS  | LONGITUD   | ANCHURA | ALTURA   | PARCIALES  | CANTIDAD   |
|--------|---|--|--|---------|--|--|--|
| 02.04  | <b>m3 RELLENO EN ZANJAS CON SUELO SELECCIONADO</b><br>Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.<br>s/tabla saneamiento   | 1  | 203,83   |         |  | 203,83   |  |
|        |   |  |  |         |  |  | 203,83   |
| 02.05  | <b>m3 RELLENO EN ZANJAS CON MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN</b><br>Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.<br>s/tabla saneamiento<br>s/tabla relleno pozos<br>Imbornales excav<br>a deducir Imbornales<br>Ø25 conexionado excav<br>Ø25 cama y relleno arena<br>Ø20 acometidas excav<br>Ø20 cama y relleno arena<br>Ø30 excav<br>Ø30 cama y relleno arena<br>Agua<br>Ø100 excav<br>Ø100 cama y relleno arena<br>Arquetas excav<br>Arquetas relleno trasdós | 1<br>1<br>48<br>-48<br>48<br>-1<br>1<br>-1<br>1<br>-1<br>1<br>-1<br>1<br>39<br>-39 | 3.182,07<br>124,91<br>0,90<br>0,70<br>4,00<br>192,00<br>161,00<br>161,00<br>10,00<br>10,00<br>1.326,64<br>1.326,64<br>2,60<br>2,27 |         | 0,60<br>0,40<br>0,95<br>0,95<br>0,90<br>0,90<br>1,00<br>1,00<br>0,80<br>0,70<br>2,60<br>1,30 | 0,80<br>0,80<br>1,35<br>0,45<br>1,30<br>0,40<br>1,40<br>0,50<br>1,20<br>0,10<br>1,30 | 3.182,07<br>124,91<br>20,74<br>-10,75<br>246,24<br>-82,08<br>188,37<br>-57,96<br>14,00<br>-5,00<br>1.273,57<br>-92,86<br>342,73<br>-115,09 |
|        |   |  |  |         |  |  | 5.028,89   |

## MEDICIONES

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                             | RESUMEN   | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|------------------------------------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| <b>CAPÍTULO 03 RED SANEAMIENTO</b> |   |     |          |         |        |           |          |
| 03.01                              | <b>m INSPECCION TV CANALIZACION CARTOGRAFIA</b><br>Realización de inspección de canalización para comprobación visual, incluyendo cartografía de red, cotas, pendientes y puntos singulares (registros, acometidas, desperfectos, etc.).<br>c/Hachas  | 1   | 144,68   |         |        | 144,68    |          |
|                                    | c/Larga   | 1   | 265,11   |         |        | 265,11    |          |
|                                    | c/Joaquin Pablo Blanco  | 1   | 205,04   |         |        | 205,04    |          |
|                                    | c/Salvador Canals   | 1   | 199,45   |         |        | 199,45    |          |
|                                    | c/Los Prados  | 1   | 74,73    |         |        | 74,73     |          |
|                                    | Trav. Los Prados  | 1   | 66,03    |         |        | 66,03     |          |
|                                    | c/Ensancho  |     |          |         |        |           |          |
|                                    |   |     |          |         |        |           | 955,04   |
| 03.02                              | <b>m TUBERÍA ENTERRADA PVC CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 20</b><br>Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 200 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.<br>Acometida domiciliaria<br>s/SM agua | 85  | 5,00     |         |        | 425,00    |          |
|                                    |   |     |          |         |        |           | 425,00   |
| 03.03                              | <b>m TUBERÍA ENTERRADA PVC CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 25</b><br>Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 250 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.<br>Imbornales                          | 44  | 4,00     |         |        | 176,00    |          |
|                                    |   |     |          |         |        |           | 176,00   |
| 03.04                              | <b>m TUBERÍA ENTERRADA PVC CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 31</b><br>Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 315 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.<br>reparaciones                        | 1   | 10,00    |         |        | 10,00     |          |
|                                    |   |     |          |         |        |           | 10,00    |
| 03.05                              | <b>m TUBERÍA ENTERRADA PVC CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 40</b><br>Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 400 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.<br>c/Joaquin Pablo Blanco              | 1   | 68,16    |         |        | 68,16     |          |
|                                    | c/Salvador Canals   |     |          |         |        |           |          |
|                                    | c/Larga   |     |          |         |        |           |          |
|                                    |   |     |          |         |        |           | 68,16    |



## MEDICIONES

### 204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensanco

| CÓDIGO | RESUMEN  | UDS                           | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES                                       | CANTIDAD |
|--------|--|-------------------------------|----------|---------|--------|---|----------|
| 03.06  | <b>m TUBERÍA ENTERRADA PVC CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 50</b><br>Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m <sup>2</sup> ; con un diámetro 500 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.<br>S.Canals  | 1                             | 70,30    |         |        | 70,30   |          |
|        |  |                               |          |         |        |   | 70,30    |
| 03.07  | <b>m TUBERÍA ENTERRADA PVC CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 80</b><br>Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m <sup>2</sup> ; con un diámetro 800 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.<br>S.Canals-Larga  | 1                             | 228,89   |         |        | 228,89  |          |
|        |  |                               |          |         |        |   | 228,89   |
| 03.08  | <b>u IMBORNAL REJILLA ABATIBLE ANTIRROBO 50x30x67 cm</b><br>Imbornal de hormigón prefabricado de 50x30 cm, y 67 cm de profundidad, tipo BENITO IMBO 7 - PI7T_FT o similar, colocado sobre solera de hormigón en masa H-100 kg/cm <sup>2</sup> T <sub>máx</sub> .20 de 15 cm de espesor y rejilla de fundición D400 abatible y antirrobo, con marco de fundición, tipo BENITO D400 Duna D4 - R0960D4_FP o similar, enrasada al pavimento, terminado, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral. Recibido a tubo de saneamiento.<br>c/Hachas<br>c/Larga<br>c/Joaquin Pablo Blanco<br>c/Salvador Canals<br>c/Los Prados<br>Trav. Los Prados<br>c/Ensanchos   | 6<br>12<br>10<br>12<br>2<br>2 |          |         |        | 6,00<br>12,00<br>10,00<br>12,00<br>2,00<br>2,00 |          |
|        |  |                               |          |         |        |   | 44,00    |
| 03.09  | <b>u POZO LADRILLO REGISTRO D=110 cm h=2,00 m</b><br>Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 2 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.<br>s/tabla<br>resalto | 4<br>-1                       |          |         |        | 4,00<br>-1,00                                   |          |
|        |  |                               |          |         |        |   | 3,00     |
| 03.10  | <b>u POZO LADRILLO REGISTRO D=110 cm h=2,50 m</b><br>Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 2,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.<br>s/tabla          | 2                             |          |         |        | 2,00  |          |
|        |  |                               |          |         |        |   | 2,00     |

## MEDICIONES

### 204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO | RESUMEN   | UDS        | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|---|------------|----------|---------|--------|-----------|----------|
| 03.11  | <b>u POZO LADRILLO REGISTRO D=110 cm h=3,00 m</b><br>Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 3 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.  | s/tabla    | 3        |         |        |           | 3,00     |
|        |   |            |          |         |        |           | 3,00     |
| 03.12  | <b>u POZO LADRILLO REGISTRO D=110 cm h=3,50 m</b><br>Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 3,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.  | s/tabla    | 5        |         |        |           | 5,00     |
|        |   |            |          |         |        |           | 5,00     |
| 03.13  | <b>u POZO LADRILLO DE RESALTO D=110 cm h=4,00 m</b><br>Pozo de resalto circular de 110 cm de diámetro interior y de 4 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, tubo de PVC corrugado de 315 mm de diámetro y pates de polipropileno, empotrados cada 30 cm, i/formación de canal en el fondo del pozo y formación de brocal asimétrico en la coronación, para recibir el cerco y la tapa de fundición tipo calzada, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004. | Pozo 3 y 5 | 2        |         |        |           | 2,00     |
|        |   |            |          |         |        |           | 2,00     |
| 03.14  | <b>m INCREMENTO PROFUNDIDAD POZO LADRILLO D=120 cm</b><br>Incremento de profundidad de pozo de 120 cm de diámetro interior, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco, perforado, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, y con p.p. de medios auxiliares, pates y su recibido, sin incluir la sobreexcavación, ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.   | s/tabla    | 1        | 5,18    |        |           | 5,18     |
|        | a deducir resalto 4m  | -2         | 1,00     |         |        |           | -2,00    |
|        |   |            |          |         |        |           | 3,18     |
| 03.15  | <b>ud. ACOMETIDA TUBO A POZO EXISTENTE</b><br>Acometida de tubo de saneamiento a pozo de la red general existente, formada por: excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura fábrica pozo, conexión, reparación y limpieza de pozo del colector existente, colocación de tubería, tapado posterior de la acometida, con p.p. de medios auxiliares.   |            |          |         |        |           |          |
|        | Colector  |            |          |         |        |           |          |
|        | c/Joaquin Pablo Blanco  | 1          |          |         |        |           | 1,00     |
|        | Trav Prados   |            |          |         |        |           |          |
|        | Imbornales sobre red existente  |            |          |         |        |           |          |
|        | c/Hachas  | 6          |          |         |        |           | 6,00     |
|        | c/Larga   | 10         |          |         |        |           | 10,00    |
|        | c/Joaquin Pablo Blanco  | 8          |          |         |        |           | 8,00     |
|        | c/Salvador Canals   | 4          |          |         |        |           | 4,00     |
|        | c/Los Prados  |            |          |         |        |           |          |

## MEDICIONES

### 204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensanchos

| CÓDIGO | RESUMEN   | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
|        |   | 2   |          |         |        | 2,00      |          |
|        | Trav. Los Prados  | 2   |          |         |        | 2,00      |          |
|        | c/Ensanchos   |     |          |         |        |           |          |
|        |   |     |          |         |        |           | 33,00    |
| 03.16  | <b>m REHABILITACION COLECTOR SANEAMIENTO &lt; Ø40cm</b>   |     |          |         |        |           |          |
|        | Rehabilitación robotizada de colector de saneamiento de hasta Ø40cm mediante CCTV, incluso limpieza de tubular, suministro colocación de manga de fibra de vidrio impregnada con resinas de silicatos, recorte de acometidas, herramientas, balones de inflado, mangueras, utillajes y materiales necesarios, mediante personal cualificado, verificado y puesta en servicio. |     |          |         |        |           |          |
|        | c/Hachas  | 1   | 144,68   | 0,01    | 2,66   | 3,85      |          |
|        | c/Larga   | 1   | 265,11   | 0,01    | 2,66   | 7,05      |          |
|        | c/Joaquin Pablo Blanco  | 1   | 205,04   | 0,01    | 2,66   | 5,45      |          |
|        | c/Salvador Canals   | 1   | 199,45   | 0,01    | 2,66   | 5,31      |          |
|        | c/Los Prados  | 1   | 74,73    | 0,01    | 2,66   | 1,99      |          |
|        | Trav. Los Prados  | 1   | 66,03    | 0,01    | 2,66   | 1,76      |          |
|        | c/Ensanchos   |     |          |         |        |           |          |
|        |   |     |          |         |        |           | 25,41    |

## MEDICIONES

### 204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensanchos

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

#### 04.01 CAPÍTULO 04 RED AGUA

##### m CONDUCTO FUNDICIÓN DÚCTIL C/ENCH. DN=100 mm

Tubería de fundición dúctil de DN 100 mm según UNE 545 colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de junta estándar colocada y medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.

c/Hachas

1 170,79 170,79

c/Larga

1 372,25 372,25

c/Joaquin Pablo Blanco

1 276,42 276,42

c/Salvador Canals

1 364,05 364,05

c/Los Prados

1 75,88 75,88

Trav. Los Prados

1 67,25 67,25

c/Ensanchos

1.326,64

#### 04.02 u CODO FUNDICIÓN EMBRIDADO 11/22/45/90° I/JUNTAS DN=100 mm

Codo de fundición embreadado de 100 mm de diámetro, colocado en tubería de fundición de abastecimiento de agua, i/juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.

c/Hachas

3 3,00

c/Larga

1 1,00

c/Joaquin Pablo Blanco

1 1,00

c/Salvador Canals

2 2,00

c/Los Prados

Trav. Los Prados

c/Ensanchos

7,00

#### 04.03 u TE FUNDICIÓN I/JUNTAS DN=100 mm

Te de fundición con dos enchufes de 100 mm y salida embreadada de 100/40 mm de diámetro, colocado en tubería de fundición de abastecimiento de agua, i/juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.

c/Hachas

3 3,00

c/Larga

2 2,00

c/Joaquin Pablo Blanco

c/Salvador Canals

5 5,00

c/Los Prados

1 1,00

Trav. Los Prados

1 1,00

c/Ensanchos

12,00

#### 04.04 u VÁLVULA COMPUERTA CIERRE ELÁSTICO D=100 mm

Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 100 mm de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.

c/Hachas

12 12,00

c/Larga

6 6,00

## MEDICIONES

### 204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensanche

| CÓDIGO | RESUMEN  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
|        | c/Joaquin Pablo Blanco<br>c/Salvador Canals  | 15  |          |         |        | 15,00     |          |
|        | c/Los Prados   | 3   |          |         |        | 3,00      |          |
|        | Trav. Los Prados   | 3   |          |         |        | 3,00      |          |
|        | c/Ensanchos  |     |          |         |        |           |          |
|        |  |     |          |         |        |           | 39,00    |
| 04.05  | <b>u HIDRANTE ACERA C/TAPA D=100 mm</b><br>Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=100 mm, tapón y llave de cierre y regulación, sin conexión a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm. Con marcado CE y DdP según Reglamneto (UE) 305/2011, UNE-EN 14384.2006.<br>c/Hachas  | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|        | c/S. Canals  | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|        |  |     |          |         |        |           | 2,00     |
| 04.06  | <b>ud ACOMETIDA 1"-25mm POLIET BD PN16 FD RECONEXION</b><br>Acometida normalizada de agua potable de 1"-20mm realizada con tubería de polietileno PE100 PN16, conectada a la red principal de abastecimiento, incluyendo:<br>- pieza de injerto: collarín de toma de fundición nodular calidad GJS-400-15 ó GJS-500-7 según norma UNE-EN 1563:1998 de dos sectores con derivación roscada<br>- pieza de toma: válvula de paso integral PN16 que permitirá taladrar la tubería de la red general en carga y el corte del paso de agua una vez realizado el taladro<br>- tubo de polietileno: PE100 PN16<br>- llave de corte en acera: PN16 de paso integral con el eje de maniobra perpendicular a la conducción, prolongador y tubo protector<br>- arqueta integral: alojamiento llave de corte en acera, con cerco y tapa de fundición C-250 o superior, calidad GJS-400-15 ó GJS-500-7 según la norma UNE-EN 1563:1998<br>incluso excavación y relleno en zanja. Medida la unidad terminada, puesta en servicio y recepcionada.<br>Acometidas agua, s/SM<br>c/Hachas | 16  |          |         |        | 16,00     |          |
|        | de JPBlanco 1  | 3   |          |         |        | 3,00      |          |
|        | de Mirasierra 4  | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|        | c/Larga  | 24  |          |         |        | 24,00     |          |
|        | c/Joaquin Pablo Blanco   | 14  |          |         |        | 14,00     |          |
|        | c/Salvador Canals  | 14  |          |         |        | 14,00     |          |
|        | de JPBlanco 16-17  | 2   |          |         |        | 2,00      |          |
|        | de Miravalles  | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|        | c/Los Prados   | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|        | Trav. Los Prados   | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|        | de Larga 19  | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|        | c/Ensanchos  | 7   |          |         |        | 7,00      |          |
|        |  |     |          |         |        |           | 85,00    |
| 04.07  | <b>u ANCLAJE CODO 90° CONDUCCIÓN AGUA D=60-225 mm</b><br>Dado de anclaje para codo de 90° en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 225 mm, con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-15-16.<br>s/codos   | 7   |          |         |        | 7,00      |          |
|        |  |     |          |         |        |           | 7,00     |

## MEDICIONES

### 204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO | RESUMEN   | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| 04.08  | u ANCLAJE T CONDUCCIÓN AGUA D=150-160 mm<br>Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 150 y 160 mm, con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-17.<br>s/T  | 12  |          |         |        | 12,00     |          |
|        |   |     |          |         |        |           | 12,00    |
| 04.09  | u ARQUETA VÁLVULA Y VENT. D=60-250 mm<br>Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 250 mm, de 110x110x150 cm interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.<br>s/válvulas | 39  |          |         |        | 39,00     |          |
|        |   |     |          |         |        |           | 39,00    |

## MEDICIONES

### 204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

|       |   |    |        |  |          |
|-------|---|----|--------|--|----------|
| 05.01 | <b>CAPÍTULO 05 ENERGIA ELECTRICA</b>  |    |        |  |          |
|       | <b>m CANALIZACIÓN 2Ø160mm B/ACERA PREVISTA</b>  |    |        |  |          |
|       | Canalización con 2 tubos de polietileno corrugado doble pared de 160 mm. de diámetro, bajo acera prevista, i/excavación en zanja 40x70 cm., relleno de fondo con 5 cm. y hasta 10 cm. por encima de tubos con arena de río, resto c/tierras procedentes de la excavación, incluso tritubo 40mm, pica de protección, cinta de señalización y tte. de tierras sobrantes a punto de reunión.     |    |        |  |          |
|       | c/Hachas  | 1  | 166,75 |  | 166,75   |
|       |   | 1  | 10,73  |  | 10,73    |
|       |   | 1  | 42,79  |  | 42,79    |
|       |   | 1  | 23,89  |  | 23,89    |
|       | c/Larga   |    |        |  |          |
|       |   | 1  | 166,74 |  | 166,74   |
|       | c/Joaquin Pablo Blanco  |    |        |  |          |
|       |   | 1  | 263,62 |  | 263,62   |
|       | c/Salvador Canals   |    |        |  |          |
|       |   | 1  | 288,75 |  | 288,75   |
|       | c/Los Prados  |    |        |  |          |
|       |   | 1  | 62,78  |  | 62,78    |
|       | Trav. Los Prados  |    |        |  |          |
|       | c/Ensanchos   |    |        |  |          |
|       |   |    |        |  | 1.026,05 |
| 05.02 | <b>m CANALIZACIÓN 2Ø110mm B/ACERA PREVISTA</b>  |    |        |  |          |
|       | Canalización con 2 tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm. de diámetro, bajo acera prevista, i/excavación en zanja 40x70 cm., relleno de fondo con 5 cm. y hasta 10 cm. por encima de tubos con arena de río, resto c/tierras procedentes de la excavación, incluso tritubo 40mm, pica de protección, cinta de señalización y tte. de tierras sobrantes a punto de reunión.     |    |        |  |          |
|       | c/Hachas  | 4  | 2,00   |  | 8,00     |
|       |   | 3  | 5,40   |  | 16,20    |
|       | c/Larga   |    |        |  |          |
|       |   | 1  | 19,00  |  | 19,00    |
|       |   | 10 | 2,00   |  | 20,00    |
|       |   | 1  | 11,00  |  | 11,00    |
|       | c/Joaquin Pablo Blanco  |    |        |  |          |
|       |   | 9  | 2,00   |  | 18,00    |
|       |   | 1  | 17,80  |  | 17,80    |
|       |   | 2  | 4,80   |  | 9,60     |
|       | c/Salvador Canals   |    |        |  |          |
|       |   | 6  | 2,00   |  | 12,00    |
|       | c/Los Prados  |    |        |  |          |
|       |   | 1  | 62,78  |  | 62,78    |
|       | Trav. Los Prados  |    |        |  |          |
|       | c/Ensanchos   |    |        |  |          |
|       |   |    |        |  | 194,38   |
| 05.03 | <b>m CANALIZACIÓN 3Ø160mm B/CALZADA PREVISTA</b>  |    |        |  |          |
|       | Canalización con 3 tubos de polietileno corrugado doble pared de 160 mm. de diámetro, bajo calzada prevista, i/excavación de zanja 40x90 cm., relleno de fondo con 5 cm. y hasta 10 cm. por encima de tubos con hormigón HM-20, resto c/tierras procedentes de la excavación, incluso tritubo 40mm, pica de protección, cinta de señalización y tte. de tierras sobrantes a punto de reunión. |    |        |  |          |
|       | c/Hachas  | 4  | 10,50  |  | 42,00    |
|       |   | 1  | 6,00   |  | 6,00     |
|       | c/Larga   |    |        |  |          |
|       |   | 1  | 10,00  |  | 10,00    |
|       | c/Joaquin Pablo Blanco  |    |        |  |          |
|       | c/Salvador Canals   |    |        |  |          |
|       |   | 1  | 21,00  |  | 21,00    |
|       |   | 3  | 9,00   |  | 27,00    |
|       | c/Los Prados  |    |        |  |          |
|       |   | 1  | 62,78  |  | 62,78    |



## MEDICIONES

### 204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensanchos

| CÓDIGO | RESUMEN  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
|        | Trav. Los Prados<br>c/Ensanchos  |     |          |         |        |           |          |
|        |  |     |          |         |        |           | 168,78   |
| 05.04  | <b>m CANALIZACIÓN 2Ø110mm B/CALZADA PREVISTA</b><br>Canalización con 2 tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm. de diámetro, bajo calzada prevista, i/excavación de zanja 40x90 cm., relleno de fondo con 5 cm. y hasta 10 cm. por encima de tubos con hormigón HM-20, resto c/tierras procedentes de la excavación, incluso tritubo 40mm, pica de protección, cinta de señalización y tte. de tierras sobrantes a punto de reunión.<br>c/Hachas  | 1   | 10,50    |         |        | 10,50     |          |
|        | c/Larga  | 9   | 7,00     |         |        | 63,00     |          |
|        | c/Joaquin Pablo Blanco   | 7   | 7,00     |         |        | 49,00     |          |
|        | c/Salvador Canals  | 3   | 10,00    |         |        | 30,00     |          |
|        | c/Los Prados<br>Trav. Los Prados<br>c/Ensanchos  |     |          |         |        |           | 152,50   |
| 05.05  | <b>ud. ARQUETA NORMA 70x70x80 PASO/DERIV.</b><br>Arqueta NORMALIZADA ACERA M2T2 O CALZADA M3T3 70x70x80 cm. libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón H-100 kg/cm2, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, con cerco y tapa cuadrada 70x70 cm. o redonda en fundición acera D250 o calzada D400, acabado visto o enfoscado, incluso derivación acometidas, guía y tapas de tubos en interior y exterior.<br>c/Hachas | 9   |          |         |        | 9,00      |          |
|        | c/Larga  | 11  |          |         |        | 11,00     |          |
|        | c/Joaquin Pablo Blanco   | 8   |          |         |        | 8,00      |          |
|        | c/Salvador Canals  | 13  |          |         |        | 13,00     |          |
|        | c/Los Prados   | 2   |          |         |        | 2,00      |          |
|        | Trav. Los Prados<br>c/Ensanchos  |     |          |         |        |           | 43,00    |

## MEDICIONES

### 204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensanco

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

#### 06.01 CAPÍTULO 06 COMUNICACIONES

##### m CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 110 ACERA

Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,45x0,72 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm de recubrimiento superior e inferior y 10 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).

c/Hachas

1 71,30 71,30

c/Larga

1 230,63 230,63

-1 10,00 -10,00

c/Joaquin Pablo Blanco

1 280,29 280,29

-1 10,00 -10,00

c/Salvador Canals

c/Los Prados

1 71,13 71,13

-1 8,00 -8,00

c/Ensanchos

625,35

#### 06.02 m CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 110 CALZADA

Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,45x0,88 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm de recubrimiento superior e inferior y 10 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).

c/Hachas

2 10,00 20,00

c/Larga

1 8,00 8,00

c/Joaquin Pablo Blanco

c/Salvador Canals

1 10,00 10,00

c/Los Prados

Trav. Los Prados

c/Ensanchos

38,00

#### 06.03 m CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 63 ACERA

Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,64 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).

c/Hachas

1 72,82 72,82

1 9,60 9,60

1 42,77 42,77

1 8,18 8,18

c/Larga

1 42,49 42,49

1 41,79 41,79

1 68,10 68,10

1 61,61 61,61

1 84,19 84,19

1 40,49 40,49

c/Joaquin Pablo Blanco

## MEDICIONES

### 204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensanche

| CÓDIGO | RESUMEN  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
|        |  | 1   | 136,08   |         |        | 136,08    |          |
|        |  | 1   | 77,90    |         |        | 77,90     |          |
|        |  | -2  | 10,00    |         |        | -20,00    |          |
|        |  | 1   | 105,55   |         |        | 105,55    |          |
|        |  | 1   | 29,56    |         |        | 29,56     |          |
|        |  | -2  | 8,00     |         |        | -16,00    |          |
|        | c/Salvador Canals  |     |          |         |        |           |          |
|        |  | 1   | 208,98   |         |        | 208,98    |          |
|        |  | -2  | 8,00     |         |        | -16,00    |          |
|        |  | 1   | 201,21   |         |        | 201,21    |          |
|        |  | 1   | 48,51    |         |        | 48,51     |          |
|        |  | 1   | 44,32    |         |        | 44,32     |          |
|        |  | 1   | 103,65   |         |        | 103,65    |          |
|        |  | 1   | 15,64    |         |        | 15,64     |          |
|        | c/Los Prados   |     |          |         |        |           |          |
|        |  | 1   | 48,08    |         |        | 48,08     |          |
|        |  | 1   | 23,28    |         |        | 23,28     |          |
|        |  | -2  | 8,00     |         |        | -16,00    |          |
|        | Trav. Los Prados   |     |          |         |        |           |          |
|        | c/Ensanchos  |     |          |         |        |           |          |
|        |  |     |          |         |        |           | 1.446,80 |
| 06.04  | <b>m CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 63 CALZADA</b>  |     |          |         |        |           |          |
|        | Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,30x0,79 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento). |     |          |         |        |           |          |
|        | c/Hachas   |     |          |         |        |           |          |
|        |  | 1   | 10,50    |         |        | 10,50     |          |
|        |  | 1   | 14,84    |         |        | 14,84     |          |
|        | c/Larga  |     |          |         |        |           |          |
|        |  | 1   | 13,12    |         |        | 13,12     |          |
|        |  | 1   | 8,70     |         |        | 8,70      |          |
|        |  | 1   | 21,88    |         |        | 21,88     |          |
|        |  | 1   | 7,12     |         |        | 7,12      |          |
|        | c/Joaquin Pablo Blanco   |     |          |         |        |           |          |
|        |  | 2   | 10,00    |         |        | 20,00     |          |
|        |  | 2   | 6,50     |         |        | 13,00     |          |
|        |  | 2   | 14,00    |         |        | 28,00     |          |
|        |  | 2   | 8,00     |         |        | 16,00     |          |
|        | c/Salvador Canals  |     |          |         |        |           |          |
|        |  | 2   | 8,00     |         |        | 16,00     |          |
|        | c/Los Prados   |     |          |         |        |           |          |
|        |  | 2   | 8,00     |         |        | 16,00     |          |
|        | Trav. Los Prados   |     |          |         |        |           |          |
|        | c/Ensanchos  |     |          |         |        |           |          |
|        |  |     |          |         |        |           | 185,16   |
| 06.05  | <b>m CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 40 ACERA</b>  |     |          |         |        |           |          |
|        | Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,25x0,61 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 40 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).         |     |          |         |        |           |          |
|        | c/Hachas   |     |          |         |        |           |          |
|        |  | 13  | 0,50     |         |        | 6,50      |          |
|        | c/Larga  |     |          |         |        |           |          |
|        |  | 25  | 0,50     |         |        | 12,50     |          |
|        | c/Joaquin Pablo Blanco   |     |          |         |        |           |          |

## MEDICIONES

### 204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensanchos

| CÓDIGO | RESUMEN  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
|        | c/Salvador Canals  | 17  | 0,50     |         |        | 8,50      |          |
|        | c/Los Prados   | 17  | 0,50     |         |        | 8,50      |          |
|        | Trav. Los Prados<br>c/Ensanchos  | 3   | 0,50     |         |        | 1,50      |          |
|        |  |     |          |         |        |           | 37,50    |
| 06.06  | <b>m CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 40 CALZADA</b><br>Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,25x0,76 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 40 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).<br>c/Hachas<br>c/Larga<br>c/Joaquin Pablo Blanco<br>c/Salvador Canals<br>c/Los Prados<br>Trav. Los Prados<br>c/Ensanchos<br>varios | 1   | 5,00     |         |        | 5,00      |          |
|        |  |     |          |         |        |           | 5,00     |
| 06.07  | <b>u ARQUETA TELEFONÍA PREFABRICADA TIPO M C/TAPA</b><br>Arqueta tipo M prefabricada, de dimensiones exteriores 0,56x0,56x0,67 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm <sup>2</sup> , embocadura de conductos, relleno de tierras lateralmente y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.<br>c/Hachas   | 7   |          |         |        | 7,00      |          |
|        | c/Larga  | 13  |          |         |        | 13,00     |          |
|        | c/Joaquin Pablo Blanco   | 9   |          |         |        | 9,00      |          |
|        | c/Salvador Canals  | 10  |          |         |        | 10,00     |          |
|        | c/Los Prados   | 2   |          |         |        | 2,00      |          |
|        | Trav. Los Prados<br>c/Ensanchos  |     |          |         |        |           | 41,00    |
| 06.08  | <b>u ARQUETA TELEFONIA PREFABRICADA TIPO HF-III C/TAPA</b><br>Arqueta tipo HF-III prefabricada, de dimensiones exteriores 1,28x1,18x0,98 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm <sup>2</sup> , embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.<br>c/Hachas   | 2   |          |         |        | 2,00      |          |
|        | c/Larga  | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|        | c/Joaquin Pablo Blanco<br>c/Salvador Canals<br>c/Los Prados<br>Trav. Los Prados<br>c/Ensanchos   |     |          |         |        |           | 3,00     |

## MEDICIONES

### 204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensanche

| CÓDIGO | RESUMEN  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| 06.09  | u ARQUETA TELEFONIA PREFABRICADA TIPO DF-III C/TAPA<br>Arqueta tipo DF-III prefabricada, de dimensiones exteriores 1,58x1,39x1,18 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm <sup>2</sup> , embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.<br>c/Hachas<br>c/Larga | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|        | c/Joaquin Pablo Blanco<br>c/Salvador Canals  | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|        | c/Los Prados<br>Trav. Los Prados<br>c/Ensanches  |     |          |         |        |           | 2,00     |
| 06.10  | u BASAMENTO ARMARIO DISTRIBUCIÓN<br>Basamento para apoyo de armario de distribución para 25 abonados, formado por dado de hormigón H-150/20 de 70x35x73 cm empotrado 20 cm en el suelo, plantilla metálica galvanizada en L y seis conductos de PVC de 63 mm de diámetro embebidos en el hormigón, incluso excavación y transporte de tierras y colocación de conductos.<br>s/arqueta H  | 3   |          |         |        | 3,00      |          |
|        |  |     |          |         |        |           | 3,00     |

## MEDICIONES

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO | RESUMEN   | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| 07.01  | <b>CAPÍTULO 07 ALUMBRADO VIARIO</b>   |     |          |         |        |           |          |
|        | <b>m CANALIZACIÓN B/ACERA PREVISTA</b>  |     |          |         |        |           |          |
|        | Canalización con 2 tubos de PVC de 100 mm de diámetro, bajo acera prevista, i/excavación en zanja 40x60 cm y relleno de fondo con 5 cm de arena de río y resto c/tierras excavadas.   |     |          |         |        |           |          |
|        | c/Hachas  | 1   | 169,10   |         |        |           | 169,10   |
|        | c/Larga   | 1   | 345,42   |         |        |           | 345,42   |
|        | c/Joaquin Pablo Blanco  | 1   | 264,86   |         |        |           | 264,86   |
|        | c/Salvador Canals   | 1   | 356,87   |         |        |           | 356,87   |
|        | cruces  | -1  | 9,00     |         |        |           | -9,00    |
|        |   | -1  | 23,00    |         |        |           | -23,00   |
|        | c/Los Prados  | 1   | 72,25    |         |        |           | 72,25    |
|        | Trav. Los Prados  | 1   | 62,32    |         |        |           | 62,32    |
|        | c/Ensanchos   | 1   | 62,45    |         |        |           | 62,45    |
|        |   |     |          |         |        |           | 1.301,27 |
| 07.02  | <b>m CANALIZACIÓN B/CALZADA PREVISTA</b>  |     |          |         |        |           |          |
|        | Canalización con 3 tubos de PVC de 100 mm de diámetro, bajo calzada prevista, i/excavación de zanja 50x80 cm, protección de tubos con 30 cm de hormigón y relleno resto zanjas con tierras excavadas.   |     |          |         |        |           |          |
|        | c/Hachas  | 3   | 13,85    |         |        |           | 41,55    |
|        | c/Larga   | 3   | 12,00    |         |        |           | 36,00    |
|        | c/Joaquin Pablo Blanco  | 1   | 136,08   |         |        |           | 136,08   |
|        | c/Salvador Canals   | 1   | 9,00     |         |        |           | 9,00     |
|        |   | 1   | 23,00    |         |        |           | 23,00    |
|        |   | 2   | 12,00    |         |        |           | 24,00    |
|        | c/Los Prados  | 1   | 48,08    |         |        |           | 48,08    |
|        | Trav. Los Prados  |     |          |         |        |           |          |
|        | c/Ensanchos   |     |          |         |        |           |          |
|        |   |     |          |         |        |           | 317,71   |
| 07.03  | <b>u ARQUETA 60x60x80 cm PASO/DERIVACIÓN</b>  |     |          |         |        |           |          |
|        | Arqueta 60x60x80 cm libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm de hormigón, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río, con cerco y tapa cuadrada 60x60 cm en fundición.   |     |          |         |        |           |          |
|        | c/Hachas  | 1   |          |         |        |           | 1,00     |
|        | c/Salvador Canals   | 4   |          |         |        |           | 4,00     |
| 07.04  | <b>ud INSTALACION CANDELABRO VILLA 4,00 m</b>   |     |          |         |        |           |          |
|        | Instalación candelabro tipo "Villa" recuperado, incluso repintado en oxiron forja, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, línea equipotencial con cable desnudo de 35mm², arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón H-150 y pernos de anclaje, montado y conexionado. |     |          |         |        |           |          |
|        | recuperados   | 15  |          |         |        |           | 15,00    |
|        | c/JP. Blanco  |     |          |         |        |           |          |
|        |   |     |          |         |        |           | 15,00    |

## MEDICIONES

### 204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensanco

| CÓDIGO | RESUMEN  | UDS          | LONGITUD                   | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES                    | CANTIDAD |
|--------|--|--------------|----------------------------|---------|--------|------------------------------|----------|
| 07.05  | <b>ud. CANDELABRO VILLA 4,00 m</b><br>Candelabro tipo "Villa" de 4,00 m. de altura, fabricado en fundición de 1ª calidad, según normativa existente, provisto de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, línea equipotencial con cable desnudo de 35mm², arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón H-150 y pernos de anclaje, montado y conexionado.<br>c/Hachas   | 11           |                            |         |        | 11,00                        |          |
|        | c/Larga  | 20           |                            |         |        | 20,00                        |          |
|        | c/Joaquin Pablo Blanco   | 16           |                            |         |        | 16,00                        |          |
|        | c/Salvador Canals  | 19           |                            |         |        | 19,00                        |          |
|        | c/Los Prados   | 5            |                            |         |        | 5,00                         |          |
|        | Trav. Los Prados   | 4            |                            |         |        | 4,00                         |          |
|        | c/Ensanchos  | 4            |                            |         |        | 4,00                         | 79,00    |
|        | a deducir recuperados  |              |                            |         |        |                              |          |
|        | c/J.P. Blanco  | -15          |                            |         |        | -15,00                       |          |
|        |  |              |                            |         |        |                              | 64,00    |
| 07.06  | <b>u LUMINARIA TIPO FAROL CLÁSICO LED 4350-5700 lm</b><br>Luminaria LED tipo "Farol Clásico", Stylage de Socolec o similar, para colocar sobre columna/brazo de 60 mm de diámetro de acoplamiento, de fundición de aluminio, tuercas decorativas esféricas de latón y tornillería de acero inoxidable, sin difusor, en color negro texturado; grado de protección IP65 - IK09 / Clase I, según UNE-EN60598 y EN-50102. Con ópticas simétrica rotacional o viaria, equipado con módulo LED de 4320-5700 lm y temperatura de color blanco neutro (4000 K), equipos con regulación programable 5 pasos integrado; altura de montaje recomendada de 4-5 m, para alumbrado de zonas ornamentales. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado.<br>s/candelabros<br>s/recuperados | 73           |                            |         |        | 73,00                        |          |
|        |  |              |                            |         |        |                              | 73,00    |
| 07.07  | <b>m LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 4(1x6)+T.16 Cu C/EXCAVACIÓN</b><br>Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm de ancho por 0,60 cm de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado.<br>s/canalización acera<br>s/canalización calzada<br>s/candelabros   | 1<br>1<br>79 | 1.301,27<br>303,86<br>2,00 |         |        | 1.301,27<br>303,86<br>158,00 |          |
|        |  |              |                            |         |        |                              | 1.763,13 |
| 07.08  | <b>m LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 4(1x10)+T.16 Cu C/EXCAVACIÓN</b><br>Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x10) mm² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm de ancho por 0,60 cm de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado.<br>conexionado existente   | 1            | 10,00                      |         |        | 10,00                        |          |
|        |  |              |                            |         |        |                              | 10,00    |



## MEDICIONES

### 204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO | RESUMEN  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| 07.09  | <b>m LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 4(1x35)+T.16 Cu C/EXCAVACIÓN</b><br>Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x35) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm de ancho por 0,60 cm de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado.  | 1   | 10,00    |         |        | 10,00     |          |
|        | conexionado existente  |     |          |         |        |           | 10,00    |
| 07.10  | <b>m LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 3(1x50)+25 0,6/1 kV Cu S/EXCAVACIÓN</b><br>Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 3(1x50)+ 1x25 mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm en montaje enterrado, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado.  | 1   | 10,00    |         |        | 10,00     |          |
|        | centro mando   |     |          |         |        |           | 10,00    |
| 07.11  | <b>u CIMENTACIÓN P/ARMARIO REGULADOR ACOMETIDA</b><br>Cimentación para armario regulador, acometida o protección, en fábrica de ladrillo macizo 1 pie de 60x45 cm exterior y hueco interior de 70 cm de altura, i/excavación, base de hormigón y pernos de acero de 30 cm de longitud.   | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|        |  |     |          |         |        |           | 1,00     |
| 07.12  | <b>u CIMENTACIÓN CENTRO DE MANDO</b><br>Cimentación para centro de mando de alumbrado exterior de 135x60x50 cm en hormigón HA-25/P/40/IIa, incluso excavación necesaria y pernos de anclaje de 30 cm de longitud.  | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|        |  |     |          |         |        |           | 1,00     |
| 07.13  | <b>u ARMARIO PROTECCIÓN MEDIDA SECCIONAMIENTO 1 TRIFÁSICO+R</b><br>Armario de protección, medida, y seccionamiento para intemperie para 1 suministro trifásico con contadores de energía activa y reactiva, según normas de la Cía. suministradora, formado por: módulo superior de medida y protección, en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con panel de poliéster troquelado para 1 contador trifásico de energía activa, 1 contador trifásico de energía reactiva y reloj, 3 bases cortacircuitos tipo neozed de 100 A, 1 bornes de neutro de 25 mm2, 1 bloque de bornes de 2,5 mm2 y 1 bloque de bornes de 25 mm2 para conexión de salida de abonado; un módulo inferior de seccionamiento en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con 3 bases cortacircuitos tamaño 1, con bornes bimetálicos de 150 mm2 para entrada, neutro amovible tamaño 1 con bornes bimetálicos de 95 mm2 para entrada, salida y derivación de línea, placa transparente precintable de policarbonato; incluso cableado de todo el conjunto con conductor de cobre tipo H07Z-R, de secciones y colores normalizados, instalada, transporte, montaje y conexionado. | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|        |  |     |          |         |        |           | 1,00     |
| 07.14  | <b>u CUADRO MANDO ALUMBRADO PÚBLICO 4 SALIDAS</b><br>Cuadro de mando para alumbrado público, para 4 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm, con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso célula fotoeléctrica y reloj con interruptor horario, conexionado y cableado.   | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|        |  |     |          |         |        |           | 1,00     |
| 07.15  | <b>u ACOMETIDA ELÉCTRICA</b><br>Acometida eléctrica a armario de alumbrado   | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|        |  |     |          |         |        |           | 1,00     |

## MEDICIONES

### 204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO | RESUMEN  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| 07.16  | <b>ud LEGALIZACION INSTALACION ALUMBRADO URBANO</b><br>Legalización de las instalaciones, con los siguientes documentos y tramites:<br>- Solicitud a la Empresa Suministradora de energía de la petición de nuevo suministro.<br>- Proyecto de lad instalaciones del Alumbrado Público, visado por el Colegio de Ingenieros corres-pondiente.<br>- Dirección de las obras de la Instalación, visado idem anterior.<br>- Presentación en la Delegación de Industria de Madrid, junto con los Boletines del instalador<br>- Gastos de la inspección técnica de las obras por Empresa homologada, OCA.<br>Según el siguiente desglose de:<br>- Solicitud a Iberdrola.<br>- Proyecto, Dirección de las obras, y Visados Correspondientes.<br>- Presentacion a Delegación de Industria y OCA. | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|        |  |     |          |         |        |           | 1,00     |

## MEDICIONES

### 204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensanche

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

#### 08.01 CAPÍTULO 08 PAVIMENTACION VIARIA

##### m2 RASANTEO DE CORONACIÓN DE EXPLANADA SIN TRANSPORTE

Rasanteo y refino, de la superficie de coronación de explanada de desmonte y terraplén, en terreno sin clasificar, incluso aporte de material, extendido, humectación y compactación, retirada de material sobrante a pie de carga, sin transporte a lugar de empleo en obra ni vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.340.

Acera

s/adoquin abujardado

1

4.924,53

4.924,53

Calzada

1

6.285,40

6.285,40

s/rodadura

11.209,93

#### 08.02 m BORD.HORM. BICAPA GRIS T.C9 RANURADO 6x25x13 cm.

Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, tipo C9 ranurado, achaflanado, de 6 y 25 cm de bases superior e inferior y 13 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

c/Hachas

1

172,57

172,57

c/Hachas, J.P.Blanco, S.Canals

1

510,84

510,84

c/Hachas, Larga, S.Canals

1

770,73

770,73

c/Hachas, Larga, Prados

1

255,03

255,03

c/Prados, Larga, Trav.Prados

1

204,84

204,84

Trav.Prados, Larga, Ensanchos

1

135,47

135,47

c/Ensanchos, Larga

1

128,33

128,33

c/S.Canals, M.Valdavia, JM Escriña

1

59,77

59,77

c/S.Canals, JM Escriña,  
Circunvalación

1

68,55

68,55

c/S.Canals, Circunvalación, S.  
Canals

1

226,14

226,14

a deducir

barbacana lateral

-1

60,00

-60,00

barbacana central

-1

90,00

-90,00

2.382,27

#### 08.03 m BORDILLO HORMIGÓN A1 BICAPA 14x20 cm

Bordillo de hormigón bicapa A1, de 14 cm de base y 20 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 15 a 20 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Límite calzada

c/Hachas

límite aparcamiento

1

29,54

29,54

c/Larga

c/Joaquín Pablo Blanco

c/Salvador Canals

final

1

5,00

5,00

c/JM Escriña

1

5,00

5,00

c/Circunvalación

1

5,00

5,00

c/Los Prados

Trav. Los Prados

1

7,85

7,85

c/Ensanchos

## MEDICIONES

### 204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO | RESUMEN  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
|        |  | 1   | 7,47     |         |        | 7,47      |          |
|        |  |     |          |         |        |           | 59,86    |
| 08.04  | <b>m BORDILLO HORMIGÓN A2 BICAPA 10x20 cm</b><br>Bordillo de hormigón bicapa A2, de 10 cm de base y 20 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.<br>Límite acera<br>c/Hachas  | 1   | 4,17     |         |        | 4,17      |          |
|        | c/Larga<br>c/Joaquin Pablo Blanco<br>c/Salvador Canals<br>final  | 1   | 2,48     |         |        | 2,48      |          |
|        |  | 1   | 2,06     |         |        | 2,06      |          |
|        | c/JM Escriña   | 2   | 1,96     |         |        | 3,92      |          |
|        | c/Circunvalación   | 1   | 3,78     |         |        | 3,78      |          |
|        |  | 1   | 1,38     |         |        | 1,38      |          |
|        | c/Los Prados<br>Trav. Los Prados<br>c/Ensanchos  | 1   | 1,52     |         |        | 1,52      |          |
|        |  |     |          |         |        |           | 19,31    |
| 08.05  | <b>m BORDILLO HORMIGÓN C3 BICAPA 17x28 cm</b><br>Bordillo de hormigón bicapa C3, de 17 cm de base y 28 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.<br>varios reposición   | 1   | 5,00     |         |        | 5,00      |          |
|        |  |     |          |         |        |           | 5,00     |
| 08.06  | <b>m BORDILLO BARBACANA LATERAL 14-17x28 cm</b><br>Bordillo barbacana, pieza lateral de 1 m de longitud, de hormigón bicapa, color gris, especial para pasos peatonales y garajes, de 14 y 17 cm de bases superior e inferior y 28 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.<br>Paso peatones<br>c/Hachas | 4   | 2,00     |         |        | 8,00      |          |
|        | c/Larga  | 10  | 2,00     |         |        | 20,00     |          |
|        | c/Joaquin Pablo Blanco   | 4   | 2,00     |         |        | 8,00      |          |
|        | c/Salvador Canals  | 10  | 2,00     |         |        | 20,00     |          |
|        | c/Los Prados   | 2   | 2,00     |         |        | 4,00      |          |
|        | Trav. Los Prados<br>c/Ensanchos  |     |          |         |        |           |          |
|        |  |     |          |         |        |           | 60,00    |
| 08.07  | <b>m BORDILLO BARBACANA CENTRAL 3-17x17 cm</b><br>Bordillo barbacana, pieza central de 1 m de longitud, de hormigón bicapa, color gris, especial para pasos peatonales y garajes, de 3 y 17 cm de bases superior e inferior y 17 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.<br>Paso peatones<br>c/Hachas   | 4   | 3,00     |         |        | 12,00     |          |
|        | c/Larga  |     |          |         |        |           |          |

## MEDICIONES

### 204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO       | RESUMEN   | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
|              | c/Joaquin Pablo Blanco  | 10  | 3,00     |         |        | 30,00     |          |
|              | c/Salvador Canals   | 4   | 3,00     |         |        | 12,00     |          |
|              | c/Los Prados  | 10  | 3,00     |         |        | 30,00     |          |
|              | Trav. Los Prados<br>c/Ensanchos   | 2   | 3,00     |         |        | 6,00      |          |
|              |   |     |          |         |        |           | 90,00    |
| <b>08.08</b> | <b>m3 HORMIGON HM-20 EN BASES</b>   |     |          |         |        |           |          |
|              | Base continua de hormigón HM-20/P/20/I, i/preparación del soporte, extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado, nivelado, completamente terminado.   |     |          |         |        |           |          |
|              | Acera   |     |          |         |        |           |          |
|              | s/adoquin abujardado  | 1   | 4.924,53 |         | 0,11   | 541,70    |          |
|              | Calzada   |     |          |         |        |           |          |
|              | s/rodadura  | 1   | 6.285,40 |         | 0,20   | 1.257,08  | 1.798,78 |
|              | Bordillos   |     |          |         |        |           |          |
|              | C9  | 1   | 2.382,77 | 0,40    | 0,10   | 95,31     |          |
|              | 14x20   | 1   | 58,96    | 0,40    | 0,10   | 2,36      |          |
|              | 10x20   | 1   | 19,31    | 0,40    | 0,10   | 0,77      |          |
|              | 17x28   | 1   | 5,00     | 0,40    | 0,10   | 0,20      |          |
|              | 14-17x28  | 1   | 60,00    | 0,40    | 0,10   | 2,40      |          |
|              | 3-17x17   | 1   | 90,00    | 0,40    | 0,10   | 3,60      | 104,64   |
|              | a deducir   | -1  | 104,64   |         |        | -104,64   |          |
|              | refuerzos en acometidas domiciliarias e imbornales  |     |          |         |        |           |          |
|              | Ø200  | 1   | 425,00   | 0,40    | 0,42   | 71,40     |          |
|              | Ø250  | 1   | 176,00   | 0,45    | 0,42   | 33,26     |          |
|              |   | -1  | 0,02     |         |        | -0,02     |          |
|              |   |     |          |         |        |           | 1.903,42 |
| <b>08.09</b> | <b>m2 PAV.ADOQ.HORM. RECTO ABUJA. COLOR 30x20x8</b>   |     |          |         |        |           |          |
|              | Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en color e imitación granito y cara superior con textura abujardada, de forma rectangular de 30x20x8 cm., incluso parte proporcional de piezas con resaltes podotactiles para señalización y guiado de las mismas características y diferente color, tacos del mismo material para doble recercado de pozos y arquetas de registro rejuntados con Sika-Flex o similar y cenefas y traviesas de diferente color y medida, colocado sobre cama de arena o gravillín de machaqueo rasanteado de 3/5 cm. de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm. para su posterior relleno y recebado de juntas con arena silícea de 0,1mm, barrido y compactación, a colocar sobre base de firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo proctor. La modificación geométrica de las piezas, a criterio de la Dirección Facultativa, no supondrán precio contradictorio. |     |          |         |        |           |          |
|              | Acera   |     |          |         |        |           |          |
|              | c/Hachas  | 1   | 475,75   |         |        | 475,75    |          |
|              | aparcamiento  | 1   | 73,84    |         |        | 73,84     |          |
|              | c/Hachas, J.P.Blanco, S.Canals  | 1   | 1.116,47 |         |        | 1.116,47  |          |
|              | c/Hachas, Larga, S.Canals   | 1   | 1.472,24 |         |        | 1.472,24  |          |
|              | c/Hachas, Larga, Prados   | 1   | 488,08   |         |        | 488,08    |          |
|              | c/Prados, Larga, Trav.Prados  | 1   | 306,56   |         |        | 306,56    |          |
|              | Trav.Prados, Larga, Ensanchos   | 1   | 192,70   |         |        | 192,70    |          |
|              | c/Ensanchos, Larga  | 1   | 173,69   |         |        | 173,69    |          |
|              | c/S.Canals, M.Valdavia, JM Escriña  | 1   | 125,67   |         |        | 125,67    |          |
|              | c/S.Canals, JM Escriña, Circunvalación  |     |          |         |        |           |          |

## MEDICIONES

### 204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensanchos

| CÓDIGO | RESUMEN   | UDS | LONGITUD  | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|---|-----|-----------|---------|--------|-----------|----------|
|        | c/S.Canals, Circunvalación, S. Canals   | 1   | 164,68    |         |        | 164,68    |          |
|        |   | 1   | 334,85    |         |        | 334,85    |          |
|        |   |     |           |         |        |           | 4.924,53 |
| 08.10  | <b>m2 PAVIMENTO LOSETA 4 PASTILLAS CEMENTO GRIS 20x20 cm</b><br>Pavimento de loseta hidráulica, 4 pastillas, color gris de 20x20 cm. sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm., sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Loseta y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.<br>reparaciones enlace          | 1   | 10,00     |         |        | 10,00     |          |
|        |   |     |           |         |        |           | 10,00    |
| 08.11  | <b>m2 FRESADO FIRME MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE POR cm</b><br>Fresado (por cm de espesor) de firme de mezcla bituminosa en caliente en sección completa o semi-calzada según Orden 8/2001, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo. Sin gestión de residuos.<br>enlaces calzadas<br>c/Hachas  | 1   | 7,70      | 0,40    | 4,00   | 12,32     |          |
|        | c/Larga<br>c/Joaquin Pablo Blanco<br>c/Salvador Canals<br>c/Marques de la Valdavia<br>c/Los Prados  | 1   | 16,35     | 0,40    | 4,00   | 26,16     |          |
|        |   | 2   | 5,00      | 0,40    | 4,00   | 16,00     |          |
|        | c/Ensanchos   | 1   | 7,47      | 0,40    | 1,00   | 2,99      |          |
|        |   |     |           |         |        |           | 57,47    |
| 08.12  | <b>m2 CAPA RODADURA AC-16 SURF 50/70 D e=5 cm DESGASTE ÁNGELES &lt;25</b><br>Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 SURF 50/70 D en capa de rodadura de 5 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángulos <25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.<br>Calzada |     | 24.191,25 |         |        |           |          |
|        | manzana Larga/Pozo Blanco   |     | 17.905,85 |         |        |           |          |
|        | Salvador Canals   | 1   | 1.940,00  |         |        | 1.940,00  |          |
|        | Hachas  | 1   | 933,04    |         |        | 933,04    |          |
|        | J.P.Blanco  | 1   | 922,53    |         |        | 922,53    |          |
|        | Larga   | 1   | 1.786,73  |         |        | 1.786,73  |          |
|        | Prados  | 1   | 367,04    |         |        | 367,04    |          |
|        | Ensanchos   | 1   | 300,37    |         |        | 300,37    |          |
|        | enlaces   | 1   | 35,69     |         |        | 35,69     |          |
|        |   |     |           |         |        |           | 6.285,40 |

## MEDICIONES

### 204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensanchos

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

#### 09.01 **CAPÍTULO 09 SEÑALIZACION VIARIA**

##### m MARCA VIAL DISCONTINUA SPRAY 10 cm

Marca vial reflexiva discontinua blanca, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente con una dotación de 3000 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 gr/m2, realmente pintado, excepto premarcaje.

c/Hachas

|   |       |       |
|---|-------|-------|
| 1 | 48,42 | 48,42 |
| 1 | 92,37 | 92,37 |

c/Larga

|   |        |        |
|---|--------|--------|
| 1 | 80,10  | 80,10  |
| 1 | 101,67 | 101,67 |
| 1 | 64,78  | 64,78  |
| 1 | 36,33  | 36,33  |

c/Joaquin Pablo Blanco

|   |        |        |
|---|--------|--------|
| 1 | 241,72 | 241,72 |
|---|--------|--------|

c/Salvador Canals

|   |       |       |
|---|-------|-------|
| 1 | 48,87 | 48,87 |
| 1 | 43,50 | 43,50 |
| 1 | 75,99 | 75,99 |
| 1 | 80,27 | 80,27 |
| 1 | 21,13 | 21,13 |

c/Los Prados

|   |       |       |
|---|-------|-------|
| 1 | 60,98 | 60,98 |
|---|-------|-------|

Trav. Los Prados

|   |       |       |
|---|-------|-------|
| 1 | 59,13 | 59,13 |
|---|-------|-------|

c/Ensanchos

|   |       |       |
|---|-------|-------|
| 1 | 53,52 | 53,52 |
|---|-------|-------|

1.108,78

#### 09.02 m MARCA VIAL CONTINUA SPRAY 15 cm

Marca vial reflexiva continua blanca, de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente con una dotación de 3000 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 gr/m2, excepto premarcaje.

c/Hachas

|   |      |       |
|---|------|-------|
| 1 | 7,00 | 7,00  |
| 3 | 5,00 | 15,00 |

c/Larga

|   |      |       |
|---|------|-------|
| 1 | 7,00 | 7,00  |
| 8 | 5,00 | 40,00 |
| 1 | 8,70 | 8,70  |

c/Joaquin Pablo Blanco

|   |      |      |
|---|------|------|
| 1 | 4,70 | 4,70 |
| 2 | 3,75 | 7,50 |
| 1 | 3,93 | 3,93 |

c/Salvador Canals

|   |      |       |
|---|------|-------|
| 1 | 6,20 | 6,20  |
| 9 | 5,00 | 45,00 |

c/Los Prados

|   |      |      |
|---|------|------|
| 1 | 1,65 | 1,65 |
| 1 | 5,00 | 5,00 |

Trav. Los Prados

|   |      |      |
|---|------|------|
| 1 | 5,00 | 5,00 |
|---|------|------|

c/Ensanchos

|   |      |      |
|---|------|------|
| 1 | 5,00 | 5,00 |
|---|------|------|

161,68

#### 09.03 m MARCA VIAL SPRAY 30 cm

Marca vial reflexiva continua/discontinua blanca, de 30 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente con una dotación de 3000 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 gr/m2, realmente pintado, incluso premarcaje.

línea de parada

c/Hachas

|   |      |      |
|---|------|------|
| 1 | 6,00 | 6,00 |
|---|------|------|



## MEDICIONES

### 204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensanchos

| CÓDIGO       | RESUMEN  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
|              | c/Larga  | 1   | 8,00     |         |        | 8,00      |          |
|              |  | 1   | 5,75     |         |        | 5,75      |          |
|              | c/Joaquin Pablo Blanco   | 1   | 5,50     |         |        | 5,50      |          |
|              |  | 1   | 4,00     |         |        | 4,00      |          |
|              | c/Salvador Canals  | 1   | 8,40     |         |        | 8,40      |          |
|              | c/Los Prados   | 1   | 4,90     |         |        | 4,90      |          |
|              | Trav. Los Prados   | 1   | 3,60     |         |        | 3,60      |          |
|              | c/Ensanchos  | 1   | 4,86     |         |        | 4,86      |          |
|              |  |     |          |         |        |           | 51,01    |
| <b>09.04</b> | <b>m2 PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS</b><br>Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m2, y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.<br>c/Hachas                                      | 2   | 5,00     | 2,50    |        | 25,00     |          |
|              | c/Larga  | 5   | 5,00     | 2,50    |        | 62,50     |          |
|              | c/Joaquin Pablo Blanco   | 2   | 5,00     | 1,75    |        | 17,50     |          |
|              | c/Salvador Canals  | 5   | 5,00     | 2,50    |        | 62,50     |          |
|              | c/Los Prados   | 1   | 5,00     | 2,50    |        | 12,50     |          |
|              | Trav. Los Prados<br>c/Ensanchos  |     |          |         |        |           | 180,00   |
| <b>09.05</b> | <b>m2 PINTURA TERMOPLÁSTICA SÍMBOLOS</b><br>Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, con una dotación de pintura de 3 kg/m2 y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio.<br>flecha direccional<br>c/Hachas | 4   | 1,20     |         |        | 4,80      |          |
|              | c/Larga  | 8   | 1,20     |         |        | 9,60      |          |
|              | c/Joaquin Pablo Blanco   | 6   | 1,20     |         |        | 7,20      |          |
|              | c/Salvador Canals  | 8   | 1,20     |         |        | 9,60      |          |
|              | c/Los Prados   | 1   | 1,20     |         |        | 1,20      |          |
|              | Trav. Los Prados   | 2   | 1,20     |         |        | 2,40      |          |
|              | c/Ensanchos  | 2   | 1,20     |         |        | 2,40      |          |
|              | flecha bidireccional<br>c/Salvador Canals  | 2   | 2,18     |         |        | 4,36      |          |
|              | c/Salvador Canals  | 2   | 1,43     |         |        | 2,86      |          |
|              | Ceda paso<br>STOP<br>c/Hachas  | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|              | c/Larga  | 2   |          |         |        | 2,00      |          |

## MEDICIONES

### 204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensanchos

| CÓDIGO | RESUMEN   | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
|        | c/Joaquin Pablo Blanco  | 2   |          |         |        | 2,00      |          |
|        | c/Salvador Canals   | 3   |          |         |        | 3,00      |          |
|        | c/Los Prados  | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|        | Trav. Los Prados  | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|        | c/Ensanchos   | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|        |   |     |          |         |        |           | 55,42    |
| 09.06  | <b>u SEÑAL OCTOGONAL REFLEXIVA E.G. 60 cm</b><br>Señal octogonal de doble apotema 60 cm, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.<br>c/Hachas              | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|        | c/Larga   | 2   |          |         |        | 2,00      |          |
|        | c/Joaquin Pablo Blanco  | 2   |          |         |        | 2,00      |          |
|        | c/Salvador Canals   | 3   |          |         |        | 3,00      |          |
|        | c/Los Prados  | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|        | Trav. Los Prados  | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|        | c/Ensanchos   | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|        |   |     |          |         |        |           | 11,00    |
| 09.07  | <b>u SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA E.G. 60 cm</b><br>Señal circular de diámetro 60 cm, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.<br>límite velocidad<br>c/Hachas | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|        | c/Larga   |     |          |         |        |           |          |
|        | c/Joaquin Pablo Blanco  |     |          |         |        |           |          |
|        | c/Salvador Canals   | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|        | c/Los Prados  |     |          |         |        |           |          |
|        | Trav. Los Prados  |     |          |         |        |           |          |
|        | c/Ensanchos   |     |          |         |        |           |          |
|        |   |     |          |         |        |           | 2,00     |
| 09.08  | <b>u SEÑAL RECTANGULAR REFLEXIVA E.G. 60x90 cm</b><br>Señal rectangular de 60x90 cm, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.<br>paso peatones<br>c/Hachas | 2   | 2,00     |         |        | 4,00      |          |
|        | c/Larga   | 5   | 2,00     |         |        | 10,00     |          |
|        | c/Joaquin Pablo Blanco  | 2   | 2,00     |         |        | 4,00      |          |
|        | c/Salvador Canals   | 5   | 2,00     |         |        | 10,00     |          |
|        | c/Los Prados  | 1   | 2,00     |         |        | 2,00      |          |
|        | Trav. Los Prados  |     |          |         |        |           |          |
|        | c/Ensanchos   |     |          |         |        |           |          |
|        |   |     |          |         |        |           | 30,00    |

## MEDICIONES

### 204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensacho

| CÓDIGO | RESUMEN  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|--------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| 09.09  | u SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA E.G. 70 cm<br>Señal triangular de lado 70 cm, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.<br>ceda paso<br>c/Salvador Canals | 2   |          |         |        | 2,00      |          |
|        |  |     |          |         |        |           | 2,00     |
| 09.10  | u MÓDULO SEÑAL NORMAL INFORMATIVA URBANA 120x30 cm<br>Módulo de señalización urbana normal, de dimensiones 120x30 cm, colocada, excepto báculo.<br>c/Hachas  | 3   |          |         |        | 3,00      |          |
|        | c/Larga  | 4   |          |         |        | 4,00      |          |
|        | c/Joaquin Pablo Blanco   | 2   |          |         |        | 2,00      |          |
|        | c/Salvador Canals  | 9   |          |         |        | 9,00      |          |
|        | c/Los Prados   | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|        | Trav. Los Prados   | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|        | c/Ensanchos  | 1   |          |         |        | 1,00      |          |
|        |  |     |          |         |        |           | 21,00    |
| 09.11  | u POSTE AIMPE SEÑALIZACIÓN URBANA 1 MÓDULO<br>Poste tipo AIMPE para señalización urbana de un módulo galvanizado, incluso cimentación, colocado.<br>s/módulos  | 21  |          |         |        | 21,00     |          |
|        |  |     |          |         |        |           | 21,00    |

## MEDICIONES

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

CÓDIGO RESUMEN UDS LONGITUD ANCHURA ALTURA PARCIALES CANTIDAD

|  |   |           |          |  |           |           |
|--|---|-----------|----------|--|-----------|-----------|
| <b>CAPÍTULO 10 GESTION DE RESIDUOS</b> |   |           |          |  |           |           |
| 10.01                                  | <b>m3 CARGA Y TRANSPORTE EN OBRA DE MATERIAL SIN CLASIFICAR A 10 km</b>   |           |          |  |           |           |
|  | Carga y transporte en obra de material sin clasificar a 10 km de distancia, considerando ida y vuelta, previamente apilado, medido sobre camión, con medios mecánicos. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.  |           |          |  |           |           |
|  | s/Anejo RCDs  | 11.980,81 |          |  |           |           |
|  | Tierras   |           |          |  |           |           |
|  | Excav caja  | 1         | 3.122,43 |  | 3.122,43  |           |
|  | Excav zanja   | 1         | 6.369,16 |  | 6.369,16  |           |
|  | resto tierras s/Anejo RCDs  | 11.836,41 |          |  |           |           |
|  |   | 1         | 2.344,82 |  | 2.344,82  | 11.836,41 |
|  | relleno mat excavación  | -1        | 5.028,89 |  | -5.028,89 | 6.807,52  |
|  | resto RCDs s/Anejo RCDs   | 1         | 144,40   |  | 144,40    | 6.951,92  |
|  |   |           |          |  |           | 6.951,92  |
| 10.02                                  | <b>m3 CARGA/TRANSPORTE CANTERA &lt;20 km MAQ/CAM.ESCOMBRO LIMPIO</b>  |           |          |  |           |           |
|  | Carga y transporte de escombros cantera autorizada (por Medio Ambiente o por Industria) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia mayor de 10 km y menor de 20 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. |           |          |  |           |           |
|  | s/RCDs, roca  | 0,25      | 6.807,52 |  | 1.701,88  |           |
|  | resto RCDs s/Anejo RCDs   | 1         | 144,40   |  | 144,40    | 1.846,28  |
|  |   |           |          |  |           | 1.846,28  |

## MEDICIONES

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO  | RESUMEN   | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| <b>CAPÍTULO 11 SEGURIDAD Y SALUD</b>                |   |     |          |         |        |           |          |
| <b>SUBCAPÍTULO 11.01 INSTALACIONES DE BIENESTAR</b> |   |     |          |         |        |           |          |
| 11.01.01  | <b>mes ALQUILER CASETA ASEO 8,92 m2</b><br>Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,00x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.<br>Total cantidades alzadas  |     |          |         |        |           | 10,00    |
|   |   |     |          |         |        |           | 10,00    |
| 11.01.02  | <b>mes ALQUILER CASETA VESTUARIO 8,92 m2</b><br>Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuario de obra de 4,00x2,23x2,45 m de 8,92 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.<br>Total cantidades alzadas  |     |          |         |        |           | 10,00    |
|   |   |     |          |         |        |           | 10,00    |
| 11.01.03  | <b>mes ALQUILER CASETA OFICINA 8,92 m2</b><br>Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina en obra de 4,00x2,23x2,45 m de 8,92 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufe de 1500 W punto luz exterior. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.<br>Total cantidades alzadas |     |          |         |        |           | 10,00    |
|   |   |     |          |         |        |           | 10,00    |
| 11.01.04  | <b>u HORNO MICROONDAS</b><br>Horno microondas de 18 l de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).<br>Total cantidades alzadas  |     |          |         |        |           | 1,00     |
|   |   |     |          |         |        |           | 1,00     |
| 11.01.05  | <b>u TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL</b><br>Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).<br>Total cantidades alzadas  |     |          |         |        |           | 10,00    |
|   |   |     |          |         |        |           | 10,00    |
| 11.01.06  | <b>u BOTIQUÍN DE URGENCIA</b><br>Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.<br>Total cantidades alzadas  |     |          |         |        |           | 2,00     |
|   |   |     |          |         |        |           | 2,00     |
| 11.01.07  | <b>u ARMARIO PARA EPIS MEDIANO</b><br>Armario especialmente diseñado para almacenar equipos de protección individual. Fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de grosor con cerradura de llave y dos bandejas regulables en altura y de dimensiones 750x500x225 mm.   |     |          |         |        |           |          |

## MEDICIONES

### 204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO          | RESUMEN  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|-----------------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
|                 | Total cantidades alzadas   |     |          |         |        |           | 2,00     |
|                 |  |     |          |         |        |           | 2,00     |
| <b>11.02.01</b> | <b>SUBCAPÍTULO 11.02 SEÑALIZACIÓN</b><br><b>m SEPARADOR DE VÍAS (100x80x40 cm) ROJO Y BLANCO</b><br>Separador de vías (dimensiones 100x80x40 cm) rojo y blanco, fabricado en polietileno estabilizado a los rayos UV, con orificio de llavero en la parte superior para lastrar con agua 25 cm y tapón rosca-do hermético para el vaciado (amortizable en 4 usos).<br>Total cantidades alzadas |     |          |         |        |           | 40,00    |
|                 |  |     |          |         |        |           | 40,00    |
| <b>11.02.02</b> | <b>u CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=50 cm</b><br>Cono de balizamiento reflectante de 50 cm de altura (amortizable en 4 usos), s/R.D. 485/97.<br>Total cantidades alzadas  |     |          |         |        |           | 40,00    |
|                 |  |     |          |         |        |           | 40,00    |
| <b>11.02.03</b> | <b>u BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE</b><br>Foco de balizamiento intermitente (amortizable en 4 usos), s/R.D. 485/97.<br>Total cantidades alzadas   |     |          |         |        |           | 12,00    |
|                 |  |     |          |         |        |           | 12,00    |
| <b>11.02.04</b> | <b>u CARTEL PVC 220x300 mm OBLIGACIÓN/PROHIBICIÓN/ADVERTENCIA</b><br>Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, s/R.D. 485/97.<br>Total cantidades alzadas  |     |          |         |        |           | 12,00    |
|                 |  |     |          |         |        |           | 12,00    |
| <b>11.02.05</b> | <b>u SEÑAL TRIANGULAR L=70 cm SOBRE TRÍPODE</b><br>Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.<br>Total cantidades alzadas  |     |          |         |        |           | 12,00    |
|                 |  |     |          |         |        |           | 12,00    |
| <b>11.02.06</b> | <b>u SEÑAL CIRCULAR D=60 cm SOBRE TRÍPODE</b><br>Señal de seguridad circular de D=60 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.<br>Total cantidades alzadas  |     |          |         |        |           | 12,00    |
|                 |  |     |          |         |        |           | 12,00    |
| <b>11.02.07</b> | <b>u PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBLIGATORIA</b><br>Señal de seguridad manual a dos caras: stop-dirección obligatoria, tipo paleta (amortizable en dos usos), s/R.D. 485/97.<br>Total cantidades alzadas  |     |          |         |        |           | 4,00     |
|                 |  |     |          |         |        |           | 4,00     |
| <b>11.02.08</b> | <b>u PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO</b><br>Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm, fijada mecánicamente (amortiza-ble en 2 usos), incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.<br>Total cantidades alzadas   |     |          |         |        |           | 12,00    |
|                 |  |     |          |         |        |           | 12,00    |

## MEDICIONES

### 204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensanco

| CÓDIGO  | RESUMEN   | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|---|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| <b>SUBCAPÍTULO 11.03 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>          |   |     |          |         |        |           |          |
| 11.03.01  | <b>u TAPA PROVISIONAL ARQUETA 80x80 cm</b><br>Tapa provisional para arquetas de 80x80 cm, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablonos de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación (amortizable en dos usos).<br>Total cantidades alzadas  |     |          |         |        |           | 20,00    |
|   |   |     |          |         |        |           | 20,00    |
| 11.03.02  | <b>u TAPA PROVISIONAL POZO 100x100 cm</b><br>Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm, formada mediante tablonos de madera de 20x5 cm armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm de altura, incluso fabricación y colocación (amortizable en dos usos).<br>Total cantidades alzadas  |     |          |         |        |           | 20,00    |
|   |   |     |          |         |        |           | 20,00    |
| 11.03.03  | <b>u VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES</b><br>Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 486/97.<br>Total cantidades alzadas   |     |          |         |        |           | 60,00    |
|   |   |     |          |         |        |           | 60,00    |
| 11.03.04  | <b>u VALLA DE OBRA REFLECTANTE</b><br>Valla de obra reflectante de 170x25 cm de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 486/97.<br>Total cantidades alzadas  |     |          |         |        |           | 12,00    |
|   |   |     |          |         |        |           | 12,00    |
| 11.03.05  | <b>m BARANDILLA SARGENTOS METÁLICOS</b><br>Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,50 m (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 486/97.<br>Total cantidades alzadas |     |          |         |        |           | 12,00    |
|   |   |     |          |         |        |           | 12,00    |
| <b>SUBCAPÍTULO 11.04 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b> |   |     |          |         |        |           |          |
| 11.04.01  | <b>u CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA</b><br>Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.<br>Total cantidades alzadas  |     |          |         |        |           | 10,00    |
|   |   |     |          |         |        |           | 10,00    |
| 11.04.02  | <b>u GAFAS CONTRA IMPACTOS</b><br>Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.<br>Total cantidades alzadas  |     |          |         |        |           | 2,00     |
|   |   |     |          |         |        |           | 2,00     |
| 11.04.03  | <b>u MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE</b><br>Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.<br>Total cantidades alzadas   |     |          |         |        |           | 200,00   |
|   |   |     |          |         |        |           | 200,00   |
| 11.04.04  | <b>u CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS</b><br>Protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.<br>Total cantidades alzadas  |     |          |         |        |           | 2,00     |
|   |   |     |          |         |        |           | 2,00     |



## MEDICIONES

### 204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO   | RESUMEN  | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|----------|--|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| 11.04.05 | u FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR<br>Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.<br>Total cantidades alzadas   |     |          |         |        |           | 2,00     |
| 11.04.06 | u CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE<br>Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97.<br>Total cantidades alzadas  |     |          |         |        |           | 10,00    |
| 11.04.07 | u CONJUNTO LLUVIA ALTA VISIBILIDAD<br>Conjunto de lluvia alta visibilidad compuesto por pantalón y chaqueta. Ambos con tiras retroreflejan-<br>tes microburbujas termoselladas, color plata, 50 mm, montaje paralelo. Amortizable en 3 usos. Certi-<br>ficado CE según UNE-EN 471:2003+A1:2007, s/R.D. 773/97.<br>Total cantidades alzadas |     |          |         |        |           | 10,00    |
| 11.04.08 | u PAR GUANTES LONA<br>Par de guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.<br>Total cantidades alzadas  |     |          |         |        |           | 10,00    |
| 11.04.09 | u PAR GUANTES NITRILO<br>Par de guantes de nitrilo de alta resistencia. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.<br>Total cantidades alzadas  |     |          |         |        |           | 200,00   |
| 11.04.10 | u BRAZALETE REFLECTANTE<br>Brazalete reflectante (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97.<br>Total cantidades alzadas  |     |          |         |        |           | 10,00    |
| 11.04.11 | u PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD<br>Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE.<br>s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.<br>Total cantidades alzadas   |     |          |         |        |           | 10,00    |
| 11.04.12 | u PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD<br>Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE.<br>s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.<br>Total cantidades alzadas   |     |          |         |        |           | 10,00    |

MEDICIONES

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO   | RESUMEN   | UDS | LONGITUD | ANCHURA | ALTURA | PARCIALES | CANTIDAD |
|----------|---|-----|----------|---------|--------|-----------|----------|
| <hr/>    |   |     |          |         |        |           |          |
|          | <b>SUBCAPÍTULO 11.05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD</b>  |     |          |         |        |           |          |
| 11.05.01 | <b>u COSTE MENSUAL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b><br>Coste mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.<br>Total cantidades alzadas               |     |          |         |        |           | 10,00    |
|          |   |     |          |         |        |           | <hr/>    |
|          |   |     |          |         |        |           | 10,00    |
| 11.05.02 | <b>u COSTE MENSUAL FORMACIÓN SEGURIDAD HIGIENE</b><br>Coste mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.<br>Total cantidades alzadas  |     |          |         |        |           | 10,00    |
|          |   |     |          |         |        |           | <hr/>    |
|          |   |     |          |         |        |           | 10,00    |
| 11.05.03 | <b>u RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I</b><br>Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros.<br>Total cantidades alzadas |     |          |         |        |           | 10,00    |
|          |   |     |          |         |        |           | <hr/>    |
|          |   |     |          |         |        |           | 10,00    |

**\_\_\_\_\_ CUADRO DE PRECIOS Nº 1**

## CUADRO DE PRECIOS 1

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                                 | UD  | RESUMEN  | PRECIO |
|--|-----|--|--------|
| <b>CAPÍTULO AP ACTUACIONES PREVIAS</b> |     |  |        |
| U01BS010                               | m2  | <b>DESBROCE TERRENO SIN CLASIFICAR</b><br>Desbroce y limpieza superficial de terreno sin clasificar, por medios mecánicos, con carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo, incluyendo la retirada de arbolado menor de 10 cm y con parte proporcional de medios auxiliares.   | 2,05   |
|  |     | DOS EUROS con CINCO CÉNTIMOS   |        |
| U01BQ060                               | u   | <b>TALADO ÁRBOL d=30-50 cm SIN TRANSPORTE</b><br>Talado de árbol de diámetro 30 a 50 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, sin incluir carga ni transporte de productos obtenidos y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300.   | 17,69  |
|  |     | DIECISIETE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS  |        |
| U01BQ120                               | u   | <b>DESTOCONADO ÁRBOL d=30-50 cm SIN TRANSPORTE</b><br>Destoconado de árbol de diámetro 30 a 50 cm, hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de explanación, incluso acopio de material obtenido a pie de carga, sin incluir carga ni transporte de productos obtenidos y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300.  | 8,25   |
|  |     | OCHO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS  |        |
| U01AUS010                              | u   | <b>DESMONTAJE POSTE / SEÑAL h&lt;3 m</b><br>Desmontaje de señal monoposte de hasta 3 m de altura, empotrada o atornillada al pavimento; incluyendo p.p. de rotura del pavimento y la retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y retirada de los mismos, sin incluir transporte a almacén, según NTE ADD-18.   | 14,67  |
|  |     | CATORCE EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS   |        |
| U01AUA180                              | u   | <b>DESMONTAJE FAROL 3&lt;h&lt;6 m</b><br>Desmontaje de farol o luminaria, incluso brazo, columna o báculo entre 3 y 6 m de altura; incluyendo p.p. de desconexión al cableado eléctrico, desmontaje de lámparas y pantallas si procede, retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y retirada de los mismos y medios auxiliares de elevación; incluido transporte a almacén o punto de reciclaje, según NTE ADD-1.  | 19,13  |
|  |     | DIECINUEVE EUROS con TRECE CÉNTIMOS  |        |
| U01AV500                               | ud  | <b>DESMONTAJE DE MOBILIARIO URBANO</b><br>Desmontaje, carga y transporte a punto de acopio o casilla municipal de mobiliario urbano.   | 20,41  |
|  |     | VEINTE EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS  |        |
| U01AW500                               | Ud. | <b>PUESTA EN COTA REGISTRO</b><br>Puesta en cota de registro, mediante fábrica de ladrillo perforado tosco, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1/6 (M-40), enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento 1/3 (M-160), incluso levantado de cerco y tapa, p.p. de medios auxiliares, pates, herrajes, etc. y recibido.   | 13,70  |
|  |     | TRECE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS   |        |
| U01AO010                               | m3  | <b>DEMOLICIÓN MURO DE LADRILLO MACIZO &gt;1/2 PIE A MÁQUINA SIN TRANSPORTE</b><br>Demolición de muro de ladrillo de más de medio pie macizo, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y NTE ADD-13.   | 4,56   |
|  |     | CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS   |        |
| U01AA020                               | m2  | <b>DEMOLICIÓN Y LEVANTADO ACERA DE BALDOSA HIDRÁULICA A MÁQUINA</b><br>Demolición y levantado de aceras de baldosa hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301. | 4,22   |
|  |     | CUATRO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS  |        |
| U01AA170                               | m2  | <b>DEMOLICIÓN Y LEVANTADO ACERA DE PIEDRA NATURAL A MÁQUINA SIN TRANSPORTE</b><br>Demolición y levantado de aceras de piedra natural con material de agarre, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.                                     | 6,23   |
|  |     | SEIS EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS   |        |

## CUADRO DE PRECIOS 1

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensanco

| CÓDIGO   | UD | RESUMEN   | PRECIO |
|----------|----|---|--------|
| U01AC020 | m3 | <b>DEMOLICIÓN CIMENTACIÓN HORMIGÓN ARMADO A MÁQUINA SIN</b><br><br>Demolición de cimentaciones o elementos aislados de hormigón armado, (encepados) etc., con máquina retrocargadora con martillo rompedor, hasta una profundidad de un mínimo de 0,50 m por debajo de la cota más baja de relleno o desmonte; incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301. | 94,85  |
|          |    | NOVENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS   |        |
| U01AF030 | m2 | <b>DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm SIN TRANSPORTE</b><br>Demolición y levantado a máquina, de pavimento de M.B.C. de 10/20 cm de espesor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.  | 2,97   |
|          |    | DOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS  |        |
| U01AF200 | m2 | <b>DEMOLIC.Y LEVANTADO PAVIMENTO HM e=15/25 cm</b><br>Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor, incluso carga y transporte en camión del escombros resultante al lugar de acopio en obra, para su posterior transporte a planta de RCD. l/p.p. de medios auxiliares.   | 3,71   |
|          |    | TRES EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS  |        |
| U01AO050 | m3 | <b>DEMOLICIÓN MURO HORMIGÓN ARMADO A MÁQUINA SIN TRANSPORTE</b><br>Demolición de muro de hormigón armado, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y NTE ADD-13.   | 11,27  |
|          |    | ONCE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS   |        |

## CUADRO DE PRECIOS 1

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                                   | UD | RESUMEN   | PRECIO |
|--|----|---|--------|
| <b>CAPÍTULO MT MOVIMIENTO DE TIERRAS</b> |    |   |        |
| U01EEE030                                | m3 | <b>EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE PLATAFORMA h&lt;0,5 m SIN TRANSPORTE</b><br>Excavación de tierra en caja de ensanche de plataforma, con profundidad <0,50 m, incluso acopio de material obtenido a pie de carga, sin incluir carga ni transporte de tierras y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE-DB-SE-C y NTE-ADV.    | 1,24   |
|  |    | UN EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS  |        |
| U01EEZ500                                | m3 | <b>EXCAVACIÓN ZANJA EN TERRENO SIN CLASIFICAR SIN TRANSPORTE</b><br>Excavación en zanja en terreno sin clasificar con agotamiento de agua, incluso acopio de material obtenido a pie de carga, sin incluir carga ni transporte de tierras, y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE-DB-SE-C y NTE-ADZ.                 | 8,52   |
|  |    | OCHO EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS   |        |
| E01AE010                                 | m2 | <b>ENTIBACIÓN SIMPLE ZANJA &lt;3 m C/MADERA</b><br>Entibación simple en zanjas, de hasta 3 m de profundidad, mediante tabloncillos verticales, correas y codales de madera, incluso parte proporcional de medios auxiliares. Medición descontando huecos.   | 14,68  |
|  |    | CATORCE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS   |        |
| U01RLZ030                                | m3 | <b>RELLENO EN ZANJAS CON SUELO SELECCIONADO</b><br>Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332. | 11,70  |
|  |    | ONCE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS   |        |
| U01RLZ010                                | m3 | <b>RELLENO EN ZANJAS CON MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN</b><br>Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.               | 3,78   |
|  |    | TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS  |        |

## CUADRO DE PRECIOS 1

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                             | UD | RESUMEN   | PRECIO |
|------------------------------------|----|---|--------|
| <b>CAPÍTULO RS RED SANEAMIENTO</b> |    |   |        |
| U19SI500                           | m  | <b>INSPECCION TV CANALIZACION CARTOGRAFIA</b><br>Realización de inspección de canalización para comprobación visual, incluyendo cartografía de red, cotas, pendientes y puntos singulares (registros, acometidas, desperfectos, etc.).  | 10,39  |
| U07OEP470                          | m  | <b>TUBERÍA ENTERRADA PVC CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA</b><br>Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 200 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. | 27,04  |
| U07OEP480                          | m  | <b>TUBERÍA ENTERRADA PVC CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA</b><br>Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 250 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. | 40,17  |
| U07OEP490                          | m  | <b>TUBERÍA ENTERRADA PVC CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA</b><br>Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 315 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. | 51,71  |
| U07OEP500                          | m  | <b>TUBERÍA ENTERRADA PVC CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA</b><br>Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 400 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. | 85,52  |
| U07OEP510                          | m  | <b>TUBERÍA ENTERRADA PVC CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA</b><br>Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 500 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. | 135,76 |
| U07OEP530                          | m  | <b>TUBERÍA ENTERRADA PVC CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA</b><br>Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 800 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. | 239,42 |



## CUADRO DE PRECIOS 1

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO    | UD | RESUMEN  | PRECIO |
|-----------|----|--|--------|
| U07EIP070 | u  | <b>IMBORNAL REJILLA ABATIBLE ANTIRROBO 50x30x67 cm</b><br>Imbornal de hormigón prefabricado de 50x30 cm, y 67 cm de profundidad, tipo BENITO IMBO 7 - PI7T_FT o similar, colocado sobre solera de hormigón en masa H-100 kg/cm2 Tmáx.20 de 15 cm de espesor y rejilla de fundición D400 abatible y antirrobo, con marco de fundición, tipo BENITO D400 Duna D4 - R0960D4_FP o similar, enrasada al pavimento, terminado, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral. Recibido a tubo de saneamiento.   | 129,92 |
|           |    | CIENTO VEINTINUEVE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS  |        |
| U07ZLR020 | u  | <b>POZO LADRILLO REGISTRO D=110 cm h=2,00 m</b><br>Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 2 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.   | 496,22 |
|           |    | CUATROCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS  |        |
| U07ZLR030 | u  | <b>POZO LADRILLO REGISTRO D=110 cm h=2,50 m</b><br>Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 2,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004. | 570,73 |
|           |    | QUINIENTOS SETENTA EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS   |        |
| U07ZLR040 | u  | <b>POZO LADRILLO REGISTRO D=110 cm h=3,00 m</b><br>Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 3 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.   | 658,70 |
|           |    | SEISCIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS  |        |
| U07ZLR050 | u  | <b>POZO LADRILLO REGISTRO D=110 cm h=3,50 m</b><br>Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 3,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004. | 726,93 |
|           |    | SETECIENTOS VEINTISEIS EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS   |        |

## CUADRO DE PRECIOS 1

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO    | UD  | RESUMEN   | PRECIO   |
|-----------|-----|---|----------|
| U07ZLS370 | u   | <b>POZO LADRILLO DE RESALTO D=110 cm h=4,00 m</b><br>Pozo de resalto circular de 110 cm de diámetro interior y de 4 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, tubo de PVC corrugado de 315 mm de diámetro y pates de polipropileno, empotrados cada 30 cm, i/formación de canal en el fondo del pozo y formación de brocal asimétrico en la coronación, para recibir el cerco y la tapa de fundición tipo calzada, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004. | 1.231,17 |
|           |     | MIL DOSCIENTOS TREINTA Y UN EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS   |          |
| U07ZLW210 | m   | <b>INCREMENTO PROFUNDIDAD POZO LADRILLO D=120 cm</b><br>Incremento de profundidad de pozo de 120 cm de diámetro interior, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco, perforado, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, y con p.p. de medios auxiliares, pates y su recibido, sin incluir la sobreexcavación, ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.   | 177,76   |
|           |     | CIENTO SETENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS  |          |
| U07C510   | ud. | <b>ACOMETIDA TUBO A POZO EXISTENTE</b><br>Acometida de tubo de saneamiento a pozo de la red general existente, formada por: excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura fábrica pozo, conexión, reparación y limpieza de pozo del colector existente, colocación de tubería, tapado posterior de la acometida, con p.p. de medios auxiliares.   | 51,74    |
|           |     | CINCUENTA Y UN EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS  |          |
| U07OL100  | m   | <b>REHABILITACION COLECTOR SANEAMIENTO &lt; Ø40cm</b><br>Rehabilitación robotizada de colector de saneamiento de hasta Ø40cm mediante CCTV, incluso limpieza de tubular, suministro colocación de manga de fibra de vidrio impregnada con resinas de silicatos, recorte de acometidas, herramientas, balones de inflado, mangueras, utillajes y materiales necesarios, mediante personal cualificado, verificado y puesta en servicio.  | 757,23   |
|           |     | SETECIENTOS CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS   |          |

## CUADRO DE PRECIOS 1

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                      | UD | RESUMEN  | PRECIO   |
|-----------------------------|----|--|----------|
| <b>CAPÍTULO RA RED AGUA</b> |    |  |          |
| U06TU010                    | m  | <b>CONDUCTO FUNDICIÓN DÚCTIL C/ENCH. DN=100 mm</b><br>Tubería de fundición dúctil de DN 100 mm según UNE 545 colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de junta estándar colocada y medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.   | 39,63    |
|                             |    | TREINTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS  |          |
| U06VEM021                   | u  | <b>CODO FUNDICIÓN EMBRIDADO 11/22/45/90° I/JUNTAS DN=100 mm</b><br>Codo de fundición embreadado de 100 mm de diámetro, colocado en tubería de fundición de abastecimiento de agua, i/juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.   | 185,18   |
|                             |    | CIENTO OCHENTA Y CINCO EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS  |          |
| U06VEM031                   | u  | <b>TE FUNDICIÓN I/JUNTAS DN=100 mm</b><br>Te de fundición con dos enchufes de 100 mm y salida embreadada de 100/40 mm de diámetro, colocado en tubería de fundición de abastecimiento de agua, i/juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.   | 149,14   |
|                             |    | CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS   |          |
| U06VAV027                   | u  | <b>VÁLVULA COMPUERTA CIERRE ELÁSTICO D=100 mm</b><br>Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 100 mm de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.   | 342,00   |
|                             |    | TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS   |          |
| U06WH015                    | u  | <b>HIDRANTE ACERA C/TAPA D=100 mm</b><br>Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=100 mm, tapón y llave de cierre y regulación, sin conexión a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm. Con marcado CE y DdP según Reglamento (UE) 305/2011, UNE-EN 14384.2006.  | 1.101,22 |
|                             |    | MIL CIENTO UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS   |          |
| U06VAA622                   | ud | <b>ACOMETIDA 1"-25mm POLIET BD PN16 FD RECONEXION</b><br>Acometida normalizada de agua potable de 1"-20mm realizada con tubería de polietileno PE100 PN16, conectada a la red principal de abastecimiento, incluyendo:<br>- pieza de injerto: collarín de toma de fundición nodular calidad GJS-400-15 ó GJS-500-7 según norma UNE-EN 1563:1998 de dos sectores con derivación roscada<br>- pieza de toma: válvula de paso integral PN16 que permitirá taladrar la tubería de la red general en carga y el corte del paso de agua una vez realizado el taladro<br>- tubo de polietileno: PE100 PN16<br>- llave de corte en acera: PN16 de paso integral con el eje de maniobra perpendicular a la conducción, prolongador y tubo protector<br>- arqueta integral: alojamiento llave de corte en acera, con cerco y tapa de fundición C-250 o superior, calidad GJS-400-15 ó GJS-500-7 según la norma UNE-EN 1563:1998<br>incluso excavación y relleno en zanja. Medida la unidad terminada, puesta en servicio y recepcionada. | 398,82   |
|                             |    | TRESCIENTOS NOVENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS  |          |
| U06SR140                    | u  | <b>ANCLAJE CODO 90° CONDUCCIÓN AGUA D=60-225 mm</b><br>Dado de anclaje para codo de 90° en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 225 mm, con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-15-16.  | 389,03   |
|                             |    | TRESCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS  |          |
| U06SR235                    | u  | <b>ANCLAJE T CONDUCCIÓN AGUA D=150-160 mm</b><br>Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 150 y 160 mm, con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-17.   | 187,87   |
|                             |    | CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS  |          |

CUADRO DE PRECIOS 1

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO  | UD | RESUMEN  | PRECIO |
|---|----|--|--------|
| U06SA025  | u  | <b>ARQUETA VÁLVULA Y VENT. D=60-250 mm</b><br>Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 250 mm, de 110x110x150 cm interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior. | 703,69 |
| SETECIENTOS TRES EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS |    |  |        |

## CUADRO DE PRECIOS 1

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                               | UD  | RESUMEN   | PRECIO |
|--------------------------------------|-----|---|--------|
| <b>CAPÍTULO EE ENERGIA ELECTRICA</b> |     |   |        |
| U11SAC520                            | m   | <b>CANALIZACIÓN 2Ø160mm B/ACERA PREVISTA</b><br>Canalización con 2 tubos de polietileno corrugado doble pared de 160 mm. de diámetro, bajo ace-<br>ra prevista, i/excavación en zanja 40x70 cm., relleno de fondo con 5 cm. y hasta 10 cm. por en-<br>cima de tubos con arena de río, resto c/tierras procedentes de la excavación, incluso tritubo<br>40mm, pica de protección, cinta de señalización y tte. de tierras sobrantes a punto de reunión.  | 29,85  |
|                                      |     | VEINTINUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO<br>CÉNTIMOS   |        |
| U11SAC540                            | m   | <b>CANALIZACIÓN 2Ø110mm B/ACERA PREVISTA</b><br>Canalización con 2 tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm. de diámetro, bajo ace-<br>ra prevista, i/excavación en zanja 40x70 cm., relleno de fondo con 5 cm. y hasta 10 cm. por en-<br>cima de tubos con arena de río, resto c/tierras procedentes de la excavación, incluso tritubo<br>40mm, pica de protección, cinta de señalización y tte. de tierras sobrantes a punto de reunión.  | 18,90  |
|                                      |     | DIECIOCHO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS  |        |
| U11SAC630                            | m   | <b>CANALIZACIÓN 3Ø160mm B/CALZADA PREVISTA</b><br>Canalización con 3 tubos de polietileno corrugado doble pared de 160 mm. de diámetro, bajo cal-<br>zada prevista, i/excavación de zanja 40x90 cm., relleno de fondo con 5 cm. y hasta 10 cm. por<br>encima de tubos con hormigón HM-20, resto c/tierras procedentes de la excavación, incluso tri-<br>tubo 40mm, pica de protección, cinta de señalización y tte. de tierras sobrantes a punto de reu-<br>nión.   | 72,21  |
|                                      |     | SETENTA Y DOS EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS   |        |
| U11SAC640                            | m   | <b>CANALIZACIÓN 2Ø110mm B/CALZADA PREVISTA</b><br>Canalización con 2 tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm. de diámetro, bajo cal-<br>zada prevista, i/excavación de zanja 40x90 cm., relleno de fondo con 5 cm. y hasta 10 cm. por<br>encima de tubos con hormigón HM-20, resto c/tierras procedentes de la excavación, incluso tri-<br>tubo 40mm, pica de protección, cinta de señalización y tte. de tierras sobrantes a punto de reu-<br>nión.   | 54,37  |
|                                      |     | CINCUENTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE<br>CÉNTIMOS  |        |
| U11SAA540                            | ud. | <b>ARQUETA NORMA 70x70x80 PASO/DERIV.</b><br>Arqueta NORMALIZADA ACERA M2T2 O CALZADA M3T3 70x70x80 cm. libres, para paso,<br>derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón H-100 kg/cm2, alzados<br>de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM<br>II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, con cerco y tapa cuadrada 70x70 cm. o redonda en fundición<br>acera D250 o calzada D400, acabado visto o enfoscado, incluso derivación acometidas, guía y<br>tapas de tubos en interior y exterior. | 199,52 |
|                                      |     | CIENTO NOVENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y<br>DOS CÉNTIMOS  |        |

## CUADRO DE PRECIOS 1

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                            | UD | RESUMEN   | PRECIO |
|-----------------------------------|----|---|--------|
| <b>CAPÍTULO TF COMUNICACIONES</b> |    |   |        |
| U11TC150                          | m  | <b>CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 110 ACERA</b><br>Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,45x0,72 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm de recubrimiento superior e inferior y 10 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).        | 33,67  |
|                                   |    | TREINTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS   |        |
| U11TC160                          | m  | <b>CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 110 CALZADA</b><br>Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,45x0,88 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm de recubrimiento superior e inferior y 10 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).      | 37,57  |
|                                   |    | TREINTA Y SIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS  |        |
| U11TC070                          | m  | <b>CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 63 ACERA</b><br>Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,64 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).         | 24,88  |
|                                   |    | VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS  |        |
| U11TC080                          | m  | <b>CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 63 CALZADA</b><br>Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,30x0,79 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento). | 27,21  |
|                                   |    | VEINTISIETE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS   |        |
| U11TC030                          | m  | <b>CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 40 ACERA</b><br>Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,25x0,61 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 40 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).           | 16,89  |
|                                   |    | DIECISEIS EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS  |        |
| U11TC040                          | m  | <b>CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 40 CALZADA</b><br>Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,25x0,76 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 40 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).   | 18,95  |
|                                   |    | DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS  |        |
| U11TA010                          | u  | <b>ARQUETA TELEFONÍA PREFABRICADA TIPO M C/TAPA</b><br>Arqueta tipo M prefabricada, de dimensiones exteriores 0,56x0,56x0,67 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm <sup>2</sup> , embocadura de conductos, relleno de tierras lateralmente y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.  | 244,16 |

## CUADRO DE PRECIOS 1

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensanco

| CÓDIGO   | UD | RESUMEN  | PRECIO   |
|----------|----|--|--|
|          |    |  | DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con<br>DIECISEIS CÉNTIMOS       |
| U11TA020 | u  | <b>ARQUETA TELEFONIA PREFABRICADA TIPO HF-III C/TAPA</b><br>Arqueta tipo HF-III prefabricada, de dimensiones exteriores 1,28x1,18x0,98 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm <sup>2</sup> , embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. | 675,53   |
|          |    |  | SEISCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con<br>CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS |
| U11TA040 | u  | <b>ARQUETA TELEFONIA PREFABRICADA TIPO DF-III C/TAPA</b><br>Arqueta tipo DF-III prefabricada, de dimensiones exteriores 1,58x1,39x1,18 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm <sup>2</sup> , embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. | 1.024,17   |
|          |    |  | MIL VEINTICUATRO EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS                     |
| U11TB020 | u  | <b>BASAMENTO ARMARIO DISTRIBUCIÓN</b><br>Basamento para apoyo de armario de distribución para 25 abonados, formado por dado de hormigón H-150/20 de 70x35x73 cm empotrado 20 cm en el suelo, plantilla metálica galvanizada en L y seis conductos de PVC de 63 mm de diámetro embebidos en el hormigón, incluso excavación y transporte de tierras y colocación de conductos.  | 399,00   |
|          |    |  | TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS                                  |



## CUADRO DE PRECIOS 1

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                              | UD  | RESUMEN   | PRECIO |
|-------------------------------------|-----|---|--------|
| <b>CAPÍTULO AV ALUMBRADO VIARIO</b> |     |   |        |
| U11SAC020                           | m   | <b>CANALIZACIÓN B/ACERA PREVISTA</b><br>Canalización con 2 tubos de PVC de 100 mm de diámetro, bajo acera prevista, i/excavación en zanja 40x60 cm y relleno de fondo con 5 cm de arena de río y resto c/tierras excavadas.   | 22,33  |
|                                     |     | VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS   |        |
| U11SAC040                           | m   | <b>CANALIZACIÓN B/CALZADA PREVISTA</b><br>Canalización con 3 tubos de PVC de 100 mm de diámetro, bajo calzada prevista, i/excavación de zanja 50x80 cm, protección de tubos con 30 cm de hormigón y relleno resto zanjas con tierras excavadas.   | 71,61  |
|                                     |     | SETENTA Y UN EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS  |        |
| U11SAA020                           | u   | <b>ARQUETA 60x60x80 cm PASO/DERIVACIÓN</b><br>Arqueta 60x60x80 cm libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm de hormigón, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río, con cerco y tapa cuadrada 60x60 cm en fundición.   | 157,29 |
|                                     |     | CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS   |        |
| U10CC510                            | ud  | <b>INSTALACION CANDELABRO VILLA 4,00 m</b><br>Instalación candelabro tipo "Villa" recuperado, incluso repintado en oxiron forja, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, línea equipotencial con cable desnudo de 35mm², arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón H-150 y pernos de anclaje, montado y conexionado.   | 299,14 |
|                                     |     | DOSCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS   |        |
| U10CC500                            | ud. | <b>CANDELABRO VILLA 4,00 m</b><br>Candelabro tipo "Villa" de 4,00 m. de altura, fabricado en fundición de 1ª calidad, según normativa existente, provisto de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, línea equipotencial con cable desnudo de 35mm², arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón H-150 y pernos de anclaje, montado y conexionado.  | 651,55 |
|                                     |     | SEISCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS   |        |
| U10RL122                            | u   | <b>LUMINARIA TIPO FAROL CLÁSICO LED 4350-5700 lm</b><br>Luminaria LED tipo "Farol Clásico", Stylage de Socolec o similar, para colocar sobre columna/brazo de 60 mm de diámetro de acoplamiento, de fundición de aluminio, tuercas decorativas esféricas de latón y tornillería de acero inoxidable, sin difusor, en color negro texturado; grado de protección IP65 - IK09 / Clase I, según UNE-EN60598 y EN-50102. Con ópticas simétrica rotacional o variara, equipado con módulo LED de 4320-5700 lm y temperatura de color blanco neutro (4000 K), equipos con regulación programable 5 pasos integrado; altura de montaje recomendada de 4-5 m, para alumbrado de zonas ornamentales. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado. | 661,70 |
|                                     |     | SEISCIENTOS SESENTA Y UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS   |        |
| U09BCP010                           | m   | <b>LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 4(1x6)+T.16 Cu C/EXCAVACIÓN</b><br>Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm de ancho por 0,60 cm de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado.   | 23,30  |
|                                     |     | VEINTITRES EUROS con TREINTA CÉNTIMOS   |        |
| U09BCP020                           | m   | <b>LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 4(1x10)+T.16 Cu C/EXCAVACIÓN</b><br>Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x10) mm² con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm de ancho por 0,60 cm de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado.   | 41,22  |
|                                     |     | CUARENTA Y UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS  |        |

## CUADRO DE PRECIOS 1

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO    | UD | RESUMEN   | PRECIO   |
|-----------|----|---|----------|
| U09BCP050 | m  | <b>LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 4(1x35)+T.16 Cu C/EXCAVACIÓN</b><br>Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x35) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm de ancho por 0,60 cm de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexio-<br>nado.  | 94,65    |
|           |    | NOVENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS   |          |
| U09BCP060 | m  | <b>LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 3(1x50)+25 0,6/1 kV Cu S/EXCAVACIÓN</b><br>Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 3(1x50)+ 1x25 mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm en monta-<br>je enterrado, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado.  | 91,48    |
|           |    | NOVENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS   |          |
| U11SAM050 | u  | <b>CIMENTACIÓN P/ARMARIO REGULADOR ACOMETIDA</b><br>Cimentación para armario regulador, acometida o protección, en fábrica de ladrillo macizo 1 pie de 60x45 cm exterior y hueco interior de 70 cm de altura, i/excavación, base de hormigón y per-<br>nos de acero de 30 cm de longitud.   | 106,33   |
|           |    | CIENTO SEIS EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS   |          |
| U11SAM060 | u  | <b>CIMENTACIÓN CENTRO DE MANDO</b><br>Cimentación para centro de mando de alumbrado exterior de 135x60x50 cm en hormigón<br>HA-25/P/40/Ila, incluso excavación necesaria y pernos de anclaje de 30 cm de longitud.  | 109,87   |
|           |    | CIENTO NUEVE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS   |          |
| U09BPM030 | u  | <b>ARMARIO PROTECCIÓN MEDIDA SECCIONAMIENTO 1 TRIFÁSICO+R</b><br>Armario de protección, medida, y seccionamiento para intemperie para 1 suministro trifásico con contadores de energía activa y reactiva, según normas de la Cía. suministradora, formado por:<br>módulo superior de medida y protección, en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con panel de poliéster troquelado para 1 contador trifásico de energía activa, 1 contador trifásico de energía reactiva y reloj, 3 bases cortacircuitos tipo neozed de 100 A, 1 bornes de neutro de 25 mm2, 1 bloque de bornes de 2,5 mm2 y 1 bloque de bornes de 25 mm2 para conexión de salida de abonado; un módulo inferior de seccionamiento en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equi-<br>pado con 3 bases cortacircuitos tamaño 1, con bornes bimetálicos de 150 mm2 para entrada, neutro amovible tamaño 1 con bornes bimetálicos de 95 mm2 para entrada, salida y derivación de línea, placa transparente precintable de policarbonato; incluso cableado de todo el conjunto con conductor de cobre tipo H07Z-R, de secciones y colores normalizados, instalada, transporte,<br>montaje y conexionado. | 886,77   |
|           |    | OCHOCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS   |          |
| U09BW020  | u  | <b>CUADRO MANDO ALUMBRADO PÚBLICO 4 SALIDAS</b><br>Cuadro de mando para alumbrado público, para 4 salidas, montado sobre armario de poliéster re-<br>forzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm, con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso célula fotoeléctrica y reloj con interruptor horario, conexionado y cableado.   | 3.434,70 |
|           |    | TRES MIL CUATROCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS  |          |
| U11SY010  | u  | <b>ACOMETIDA ELÉCTRICA</b><br>Acometida eléctrica a armario de alumbrado  | 578,19   |
|           |    | QUINIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS   |          |

## CUADRO DE PRECIOS 1

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO   | UD | RESUMEN   | PRECIO  |
|----------|----|---|---|
| U09BW540 | ud | <b>LEGALIZACION INSTALACION ALUMBRADO URBANO</b><br>Legalización de las instalaciones, con los siguientes documentos y tramites:<br>- Solicitud a la Empresa Suministradora de energía de la petición de nuevo suministro.<br>- Proyecto de lad instalaciones del Alumbrado Público, visado por el Colegio de Ingenieros co-<br>rrespondiente.<br>- Dirección de las obras de la Instalación, visado idem anterior.<br>- Presentación en la Delegación de Industria de Madrid, junto con los Boletines del instalador<br>- Gastos de la inspección técnica de las obras por Empresa homologada, OCA.<br>Según el siguiente desglose de:<br>- Solicitud a Iberdrola.<br>- Proyecto, Dirección de las obras, y Visados Correspondientes.<br>- Presentacion a Delegación de Industria y OCA. | 1.245,57  |
|          |    |   | MIL DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con<br>CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS |

## CUADRO DE PRECIOS 1

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                                  | UD | RESUMEN   | PRECIO |
|---|----|---|--------|
| <b>CAPÍTULO PV PAVIMENTACIÓN VIARIA</b> |    |   |        |
| U01PE110                                | m2 | <b>RASANTEO DE CORONACIÓN DE EXPLANADA SIN TRANSPORTE</b><br>Rasanteo y refino, de la superficie de coronación de explanada de desmonte y terraplén, en terreno sin clasificar, incluso aporte de material, extendido, humectación y compactación, retirada de material sobrante a pie de carga, sin transporte a lugar de empleo en obra ni vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.340. | 0,33   |
| U04BH400                                | m  | <b>BORD.HORM. BICAPA GRIS T.C9 RANURADO 6x25x13 cm.</b><br>Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, tipo C9 ranurado, achaflanado, de 6 y 25 cm de bases superior e inferior y 13 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.   | 19,79  |
|   |    | CERO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS  |        |
| U04BH047                                | m  | <b>BORDILLO HORMIGÓN A1 BICAPA 14x20 cm</b><br>Bordillo de hormigón bicapa A1, de 14 cm de base y 20 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 15 a 20 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.  | 20,93  |
|   |    | VEINTE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS  |        |
| U04BH050                                | m  | <b>BORDILLO HORMIGÓN A2 BICAPA 10x20 cm</b><br>Bordillo de hormigón bicapa A2, de 10 cm de base y 20 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.   | 19,59  |
|   |    | DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS   |        |
| U04BH052                                | m  | <b>BORDILLO HORMIGÓN C3 BICAPA 17x28 cm</b><br>Bordillo de hormigón bicapa C3, de 17 cm de base y 28 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.   | 25,30  |
|   |    | VEINTICINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS  |        |
| U04BH190                                | m  | <b>BORDILLO BARBACANA LATERAL 14-17x28 cm</b><br>Bordillo barbacana, pieza lateral de 1 m de longitud, de hormigón bicapa, color gris, especial para pasos peatonales y garajes, de 14 y 17 cm de bases superior e inferior y 28 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.                                     | 30,79  |
|   |    | TREINTA EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS  |        |
| U04BH200                                | m  | <b>BORDILLO BARBACANA CENTRAL 3-17x17 cm</b><br>Bordillo barbacana, pieza central de 1 m de longitud, de hormigón bicapa, color gris, especial para pasos peatonales y garajes, de 3 y 17 cm de bases superior e inferior y 17 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.                                       | 28,98  |
|   |    | VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS  |        |
| U03WV100                                | m3 | <b>HORMIGON HM-20 EN BASES</b><br>Base continua de hormigón HM-20/P/20/I, i/preparación del soporte, extendido, encofrado de borde, reglado, vibrado, curado, nivelado, completamente terminado.  | 73,04  |
|   |    | SETENTA Y TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS  |        |

## CUADRO DE PRECIOS 1

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO    | UD | RESUMEN  | PRECIO |
|-----------|----|--|--------|
| U04VQ710  | m2 | <b>PAV.ADOQ.HORM. RECTO ABUJA. COLOR 30x20x8</b><br>Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en color e imitación granito y cara superior con textura abujardada, de forma rectangular de 30x20x8 cm., incluso parte proporcional de piezas con resaltes podotactiles para señalización y guiado de las mismas características y diferente color, tacos del mismo material para doble recercado de pozos y arquetas de registro rejuntados con SikaFlex o similar y cenefas y traviesas de diferente color y medida, colocado sobre cama de arena o gravillín de machaqueo rasanteado de 3/5 cm. de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm. para su posterior relleno y recebado de juntas con arena silicea de 0,1mm, barrido y compactación, a colocar sobre base de firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo proctor. La modificación geométrica de las piezas, a criterio de la Dirección Facultativa, no supondrán precio contradictorio. | 25,49  |
|           |    | VEINTICINCO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS  |        |
| U04VBH025 | m2 | <b>PAVIMENTO LOSETA 4 PASTILLAS CEMENTO GRIS 20x20 cm</b><br>Pavimento de loseta hidráulica, 4 pastillas, color gris de 20x20 cm. sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm., sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Loseta y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.   | 35,51  |
|           |    | TREINTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS  |        |
| U03DFC010 | m2 | <b>FRESADO FIRME MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE POR cm</b><br>Fresado (por cm de espesor) de firme de mezcla bituminosa en caliente en sección completa o semicalzada según Orden 8/2001, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo. Sin gestión de residuos.   | 0,55   |
|           |    | CERO EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS  |        |
| U03VC280  | m2 | <b>CAPA RODADURA AC-16 SURF 50/70 D e=5 cm DESGASTE ÁNGELES &lt;25</b><br>Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 SURF 50/70 D en capa de rodadura de 5 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles <25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.  | 9,66   |
|           |    | NUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS  |        |

## CUADRO DE PRECIOS 1

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                                 | UD | RESUMEN  | PRECIO |
|--|----|--|--------|
| <b>CAPÍTULO SV SEÑALIZACION VIARIA</b> |    |  |        |
| U17HMC041                              | m  | <b>MARCA VIAL DISCONTINUA SPRAY 10 cm</b><br>Marca vial reflexiva discontinua blanca, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente con una dotación de 3000 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 gr/m2, realmente pintado, excepto premarcaje. | 1,21   |
|  |    | UN EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS   |        |
| U17HMC042                              | m  | <b>MARCA VIAL CONTINUA SPRAY 15 cm</b><br>Marca vial reflexiva continua blanca, de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente con una dotación de 3000 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 gr/m2, excepto premarcaje.                          | 1,58   |
|  |    | UN EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS   |        |
| U17HMC045                              | m  | <b>MARCA VIAL SPRAY 30 cm</b><br>Marca vial reflexiva continua/discontinua blanca, de 30 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente con una dotación de 3000 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 gr/m2, realmente pintado, incluso premarcaje.    | 2,95   |
|  |    | DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS   |        |
| U17HSC020                              | m2 | <b>PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS</b><br>Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m2, y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.   | 17,12  |
|  |    | DIECISIETE EUROS con DOCE CÉNTIMOS   |        |
| U17HSS020                              | m2 | <b>PINTURA TERMOPLÁSTICA SÍMBOLOS</b><br>Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, con una dotación de pintura de 3 kg/m2 y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio.                                | 20,93  |
|  |    | VEINTE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS   |        |
| U17VAO010                              | u  | <b>SEÑAL OCTOGONAL REFLEXIVA E.G. 60 cm</b><br>Señal octogonal de doble apotema 60 cm, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.   | 121,53 |
|  |    | CIENTO VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS  |        |
| U17VAA010                              | u  | <b>SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA E.G. 60 cm</b><br>Señal circular de diámetro 60 cm, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.  | 121,76 |
|  |    | CIENTO VEINTIUN EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS  |        |
| U17VAR010                              | u  | <b>SEÑAL RECTANGULAR REFLEXIVA E.G. 60x90 cm</b><br>Señal rectangular de 60x90 cm, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.   | 213,37 |
|  |    | DOSCIENTOS TRECE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS  |        |
| U17VAT010                              | u  | <b>SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA E.G. 70 cm</b><br>Señal triangular de lado 70 cm, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.  | 111,51 |
|  |    | CIENTO ONCE EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS  |        |
| U17VAU040                              | u  | <b>MÓDULO SEÑAL NORMAL INFORMATIVA URBANA 120x30 cm</b><br>Módulo de señalización urbana normal, de dimensiones 120x30 cm, colocada, excepto báculo.   | 79,35  |
|  |    | SETENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS   |        |
| U17VSA010                              | u  | <b>POSTE AIMPE SEÑALIZACIÓN URBANA 1 MÓDULO</b><br>Poste tipo AIMPE para señalización urbana de un módulo galvanizado, incluso cimentación, colocado.  | 205,58 |
|  |    | DOSCIENTOS CINCO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS   |        |

## CUADRO DE PRECIOS 1

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                                 | UD | RESUMEN  | PRECIO |
|--|----|--|--------|
| <b>CAPÍTULO GR GESTION DE RESIDUOS</b> |    |  |        |
| U01ZS020                               | m3 | <b>CARGA Y TRANSPORTE EN OBRA DE MATERIAL SIN CLASIFICAR A 10 km</b><br>Carga y transporte en obra de material sin clasificar a 10 km de distancia, considerando ida y vuelta, previamente apilado, medido sobre camión, con medios mecánicos. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.   | 4,88   |
|  |    | CUATRO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS   |        |
| U20CT260                               | m3 | <b>CARGA/TRANSPORTE CANTERA &lt;20 km MAQ/CAM.ESCOMBRO LIMPIO</b><br>Carga y transporte de escombros cantera autorizada (por Medio Ambiente o por Industria) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia mayor de 10 km y menor de 20 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. | 26,07  |
|  |    | VEINTISEIS EUROS con SIETE CÉNTIMOS  |        |



## CUADRO DE PRECIOS 1

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO   | UD  | RESUMEN   | PRECIO |
|--|-----|---|--------|
| <b>CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD</b>               |     |   |        |
| <b>SUBCAPÍTULO SS01 INSTALACIONES DE BIENESTAR</b> |     |   |        |
| E28BC040   | mes | <b>ALQUILER CASETA ASEO 8,92 m2</b><br>Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,00x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.  | 158,99 |
|  |     | CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS  |        |
| E28BC090   | mes | <b>ALQUILER CASETA VESTUARIO 8,92 m2</b><br>Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuario de obra de 4,00x2,23x2,45 m de 8,92 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.  | 145,86 |
|  |     | CIENTO CUARENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS   |        |
| E28BC130   | mes | <b>ALQUILER CASETA OFICINA 8,92 m2</b><br>Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina en obra de 4,00x2,23x2,45 m de 8,92 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufe de 1500 W punto luz exterior. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. | 167,23 |
|  |     | CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS  |        |
| E28BM070   | u   | <b>HORNO MICROONDAS</b><br>Horno microondas de 18 l de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).  | 21,78  |
|  |     | VEINTIUN EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS  |        |
| E28BM080   | u   | <b>TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL</b><br>Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).  | 28,91  |
|  |     | VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS  |        |
| E28BM120   | u   | <b>BOTIQUÍN DE URGENCIA</b><br>Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.  | 67,86  |
|  |     | SESENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS   |        |
| E28BM180   | u   | <b>ARMARIO PARA EPIS MEDIANO</b><br>Armario especialmente diseñado para almacenar equipos de protección individual. Fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de grosor con cerradura de llave y dos bandejas regulables en altura y de dimensiones 750x500x225 mm.   | 24,66  |
|  |     | VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS  |        |

## CUADRO DE PRECIOS 1

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO  | UD | RESUMEN  | PRECIO |
|---|----|--|--------|
| <b>SUBCAPÍTULO SS02 SEÑALIZACIÓN</b>            |    |  |        |
| E28EB100  | m  | <b>SEPARADOR DE VÍAS (100x80x40 cm) ROJO Y BLANCO</b><br>Separador de vías (dimensiones 100x80x40 cm) rojo y blanco, fabricado en polietileno estabilizado a los rayos UV, con orificio de llavero en la parte superior para lastrar con agua 25 cm y tapón roscado hermético para el vaciado (amortizable en 4 usos). | 14,09  |
|   |    | CATORCE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS   |        |
| E28EB040  | u  | <b>CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=50 cm</b><br>Cono de balizamiento reflectante de 50 cm de altura (amortizable en 4 usos), s/R.D. 485/97.  | 3,28   |
|   |    | TRES EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS   |        |
| E28EB050  | u  | <b>BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE</b><br>Foco de balizamiento intermitente (amortizable en 4 usos), s/R.D. 485/97.   | 7,03   |
|   |    | SIETE EUROS con TRES CÉNTIMOS  |        |
| E28EC010  | u  | <b>CARTEL PVC 220x300 mm OBLIGACIÓN/PROHIBICIÓN/ADVERTENCIA</b><br>Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, s/R.D. 485/97.  | 4,59   |
|   |    | CUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS  |        |
| E28ES010  | u  | <b>SEÑAL TRIANGULAR L=70 cm SOBRE TRÍPODE</b><br>Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.  | 19,44  |
|   |    | DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS  |        |
| E28ES035  | u  | <b>SEÑAL CIRCULAR D=60 cm SOBRE TRÍPODE</b><br>Señal de seguridad circular de D=60 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.  | 20,73  |
|   |    | VEINTE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS   |        |
| E28ES060  | u  | <b>PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBLIGATORIA</b><br>Señal de seguridad manual a dos caras: stop-dirección obligatoria, tipo paleta (amortizable en dos usos), s/R.D. 485/97.  | 8,89   |
|   |    | OCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS  |        |
| E28ES080  | u  | <b>PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO</b><br>Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm, fijada mecánicamente (amortizable en 2 usos), incluido colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.   | 6,13   |
|   |    | SEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS  |        |
| <b>SUBCAPÍTULO SS03 PROTECCIONES COLECTIVAS</b> |    |  |        |
| E28PA040  | u  | <b>TAPA PROVISIONAL ARQUETA 80x80 cm</b><br>Tapa provisional para arquetas de 80x80 cm, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluido colocación (amortizable en dos usos).  | 10,74  |
|   |    | DIEZ EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS   |        |
| E28PA120  | u  | <b>TAPA PROVISIONAL POZO 100x100 cm</b><br>Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm de altura, incluido fabricación y colocación (amortizable en dos usos).                          | 16,97  |
|   |    | DIECISEIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS   |        |
| E28PB180  | u  | <b>VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES</b><br>Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluido colocación y desmontaje, s/R.D. 486/97.   | 7,93   |
|   |    | SIETE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS  |        |
| E28PB200  | u  | <b>VALLA DE OBRA REFLECTANTE</b><br>Valla de obra reflectante de 170x25 cm de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluido colocación y desmontaje, s/R.D. 486/97.  | 26,05  |
|   |    | VEINTISEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS  |        |

## CUADRO DE PRECIOS 1

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

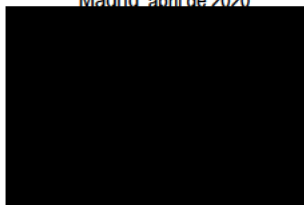
| CÓDIGO   | UD | RESUMEN   | PRECIO |
|--|----|---|--------|
| E28PB020   | m  | <b>BARANDILLA SARGENTOS METÁLICOS</b><br>Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,50 m (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 486/97. | 8,34   |
| OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS                 |    |   |        |
| <b>SUBCAPÍTULO SS04 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b> |    |   |        |
| E28RA010   | u  | <b>CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA</b><br>Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.  | 9,29   |
| NUEVE EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS                     |    |   |        |
| E28RA070   | u  | <b>GAFAS CONTRA IMPACTOS</b><br>Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.  | 2,76   |
| DOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS                    |    |   |        |
| E28RA115   | u  | <b>MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE</b><br>Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.   | 1,44   |
| UN EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS                  |    |   |        |
| E28RA120   | u  | <b>CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS</b><br>Protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.  | 3,76   |
| TRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS                   |    |   |        |
| E28RC010   | u  | <b>FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR</b><br>Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.   | 5,76   |
| CINCO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS                  |    |   |        |
| E28RC180   | u  | <b>CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE</b><br>Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97.  | 2,84   |
| DOS EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS                  |    |   |        |
| E28RC240   | u  | <b>CONJUNTO LLUVIA ALTA VISIBILIDAD</b><br>Conjunto de lluvia alta visibilidad compuesto por pantalón y chaqueta. Ambos con tiras retrorreflejantes microburbujas termoselladas, color plata, 50 mm, montaje paralelo. Amortizable en 3 usos. Certificado CE según UNE-EN 471:2003+A1:2007, s/R.D. 773/97.  | 8,22   |
| OCHO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS                        |    |   |        |
| E28RM010   | u  | <b>PAR GUANTES LONA</b><br>Par de guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.  | 1,41   |
| UN EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS                      |    |   |        |
| E28RM060   | u  | <b>PAR GUANTES NITRILO</b><br>Par de guantes de nitrilo de alta resistencia. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.  | 1,19   |
| UN EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS                         |    |   |        |
| E28RM170   | u  | <b>BRAZALETE REFLECTANTE</b><br>Brazalete reflectante (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97.  | 3,06   |
| TRES EUROS con SEIS CÉNTIMOS                             |    |   |        |
| E28RP070   | u  | <b>PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD</b><br>Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.  | 26,00  |
| VEINTISEIS EUROS   |    |   |        |
| E28RP060   | u  | <b>PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD</b><br>Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.  | 13,53  |
| TRECE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS                |    |   |        |

## CUADRO DE PRECIOS 1

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO  | UD | RESUMEN   | PRECIO        |
|---|----|---|---------------|
| <b>SUBCAPÍTULO SS05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD</b> |    |   |               |
| E28W040   | u  | <b>COSTE MENSUAL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b><br>Coste mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.               | <b>133,16</b> |
|   |    | CIENTO TREINTA Y TRES EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS  |               |
| E28W050   | u  | <b>COSTE MENSUAL FORMACIÓN SEGURIDAD HIGIENE</b><br>Coste mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.  | <b>81,14</b>  |
|   |    | OCHENTA Y UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS   |               |
| E28W060   | u  | <b>RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I</b><br>Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros. | <b>74,90</b>  |
|   |    | SETENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS   |               |

Madrid, abril de 2020.



Fdo. Carlos Linares Merino  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado nº 5.299

**\_\_\_\_\_ CUADRO DE PRECIOS Nº 2**

## CUADRO DE PRECIOS 2

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                                 | UD | RESUMEN   | PRECIO       |
|--|----|---|--------------|
| <b>CAPÍTULO AP ACTUACIONES PREVIAS</b> |    |   |              |
| U01BS010                               | m2 | <b>DESBROCE TERRENO SIN CLASIFICAR</b><br>Desbroce y limpieza superficial de terreno sin clasificar, por medios mecánicos, con carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo, incluyendo la retirada de arbolado menor de 10 cm y con parte proporcional de medios auxiliares.  |              |
|  |    | Mano de obra .....  | 0,14         |
|  |    | Maquinaria .....  | 1,84         |
|  |    | Suma la partida .....   | 1,99         |
|  |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,06         |
|  |    | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>2,05</b>  |
| U01BQ060                               | u  | <b>TALADO ÁRBOL d=30-50 cm SIN TRANSPORTE</b><br>Talado de árbol de diámetro 30 a 50 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, sin incluir carga ni transporte de productos obtenidos y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300.  |              |
|  |    | Mano de obra .....  | 14,98        |
|  |    | Maquinaria .....  | 2,19         |
|  |    | Suma la partida .....   | 17,17        |
|  |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,52         |
|  |    | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>17,69</b> |
| U01BQ120                               | u  | <b>DESTOCONADO ÁRBOL d=30-50 cm SIN TRANSPORTE</b><br>Destoconado de árbol de diámetro 30 a 50 cm, hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de explanación, incluso acopio de material obtenido a pie de carga, sin incluir carga ni transporte de productos obtenidos y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300.                               |              |
|  |    | Mano de obra .....  | 3,22         |
|  |    | Maquinaria .....  | 4,79         |
|  |    | Suma la partida .....   | 8,01         |
|  |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,24         |
|  |    | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>8,25</b>  |
| U01AUS010                              | u  | <b>DESMONTAJE POSTE / SEÑAL h&lt;3 m</b><br>Desmontaje de señal monoposte de hasta 3 m de altura, empotrada o atornillada al pavimento; incluyendo p.p. de rotura del pavimento y la retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y retirada de los mismos, sin incluir transporte a almacén, según NTE ADD-18.  |              |
|  |    | Mano de obra .....  | 13,97        |
|  |    | Maquinaria .....  | 0,27         |
|  |    | Suma la partida .....   | 14,24        |
|  |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,43         |
|  |    | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>14,67</b> |
| U01AUA180                              | u  | <b>DESMONTAJE FAROL 3&lt;h&lt;6 m</b><br>Desmontaje de farol o luminaria, incluso brazo, columna o báculo entre 3 y 6 m de altura; incluyendo p.p. de desconexión al cableado eléctrico, desmontaje de lámparas y pantallas si procede, retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y retirada de los mismos y medios auxiliares de elevación; incluido transporte a almacén o punto de reciclaje, según NTE ADD-1. |              |
|  |    | Mano de obra .....  | 11,25        |
|  |    | Maquinaria .....  | 7,32         |
|  |    | Suma la partida .....   | 18,57        |
|  |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,56         |
|  |    | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>19,13</b> |
| U01AV500                               | ud | <b>DESMONTAJE DE MOBILIARIO URBANO</b><br>Desmontaje, carga y transporte a punto de acopio o casilla municipal de mobiliario urbano.  |              |
|  |    | Mano de obra .....  | 13,39        |
|  |    | Maquinaria .....  | 6,43         |

CUADRO DE PRECIOS 2

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                        | UD | RESUMEN | PRECIO |
|-------------------------------|----|---------|--------|
|                               |    |         |        |
| Suma la partida.....          |    |         | 19,82  |
| Costes indirectos ..... 3,00% |    |         | 0,59   |
| TOTAL PARTIDA.....            |    |         | 20,41  |

## CUADRO DE PRECIOS 2

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO   | UD  | RESUMEN  | PRECIO       |
|----------|-----|--|--------------|
| U01AW500 | Ud. | <b>PUESTA EN COTA REGISTRO</b><br>Puesta en cota de registro, mediante fábrica de ladrillo perforado tosco, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1/6 (M-40), enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento 1/3 (M-160), incluso levantado de cerco y tapa, p.p. de medios auxiliares, pates, herrajes, etc. y recibido.   |              |
|          |     | Mano de obra .....   | 11,10        |
|          |     | Resto de obra y materiales .....   | 2,20         |
|          |     | Suma la partida .....  | 13,30        |
|          |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,40         |
|          |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>   | <b>13,70</b> |
| U01A0010 | m3  | <b>DEMOLICIÓN MURO DE LADRILLO MACIZO &gt;1/2 PIE A MÁQUINA SIN TRANSP</b><br>Demolición de muro de ladrillo de más de medio pie macizo, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y NTE ADD-13.   |              |
|          |     | Mano de obra .....   | 1,07         |
|          |     | Maquinaria .....   | 3,36         |
|          |     | Suma la partida .....  | 4,43         |
|          |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,13         |
|          |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>   | <b>4,56</b>  |
| U01AA020 | m2  | <b>DEMOLICIÓN Y LEVANTADO ACERA DE BALDOSA HIDRÁULICA A MÁQUINA SIN</b><br>Demolición y levantado de aceras de baldosa hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.   |              |
|          |     | Mano de obra .....   | 1,01         |
|          |     | Maquinaria .....   | 3,09         |
|          |     | Suma la partida .....  | 4,10         |
|          |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,12         |
|          |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>   | <b>4,22</b>  |
| U01AA170 | m2  | <b>DEMOLICIÓN Y LEVANTADO ACERA DE PIEDRA NATURAL A MÁQUINA SIN TRA</b><br>Demolición y levantado de aceras de piedra natural con material de agarre, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.  |              |
|          |     | Mano de obra .....   | 1,39         |
|          |     | Maquinaria .....   | 4,66         |
|          |     | Suma la partida .....  | 6,05         |
|          |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,18         |
|          |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>   | <b>6,23</b>  |
| U01AC020 | m3  | <b>DEMOLICIÓN CIMENTACIÓN HORMIGÓN ARMADO A MÁQUINA SIN TRANSPORTE</b><br>Demolición de cimentaciones o elementos aislados de hormigón armado, (encepados) etc., con máquina retrocargadora con martillo rompedor, hasta una profundidad de un mínimo de 0,50 m por debajo de la cota más baja de relleno o desmonte; incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301. |              |
|          |     | Mano de obra .....   | 5,10         |
|          |     | Maquinaria .....   | 86,99        |
|          |     | Suma la partida .....  | 92,09        |
|          |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 2,76         |
|          |     | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>   | <b>94,85</b> |



## CUADRO DE PRECIOS 2

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensanche

| CÓDIGO   | UD | RESUMEN  | PRECIO       |
|----------|----|--|--------------|
| U01AF030 | m2 | <b>DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm SIN TRANSPORTE</b><br>Demolición y levantado a máquina, de pavimento de M.B.C. de 10/20 cm de espesor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301. |              |
|          |    | Mano de obra.....  | 0,46         |
|          |    | Maquinaria .....   | 2,42         |
|          |    | Suma la partida.....   | 2,88         |
|          |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,09         |
|          |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>2,97</b>  |
| U01AF200 | m2 | <b>DEMOLIC.Y LEVANTADO PAVIMENTO HM e=15/25 cm</b><br>Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor, incluso carga y transporte en camión del escombros resultante al lugar de acopio en obra, para su posterior transporte a planta de RCD. l/p.p. de medios auxiliares.  |              |
|          |    | Mano de obra.....  | 0,71         |
|          |    | Maquinaria .....   | 2,89         |
|          |    | Suma la partida.....   | 3,60         |
|          |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,11         |
|          |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>3,71</b>  |
| U01AO050 | m3 | <b>DEMOLICIÓN MURO HORMIGÓN ARMADO A MÁQUINA SIN TRANSPORTE</b><br>Demolición de muro de hormigón armado, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y NTE ADD-13.                            |              |
|          |    | Mano de obra.....  | 4,73         |
|          |    | Maquinaria .....   | 6,21         |
|          |    | Suma la partida.....   | 10,94        |
|          |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,33         |
|          |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>11,27</b> |

## CUADRO DE PRECIOS 2

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                                   | UD | RESUMEN   | PRECIO       |
|--|----|---|--------------|
| <b>CAPÍTULO MT MOVIMIENTO DE TIERRAS</b> |    |   |              |
| U01EEE030                                | m3 | <b>EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE PLATAFORMA h&lt;0,5 m SIN TRANSPORTE</b><br>Excavación de tierra en caja de ensanche de plataforma, con profundidad <0,50 m, incluso acopio de material obtenido a pie de carga, sin incluir carga ni transporte de tierras y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE-DB-SE-C y NTE-ADV.    |              |
|  |    | Mano de obra .....  | 0,20         |
|  |    | Maquinaria .....  | 1,00         |
|  |    | Suma la partida .....   | 1,20         |
|  |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,04         |
|  |    | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>1,24</b>  |
| U01EEZ500                                | m3 | <b>EXCAVACIÓN ZANJA EN TERRENO SIN CLASIFICAR SIN TRANSPORTE</b><br>Excavación en zanja en terreno sin clasificar con agotamiento de agua, incluso acopio de material obtenido a pie de carga, sin incluir carga ni transporte de tierras, y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE-DB-SE-C y NTE-ADZ.                 |              |
|  |    | Mano de obra .....  | 2,88         |
|  |    | Maquinaria .....  | 5,31         |
|  |    | Resto de obra y materiales .....  | 0,08         |
|  |    | Suma la partida .....   | 8,27         |
|  |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,25         |
|  |    | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>8,52</b>  |
| E01AE010                                 | m2 | <b>ENTIBACIÓN SIMPLE ZANJA &lt;3 m C/MADERA</b><br>Entibación simple en zanjas, de hasta 3 m de profundidad, mediante tabloncillos verticales, correas y codales de madera, incluso parte proporcional de medios auxiliares. Medición descontando huecos.   |              |
|  |    | Mano de obra .....  | 11,76        |
|  |    | Resto de obra y materiales .....  | 2,49         |
|  |    | Suma la partida .....   | 14,25        |
|  |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,43         |
|  |    | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>14,68</b> |
| U01RLZ030                                | m3 | <b>RELLENO EN ZANJAS CON SUELO SELECCIONADO</b><br>Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332. |              |
|  |    | Mano de obra .....  | 1,99         |
|  |    | Maquinaria .....  | 9,37         |
|  |    | Suma la partida .....   | 11,36        |
|  |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,34         |
|  |    | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>11,70</b> |
| U01RLZ010                                | m3 | <b>RELLENO EN ZANJAS CON MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN</b><br>Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.               |              |
|  |    | Mano de obra .....  | 1,99         |
|  |    | Maquinaria .....  | 1,68         |
|  |    | Suma la partida .....   | 3,67         |
|  |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,11         |
|  |    | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>3,78</b>  |

## CUADRO DE PRECIOS 2

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                             | UD | RESUMEN   | PRECIO       |
|------------------------------------|----|---|--------------|
| <b>CAPÍTULO RS RED SANEAMIENTO</b> |    |   |              |
| U19SI500                           | m  | <b>INSPECCION TV CANALIZACION CARTOGRAFIA</b>   |              |
|                                    |    | Realización de inspección de canalización para comprobación visual, incluyendo cartografía de red, cotas, pendientes y puntos singulares (registros, acometidas, desperfectos, etc.).   |              |
|                                    |    | Mano de obra.....   | 1,43         |
|                                    |    | Resto de obra y materiales.....   | 8,66         |
|                                    |    | Suma la partida.....  | 10,09        |
|                                    |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,30         |
|                                    |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>10,39</b> |
| U07OEP470                          | m  | <b>TUBERÍA ENTERRADA PVC CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA</b>  |              |
|                                    | 20 |   |              |
|                                    |    | Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 200 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. |              |
|                                    |    | Mano de obra.....   | 5,57         |
|                                    |    | Resto de obra y materiales.....   | 20,68        |
|                                    |    | Suma la partida.....  | 26,25        |
|                                    |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,79         |
|                                    |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>27,04</b> |
| U07OEP480                          | m  | <b>TUBERÍA ENTERRADA PVC CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA</b>  |              |
|                                    | 25 |   |              |
|                                    |    | Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 250 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. |              |
|                                    |    | Mano de obra.....   | 7,42         |
|                                    |    | Resto de obra y materiales.....   | 31,58        |
|                                    |    | Suma la partida.....  | 39,00        |
|                                    |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 1,17         |
|                                    |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>40,17</b> |
| U07OEP490                          | m  | <b>TUBERÍA ENTERRADA PVC CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA</b>  |              |
|                                    | 31 |   |              |
|                                    |    | Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 315 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. |              |
|                                    |    | Mano de obra.....   | 9,28         |
|                                    |    | Resto de obra y materiales.....   | 40,92        |
|                                    |    | Suma la partida.....  | 50,20        |
|                                    |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 1,51         |
|                                    |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>51,71</b> |

## CUADRO DE PRECIOS 2

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO    | UD | RESUMEN  | PRECIO        |
|-----------|----|--|---------------|
| U07OEP500 | m  | <b>TUBERÍA ENTERRADA PVC CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 40</b><br>Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 400 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. |               |
|           |    | Mano de obra.....  | 11,14         |
|           |    | Maquinaria .....   | 6,61          |
|           |    | Resto de obra y materiales.....  | 65,28         |
|           |    | Suma la partida.....   | 83,03         |
|           |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 2,49          |
|           |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>85,52</b>  |
| U07OEP510 | m  | <b>TUBERÍA ENTERRADA PVC CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 50</b><br>Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 500 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. |               |
|           |    | Mano de obra.....  | 12,99         |
|           |    | Maquinaria .....   | 6,61          |
|           |    | Resto de obra y materiales.....  | 112,21        |
|           |    | Suma la partida.....   | 131,81        |
|           |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 3,95          |
|           |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>135,76</b> |
| U07OEP530 | m  | <b>TUBERÍA ENTERRADA PVC CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 80</b><br>Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 800 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. |               |
|           |    | Mano de obra.....  | 16,70         |
|           |    | Maquinaria .....   | 9,96          |
|           |    | Resto de obra y materiales.....  | 205,79        |
|           |    | Suma la partida.....   | 232,45        |
|           |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 6,97          |
|           |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>239,42</b> |
| U07EIP070 | u  | <b>IMBORNAL REJILLA ABATIBLE ANTIRROBO 50x30x67 cm</b><br>Imbornal de hormigón prefabricado de 50x30 cm, y 67 cm de profundidad, tipo BENITO IMBO 7 - PI7T_FT o similar, colocado sobre solera de hormigón en masa H-100 kg/cm2 Tmáx.20 de 15 cm de espesor y rejilla de fundición D400 abatible y antirrobo, con marco de fundición, tipo BENITO D400 Duna D4 - R0960D4_FP o similar, enrasada al pavimento, terminado, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral. Recibido a tubo de saneamiento.   |               |
|           |    | Mano de obra.....  | 42,75         |
|           |    | Resto de obra y materiales.....  | 83,39         |
|           |    | Suma la partida.....   | 126,14        |
|           |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 3,78          |
|           |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>129,92</b> |

## CUADRO DE PRECIOS 2

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO    | UD | RESUMEN  | PRECIO        |
|-----------|----|--|---------------|
| U07ZLR020 | u  | <b>POZO LADRILLO REGISTRO D=110 cm h=2,00 m</b><br>Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 2 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.   |               |
|           |    | Mano de obra .....   | 213,75        |
|           |    | Resto de obra y materiales .....   | 268,02        |
|           |    | Suma la partida .....  | 481,77        |
|           |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 14,45         |
|           |    | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>   | <b>496,22</b> |
| U07ZLR030 | u  | <b>POZO LADRILLO REGISTRO D=110 cm h=2,50 m</b><br>Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 2,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004. |               |
|           |    | Mano de obra .....   | 256,50        |
|           |    | Resto de obra y materiales .....   | 297,61        |
|           |    | Suma la partida .....  | 554,11        |
|           |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 16,62         |
|           |    | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>   | <b>570,73</b> |
| U07ZLR040 | u  | <b>POZO LADRILLO REGISTRO D=110 cm h=3,00 m</b><br>Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 3 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.   |               |
|           |    | Mano de obra .....   | 307,75        |
|           |    | Resto de obra y materiales .....   | 331,76        |
|           |    | Suma la partida .....  | 639,51        |
|           |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 19,19         |
|           |    | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>   | <b>658,70</b> |
| U07ZLR050 | u  | <b>POZO LADRILLO REGISTRO D=110 cm h=3,50 m</b><br>Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 3,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004. |               |
|           |    | Mano de obra .....   | 342,00        |
|           |    | Resto de obra y materiales .....   | 363,76        |
|           |    | Suma la partida .....  | 705,76        |
|           |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 21,17         |
|           |    | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>   | <b>726,93</b> |

## CUADRO DE PRECIOS 2

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO    | UD  | RESUMEN   | PRECIO          |
|-----------|-----|---|-----------------|
| U07ZLS370 | u   | <b>POZO LADRILLO DE RESALTO D=110 cm h=4,00 m</b><br>Pozo de resalto circular de 110 cm de diámetro interior y de 4 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, tubo de PVC corrugado de 315 mm de diámetro y pates de polipropileno, empotrados cada 30 cm, i/formación de canal en el fondo del pozo y formación de brocal asimétrico en la coronación, para recibir el cerco y la tapa de fundición tipo calzada, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004. |                 |
|           |     | Mano de obra.....   | 690,20          |
|           |     | Resto de obra y materiales.....   | 505,11          |
|           |     | Suma la partida.....  | 1.195,31        |
|           |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 35,86           |
|           |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>1.231,17</b> |
| U07ZLW210 | m   | <b>INCREMENTO PROFUNDIDAD POZO LADRILLO D=120 cm</b><br>Incremento de profundidad de pozo de 120 cm de diámetro interior, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco, perforado, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, y con p.p. de medios auxiliares, pates y su recibido, sin incluir la sobreexcavación, ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.   |                 |
|           |     | Mano de obra.....   | 88,92           |
|           |     | Resto de obra y materiales.....   | 83,66           |
|           |     | Suma la partida.....  | 172,58          |
|           |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 5,18            |
|           |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>177,76</b>   |
| U07C510   | ud. | <b>ACOMETIDA TUBO A POZO EXISTENTE</b><br>Acometida de tubo de saneamiento a pozo de la red general existente, formada por: excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura fábrica pozo, conexión, reparación y limpieza de pozo del colector existente, colocación de tubería, tapado posterior de la acometida, con p.p. de medios auxiliares.   |                 |
|           |     | Mano de obra.....   | 20,60           |
|           |     | Maquinaria .....  | 19,44           |
|           |     | Resto de obra y materiales.....   | 10,18           |
|           |     | Suma la partida.....  | 50,23           |
|           |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 1,51            |
|           |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>51,74</b>    |
| U07OL100  | m   | <b>REHABILITACION COLECTOR SANEAMIENTO &lt; Ø40cm</b><br>Rehabilitación robotizada de colector de saneamiento de hasta Ø40cm mediante CCTV, incluso limpieza de tubular, suministro colocación de manga de fibra de vidrio impregnada con resinas de silicatos, recorte de acometidas, herramientas, balones de inflado, mangueras, utillajes y materiales necesarios, mediante personal cualificado, verificado y puesta en servicio.  |                 |
|           |     | Resto de obra y materiales.....   | 735,17          |
|           |     | Suma la partida.....  | 735,17          |
|           |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 22,06           |
|           |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>757,23</b>   |

## CUADRO DE PRECIOS 2

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                      | UD | RESUMEN  | PRECIO          |
|-----------------------------|----|--|-----------------|
| <b>CAPÍTULO RA RED AGUA</b> |    |  |                 |
| U06TU010                    | m  | <b>CONDUCTO FUNDICIÓN DÚCTIL C/ENCH. DN=100 mm</b><br>Tubería de fundición dúctil de DN 100 mm según UNE 545 colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de junta estándar colocada y medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11. |                 |
|                             |    | Mano de obra.....  | 7,74            |
|                             |    | Maquinaria .....   | 2,46            |
|                             |    | Resto de obra y materiales.....  | 28,28           |
|                             |    | Suma la partida.....   | 38,48           |
|                             |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 1,15            |
|                             |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>39,63</b>    |
| U06VEM021                   | u  | <b>CODO FUNDICIÓN EMBRIDADO 11/22/45/90° I/JUNTAS DN=100 mm</b><br>Codo de fundición embreadado de 100 mm de diámetro, colocado en tubería de fundición de abastecimiento de agua, i/juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.   |                 |
|                             |    | Mano de obra.....  | 5,79            |
|                             |    | Resto de obra y materiales.....  | 174,00          |
|                             |    | Suma la partida.....   | 179,79          |
|                             |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 5,39            |
|                             |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>185,18</b>   |
| U06VEM031                   | u  | <b>TE FUNDICIÓN I/JUNTAS DN=100 mm</b><br>Te de fundición con dos enchufes de 100 mm y salida embreadada de 100/40 mm de diámetro, colocado en tubería de fundición de abastecimiento de agua, i/juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.   |                 |
|                             |    | Mano de obra.....  | 15,44           |
|                             |    | Resto de obra y materiales.....  | 129,36          |
|                             |    | Suma la partida.....   | 144,80          |
|                             |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 4,34            |
|                             |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>149,14</b>   |
| U06VAV027                   | u  | <b>VÁLVULA COMPUERTA CIERRE ELÁSTICO D=100 mm</b><br>Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 100 mm de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.   |                 |
|                             |    | Mano de obra.....  | 23,14           |
|                             |    | Resto de obra y materiales.....  | 308,90          |
|                             |    | Suma la partida.....   | 332,04          |
|                             |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 9,96            |
|                             |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>342,00</b>   |
| U06WH015                    | u  | <b>HIDRANTE ACERA C/TAPA D=100 mm</b><br>Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=100 mm, tapón y llave de cierre y regulación, sin conexión a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm. Con marcado CE y DdP según Reglamneto (UE) 305/2011, UNE-EN 14384.2006.                        |                 |
|                             |    | Mano de obra.....  | 344,92          |
|                             |    | Resto de obra y materiales.....  | 724,23          |
|                             |    | Suma la partida.....   | 1.069,15        |
|                             |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 32,07           |
|                             |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>1.101,22</b> |

## CUADRO DE PRECIOS 2

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO    | UD | RESUMEN   | PRECIO   |
|-----------|----|---|--|
| U06VAA622 | ud | <b>ACOMETIDA 1"-25mm POLIET BD PN16 FD RECONEXION</b><br>Acometida normalizada de agua potable de 1"-20mm realizada con tubería de polietileno PE100 PN16, conectada a la red principal de abastecimiento, incluyendo:<br>- pieza de injerto: collarín de toma de fundición nodular calidad GJS-400-15 ó GJS-500-7 según norma UNE-EN 1563:1998 de dos sectores con derivación roscada<br>- pieza de toma: válvula de paso integral PN16 que permitirá taladrar la tubería de la red general en carga y el corte del paso de agua una vez realizado el taladro<br>- tubo de polietileno: PE100 PN16<br>- llave de corte en acera: PN16 de paso integral con el eje de maniobra perpendicular a la conducción, prolongador y tubo protector<br>- arqueta integral: alojamiento llave de corte en acera, con cerco y tapa de fundición C-250 o superior, calidad GJS-400-15 ó GJS-500-7 según la norma UNE-EN 1563:1998<br>incluso excavación y relleno en zanja. Medida la unidad terminada, puesta en servicio y recepción. | Mano de obra ..... 197,38<br>Maquinaria ..... 52,80<br>Resto de obra y materiales ..... 136,99<br><hr/> Suma la partida ..... 387,20<br>Costes indirectos ..... 3,00% 11,62<br><hr/> <b>TOTAL PARTIDA ..... 398,82</b> |
| U06SR140  | u  | <b>ANCLAJE CODO 90° CONDUCCIÓN AGUA D=60-225 mm</b><br>Dado de anclaje para codo de 90° en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 225 mm, con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-15-16.   | Mano de obra ..... 35,27<br>Maquinaria ..... 0,28<br>Resto de obra y materiales ..... 342,15<br><hr/> Suma la partida ..... 377,70<br>Costes indirectos ..... 3,00% 11,33<br><hr/> <b>TOTAL PARTIDA ..... 389,03</b>   |
| U06SR235  | u  | <b>ANCLAJE T CONDUCCIÓN AGUA D=150-160 mm</b><br>Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 150 y 160 mm, con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-17.  | Mano de obra ..... 22,78<br>Maquinaria ..... 0,41<br>Resto de obra y materiales ..... 159,21<br><hr/> Suma la partida ..... 182,40<br>Costes indirectos ..... 3,00% 5,47<br><hr/> <b>TOTAL PARTIDA ..... 187,87</b>    |
| U06SA025  | u  | <b>ARQUETA VÁLVULA Y VENT. D=60-250 mm</b><br>Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 250 mm, de 110x110x150 cm interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.  | Mano de obra ..... 400,89<br>Resto de obra y materiales ..... 282,30<br><hr/> Suma la partida ..... 683,19<br>Costes indirectos ..... 3,00% 20,50<br><hr/> <b>TOTAL PARTIDA ..... 703,69</b>                           |



## CUADRO DE PRECIOS 2

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                               | UD  | RESUMEN   | PRECIO       |
|--------------------------------------|-----|---|--------------|
| <b>CAPÍTULO EE ENERGIA ELECTRICA</b> |     |   |              |
| U11SAC520                            | m   | <b>CANALIZACIÓN 2Ø160mm B/ACERA PREVISTA</b><br>Canalización con 2 tubos de polietileno corrugado doble pared de 160 mm. de diámetro, bajo ace-<br>ra prevista, i/excavación en zanja 40x70 cm., relleno de fondo con 5 cm. y hasta 10 cm. por en-<br>cima de tubos con arena de río, resto c/tierras procedentes de la excavación, incluso tritubo<br>40mm, pica de protección, cinta de señalización y tte. de tierras sobrantes a punto de reunión.  |              |
|                                      |     | Mano de obra.....   | 9,78         |
|                                      |     | Maquinaria .....  | 1,64         |
|                                      |     | Resto de obra y materiales.....   | 17,57        |
|                                      |     | Suma la partida.....  | 28,98        |
|                                      |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,87         |
|                                      |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>29,85</b> |
| U11SAC540                            | m   | <b>CANALIZACIÓN 2Ø110mm B/ACERA PREVISTA</b><br>Canalización con 2 tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm. de diámetro, bajo ace-<br>ra prevista, i/excavación en zanja 40x70 cm., relleno de fondo con 5 cm. y hasta 10 cm. por en-<br>cima de tubos con arena de río, resto c/tierras procedentes de la excavación, incluso tritubo<br>40mm, pica de protección, cinta de señalización y tte. de tierras sobrantes a punto de reunión.  |              |
|                                      |     | Mano de obra.....   | 9,78         |
|                                      |     | Maquinaria .....  | 1,64         |
|                                      |     | Resto de obra y materiales.....   | 6,94         |
|                                      |     | Suma la partida.....  | 18,35        |
|                                      |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,55         |
|                                      |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>18,90</b> |
| U11SAC630                            | m   | <b>CANALIZACIÓN 3Ø160mm B/CALZADA PREVISTA</b><br>Canalización con 3 tubos de polietileno corrugado doble pared de 160 mm. de diámetro, bajo cal-<br>zada prevista, i/excavación de zanja 40x90 cm., relleno de fondo con 5 cm. y hasta 10 cm. por<br>encima de tubos con hormigón HM-20, resto c/tierras procedentes de la excavación, incluso tri-<br>tubo 40mm, pica de protección, cinta de señalización y tte. de tierras sobrantes a punto de reu-<br>nión.   |              |
|                                      |     | Mano de obra.....   | 40,03        |
|                                      |     | Maquinaria .....  | 2,17         |
|                                      |     | Resto de obra y materiales.....   | 27,91        |
|                                      |     | Suma la partida.....  | 70,11        |
|                                      |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 2,10         |
|                                      |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>72,21</b> |
| U11SAC640                            | m   | <b>CANALIZACIÓN 2Ø110mm B/CALZADA PREVISTA</b><br>Canalización con 2 tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm. de diámetro, bajo cal-<br>zada prevista, i/excavación de zanja 40x90 cm., relleno de fondo con 5 cm. y hasta 10 cm. por<br>encima de tubos con hormigón HM-20, resto c/tierras procedentes de la excavación, incluso tri-<br>tubo 40mm, pica de protección, cinta de señalización y tte. de tierras sobrantes a punto de reu-<br>nión.   |              |
|                                      |     | Mano de obra.....   | 40,03        |
|                                      |     | Maquinaria .....  | 2,17         |
|                                      |     | Resto de obra y materiales.....   | 10,59        |
|                                      |     | Suma la partida.....  | 52,79        |
|                                      |     | Costes indirectos ..... 3,00%   | 1,58         |
|                                      |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>54,37</b> |
| U11SAA540                            | ud. | <b>ARQUETA NORMA 70x70x80 PASO/DERIV.</b><br>Arqueta NORMALIZADA ACERA M2T2 O CALZADA M3T3 70x70x80 cm. libres, para paso,<br>derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón H-100 kg/cm2, alzados<br>de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM<br>II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, con cerco y tapa cuadrada 70x70 cm. o redonda en fundición<br>acera D250 o calzada D400, acabado visto o enfoscado, incluso derivación acometidas, guía y<br>tapas de tubos en interior y exterior. |              |
|                                      |     | Mano de obra.....   | 109,06       |
|                                      |     | Maquinaria .....  | 5,82         |
|                                      |     | Resto de obra y materiales.....   | 78,84        |

CUADRO DE PRECIOS 2

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                        | UD | RESUMEN | PRECIO |
|-------------------------------|----|---------|--------|
|                               |    |         |        |
| Suma la partida.....          |    |         | 193,71 |
| Costes indirectos ..... 3,00% |    |         | 5,81   |
| TOTAL PARTIDA.....            |    |         | 199,52 |

## CUADRO DE PRECIOS 2

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                            | UD | RESUMEN   | PRECIO       |
|-----------------------------------|----|---|--------------|
| <b>CAPÍTULO TF COMUNICACIONES</b> |    |   |              |
| U11TC150                          | m  | <b>CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 110 ACERA</b><br>Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,45x0,72 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm de recubrimiento superior e inferior y 10 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).        |              |
|                                   |    | Mano de obra .....  | 18,31        |
|                                   |    | Maquinaria .....  | 3,57         |
|                                   |    | Resto de obra y materiales .....  | 10,80        |
|                                   |    | Suma la partida .....   | 32,69        |
|                                   |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,98         |
|                                   |    | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>33,67</b> |
| U11TC160                          | m  | <b>CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 110 CALZADA</b><br>Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,45x0,88 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm de recubrimiento superior e inferior y 10 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).      |              |
|                                   |    | Mano de obra .....  | 21,50        |
|                                   |    | Maquinaria .....  | 4,08         |
|                                   |    | Resto de obra y materiales .....  | 10,89        |
|                                   |    | Suma la partida .....   | 36,48        |
|                                   |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 1,09         |
|                                   |    | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>37,57</b> |
| U11TC070                          | m  | <b>CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 63 ACERA</b><br>Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,64 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).         |              |
|                                   |    | Mano de obra .....  | 16,38        |
|                                   |    | Maquinaria .....  | 1,96         |
|                                   |    | Resto de obra y materiales .....  | 5,82         |
|                                   |    | Suma la partida .....   | 24,16        |
|                                   |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,72         |
|                                   |    | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>24,88</b> |
| U11TC080                          | m  | <b>CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 63 CALZADA</b><br>Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,30x0,79 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento). |              |
|                                   |    | Mano de obra .....  | 18,26        |
|                                   |    | Maquinaria .....  | 2,30         |
|                                   |    | Resto de obra y materiales .....  | 5,86         |
|                                   |    | Suma la partida .....   | 26,42        |
|                                   |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,79         |
|                                   |    | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>27,21</b> |

## CUADRO DE PRECIOS 2

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO   | UD | RESUMEN   | PRECIO        |
|----------|----|---|---------------|
| U11TC030 | m  | <b>CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 40 ACERA</b><br>Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,25x0,61 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 40 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).         |               |
|          |    | Mano de obra.....   | 8,28          |
|          |    | Maquinaria .....  | 1,53          |
|          |    | Resto de obra y materiales.....   | 6,59          |
|          |    | Suma la partida.....  | 16,40         |
|          |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,49          |
|          |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>16,89</b>  |
| U11TC040 | m  | <b>CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 40 CALZADA</b><br>Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,25x0,76 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 40 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento). |               |
|          |    | Mano de obra.....   | 9,96          |
|          |    | Maquinaria .....  | 1,81          |
|          |    | Resto de obra y materiales.....   | 6,63          |
|          |    | Suma la partida.....  | 18,40         |
|          |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,55          |
|          |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>18,95</b>  |
| U11TA010 | u  | <b>ARQUETA TELEFONÍA PREFABRICADA TIPO M C/TAPA</b><br>Arqueta tipo M prefabricada, de dimensiones exteriores 0,56x0,56x0,67 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm <sup>2</sup> , embocadura de conductos, relleno de tierras lateralmente y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.  |               |
|          |    | Mano de obra.....   | 57,09         |
|          |    | Maquinaria .....  | 12,69         |
|          |    | Resto de obra y materiales.....   | 167,27        |
|          |    | Suma la partida.....  | 237,05        |
|          |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 7,11          |
|          |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>244,16</b> |
| U11TA020 | u  | <b>ARQUETA TELEFONIA PREFABRICADA TIPO HF-III C/TAPA</b><br>Arqueta tipo HF-III prefabricada, de dimensiones exteriores 1,28x1,18x0,98 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm <sup>2</sup> , embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.  |               |
|          |    | Mano de obra.....   | 140,60        |
|          |    | Maquinaria .....  | 42,27         |
|          |    | Resto de obra y materiales.....   | 472,98        |
|          |    | Suma la partida.....  | 655,85        |
|          |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 19,68         |
|          |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>675,53</b> |
| U11TA040 | u  | <b>ARQUETA TELEFONIA PREFABRICADA TIPO DF-III C/TAPA</b><br>Arqueta tipo DF-III prefabricada, de dimensiones exteriores 1,58x1,39x1,18 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm <sup>2</sup> , embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.  |               |
|          |    | Mano de obra.....   | 149,70        |
|          |    | Maquinaria .....  | 63,72         |
|          |    | Resto de obra y materiales.....   | 780,92        |

CUADRO DE PRECIOS 2

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                        | UD | RESUMEN | PRECIO   |
|-------------------------------|----|---------|----------|
|                               |    |         |          |
| Suma la partida.....          |    |         | 994,34   |
| Costes indirectos ..... 3,00% |    |         | 29,83    |
| TOTAL PARTIDA.....            |    |         | 1.024,17 |

CUADRO DE PRECIOS 2

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO   | UD | RESUMEN  | PRECIO        |
|----------|----|--|---------------|
| U11TB020 | u  | <b>BASAMENTO ARMARIO DISTRIBUCIÓN</b><br>Basamento para apoyo de armario de distribución para 25 abonados, formado por dado de hormi-<br>gón H-150/20 de 70x35x73 cm empotrado 20 cm en el suelo, plantilla metálica galvanizada en L<br>y seis conductos de PVC de 63 mm de diámetro embebidos en el hormigón, incluso excavación<br>y transporte de tierras y colocación de conductos. |               |
|          |    | Mano de obra.....  | 265,39        |
|          |    | Maquinaria .....   | 1,53          |
|          |    | Resto de obra y materiales.....  | 120,46        |
|          |    | Suma la partida.....   | 387,38        |
|          |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 11,62         |
|          |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>399,00</b> |

## CUADRO DE PRECIOS 2

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                              | UD  | RESUMEN  | PRECIO        |
|-------------------------------------|-----|--|---------------|
| <b>CAPÍTULO AV ALUMBRADO VIARIO</b> |     |  |               |
| U11SAC020                           | m   | <b>CANALIZACIÓN B/ACERA PREVISTA</b><br>Canalización con 2 tubos de PVC de 100 mm de diámetro, bajo acera prevista, i/excavación en zanja 40x60 cm y relleno de fondo con 5 cm de arena de río y resto c/tierras excavadas.  |               |
|                                     |     | Mano de obra.....  | 10,59         |
|                                     |     | Maquinaria .....   | 1,47          |
|                                     |     | Resto de obra y materiales.....  | 9,62          |
|                                     |     | Suma la partida.....   | 21,68         |
|                                     |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,65          |
|                                     |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>22,33</b>  |
| U11SAC040                           | m   | <b>CANALIZACIÓN B/CALZADA PREVISTA</b><br>Canalización con 3 tubos de PVC de 100 mm de diámetro, bajo calzada prevista, i/excavación de zanja 50x80 cm, protección de tubos con 30 cm de hormigón y relleno resto zanjas con tierras excavadas.  |               |
|                                     |     | Mano de obra.....  | 42,69         |
|                                     |     | Maquinaria .....   | 2,43          |
|                                     |     | Resto de obra y materiales.....  | 24,41         |
|                                     |     | Suma la partida.....   | 69,52         |
|                                     |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 2,09          |
|                                     |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>71,61</b>  |
| U11SAA020                           | u   | <b>ARQUETA 60x60x80 cm PASO/DERIVACIÓN</b><br>Arqueta 60x60x80 cm libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm de hormigón, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río, con cerco y tapa cuadrada 60x60 cm en fundición.  |               |
|                                     |     | Mano de obra.....  | 91,43         |
|                                     |     | Maquinaria .....   | 1,94          |
|                                     |     | Resto de obra y materiales.....  | 59,35         |
|                                     |     | Suma la partida.....   | 152,71        |
|                                     |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 4,58          |
|                                     |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>157,29</b> |
| U10CC510                            | ud  | <b>INSTALACION CANDELABRO VILLA 4,00 m</b><br>Instalación candelabro tipo "Villa" recuperado, incluso repintado en oxiron forja, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, línea equipotencial con cable desnudo de 35mm², arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón H-150 y pernos de anclaje, montado y conexionado.  |               |
|                                     |     | Mano de obra.....  | 128,58        |
|                                     |     | Maquinaria .....   | 18,61         |
|                                     |     | Resto de obra y materiales.....  | 143,24        |
|                                     |     | Suma la partida.....   | 290,43        |
|                                     |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 8,71          |
|                                     |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>299,14</b> |
| U10CC500                            | ud. | <b>CANDELABRO VILLA 4,00 m</b><br>Candelabro tipo "Villa" de 4,00 m. de altura, fabricado en fundición de 1ª calidad, según normativa existente, provisto de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, línea equipotencial con cable desnudo de 35mm², arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón H-150 y pernos de anclaje, montado y conexionado. |               |
|                                     |     | Mano de obra.....  | 127,90        |
|                                     |     | Maquinaria .....   | 18,61         |
|                                     |     | Resto de obra y materiales.....  | 486,06        |
|                                     |     | Suma la partida.....   | 632,57        |
|                                     |     | Costes indirectos ..... 3,00%  | 18,98         |
|                                     |     | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>651,55</b> |

## CUADRO DE PRECIOS 2

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO    | UD | RESUMEN   | PRECIO        |
|-----------|----|---|---------------|
| U10RL122  | u  | <b>LUMINARIA TIPO FAROL CLÁSICO LED 4350-5700 lm</b><br>Luminaria LED tipo "Farol Clásico", Stylage de Socolec o similar, para colocar sobre columna/brazo de 60 mm de diámetro de acoplamiento, de fundición de aluminio, tuercas decorativas esféricas de latón y tornillería de acero inoxidable, sin difusor, en color negro texturado; grado de protección IP65 - IK09 / Clase I, según UNE-EN60598 y EN-50102. Con ópticas simétrica rotacional o viaria, equipado con módulo LED de 4320-5700 lm y temperatura de color blanco neutro (4000 K), equipos con regulación programable 5 pasos integrado; altura de montaje recomendada de 4-5 m, para alumbrado de zonas ornamentales. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexión. |               |
|           |    | Mano de obra .....  | 19,38         |
|           |    | Resto de obra y materiales .....  | 623,05        |
|           |    | Suma la partida .....   | 642,43        |
|           |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 19,27         |
|           |    | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>661,70</b> |
| U09BCP010 | m  | <b>LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 4(1x6)+T.16 Cu C/EXCAVACIÓN</b><br>Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm de ancho por 0,60 cm de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexión.  |               |
|           |    | Mano de obra .....  | 5,63          |
|           |    | Resto de obra y materiales .....  | 16,99         |
|           |    | Suma la partida .....   | 22,62         |
|           |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,68          |
|           |    | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>23,30</b>  |
| U09BCP020 | m  | <b>LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 4(1x10)+T.16 Cu C/EXCAVACIÓN</b><br>Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x10) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm de ancho por 0,60 cm de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexión.  |               |
|           |    | Mano de obra .....  | 6,03          |
|           |    | Maquinaria .....  | 4,22          |
|           |    | Resto de obra y materiales .....  | 29,77         |
|           |    | Suma la partida .....   | 40,02         |
|           |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 1,20          |
|           |    | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>41,22</b>  |
| U09BCP050 | m  | <b>LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 4(1x35)+T.16 Cu C/EXCAVACIÓN</b><br>Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x35) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm de ancho por 0,60 cm de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexión.  |               |
|           |    | Mano de obra .....  | 8,85          |
|           |    | Maquinaria .....  | 14,07         |
|           |    | Resto de obra y materiales .....  | 68,97         |
|           |    | Suma la partida .....   | 91,89         |
|           |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 2,76          |
|           |    | <b>TOTAL PARTIDA .....</b>  | <b>94,65</b>  |



## CUADRO DE PRECIOS 2

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO    | UD | RESUMEN  | PRECIO        |
|-----------|----|--|---------------|
| U09BCP060 | m  | <b>LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 3(1x50)+25 0,6/1 kV Cu S/EXCAVACIÓN</b><br>Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 3(1x50)+ 1x25 mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm en montaje enterrado, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado.  |               |
|           |    | Mano de obra.....  | 8,25          |
|           |    | Resto de obra y materiales.....  | 80,57         |
|           |    | Suma la partida.....   | 88,82         |
|           |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 2,66          |
|           |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>91,48</b>  |
| U11SAM050 | u  | <b>CIMENTACIÓN P/ARMARIO REGULADOR ACOMETIDA</b><br>Cimentación para armario regulador, acometida o protección, en fábrica de ladrillo macizo 1 pie de 60x45 cm exterior y hueco interior de 70 cm de altura, i/excavación, base de hormigón y pernos de acero de 30 cm de longitud.   |               |
|           |    | Mano de obra.....  | 79,54         |
|           |    | Maquinaria.....  | 1,05          |
|           |    | Resto de obra y materiales.....  | 22,65         |
|           |    | Suma la partida.....   | 103,23        |
|           |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 3,10          |
|           |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>106,33</b> |
| U11SAM060 | u  | <b>CIMENTACIÓN CENTRO DE MANDO</b><br>Cimentación para centro de mando de alumbrado exterior de 135x60x50 cm en hormigón HA-25/P/40/Ila, incluso excavación necesaria y pernos de anclaje de 30 cm de longitud.  |               |
|           |    | Mano de obra.....  | 65,64         |
|           |    | Maquinaria.....  | 3,41          |
|           |    | Resto de obra y materiales.....  | 37,61         |
|           |    | Suma la partida.....   | 106,67        |
|           |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 3,20          |
|           |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>109,87</b> |
| U09BPM030 | u  | <b>ARMARIO PROTECCIÓN MEDIDA SECCIONAMIENTO 1 TRIFÁSICO+R</b><br>Armario de protección, medida, y seccionamiento para intemperie para 1 suministro trifásico con contadores de energía activa y reactiva, según normas de la Cía. suministradora, formado por: módulo superior de medida y protección, en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con panel de poliéster troquelado para 1 contador trifásico de energía activa, 1 contador trifásico de energía reactiva y reloj, 3 bases cortacircuitos tipo neozed de 100 A, 1 bornes de neutro de 25 mm2, 1 bloque de bornes de 2,5 mm2 y 1 bloque de bornes de 25 mm2 para conexión de salida de abonado; un módulo inferior de seccionamiento en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con 3 bases cortacircuitos tamaño 1, con bornes bimetalicos de 150 mm2 para entrada, neutro amovible tamaño 1 con bornes bimetalicos de 95 mm2 para entrada, salida y derivación de línea, placa transparente precintable de policarbonato; incluso cableado de todo el conjunto con conductor de cobre tipo H07Z-R, de secciones y colores normalizados, instalada, transporte, montaje y conexionado. |               |
|           |    | Mano de obra.....  | 37,52         |
|           |    | Resto de obra y materiales.....  | 823,42        |
|           |    | Suma la partida.....   | 860,94        |
|           |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 25,83         |
|           |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>886,77</b> |
| U09BW020  | u  | <b>CUADRO MANDO ALUMBRADO PÚBLICO 4 SALIDAS</b><br>Cuadro de mando para alumbrado público, para 4 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm, con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso célula fotoeléctrica y reloj con interruptor horario, conexionado y cableado.   |               |
|           |    | Mano de obra.....  | 187,60        |
|           |    | Resto de obra y materiales.....  | 3.147,06      |
|           |    | Suma la partida.....   | 3.334,66      |

CUADRO DE PRECIOS 2

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                  | UD | RESUMEN | PRECIO      |
|-------------------------|----|---------|-------------|
| Costes indirectos ..... |    |         | 3,00%100,04 |
| TOTAL PARTIDA.....      |    |         | 3.434,70    |

## CUADRO DE PRECIOS 2

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO   | UD | RESUMEN  |                                 | PRECIO          |
|----------|----|--|---------------------------------|-----------------|
| U11SY010 | u  | <b>ACOMETIDA ELÉCTRICA</b>   |                                 |                 |
|          |    | Acometida eléctrica a armario de alumbrado   |                                 |                 |
|          |    |  | Mano de obra .....              | 0,75            |
|          |    |  | Resto de obra y materiales..... | 560,60          |
|          |    |  | Suma la partida.....            | 561,35          |
|          |    |  | Costes indirectos ..... 3,00%   | 16,84           |
|          |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |                                 | <b>578,19</b>   |
| U09BW540 | ud | <b>LEGALIZACION INSTALACION ALUMBRADO URBANO</b>   |                                 |                 |
|          |    | Legalización de las instalaciones, con los siguientes documentos y tramites:                   |                                 |                 |
|          |    | - Solicitud a la Empresa Suministradora de energía de la petición de nuevo suministro.         |                                 |                 |
|          |    | - Proyecto de lad instalaciones del Alumbrado Público, visado por el Colegio de Ingenieros co- |                                 |                 |
|          |    | rrespondiente.   |                                 |                 |
|          |    | - Dirección de las obras de la Instalación, visado idem anterior.                              |                                 |                 |
|          |    | - Presentación en la Delegación de Industria de Madrid, junto con los Boletines del instalador |                                 |                 |
|          |    | - Gastos de la inspección técnica de las obras por Empresa homologada, OCA.                    |                                 |                 |
|          |    | Según el siguiente desglose de:  |                                 |                 |
|          |    | - Solicitud a Iberdrola.   |                                 |                 |
|          |    | - Proyecto, Dirección de las obras, y Visados Correspondientes.                                |                                 |                 |
|          |    | - Presentacion a Delegación de Industria y OCA.  |                                 |                 |
|          |    |  | Mano de obra .....              | 748,08          |
|          |    |  | Resto de obra y materiales..... | 461,21          |
|          |    |  | Suma la partida.....            | 1.209,29        |
|          |    |  | Costes indirectos ..... 3,00%   | 36,28           |
|          |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  |                                 | <b>1.245,57</b> |

## CUADRO DE PRECIOS 2

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                                  | UD | RESUMEN   | PRECIO       |
|---|----|---|--------------|
| <b>CAPÍTULO PV PAVIMENTACION VIARIA</b> |    |   |              |
| U01PE110                                | m2 | <b>RASANTEO DE CORONACIÓN DE EXPLANADA SIN TRANSPORTE</b><br>Rasanteo y refino, de la superficie de coronación de explanada de desmonte y terraplén, en terreno sin clasificar, incluso aporte de material, extendido, humectación y compactación, retirada de material sobrante a pie de carga, sin transporte a lugar de empleo en obra ni vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.340. |              |
|   |    | Mano de obra.....   | 0,04         |
|   |    | Maquinaria .....  | 0,28         |
|   |    | Suma la partida.....  | 0,32         |
|   |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,01         |
|   |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>0,33</b>  |
| U04BH400                                | m  | <b>BORD.HORM. BICAPA GRIS T.C9 RANURADO 6x25x13 cm.</b><br>Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, tipo C9 ranurado, achaflanado, de 6 y 25 cm de bases superior e inferior y 13 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.   |              |
|   |    | Mano de obra.....   | 8,86         |
|   |    | Resto de obra y materiales.....   | 10,35        |
|   |    | Suma la partida.....  | 19,21        |
|   |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,58         |
|   |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>19,79</b> |
| U04BH047                                | m  | <b>BORDILLO HORMIGÓN A1 BICAPA 14x20 cm</b><br>Bordillo de hormigón bicapa A1, de 14 cm de base y 20 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 15 a 20 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.  |              |
|   |    | Mano de obra.....   | 10,64        |
|   |    | Resto de obra y materiales.....   | 9,68         |
|   |    | Suma la partida.....  | 20,32        |
|   |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,61         |
|   |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>20,93</b> |
| U04BH050                                | m  | <b>BORDILLO HORMIGÓN A2 BICAPA 10x20 cm</b><br>Bordillo de hormigón bicapa A2, de 10 cm de base y 20 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.   |              |
|   |    | Mano de obra.....   | 10,64        |
|   |    | Resto de obra y materiales.....   | 8,38         |
|   |    | Suma la partida.....  | 19,02        |
|   |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,57         |
|   |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>19,59</b> |
| U04BH052                                | m  | <b>BORDILLO HORMIGÓN C3 BICAPA 17x28 cm</b><br>Bordillo de hormigón bicapa C3, de 17 cm de base y 28 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.   |              |
|   |    | Mano de obra.....   | 10,64        |
|   |    | Resto de obra y materiales.....   | 13,92        |
|   |    | Suma la partida.....  | 24,56        |
|   |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,74         |
|   |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>25,30</b> |

## CUADRO DE PRECIOS 2

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO    | UD | RESUMEN  | PRECIO       |
|-----------|----|--|--------------|
| U04BH190  | m  | <b>BORDILLO BARBACANA LATERAL 14-17x28 cm</b><br>Bordillo barbacana, pieza lateral de 1 m de longitud, de hormigón bicapa, color gris, especial para pasos peatonales y garajes, de 14 y 17 cm de bases superior e inferior y 28 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.  |              |
|           |    | Mano de obra.....  | 10,64        |
|           |    | Resto de obra y materiales.....  | 19,25        |
|           |    | Suma la partida.....   | 29,89        |
|           |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,90         |
|           |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>30,79</b> |
| U04BH200  | m  | <b>BORDILLO BARBACANA CENTRAL 3-17x17 cm</b><br>Bordillo barbacana, pieza central de 1 m de longitud, de hormigón bicapa, color gris, especial para pasos peatonales y garajes, de 3 y 17 cm de bases superior e inferior y 17 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.  |              |
|           |    | Mano de obra.....  | 10,64        |
|           |    | Resto de obra y materiales.....  | 17,50        |
|           |    | Suma la partida.....   | 28,14        |
|           |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,84         |
|           |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>28,98</b> |
| U03WV100  | m3 | <b>HORMIGON HM-20 EN BASES</b><br>Base continua de hormigón HM-20/P/20/I, i/preparación del soporte, extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado, nivelado, completamente terminado.  |              |
|           |    | Mano de obra.....  | 2,71         |
|           |    | Maquinaria .....   | 1,39         |
|           |    | Resto de obra y materiales.....  | 66,81        |
|           |    | Suma la partida.....   | 70,91        |
|           |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 2,13         |
|           |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>73,04</b> |
| U04VQ710  | m2 | <b>PAV.ADOQ.HORM. RECTO ABUJA. COLOR 30x20x8</b><br>Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en color e imitación granito y cara superior con textura abujardada, de forma rectangular de 30x20x8 cm., incluso parte proporcional de piezas con resaltes podotactiles para señalización y guiado de las mismas características y diferente color, tacos del mismo material para doble recercado de pozos y arquetas de registro rejuntados con SikaFlex o similar y cenefas y traviesas de diferente color y medida, colocado sobre cama de arena o gravillín de machaqueo rasanteado de 3/5 cm. de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm. para su posterior relleno y recebado de juntas con arena sílicea de 0,1mm, barrido y compactación, a colocar sobre base de firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo proctor. La modificación geométrica de las piezas, a criterio de la Dirección Facultativa, no supondrán precio contradictorio. |              |
|           |    | Mano de obra.....  | 11,58        |
|           |    | Maquinaria .....   | 0,39         |
|           |    | Resto de obra y materiales.....  | 12,78        |
|           |    | Suma la partida.....   | 24,75        |
|           |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,74         |
|           |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>25,49</b> |
| U04VBH025 | m2 | <b>PAVIMENTO LOSETA 4 PASTILLAS CEMENTO GRIS 20x20 cm</b><br>Pavimento de loseta hidráulica, 4 pastillas, color gris de 20x20 cm. sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm., sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Loseta y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.   |              |
|           |    | Mano de obra.....  | 18,52        |
|           |    | Resto de obra y materiales.....  | 15,96        |
|           |    | Suma la partida.....   | 34,48        |

CUADRO DE PRECIOS 2

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                  | UD | RESUMEN | PRECIO |
|-------------------------|----|---------|--------|
|                         |    |         |        |
| Costes indirectos ..... |    |         | 3,00%  |
|                         |    |         | 1,03   |
| TOTAL PARTIDA.....      |    |         | 35,51  |

## CUADRO DE PRECIOS 2

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensanco

| CÓDIGO    | UD | RESUMEN   | PRECIO      |
|-----------|----|---|-------------|
| U03DFC010 | m2 | <b>FRESADO FIRME MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE POR cm</b><br>Fresado (por cm de espesor) de firme de mezcla bituminosa en caliente en sección completa o semicalzada según Orden 8/2001, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo. Sin gestión de residuos.  |             |
|           |    | Mano de obra.....   | 0,05        |
|           |    | Maquinaria .....  | 0,48        |
|           |    | Suma la partida.....  | 0,53        |
|           |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,02        |
|           |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>0,55</b> |
| U03VC280  | m2 | <b>CAPA RODADURA AC-16 SURF 50/70 D e=5 cm DESGASTE ÁNGELES &lt;25</b><br>Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 SURF 50/70 D en capa de rodadura de 5 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles <25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. |             |
|           |    | Mano de obra.....   | 0,14        |
|           |    | Maquinaria .....  | 2,44        |
|           |    | Resto de obra y materiales.....   | 6,81        |
|           |    | Suma la partida.....  | 9,38        |
|           |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,28        |
|           |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>9,66</b> |

## CUADRO DE PRECIOS 2

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                                 | UD | RESUMEN  | PRECIO       |
|--|----|--|--------------|
| <b>CAPÍTULO SV SEÑALIZACION VIARIA</b> |    |  |              |
| U17HMC041                              | m  | <b>MARCA VIAL DISCONTINUA SPRAY 10 cm</b><br>Marca vial reflexiva discontinua blanca, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente con una dotación de 3000 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 gr/m2, realmente pintado, excepto premarcaje. |              |
|  |    | Mano de obra.....  | 0,19         |
|  |    | Maquinaria .....   | 0,23         |
|  |    | Resto de obra y materiales.....  | 0,75         |
|  |    | Suma la partida.....   | 1,17         |
|  |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,04         |
|  |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>1,21</b>  |
| U17HMC042                              | m  | <b>MARCA VIAL CONTINUA SPRAY 15 cm</b><br>Marca vial reflexiva continua blanca, de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente con una dotación de 3000 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 gr/m2, excepto premarcaje.                          |              |
|  |    | Mano de obra.....  | 0,19         |
|  |    | Maquinaria .....   | 0,23         |
|  |    | Resto de obra y materiales.....  | 1,11         |
|  |    | Suma la partida.....   | 1,53         |
|  |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,05         |
|  |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>1,58</b>  |
| U17HMC045                              | m  | <b>MARCA VIAL SPRAY 30 cm</b><br>Marca vial reflexiva continua/discontinua blanca, de 30 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente con una dotación de 3000 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 gr/m2, realmente pintado, incluso premarcaje.    |              |
|  |    | Mano de obra.....  | 0,30         |
|  |    | Maquinaria .....   | 0,33         |
|  |    | Resto de obra y materiales.....  | 2,23         |
|  |    | Suma la partida.....   | 2,86         |
|  |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,09         |
|  |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>2,95</b>  |
| U17HSC020                              | m2 | <b>PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS</b><br>Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m2, y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.   |              |
|  |    | Mano de obra.....  | 9,25         |
|  |    | Maquinaria .....   | 0,26         |
|  |    | Resto de obra y materiales.....  | 7,11         |
|  |    | Suma la partida.....   | 16,62        |
|  |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,50         |
|  |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>17,12</b> |
| U17HSS020                              | m2 | <b>PINTURA TERMOPLÁSTICA SÍMBOLOS</b><br>Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, con una dotación de pintura de 3 kg/m2 y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio.                                |              |
|  |    | Mano de obra.....  | 12,95        |
|  |    | Maquinaria .....   | 0,26         |
|  |    | Resto de obra y materiales.....  | 7,11         |
|  |    | Suma la partida.....   | 20,32        |
|  |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,61         |
|  |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>20,93</b> |
| U17VAO010                              | u  | <b>SEÑAL OCTOGONAL REFLEXIVA E.G. 60 cm</b><br>Señal octogonal de doble apotema 60 cm, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.   |              |
|  |    | Mano de obra.....  | 22,64        |



CUADRO DE PRECIOS 2

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO | UD | RESUMEN                         | PRECIO |
|--------|----|---------------------------------|--------|
|        |    | Maquinaria .....                | 1,45   |
|        |    | Resto de obra y materiales..... | 93,90  |
|        |    | Suma la partida.....            | 117,99 |
|        |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 3,54   |
|        |    | TOTAL PARTIDA.....              | 121,53 |

## CUADRO DE PRECIOS 2

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO    | UD | RESUMEN  | PRECIO        |
|-----------|----|--|---------------|
| U17VAA010 | u  | <b>SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA E.G. 60 cm</b><br>Señal circular de diámetro 60 cm, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.    |               |
|           |    | Mano de obra.....  | 22,64         |
|           |    | Maquinaria .....   | 1,45          |
|           |    | Resto de obra y materiales.....  | 94,12         |
|           |    | Suma la partida.....   | 118,21        |
|           |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 3,55          |
|           |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>121,76</b> |
| U17VAR010 | u  | <b>SEÑAL RECTANGULAR REFLEXIVA E.G. 60x90 cm</b><br>Señal rectangular de 60x90 cm, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada. |               |
|           |    | Mano de obra.....  | 27,17         |
|           |    | Maquinaria .....   | 1,74          |
|           |    | Resto de obra y materiales.....  | 178,25        |
|           |    | Suma la partida.....   | 207,16        |
|           |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 6,21          |
|           |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>213,37</b> |
| U17VAT010 | u  | <b>SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA E.G. 70 cm</b><br>Señal triangular de lado 70 cm, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.    |               |
|           |    | Mano de obra.....  | 22,64         |
|           |    | Maquinaria .....   | 1,45          |
|           |    | Resto de obra y materiales.....  | 84,17         |
|           |    | Suma la partida.....   | 108,26        |
|           |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 3,25          |
|           |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>111,51</b> |
| U17VAU040 | u  | <b>MÓDULO SEÑAL NORMAL INFORMATIVA URBANA 120x30 cm</b><br>Módulo de señalización urbana normal, de dimensiones 120x30 cm, colocada, excepto báculo.   |               |
|           |    | Mano de obra.....  | 18,45         |
|           |    | Resto de obra y materiales.....  | 58,59         |
|           |    | Suma la partida.....   | 77,04         |
|           |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 2,31          |
|           |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>79,35</b>  |
| U17VSA010 | u  | <b>POSTE AIMPE SEÑALIZACIÓN URBANA 1 MÓDULO</b><br>Poste tipo AIMPE para señalización urbana de un módulo galvanizado, incluso cimentación, colocado.  |               |
|           |    | Mano de obra.....  | 45,28         |
|           |    | Maquinaria .....   | 8,57          |
|           |    | Resto de obra y materiales.....  | 145,74        |
|           |    | Suma la partida.....   | 199,59        |
|           |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 5,99          |
|           |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>205,58</b> |

## CUADRO DE PRECIOS 2

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                                 | UD | RESUMEN  | PRECIO       |
|--|----|--|--------------|
| <b>CAPÍTULO GR GESTION DE RESIDUOS</b> |    |  |              |
| U01ZS020                               | m3 | <b>CARGA Y TRANSPORTE EN OBRA DE MATERIAL SIN CLASIFICAR A 10 km</b><br>Carga y transporte en obra de material sin clasificar a 10 km de distancia, considerando ida y vuelta, previamente apilado, medido sobre camión, con medios mecánicos. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.   |              |
|  |    | Mano de obra .....   | 0,06         |
|  |    | Maquinaria .....   | 4,68         |
|  |    | Suma la partida.....   | 4,74         |
|  |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,14         |
|  |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>4,88</b>  |
| U20CT260                               | m3 | <b>CARGA/TRANSPORTE CANTERA &lt;20 km MAQ/CAM.ESCOMBRO LIMPIO</b><br>Carga y transporte de escombros cantera autorizada (por Medio Ambiente o por Industria) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia mayor de 10 km y menor de 20 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. |              |
|  |    | Maquinaria .....   | 25,31        |
|  |    | Suma la partida.....   | 25,31        |
|  |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,76         |
|  |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>26,07</b> |

## CUADRO DE PRECIOS 2

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO   | UD  | RESUMEN   | PRECIO                                 |
|--|-----|---|--|
| <b>CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD</b>               |     |   |  |
| <b>SUBCAPÍTULO SS01 INSTALACIONES DE BIENESTAR</b> |     |   |  |
| E28BC040   | mes | <b>ALQUILER CASETA ASEO 8,92 m2</b><br>Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,00x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenolítica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubo de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.   |  |
|  |     |   | Mano de obra..... 1,45                 |
|  |     |   | Resto de obra y materiales..... 152,91 |
|  |     |   | Suma la partida..... 154,36            |
|  |     |   | Costes indirectos ..... 3,00% 4,63     |
|  |     |   | <b>TOTAL PARTIDA..... 158,99</b>       |
| E28BC090   | mes | <b>ALQUILER CASETA VESTUARIO 8,92 m2</b><br>Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuario de obra de 4,00x2,23x2,45 m de 8,92 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.  |  |
|  |     |   | Mano de obra..... 1,45                 |
|  |     |   | Resto de obra y materiales..... 140,16 |
|  |     |   | Suma la partida..... 141,61            |
|  |     |   | Costes indirectos ..... 3,00% 4,25     |
|  |     |   | <b>TOTAL PARTIDA..... 145,86</b>       |
| E28BC130   | mes | <b>ALQUILER CASETA OFICINA 8,92 m2</b><br>Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina en obra de 4,00x2,23x2,45 m de 8,92 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufe de 1500 W punto luz exterior. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. |  |
|  |     |   | Mano de obra..... 1,45                 |
|  |     |   | Resto de obra y materiales..... 160,91 |
|  |     |   | Suma la partida..... 162,36            |
|  |     |   | Costes indirectos ..... 3,00% 4,87     |
|  |     |   | <b>TOTAL PARTIDA..... 167,23</b>       |
| E28BM070   | u   | <b>HORNO MICROONDAS</b><br>Horno microondas de 18 l de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).  |  |
|  |     |   | Mano de obra..... 1,70                 |
|  |     |   | Resto de obra y materiales..... 19,45  |
|  |     |   | Suma la partida..... 21,15             |
|  |     |   | Costes indirectos ..... 3,00% 0,63     |
|  |     |   | <b>TOTAL PARTIDA..... 21,78</b>        |
| E28BM080   | u   | <b>TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL</b><br>Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).  |  |
|  |     |   | Mano de obra..... 1,70                 |

CUADRO DE PRECIOS 2

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensanch

| CÓDIGO | UD | RESUMEN                         | PRECIO |
|--------|----|---------------------------------|--------|
|        |    | Resto de obra y materiales..... | 26,37  |
|        |    | Suma la partida.....            | 28,07  |
|        |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,84   |
|        |    | TOTAL PARTIDA.....              | 28,91  |

## CUADRO DE PRECIOS 2

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                               | UD | RESUMEN  | PRECIO       |
|--------------------------------------|----|--|--------------|
| E28BM120                             | u  | <b>BOTIQUÍN DE URGENCIA</b><br>Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anti-corrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.  |              |
|                                      |    | Mano de obra.....  | 1,70         |
|                                      |    | Resto de obra y materiales.....  | 64,18        |
|                                      |    | Suma la partida.....   | 65,88        |
|                                      |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 1,98         |
|                                      |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>67,86</b> |
| E28BM180                             | u  | <b>ARMARIO PARA EPIS MEDIANO</b><br>Armario especialmente diseñado para almacenar equipos de protección individual. Fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de grosor con cerradura de llave y dos bandejas regulables en altura y de dimensiones 750x500x225 mm.  |              |
|                                      |    | Resto de obra y materiales.....  | 23,94        |
|                                      |    | Suma la partida.....   | 23,94        |
|                                      |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,72         |
|                                      |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>24,66</b> |
| <b>SUBCAPÍTULO SS02 SEÑALIZACIÓN</b> |    |  |              |
| E28EB100                             | m  | <b>SEPARADOR DE VÍAS (100x80x40 cm) ROJO Y BLANCO</b><br>Separador de vías (dimensiones 100x80x40 cm) rojo y blanco, fabricado en polietileno estabilizado a los rayos UV, con orificio de llevano en la parte superior para lastrar con agua 25 cm y tapón roscado hermético para el vaciado (amortizable en 4 usos). |              |
|                                      |    | Mano de obra.....  | 5,10         |
|                                      |    | Resto de obra y materiales.....  | 8,58         |
|                                      |    | Suma la partida.....   | 13,68        |
|                                      |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,41         |
|                                      |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>14,09</b> |
| E28EB040                             | u  | <b>CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=50 cm</b><br>Cono de balizamiento reflectante de 50 cm de altura (amortizable en 4 usos), s/R.D. 485/97.  |              |
|                                      |    | Mano de obra.....  | 1,70         |
|                                      |    | Resto de obra y materiales.....  | 1,48         |
|                                      |    | Suma la partida.....   | 3,18         |
|                                      |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,10         |
|                                      |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>3,28</b>  |
| E28EB050                             | u  | <b>BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE</b><br>Foco de balizamiento intermitente (amortizable en 4 usos), s/R.D. 485/97.   |              |
|                                      |    | Mano de obra.....  | 1,70         |
|                                      |    | Resto de obra y materiales.....  | 5,13         |
|                                      |    | Suma la partida.....   | 6,83         |
|                                      |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,20         |
|                                      |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>7,03</b>  |
| E28EC010                             | u  | <b>CARTEL PVC 220x300 mm OBLIGACIÓN/PROHIBICIÓN/ADVERTENCIA</b><br>Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, s/R.D. 485/97.  |              |
|                                      |    | Mano de obra.....  | 1,70         |
|                                      |    | Resto de obra y materiales.....  | 2,76         |
|                                      |    | Suma la partida.....   | 4,46         |
|                                      |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,13         |
|                                      |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>4,59</b>  |
| E28ES010                             | u  | <b>SEÑAL TRIANGULAR L=70 cm SOBRE TRÍPODE</b><br>Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.  |              |
|                                      |    | Mano de obra.....  | 2,67         |

CUADRO DE PRECIOS 2

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO | UD | RESUMEN                         | PRECIO |
|--------|----|---------------------------------|--------|
|        |    | Resto de obra y materiales..... | 16,20  |
|        |    | Suma la partida.....            | 18,87  |
|        |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,57   |
|        |    | TOTAL PARTIDA.....              | 19,44  |

## CUADRO DE PRECIOS 2

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO  | UD | RESUMEN  | PRECIO       |
|---|----|--|--------------|
| E28ES035  | u  | <b>SEÑAL CIRCULAR D=60 cm SOBRE TRÍPODE</b><br>Señal de seguridad circular de D=60 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.  |              |
|   |    | Mano de obra.....  | 2,67         |
|   |    | Resto de obra y materiales.....  | 17,46        |
|   |    | Suma la partida.....   | 20,13        |
|   |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,60         |
|   |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>20,73</b> |
| E28ES060  | u  | <b>PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBLIGATORIA</b><br>Señal de seguridad manual a dos caras: stop-dirección obligatoria, tipo paleta (amortizable en dos usos), s/R.D. 485/97.  |              |
|   |    | Resto de obra y materiales.....  | 8,63         |
|   |    | Suma la partida.....   | 8,63         |
|   |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,26         |
|   |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>8,89</b>  |
| E28ES080  | u  | <b>PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO</b><br>Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm, fijada mecánicamente (amortizable en 2 usos), incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.  |              |
|   |    | Mano de obra.....  | 2,55         |
|   |    | Resto de obra y materiales.....  | 3,40         |
|   |    | Suma la partida.....   | 5,95         |
|   |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,18         |
|   |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>6,13</b>  |
| <b>SUBCAPÍTULO SS03 PROTECCIONES COLECTIVAS</b> |    |  |              |
| E28PA040  | u  | <b>TAPA PROVISIONAL ARQUETA 80x80 cm</b><br>Tapa provisional para arquetas de 80x80 cm, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación (amortizable en dos usos).   |              |
|   |    | Mano de obra.....  | 3,40         |
|   |    | Resto de obra y materiales.....  | 7,03         |
|   |    | Suma la partida.....   | 10,43        |
|   |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,31         |
|   |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>10,74</b> |
| E28PA120  | u  | <b>TAPA PROVISIONAL POZO 100x100 cm</b><br>Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm, formada mediante tabloncillos de madera de 20x5 cm armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm de altura, incluso fabricación y colocación (amortizable en dos usos). |              |
|   |    | Mano de obra.....  | 5,10         |
|   |    | Resto de obra y materiales.....  | 11,38        |
|   |    | Suma la partida.....   | 16,48        |
|   |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,49         |
|   |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>16,97</b> |
| E28PB180  | u  | <b>VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES</b><br>Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 486/97.  |              |
|   |    | Mano de obra.....  | 1,70         |
|   |    | Resto de obra y materiales.....  | 6,00         |
|   |    | Suma la partida.....   | 7,70         |
|   |    | Costes indirectos ..... 3,00%  | 0,23         |
|   |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>  | <b>7,93</b>  |
| E28PB200  | u  | <b>VALLA DE OBRA REFLECTANTE</b><br>Valla de obra reflectante de 170x25 cm de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje.  |              |



CUADRO DE PRECIOS 2

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO | UD | RESUMEN                         | PRECIO |
|--------|----|---------------------------------|--------|
|        |    | je, s/R.D. 486/97.              |        |
|        |    | Mano de obra.....               | 1,70   |
|        |    | Resto de obra y materiales..... | 23,59  |
|        |    | Suma la partida.....            | 25,29  |
|        |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,76   |
|        |    | TOTAL PARTIDA.....              | 26,05  |

## CUADRO DE PRECIOS 2

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO   | UD | RESUMEN   | PRECIO      |
|--|----|---|-------------|
| E28PB020   | m  | <b>BARANDILLA SARGENTOS METÁLICOS</b><br>Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,50 m (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 486/97. |             |
|  |    | Mano de obra.....   | 5,55        |
|  |    | Resto de obra y materiales.....   | 2,55        |
|  |    | Suma la partida.....  | 8,10        |
|  |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,24        |
|  |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>8,34</b> |
| <b>SUBCAPÍTULO SS04 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b> |    |   |             |
| E28RA010   | u  | <b>CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA</b><br>Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.  |             |
|  |    | Resto de obra y materiales.....   | 9,02        |
|  |    | Suma la partida.....  | 9,02        |
|  |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,27        |
|  |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>9,29</b> |
| E28RA070   | u  | <b>GAFAS CONTRA IMPACTOS</b><br>Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.  |             |
|  |    | Resto de obra y materiales.....   | 2,68        |
|  |    | Suma la partida.....  | 2,68        |
|  |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,08        |
|  |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>2,76</b> |
| E28RA115   | u  | <b>MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE</b><br>Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.   |             |
|  |    | Resto de obra y materiales.....   | 1,40        |
|  |    | Suma la partida.....  | 1,40        |
|  |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,04        |
|  |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>1,44</b> |
| E28RA120   | u  | <b>CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS</b><br>Protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.  |             |
|  |    | Resto de obra y materiales.....   | 3,65        |
|  |    | Suma la partida.....  | 3,65        |
|  |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,11        |
|  |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>3,76</b> |
| E28RC010   | u  | <b>FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR</b><br>Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.   |             |
|  |    | Resto de obra y materiales.....   | 5,59        |
|  |    | Suma la partida.....  | 5,59        |
|  |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,17        |
|  |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>5,76</b> |
| E28RC180   | u  | <b>CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE</b><br>Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97.  |             |
|  |    | Resto de obra y materiales.....   | 2,76        |
|  |    | Suma la partida.....  | 2,76        |
|  |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,08        |

CUADRO DE PRECIOS 2

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO             | UD | RESUMEN | PRECIO |
|--------------------|----|---------|--------|
| TOTAL PARTIDA..... |    |         | 2,84   |

## CUADRO DE PRECIOS 2

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensanco

| CÓDIGO   | UD | RESUMEN   | PRECIO       |
|----------|----|---|--------------|
| E28RC240 | u  | <b>CONJUNTO LLUVIA ALTA VISIBILIDAD</b><br>Conjunto de lluvia alta visibilidad compuesto por pantalón y chaqueta. Ambos con tiras retrorrefle-jantes microburbujas termoselladas, color plata, 50 mm, montaje paralelo. Amortizable en 3 usos. Certificado CE según UNE-EN 471:2003+A1:2007, s/R.D. 773/97. |              |
|          |    | Resto de obra y materiales.....   | 7,98         |
|          |    | Suma la partida.....  | 7,98         |
|          |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,24         |
|          |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>8,22</b>  |
| E28RM010 | u  | <b>PAR GUANTES LONA</b><br>Par de guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.  |              |
|          |    | Resto de obra y materiales.....   | 1,37         |
|          |    | Suma la partida.....  | 1,37         |
|          |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,04         |
|          |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>1,41</b>  |
| E28RM060 | u  | <b>PAR GUANTES NITRILO</b><br>Par de guantes de nitrilo de alta resistencia. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.  |              |
|          |    | Resto de obra y materiales.....   | 1,16         |
|          |    | Suma la partida.....  | 1,16         |
|          |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,03         |
|          |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>1,19</b>  |
| E28RM170 | u  | <b>BRAZALETE REFLECTANTE</b><br>Brazalete reflectante (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97.  |              |
|          |    | Resto de obra y materiales.....   | 2,97         |
|          |    | Suma la partida.....  | 2,97         |
|          |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,09         |
|          |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>3,06</b>  |
| E28RP070 | u  | <b>PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD</b><br>Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.  |              |
|          |    | Resto de obra y materiales.....   | 25,24        |
|          |    | Suma la partida.....  | 25,24        |
|          |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,76         |
|          |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>26,00</b> |
| E28RP060 | u  | <b>PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD</b><br>Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.  |              |
|          |    | Resto de obra y materiales.....   | 13,14        |
|          |    | Suma la partida.....  | 13,14        |
|          |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 0,39         |
|          |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>13,53</b> |

## CUADRO DE PRECIOS 2

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensanco

| CÓDIGO  | UD | RESUMEN   | PRECIO        |
|---|----|---|---------------|
| <b>SUBCAPÍTULO SS05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD</b> |    |   |               |
| E28W040   | u  | <b>COSTE MENSUAL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN</b><br>Coste mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana de un peón ordinario.               |               |
|   |    | Resto de obra y materiales.....   | 129,28        |
|   |    | Suma la partida.....  | 129,28        |
|   |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 3,88          |
|   |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>133,16</b> |
| E28W050   | u  | <b>COSTE MENSUAL FORMACIÓN SEGURIDAD HIGIENE</b><br>Coste mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.  |               |
|   |    | Resto de obra y materiales.....   | 78,78         |
|   |    | Suma la partida.....  | 78,78         |
|   |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 2,36          |
|   |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>81,14</b>  |
| E28W060   | u  | <b>RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I</b><br>Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analítica de sangre y orina con 6 parámetros. |               |
|   |    | Resto de obra y materiales.....   | 72,72         |
|   |    | Suma la partida.....  | 72,72         |
|   |    | Costes indirectos ..... 3,00%   | 2,18          |
|   |    | <b>TOTAL PARTIDA.....</b>   | <b>74,90</b>  |

Madrid, abril de 2020.



Fdo. Carlos Linares Merino  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado nº 5.299

---

## **PRESUPUESTOS PARCIALES**

## PRESUPUESTO

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                                 | RESUMEN   | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE  |
|--|---|----------|--------|----------|
| <b>CAPÍTULO AP ACTUACIONES PREVIAS</b> |   |          |        |          |
| U01BS010                               | <b>m2 DESBROCE TERRENO SIN CLASIFICAR</b><br>Desbroce y limpieza superficial de terreno sin clasificar, por medios mecánicos, con carga y transporte de los productos resultantes a vertedero o lugar de empleo, incluyendo la retirada de arbolado menor de 10 cm y con parte proporcional de medios auxiliares.   | 3.630,76 | 2,05   | 7.443,06 |
| U01BQ060                               | <b>u TALADO ÁRBOL d=30-50 cm SIN TRANSPORTE</b><br>Talado de árbol de diámetro 30 a 50 cm, troceado y apilado del mismo en la zona indicada, sin incluir carga ni transporte de productos obtenidos y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300.  | 111,00   | 17,69  | 1.963,59 |
| U01BQ120                               | <b>u DESTOCONADO ÁRBOL d=30-50 cm SIN TRANSPORTE</b><br>Destoconado de árbol de diámetro 30 a 50 cm, hasta una profundidad no inferior a 50 cm por debajo de la rasante de explanación, incluso acopio de material obtenido a pie de carga, sin incluir carga ni transporte de productos obtenidos y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.300.   | 111,00   | 8,25   | 915,75   |
| U01AUS010                              | <b>u DESMONTAJE POSTE / SEÑAL h&lt;3 m</b><br>Desmontaje de señal monoposte de hasta 3 m de altura, empotrada o atornillada al pavimento; incluyendo p.p. de rotura del pavimento y la retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y retirada de los mismos, sin incluir transporte a almacén, según NTE ADD-18.  | 1,00     | 14,67  | 14,67    |
| U01AUA180                              | <b>u DESMONTAJE FAROL 3&lt;h&lt;6 m</b><br>Desmontaje de farol o luminaria, incluso brazo, columna o báculo entre 3 y 6 m de altura; incluyendo p.p. de desconexión al cableado eléctrico, desmontaje de lámparas y pantallas si procede, retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y retirada de los mismos y medios auxiliares de elevación; incluido transporte a almacén o punto de reciclaje, según NTE ADD-1.   | 21,00    | 19,13  | 401,73   |
| U01AV500                               | <b>ud DESMONTAJE DE MOBILIARIO URBANO</b><br>Desmontaje, carga y transporte a punto de acopio o casilla municipal de mobiliario urbano.   | 1,00     | 20,41  | 20,41    |
| U01AW500                               | <b>Ud. PUESTA EN COTA REGISTRO</b><br>Puesta en cota de registro, mediante fábrica de ladrillo perforado tosco, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento 1/6 (M-40), enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento 1/3 (M-160), incluso levantado de cerco y tapa, p.p. de medios auxiliares, pates, herrajes, etc. y recibido.  | 105,00   | 13,70  | 1.438,50 |
| U01AO010                               | <b>m3 DEMOLICIÓN MURO DE LADRILLO MACIZO &gt;1/2 PIE A MÁQUINA SIN TRANSP</b><br>Demolición de muro de ladrillo de más de medio pie macizo, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y NTE ADD-13.   | 19,74    | 4,56   | 90,01    |
| U01AA020                               | <b>m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO ACERA DE BALDOSA HIDRÁULICA A MÁQUINA SIN</b><br>Demolición y levantado de aceras de baldosa hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301. | 9,61     | 4,22   | 40,55    |

## PRESUPUESTO

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO  | RESUMEN   | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE          |
|---|---|----------|--------|------------------|
| U01AA170  | <b>m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO ACERA DE PIEDRA NATURAL A MÁQUINA SIN TRA</b><br>Demolición y levantado de aceras de piedra natural con material de agarre, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.  | 15,05    | 6,23   | 93,76            |
| U01AC020  | <b>m3 DEMOLICIÓN CIMENTACIÓN HORMIGÓN ARMADO A MÁQUINA SIN TRANSPORTE</b><br>Demolición de cimentaciones o elementos aislados de hormigón armado, (encepados) etc., con máquina retrocargadora con martillo rompedor, hasta una profundidad de un mínimo de 0,50 m por debajo de la cota más baja de relleno o desmonte; incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301. | 8,23     | 94,85  | 780,62           |
| U01AF030  | <b>m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm SIN TRANSPORTE</b><br>Demolición y levantado a máquina, de pavimento de M.B.C. de 10/20 cm de espesor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301.   | 103,30   | 2,97   | 306,80           |
| U01AF200  | <b>m2 DEMOLIC.Y LEVANTADO PAVIMENTO HM e=15/25 cm</b><br>Demolición y levantado de pavimento de hormigón en masa de 15/25 cm. de espesor, incluso carga y transporte en camión del escombros resultante al lugar de acopio en obra, para su posterior transporte a planta de RCD. I/p.p. de medios auxiliares.  | 274,49   | 3,71   | 1.018,36         |
| U01AO050  | <b>m3 DEMOLICIÓN MURO HORMIGÓN ARMADO A MÁQUINA SIN TRANSPORTE</b><br>Demolición de muro de hormigón armado, a máquina, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero o planta de reciclaje y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y NTE ADD-13.  | 0,43     | 11,27  | 4,85             |
| <b>TOTAL CAPÍTULO AP ACTUACIONES PREVIAS.....</b> |   |          |        | <b>14.532,66</b> |



## PRESUPUESTO

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO  | RESUMEN  | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE          |
|---|--|----------|--------|------------------|
| <b>CAPÍTULO MT MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>            |  |          |        |                  |
| U01EEE030   | <b>m3 EXCAVACIÓN CAJA ENSANCHE PLATAFORMA h&lt;0,5 m SIN TRANSPORTE</b><br>Excavación de tierra en caja de ensanche de plataforma, con profundidad <0,50 m, incluso acopio de material obtenido a pie de carga, sin incluir carga ni transporte de tierras y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE-DB-SE-C y NTE-ADV.    | 3.122,43 | 1,24   | 3.871,81         |
| U01EEZ500   | <b>m3 EXCAVACIÓN ZANJA EN TERRENO SIN CLASIFICAR SIN TRANSPORTE</b><br>Excavación en zanja en terreno sin clasificar con agotamiento de agua, incluso acopio de material obtenido a pie de carga, sin incluir carga ni transporte de tierras, y parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE-DB-SE-C y NTE-ADZ.                 | 6.369,16 | 8,52   | 54.265,24        |
| E01AE010  | <b>m2 ENTIBACIÓN SIMPLE ZANJA &lt;3 m C/MADERA</b><br>Entibación simple en zanjas, de hasta 3 m de profundidad, mediante tabloncillos verticales, correas y codales de madera, incluso parte proporcional de medios auxiliares. Medición descontando huecos.   | 22,50    | 14,68  | 330,30           |
| U01RLZ030   | <b>m3 RELLENO EN ZANJAS CON SUELO SELECCIONADO</b><br>Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332. | 203,83   | 11,70  | 2.384,81         |
| U01RLZ010   | <b>m3 RELLENO EN ZANJAS CON MATERIAL DE LA EXCAVACIÓN</b><br>Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación superior al 95%. Incluida parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.               | 5.028,89 | 3,78   | 19.009,20        |
| <b>TOTAL CAPÍTULO MT MOVIMIENTO DE TIERRAS.....</b> |  |          |        | <b>79.861,36</b> |

## PRESUPUESTO

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                             | RESUMEN  | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE   |
|------------------------------------|--|----------|--------|-----------|
| <b>CAPÍTULO RS RED SANEAMIENTO</b> |  |          |        |           |
| U19SI500                           | m <b>INSPECCION TV CANALIZACION CARTOGRAFIA</b><br>Realización de inspección de canalización para comprobación visual, incluyendo cartografía de red, cotas, pendientes y puntos singulares (registros, acometidas, desperfectos, etc.).   | 955,04   | 10,39  | 9.922,87  |
| U07OEP470                          | m <b>TUBERÍA ENTERRADA PVC CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 20</b><br>Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 200 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. | 425,00   | 27,04  | 11.492,00 |
| U07OEP480                          | m <b>TUBERÍA ENTERRADA PVC CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 25</b><br>Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 250 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. | 176,00   | 40,17  | 7.069,92  |
| U07OEP490                          | m <b>TUBERÍA ENTERRADA PVC CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 31</b><br>Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 315 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. | 10,00    | 51,71  | 517,10    |
| U07OEP500                          | m <b>TUBERÍA ENTERRADA PVC CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 40</b><br>Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 400 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. | 68,16    | 85,52  | 5.829,04  |
| U07OEP510                          | m <b>TUBERÍA ENTERRADA PVC CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 50</b><br>Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 500 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. | 70,30    | 135,76 | 9.543,93  |
| U07OEP530                          | m <b>TUBERÍA ENTERRADA PVC CORRUGADA JUNTA ELÁSTICA SN8 COLOR TEJA 80</b><br>Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 800 mm y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. | 228,89   | 239,42 | 54.800,84 |
| U07EIP070                          | u <b>IMBORNAL REJILLA ABATIBLE ANTIRROBO 50x30x67 cm</b><br>Imbornal de hormigón prefabricado de 50x30 cm, y 67 cm de profundidad, tipo BENITO IMBO 7 - PI7T_FT o similar, colocado sobre solera de hormigón en masa H-100 kg/cm2 Tmáx.20 de 15 cm de espesor y rejilla de fundición D400 abatible y antirrobo, con marco de fundición, tipo BENITO D400 Duna D4 - R0960D4_FP o similar, enrasada al pavimento, terminado, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral. Recibido a tubo de saneamiento.   | 44,00    | 129,92 | 5.716,48  |

## PRESUPUESTO

### 204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO    | RESUMEN   | CANTIDAD | PRECIO   | IMPORTE  |
|-----------|---|----------|----------|----------|
| U07ZLR020 | <b>u POZO LADRILLO REGISTRO D=110 cm h=2,00 m</b><br>Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 2 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.  | 3,00     | 496,22   | 1.488,66 |
| U07ZLR030 | <b>u POZO LADRILLO REGISTRO D=110 cm h=2,50 m</b><br>Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 2,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.  | 2,00     | 570,73   | 1.141,46 |
| U07ZLR040 | <b>u POZO LADRILLO REGISTRO D=110 cm h=3,00 m</b><br>Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 3 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.  | 3,00     | 658,70   | 1.976,10 |
| U07ZLR050 | <b>u POZO LADRILLO REGISTRO D=110 cm h=3,50 m</b><br>Pozo de registro de 110 cm de diámetro interior y de 3,5 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I de 20 cm de espesor, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y de brocal asimétrico en la coronación, cerco y tapa de fundición tipo calzada, recibido, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.  | 5,00     | 726,93   | 3.634,65 |
| U07ZLS370 | <b>u POZO LADRILLO DE RESALTO D=110 cm h=4,00 m</b><br>Pozo de resalto circular de 110 cm de diámetro interior y de 4 m de profundidad libre, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón HA-25/P/40/I, ligeramente armada con mallazo; enfoscado y bruñido por el interior, con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, tubo de PVC corrugado de 315 mm de diámetro y pates de polipropileno, empotrados cada 30 cm, i/formación de canal en el fondo del pozo y formación de brocal asimétrico en la coronación, para recibir el cerco y la tapa de fundición tipo calzada, totalmente terminado, y con p.p. medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004. | 2,00     | 1.231,17 | 2.462,34 |
| U07ZLW210 | <b>m INCREMENTO PROFUNDIDAD POZO LADRILLO D=120 cm</b><br>Incremento de profundidad de pozo de 120 cm de diámetro interior, construido con fábrica de ladrillo perforado tosco, perforado, de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento y arena de río, CSIV-W2, y con p.p. de medios auxiliares, pates y su recibido, sin incluir la sobreexcavación, ni el relleno perimetral posterior. Según UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2004.   | 3,18     | 177,76   | 565,28   |

## PRESUPUESTO

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                                  | RESUMEN  | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE    |
|---|--|----------|--------|------------|
| U07C510                                 | ud. ACOMETIDA TUBO A POZO EXISTENTE<br>Acometida de tubo de saneamiento a pozo de la red general existente, formada por: excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura fábrica pozo, conexión, reparación y limpieza de pozo del colector existente, colocación de tubería, tapado posterior de la acometida, con p.p. de medios auxiliares.   | 33,00    | 51,74  | 1.707,42   |
| U07OL100                                | m REHABILITACION COLECTOR SANEAMIENTO < Ø40cm<br>Rehabilitación robotizada de colector de saneamiento de hasta Ø40cm mediante CCTV, incluso limpieza de tubular, suministro colocación de manga de fibra de vidrio impregnada con resinas de silicatos, recorte de acometidas, herramientas, balones de inflado, mangueras, utillajes y materiales necesarios, mediante personal cualificado, verificado y puesta en servicio. | 25,41    | 757,23 | 19.241,21  |
| TOTAL CAPÍTULO RS RED SANEAMIENTO ..... |  |          |        | 137.109,30 |

## PRESUPUESTO

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                      | RESUMEN   | CANTIDAD | PRECIO   | IMPORTE   |
|-----------------------------|---|----------|----------|-----------|
| <b>CAPÍTULO RA RED AGUA</b> |   |          |          |           |
| U06TU010                    | <b>m CONDUCTO FUNDICIÓN DÚCTIL C/ENCH. DN=100 mm</b><br>Tubería de fundición dúctil de DN 100 mm según UNE 545 colocada en zanja sobre cama de arena, relleno lateral y superior hasta 10 cm por encima de la generatriz con la misma arena, i/p.p. de junta estándar colocada y medios auxiliares, sin incluir excavación y posterior relleno de la zanja, colocada s/NTE-IFA-11.  | 1.326,64 | 39,63    | 52.574,74 |
| U06VEM021                   | <b>u CODO FUNDICIÓN EMBRIDADO 11/22/45/90° I/JUNTAS DN=100 mm</b><br>Codo de fundición embreadado de 100 mm de diámetro, colocado en tubería de fundición de abastecimiento de agua, i/juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.  | 7,00     | 185,18   | 1.296,26  |
| U06VEM031                   | <b>u TE FUNDICIÓN I/JUNTAS DN=100 mm</b><br>Te de fundición con dos enchufes de 100 mm y salida embreadada de 100/40 mm de diámetro, colocado en tubería de fundición de abastecimiento de agua, i/juntas, sin incluir dado de anclaje, completamente instalado.  | 12,00    | 149,14   | 1.789,68  |
| U06VAV027                   | <b>u VÁLVULA COMPUERTA CIERRE ELÁSTICO D=100 mm</b><br>Válvula de compuerta de fundición PN 16 de 100 mm de diámetro interior, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, incluso uniones y accesorios, sin incluir dado de anclaje, completamente instalada.  | 39,00    | 342,00   | 13.338,00 |
| U06WH015                    | <b>u HIDRANTE ACERA C/TAPA D=100 mm</b><br>Suministro e instalación de hidrante para incendios tipo acera con tapa, ambos de fundición, equipado con una toma D=100 mm, tapón y llave de cierre y regulación, sin conexión a la red de distribución con tubo de fundición D=100 mm. Con marcado CE y DdP según Reglamento (UE) 305/2011, UNE-EN 14384:2006.   | 2,00     | 1.101,22 | 2.202,44  |
| U06VAA622                   | <b>ud ACOMETIDA 1"-25mm POLIET BD PN16 FD RECONEXION</b><br>Acometida normalizada de agua potable de 1"-20mm realizada con tubería de polietileno PE100 PN16, conectada a la red principal de abastecimiento, incluyendo:<br>- pieza de injerto: collarín de toma de fundición nodular calidad GJS-400-15 ó GJS-500-7 según norma UNE-EN 1563:1998 de dos sectores con derivación roscada<br>- pieza de toma: válvula de paso integral PN16 que permitirá taladrar la tubería de la red general en carga y el corte del paso de agua una vez realizado el taladro<br>- tubo de polietileno: PE100 PN16<br>- llave de corte en acera: PN16 de paso integral con el eje de maniobra perpendicular a la conducción, prolongador y tubo protector<br>- arqueta integral: alojamiento llave de corte en acera, con cerco y tapa de fundición C-250 o superior, calidad GJS-400-15 ó GJS-500-7 según la norma UNE-EN 1563:1998<br>incluso excavación y relleno en zanja. Medida la unidad terminada, puesta en servicio y recepcionada. | 85,00    | 398,82   | 33.899,70 |
| U06SR140                    | <b>u ANCLAJE CODO 90° CONDUCCIÓN AGUA D=60-225 mm</b><br>Dado de anclaje para codo de 90° en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 225 mm, con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-15-16.   | 7,00     | 389,03   | 2.723,21  |
| U06SR235                    | <b>u ANCLAJE T CONDUCCIÓN AGUA D=150-160 mm</b><br>Dado de anclaje para pieza en T en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 150 y 160 mm, con hormigón HA-25/P/20/I, elaborado en central para relleno del dado, i/excavación, encofrado, colocación de armaduras, vibrado, desencofrado y arreglo de tierras, s/NTE-IFA-17.  | 12,00    | 187,87   | 2.254,44  |

PRESUPUESTO

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                          | RESUMEN   | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE    |
|---------------------------------|---|----------|--------|------------|
| U06SA025                        | u ARQUETA VÁLVULA Y VENT. D=60-250 mm<br>Arqueta para alojamiento de válvulas en conducciones de agua, de diámetros comprendidos entre 60 y 250 mm, de 110x110x150 cm interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I de 10 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, losa de hormigón 20 cm y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior. | 39,00    | 703,69 | 27.443,91  |
| TOTAL CAPÍTULO RA RED AGUA..... |   |          |        | 137.522,38 |

## PRESUPUESTO

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO   | RESUMEN  | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE          |
|--|--|----------|--------|------------------|
| <b>CAPÍTULO EE ENERGIA ELECTRICA</b>             |  |          |        |                  |
| U11SAC520  | <b>m CANALIZACIÓN 2Ø160mm B/ACERA PREVISTA</b><br>Canalización con 2 tubos de polietileno corrugado doble pared de 160 mm. de diámetro, bajo acera prevista, i/excavación en zanja 40x70 cm., relleno de fondo con 5 cm. y hasta 10 cm. por encima de tubos con arena de río, resto c/tierras procedentes de la excavación, incluso tritubo 40mm, pica de protección, cinta de señalización y tte. de tierras sobrantes a punto de reunión.  | 1.026,05 | 29,85  | 30.627,59        |
| U11SAC540  | <b>m CANALIZACIÓN 2Ø110mm B/ACERA PREVISTA</b><br>Canalización con 2 tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm. de diámetro, bajo acera prevista, i/excavación en zanja 40x70 cm., relleno de fondo con 5 cm. y hasta 10 cm. por encima de tubos con arena de río, resto c/tierras procedentes de la excavación, incluso tritubo 40mm, pica de protección, cinta de señalización y tte. de tierras sobrantes a punto de reunión.  | 194,38   | 18,90  | 3.673,78         |
| U11SAC630  | <b>m CANALIZACIÓN 3Ø160mm B/CALZADA PREVISTA</b><br>Canalización con 3 tubos de polietileno corrugado doble pared de 160 mm. de diámetro, bajo calzada prevista, i/excavación de zanja 40x90 cm., relleno de fondo con 5 cm. y hasta 10 cm. por encima de tubos con hormigón HM-20, resto c/tierras procedentes de la excavación, incluso tritubo 40mm, pica de protección, cinta de señalización y tte. de tierras sobrantes a punto de reunión.  | 168,78   | 72,21  | 12.187,60        |
| U11SAC640  | <b>m CANALIZACIÓN 2Ø110mm B/CALZADA PREVISTA</b><br>Canalización con 2 tubos de polietileno corrugado doble pared de 110 mm. de diámetro, bajo calzada prevista, i/excavación de zanja 40x90 cm., relleno de fondo con 5 cm. y hasta 10 cm. por encima de tubos con hormigón HM-20, resto c/tierras procedentes de la excavación, incluso tritubo 40mm, pica de protección, cinta de señalización y tte. de tierras sobrantes a punto de reunión.  | 152,50   | 54,37  | 8.291,43         |
| U11SAA540  | <b>ud. ARQUETA NORMA 70x70x80 PASO/DERIV.</b><br>Arqueta NORMALIZADA ACERA M2T2 O CALZADA M3T3 70x70x80 cm. libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm. de hormigón H-100 kg/cm2, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río 1/6, con cerco y tapa cuadrada 70x70 cm. o redonda en fundición acera D250 o calzada D400, acabado visto o enfoscado, incluso derivación acometidas, guía y tapas de tubos en interior y exterior. | 43,00    | 199,52 | 8.579,36         |
| <b>TOTAL CAPÍTULO EE ENERGIA ELECTRICA .....</b> |  |          |        | <b>63.359,76</b> |

## PRESUPUESTO

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                            | RESUMEN   | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE   |
|-----------------------------------|---|----------|--------|-----------|
| <b>CAPÍTULO TF COMUNICACIONES</b> |   |          |        |           |
| U11TC150                          | <b>m</b> <b>CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 110 ACERA</b><br>Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,45x0,72 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm de recubrimiento superior e inferior y 10 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).         | 625,35   | 33,67  | 21.055,53 |
| U11TC160                          | <b>m</b> <b>CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 110 CALZADA</b><br>Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,45x0,88 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 110 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 8 cm de recubrimiento superior e inferior y 10 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento). | 38,00    | 37,57  | 1.427,66  |
| U11TC070                          | <b>m</b> <b>CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 63 ACERA</b><br>Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,30x0,64 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).          | 1.446,80 | 24,88  | 35.996,38 |
| U11TC080                          | <b>m</b> <b>CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 63 CALZADA</b><br>Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,30x0,79 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 63 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).  | 185,16   | 27,21  | 5.038,20  |
| U11TC030                          | <b>m</b> <b>CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 40 ACERA</b><br>Canalización telefónica en zanja bajo acera, de 0,25x0,61 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 40 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de acera).            | 37,50    | 16,89  | 633,38    |
| U11TC040                          | <b>m</b> <b>CANALIZACIÓN TELEFÓNICA 2 PVC 40 CALZADA</b><br>Canalización telefónica en zanja bajo calzada, de 0,25x0,76 m para 2 conductos, en base 2, de PVC de 40 mm de diámetro, embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm de recubrimiento superior e inferior y 7 cm lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos flojos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm, compactada al 95% del P.N., ejecutado según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. (Sin rotura, ni reposición de pavimento).    | 5,00     | 18,95  | 94,75     |



## PRESUPUESTO

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO  | RESUMEN   | CANTIDAD | PRECIO   | IMPORTE          |
|---|---|----------|----------|------------------|
| U11TA010                                      | u ARQUETA TELEFONÍA PREFABRICADA TIPO M C/TAPA<br>Arqueta tipo M prefabricada, de dimensiones exteriores 0,56x0,56x0,67 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm <sup>2</sup> , embocadura de conductos, relleno de tierras lateralmente y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra. | 41,00    | 244,16   | 10.010,56        |
| U11TA020                                      | u ARQUETA TELEFONIA PREFABRICADA TIPO HF-III C/TAPA<br>Arqueta tipo HF-III prefabricada, de dimensiones exteriores 1,28x1,18x0,98 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm <sup>2</sup> , embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.     | 3,00     | 675,53   | 2.026,59         |
| U11TA040                                      | u ARQUETA TELEFONIA PREFABRICADA TIPO DF-III C/TAPA<br>Arqueta tipo DF-III prefabricada, de dimensiones exteriores 1,58x1,39x1,18 m, con ventanas para entrada de conductos, incluso excavación de zanja en terreno flojo, 10 cm de hormigón de limpieza HM-20 N/mm <sup>2</sup> , embocadura de conductos relleno de tierras y transporte de sobrantes a vertedero, ejecutada según pliego de prescripciones técnicas particulares de la obra.     | 2,00     | 1.024,17 | 2.048,34         |
| U11TB020                                      | u BASAMENTO ARMARIO DISTRIBUCIÓN<br>Basamento para apoyo de armario de distribución para 25 abonados, formado por dado de hormigón H-150/20 de 70x35x73 cm empotrado 20 cm en el suelo, plantilla metálica galvanizada en L y seis conductos de PVC de 63 mm de diámetro embebidos en el hormigón, incluso excavación y transporte de tierras y colocación de conductos.  | 3,00     | 399,00   | 1.197,00         |
| <b>TOTAL CAPÍTULO TF COMUNICACIONES .....</b> |   |          |          | <b>79.528,39</b> |

## PRESUPUESTO

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                              | RESUMEN   | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE   |
|-------------------------------------|---|----------|--------|-----------|
| <b>CAPÍTULO AV ALUMBRADO VIARIO</b> |   |          |        |           |
| U11SAC020                           | <b>m</b> <b>CANALIZACIÓN B/ACERA PREVISTA</b><br>Canalización con 2 tubos de PVC de 100 mm de diámetro, bajo acera prevista, i/excavación en zanja 40x60 cm y relleno de fondo con 5 cm de arena de río y resto c/tierras excavadas.  | 1.301,27 | 22,33  | 29.057,36 |
| U11SAC040                           | <b>m</b> <b>CANALIZACIÓN B/CALZADA PREVISTA</b><br>Canalización con 3 tubos de PVC de 100 mm de diámetro, bajo calzada prevista, i/excavación de zanja 50x80 cm, protección de tubos con 30 cm de hormigón y relleno resto zanjas con tierras excavadas.  | 317,71   | 71,61  | 22.751,21 |
| U11SAA020                           | <b>u</b> <b>ARQUETA 60x60x80 cm PASO/DERIVACIÓN</b><br>Arqueta 60x60x80 cm libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm de hormigón, alzados de fábrica de ladrillo macizo 1/2 pie, enfoscada interiormente con mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río, con cerco y tapa cuadrada 60x60 cm en fundición.  | 5,00     | 157,29 | 786,45    |
| U10CC510                            | <b>ud</b> <b>INSTALACION CANDELABRO VILLA 4,00 m</b><br>Instalación candelabro tipo "Villa" recuperado, incluso repintado en oxiron forja, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, línea equipotencial con cable desnudo de 35mm <sup>2</sup> , arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón H-150 y pernos de anclaje, montado y conexionado.  | 15,00    | 299,14 | 4.487,10  |
| U10CC500                            | <b>ud.</b> <b>CANDELABRO VILLA 4,00 m</b><br>Candelabro tipo "Villa" de 4,00 m. de altura, fabricado en fundición de 1ª calidad, según normativa existente, provisto de caja de conexión y protección, conductor interior para 0,6/1 kV, pica de tierra, línea equipotencial con cable desnudo de 35mm <sup>2</sup> , arqueta de paso y derivación de 0,40 cm. de ancho, 0,40 de largo y 0,60 cm. de profundidad, provista de cerco y tapa de hierro fundido, cimentación realizada con hormigón H-150 y pernos de anclaje, montado y conexionado.  | 64,00    | 651,55 | 41.699,20 |
| U10RL122                            | <b>u</b> <b>LUMINARIA TIPO FAROL CLÁSICO LED 4350-5700 lm</b><br>Luminaria LED tipo "Farol Clásico", Stylage de Socolec o similar, para colocar sobre columna/brazo de 60 mm de diámetro de acoplamiento, de fundición de aluminio, tuercas decorativas esféricas de latón y tornillería de acero inoxidable, sin difusor, en color negro texturado; grado de protección IP65 - IK09 / Clase I, según UNE-EN60598 y EN-50102. Con ópticas simétrica rotacional o viaria, equipado con módulo LED de 4320-5700 lm y temperatura de color blanco neutro (4000 K), equipos con regulación programable 5 pasos integrado; altura de montaje recomendada de 4-5 m, para alumbrado de zonas ornamentales. Con marcado CE según Reglamento (UE) 305/2011. Instalado, incluyendo replanteo, elementos de anclaje y conexionado. | 73,00    | 661,70 | 48.304,10 |
| U09BCP010                           | <b>m</b> <b>LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 4(1x6)+T.16 Cu C/EXCAVACIÓN</b><br>Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm <sup>2</sup> con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm de ancho por 0,60 cm de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado.  | 1.763,13 | 23,30  | 41.080,93 |
| U09BCP020                           | <b>m</b> <b>LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 4(1x10)+T.16 Cu C/EXCAVACIÓN</b><br>Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x10) mm <sup>2</sup> con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm de ancho por 0,60 cm de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado.  | 10,00    | 41,22  | 412,20    |

## PRESUPUESTO

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO    | RESUMEN  | CANTIDAD | PRECIO   | IMPORTE  |
|-----------|--|----------|----------|----------|
| U09BCP050 | <b>m LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 4(1x35)+T.16 Cu C/EXCAVACIÓN</b><br>Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x35) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, incluso cable para red equipotencial tipo VV-750, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm en montaje enterrado en zanja en cualquier tipo de terreno, de dimensiones 0,40 cm de ancho por 0,60 cm de profundidad, incluso excavación, relleno con materiales sobrantes, sin reposición de acera o calzada, retirada y transporte a vertedero o planta de reciclaje de los productos sobrantes de la excavación, instalada, transporte, montaje y conexionado.  | 10,00    | 94,65    | 946,50   |
| U09BCP060 | <b>m LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 3(1x50)+25 0,6/1 kV Cu S/EXCAVACIÓN</b><br>Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 3(1x50)+ 1x25 mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, canalizados bajo tubo de PVC de D=110 mm en montaje enterrado, con elementos de conexión, instalada, transporte, montaje y conexionado.  | 10,00    | 91,48    | 914,80   |
| U11SAM050 | <b>u CIMENTACIÓN P/ARMARIO REGULADOR ACOMETIDA</b><br>Cimentación para armario regulador, acometida o protección, en fábrica de ladrillo macizo 1 pie de 60x45 cm exterior y hueco interior de 70 cm de altura, i/excavación, base de hormigón y pernos de acero de 30 cm de longitud.   | 1,00     | 106,33   | 106,33   |
| U11SAM060 | <b>u CIMENTACIÓN CENTRO DE MANDO</b><br>Cimentación para centro de mando de alumbrado exterior de 135x60x50 cm en hormigón HA-25/P/40/IIa, incluso excavación necesaria y pernos de anclaje de 30 cm de longitud.  | 1,00     | 109,87   | 109,87   |
| U09BPM030 | <b>u ARMARIO PROTECCIÓN MEDIDA SECCIONAMIENTO 1 TRIFÁSICO+R</b><br>Armario de protección, medida, y seccionamiento para intemperie para 1 suministro trifásico con contadores de energía activa y reactiva, según normas de la Cía. suministradora, formado por: módulo superior de medida y protección, en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con panel de poliéster troquelado para 1 contador trifásico de energía activa, 1 contador trifásico de energía reactiva y reloj, 3 bases cortacircuitos tipo neozed de 100 A, 1 bornes de neutro de 25 mm2, 1 bloque de bornes de 2,5 mm2 y 1 bloque de bornes de 25 mm2 para conexión de salida de abonado; un módulo inferior de seccionamiento en poliéster reforzado con fibra de vidrio, equipado con 3 bases cortacircuitos tamaño 1, con bornes bimetálicos de 150 mm2 para entrada, neutro amovible tamaño 1 con bornes bimetálicos de 95 mm2 para entrada, salida y derivación de línea, placa transparente precintable de policarbonato; incluso cableado de todo el conjunto con conductor de cobre tipo H07Z-R, de secciones y colores normalizados, instalada, transporte, montaje y conexionado. | 1,00     | 886,77   | 886,77   |
| U09BW020  | <b>u CUADRO MANDO ALUMBRADO PÚBLICO 4 SALIDAS</b><br>Cuadro de mando para alumbrado público, para 4 salidas, montado sobre armario de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones 1000x800x250 mm, con los elementos de protección y mando necesarios, como 1 interruptor automático general, 2 contactores, 1 interruptor automático para protección de cada circuito de salida, 1 interruptor diferencial por cada circuito de salida y 1 interruptor diferencial para protección del circuito de mando; incluso célula fotoeléctrica y reloj con interruptor horario, conexionado y cableado.   | 1,00     | 3.434,70 | 3.434,70 |
| U11SY010  | <b>u ACOMETIDA ELÉCTRICA</b><br>Acometida eléctrica a armario de alumbrado   | 1,00     | 578,19   | 578,19   |

PRESUPUESTO

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO  | RESUMEN  | CANTIDAD | PRECIO   | IMPORTE           |
|---|--|----------|----------|-------------------|
| U09BW540  | <b>ud</b><br><b>LEGALIZACION INSTALACION ALUMBRADO URBANO</b><br>Legalización de las instalaciones, con los siguientes documentos y tramites:<br>- Solicitud a la Empresa Suministradora de energía de la petición de nuevo suministro.<br>- Proyecto de lad instalaciones del Alumbrado Público, visado por el Colegio de Ingenieros corres-pondiente.<br>- Dirección de las obras de la Instalación, visado idem anterior.<br>- Presentación en la Delegación de Industria de Madrid, junto con los Boletines del instalador<br>- Gastos de la inspección técnica de las obras por Empresa homologada, OCA.<br>Según el siguiente desglose de:<br>- Solicitud a Iberdrola.<br>- Proyecto, Dirección de las obras, y Visados Correspondientes.<br>- Presentacion a Delegación de Industria y OCA. | 1,00     | 1.245,57 | 1.245,57          |
| <b>TOTAL CAPÍTULO AV ALUMBRADO VIARIO .....</b> |  |          |          | <b>196.801,28</b> |

## PRESUPUESTO

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO                                  | RESUMEN  | CANTIDAD  | PRECIO | IMPORTE    |
|---|--|-----------|--------|------------|
| <b>CAPÍTULO PV PAVIMENTACION VIARIA</b> |  |           |        |            |
| U01PE110                                | <b>m2 RASANTEO DE CORONACIÓN DE EXPLANADA SIN TRANSPORTE</b><br>Rasanteo y refino, de la superficie de coronación de explanada de desmonte y terraplén, en terreno sin clasificar, incluso aporte de material, extendido, humectación y compactación, retirada de material sobrante a pie de carga, sin transporte a lugar de empleo en obra ni vertedero y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de superficie realmente ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.340. | 11.209,93 | 0,33   | 3.699,28   |
| U04BH400                                | <b>m BORD.HORM. BICAPA GRIS T.C9 RANURADO 6x25x13 cm.</b><br>Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, tipo C9 ranurado, achaflanado, de 6 y 25 cm de bases superior e inferior y 13 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.  | 2.382,27  | 19,79  | 47.145,12  |
| U04BH047                                | <b>m BORDILLO HORMIGÓN A1 BICAPA 14x20 cm</b><br>Bordillo de hormigón bicapa A1, de 14 cm de base y 20 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 15 a 20 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.   | 59,86     | 20,93  | 1.252,87   |
| U04BH050                                | <b>m BORDILLO HORMIGÓN A2 BICAPA 10x20 cm</b><br>Bordillo de hormigón bicapa A2, de 10 cm de base y 20 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.  | 19,31     | 19,59  | 378,28     |
| U04BH052                                | <b>m BORDILLO HORMIGÓN C3 BICAPA 17x28 cm</b><br>Bordillo de hormigón bicapa C3, de 17 cm de base y 28 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.  | 5,00      | 25,30  | 126,50     |
| U04BH190                                | <b>m BORDILLO BARBACANA LATERAL 14-17x28 cm</b><br>Bordillo barbacana, pieza lateral de 1 m de longitud, de hormigón bicapa, color gris, especial para pasos peatonales y garajes, de 14 y 17 cm de bases superior e inferior y 28 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.                                      | 60,00     | 30,79  | 1.847,40   |
| U04BH200                                | <b>m BORDILLO BARBACANA CENTRAL 3-17x17 cm</b><br>Bordillo barbacana, pieza central de 1 m de longitud, de hormigón bicapa, color gris, especial para pasos peatonales y garajes, de 3 y 17 cm de bases superior e inferior y 17 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm de espesor, rejuntado y limpieza, sin incluir la excavación previa ni el relleno posterior. Bordillo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.  | 90,00     | 28,98  | 2.608,20   |
| U03WV100                                | <b>m3 HORMIGON HM-20 EN BASES</b><br>Base continua de hormigón HM-20/P/20/I, i/preparación del soporte, extendido, encofrado de borde, regleado, vibrado, curado, nivelado, completamente terminado.   | 1.903,42  | 73,04  | 139.025,80 |

## PRESUPUESTO

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO   | RESUMEN  | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE           |
|--|--|----------|--------|-------------------|
| U04VQ710   | <b>m2 PAV.ADOQ.HORM. RECTO ABUJA. COLOR 30x20x8</b><br>Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en color e imitación granito y cara superior con textura abujardada, de forma rectangular de 30x20x8 cm., incluso parte proporcional de piezas con resaltes podotactiles para señalización y guiado de las mismas características y diferente color, tacos del mismo material para doble recercado de pozos y arquetas de registro rejuntados con Sika-Flex o similar y cenefas y traviesas de diferente color y medida, colocado sobre cama de arena o gravillín de machaqueo rasanteado de 3/5 cm. de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm. para su posterior relleno y recebado de juntas con arena silícea de 0,1mm, barrido y compactación, a colocar sobre base de firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo proctor. La modificación geométrica de las piezas, a criterio de la Dirección Facultativa, no supondrán precio contradictorio. | 4.924,53 | 25,49  | 125.526,27        |
| U04VBH025  | <b>m2 PAVIMENTO LOSETA 4 PASTILLAS CEMENTO GRIS 20x20 cm</b><br>Pavimento de loseta hidráulica, 4 pastillas, color gris de 20x20 cm. sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I de 10 cm., sentada con mortero de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza. Loseta y componentes del hormigón y mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.  | 10,00    | 35,51  | 355,10            |
| U03DFC010  | <b>m2 FRESADO FIRME MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE POR cm</b><br>Fresado (por cm de espesor) de firme de mezcla bituminosa en caliente en sección completa o semi-calzada según Orden 8/2001, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o planta de reciclaje o lugar de empleo. Sin gestión de residuos.   | 57,47    | 0,55   | 31,61             |
| U03VC280   | <b>m2 CAPA RODADURA AC-16 SURF 50/70 D e=5 cm DESGASTE ÁNGELES &lt;25</b><br>Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC-16 SURF 50/70 D en capa de rodadura de 5 cm de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles <25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.   | 6.285,40 | 9,66   | 60.716,96         |
| <b>TOTAL CAPÍTULO PV PAVIMENTACION VIARIA.....</b> |  |          |        | <b>382.713,39</b> |

## PRESUPUESTO

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO   | RESUMEN  | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE          |
|--|--|----------|--------|------------------|
| <b>CAPÍTULO SV SEÑALIZACION VIARIA</b>             |  |          |        |                  |
| U17HMC041  | <b>m MARCA VIAL DISCONTINUA SPRAY 10 cm</b><br>Marca vial reflexiva discontinua blanca, de 10 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente con una dotación de 3000 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 gr/m2, realmente pintado, excepto premarcaje. | 1.108,78 | 1,21   | 1.341,62         |
| U17HMC042  | <b>m MARCA VIAL CONTINUA SPRAY 15 cm</b><br>Marca vial reflexiva continua blanca, de 15 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente con una dotación de 3000 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 gr/m2, excepto premarcaje.                          | 161,68   | 1,58   | 255,45           |
| U17HMC045  | <b>m MARCA VIAL SPRAY 30 cm</b><br>Marca vial reflexiva continua/discontinua blanca, de 30 cm de ancho, ejecutada con pintura termoplástica de aplicación en caliente con una dotación de 3000 gr/m2 y aplicación de microesferas de vidrio con una dotación de 600 gr/m2, realmente pintado, incluso premarcaje.    | 51,01    | 2,95   | 150,48           |
| U17HSC020  | <b>m2 PINTURA TERMOPLÁSTICA CEBREADOS</b><br>Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, con una dotación de pintura de 3 kg/m2, y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento.  | 180,00   | 17,12  | 3.081,60         |
| U17HSS020  | <b>m2 PINTURA TERMOPLÁSTICA SÍMBOLOS</b><br>Pintura termoplástica en frío dos componentes, reflexiva, blanca, en símbolos y flechas, realmente pintado, incluso barrido y premarcaje sobre el pavimento, con una dotación de pintura de 3 kg/m2 y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio.                               | 55,42    | 20,93  | 1.159,94         |
| U17VAO010  | <b>u SEÑAL OCTOGONAL REFLEXIVA E.G. 60 cm</b><br>Señal octogonal de doble apotema 60 cm, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.   | 11,00    | 121,53 | 1.336,83         |
| U17VAA010  | <b>u SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA E.G. 60 cm</b><br>Señal circular de diámetro 60 cm, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.  | 2,00     | 121,76 | 243,52           |
| U17VAR010  | <b>u SEÑAL RECTANGULAR REFLEXIVA E.G. 60x90 cm</b><br>Señal rectangular de 60x90 cm, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.   | 30,00    | 213,37 | 6.401,10         |
| U17VAT010  | <b>u SEÑAL TRIANGULAR REFLEXIVA E.G. 70 cm</b><br>Señal triangular de lado 70 cm, reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.  | 2,00     | 111,51 | 223,02           |
| U17VAU040  | <b>u MÓDULO SEÑAL NORMAL INFORMATIVA URBANA 120x30 cm</b><br>Módulo de señalización urbana normal, de dimensiones 120x30 cm, colocada, excepto báculo.   | 21,00    | 79,35  | 1.666,35         |
| U17VSA010  | <b>u POSTE AIMPE SEÑALIZACIÓN URBANA 1 MÓDULO</b><br>Poste tipo AIMPE para señalización urbana de un módulo galvanizado, incluso cimentación, colocado.  | 21,00    | 205,58 | 4.317,18         |
| <b>TOTAL CAPÍTULO SV SEÑALIZACION VIARIA .....</b> |  |          |        | <b>20.177,09</b> |

## PRESUPUESTO

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO  | RESUMEN   | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE          |
|---|---|----------|--------|------------------|
| <b>CAPÍTULO GR GESTION DE RESIDUOS</b>            |   |          |        |                  |
| U01ZS020  | m3 <b>CARGA Y TRANSPORTE EN OBRA DE MATERIAL SIN CLASIFICAR A 10 km</b><br>Carga y transporte en obra de material sin clasificar a 10 km de distancia, considerando ida y vuelta, previamente apilado, medido sobre camión, con medios mecánicos. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.   | 6.951,92 | 4,88   | 33.925,37        |
| U20CT260  | m3 <b>CARGA/TRANSPORTE CANTERA &lt;20 km MAQ/CAM.ESCOMBRO LIMPIO</b><br>Carga y transporte de escombros cantera autorizada (por Medio Ambiente o por Industria) por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma correspondiente), a una distancia mayor de 10 km y menor de 20 km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t de peso, cargados con pala cargadora grande, incluso canon de vertido, sin medidas de protección colectivas. Según Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. | 1.846,28 | 26,07  | 48.132,52        |
| <b>TOTAL CAPÍTULO GR GESTION DE RESIDUOS.....</b> |   |          |        | <b>82.057,89</b> |



## PRESUPUESTO

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO   | RESUMEN   | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE         |
|--|---|----------|--------|-----------------|
| <b>CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD</b>                     |   |          |        |                 |
| <b>SUBCAPÍTULO SS01 INSTALACIONES DE BIENESTAR</b>       |   |          |        |                 |
| E28BC040   | <b>mes ALQUILER CASETA ASEO 8,92 m2</b><br>Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra de 4,00x2,23x2,63 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, con aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm, termo eléctrico de 50 l, dos placas turcas, dos placas de ducha y lavabo de tres grifos, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste, puerta madera en turca, cortina en ducha. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica 220 V con automático. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.  | 10,00    | 158,99 | 1.589,90        |
| E28BC090   | <b>mes ALQUILER CASETA VESTUARIO 8,92 m2</b><br>Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuario de obra de 4,00x2,23x2,45 m de 8,92 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm puerta de acero de 1 mm, de 0,80x2,00 m pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm, re-cercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.   | 10,00    | 145,86 | 1.458,60        |
| E28BC130   | <b>mes ALQUILER CASETA OFICINA 8,92 m2</b><br>Mes de alquiler de caseta prefabricada para un despacho de oficina en obra de 4,00x2,23x2,45 m de 8,92 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm, interior con tablex lacado. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm, y poliestireno de 50 mm con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,80x2,00 m, de chapa galvanizada de 1 mm, reforzada y con poliestireno de 20 mm, picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica a 220 V, toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W, enchufe de 1500 W punto luz exterior. Con transporte a 150 km (ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97. | 10,00    | 167,23 | 1.672,30        |
| E28BM070   | <b>u HORNO MICROONDAS</b><br>Horno microondas de 18 l de capacidad, con plato giratorio incorporado (amortizable en 5 usos).  | 1,00     | 21,78  | 21,78           |
| E28BM080   | <b>u TAQUILLA METÁLICA INDIVIDUAL</b><br>Taquilla metálica individual para vestuario de 1,80 m de altura en acero laminado en frío, con tratamiento antifosfatante y anticorrosivo, con pintura secada al horno, cerradura, balda y tubo percha, lamas de ventilación en puerta, colocada (amortizable en 3 usos).  | 10,00    | 28,91  | 289,10          |
| E28BM120   | <b>u BOTIQUÍN DE URGENCIA</b><br>Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.  | 2,00     | 67,86  | 135,72          |
| E28BM180   | <b>u ARMARIO PARA EPIS MEDIANO</b><br>Armario especialmente diseñado para almacenar equipos de protección individual. Fabricado en acero laminado en frío de 0,7 mm de grosor con cerradura de llave y dos bandejas regulables en altura y de dimensiones 750x500x225 mm.   | 2,00     | 24,66  | 49,32           |
| <b>TOTAL SUBCAPÍTULO SS01 INSTALACIONES DE BIENESTAR</b> |   |          |        | <b>5.216,72</b> |

## PRESUPUESTO

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO   | RESUMEN  | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE         |
|--|--|----------|--------|-----------------|
| <b>SUBCAPÍTULO SS02 SEÑALIZACIÓN</b>             |  |          |        |                 |
| E28EB100   | <b>m SEPARADOR DE VÍAS (100x80x40 cm) ROJO Y BLANCO</b><br>Separador de vías (dimensiones 100x80x40 cm) rojo y blanco, fabricado en polietileno estabilizado a los rayos UV, con orificio de llevan en la parte superior para lastrar con agua 25 cm y tapón rosca-<br>do hermético para el vaciado (amortizable en 4 usos). | 40,00    | 14,09  | 563,60          |
| E28EB040   | <b>u CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE h=50 cm</b><br>Cono de balizamiento reflectante de 50 cm de altura (amortizable en 4 usos), s/R.D. 485/97.  | 40,00    | 3,28   | 131,20          |
| E28EB050   | <b>u BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE</b><br>Foco de balizamiento intermitente (amortizable en 4 usos), s/R.D. 485/97.   | 12,00    | 7,03   | 84,36           |
| E28EC010   | <b>u CARTEL PVC 220x300 mm OBLIGACIÓN/PROHIBICIÓN/ADVERTENCIA</b><br>Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 220x300 mm. Válidas para señales de obligación, prohibición y advertencia, incluido colocación, s/R.D. 485/97.  | 12,00    | 4,59   | 55,08           |
| E28ES010   | <b>u SEÑAL TRIANGULAR L=70 cm SOBRE TRÍPODE</b><br>Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.  | 12,00    | 19,44  | 233,28          |
| E28ES035   | <b>u SEÑAL CIRCULAR D=60 cm SOBRE TRÍPODE</b><br>Señal de seguridad circular de D=60 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.  | 12,00    | 20,73  | 248,76          |
| E28ES060   | <b>u PALETA MANUAL 2 CARAS STOP-OBLIGATORIA</b><br>Señal de seguridad manual a dos caras: stop-dirección obligatoria, tipo paleta (amortizable en dos usos), s/R.D. 485/97.  | 4,00     | 8,89   | 35,56           |
| E28ES080   | <b>u PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO</b><br>Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm, fijada mecánicamente (amortiza-<br>ble en 2 usos), incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.   | 12,00    | 6,13   | 73,56           |
| <b>TOTAL SUBCAPÍTULO SS02 SEÑALIZACIÓN .....</b> |  |          |        | <b>1.425,40</b> |

## PRESUPUESTO

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO   | RESUMEN   | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE |
|--|---|----------|--------|---------|
| <b>SUBCAPÍTULO SS03 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>          |   |          |        |         |
| E28PA040   | <b>u TAPA PROVISIONAL ARQUETA 80x80 cm</b><br>Tapa provisional para arquetas de 80x80 cm, huecos de forjado o asimilables, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm armados mediante clavazón, incluso colocación (amortizable en dos usos).  | 20,00    | 10,74  | 214,80  |
| E28PA120   | <b>u TAPA PROVISIONAL POZO 100x100 cm</b><br>Tapa provisional para pozos, pilotes o asimilables de 100x100 cm, formada mediante tablones de madera de 20x5 cm armados mediante encolado y clavazón, zócalo de 20 cm de altura, incluso fabricación y colocación (amortizable en dos usos).  | 20,00    | 16,97  | 339,40  |
| E28PB180   | <b>u VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES</b><br>Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m de largo y 1,00 m de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 486/97.   | 60,00    | 7,93   | 475,80  |
| E28PB200   | <b>u VALLA DE OBRA REFLECTANTE</b><br>Valla de obra reflectante de 170x25 cm de poliéster reforzado con fibra de vidrio, con terminación en colores rojo y blanco, patas metálicas, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 486/97.  | 12,00    | 26,05  | 312,60  |
| E28PB020   | <b>m BARANDILLA SARGENTOS METÁLICOS</b><br>Barandilla de protección de perímetros de forjados, compuesta por guardacuerpos metálico cada 2,50 m (amortizable en 8 usos), fijado por apriete al forjado, pasamanos y travesaño intermedio formado por tubo 50 mm (amortizable en 10 usos), pintado en amarillo y negro, y rodapié de 15x5 cm (amortizable en 3 usos), para aberturas corridas, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 486/97. | 12,00    | 8,34   | 100,08  |
| <b>TOTAL SUBCAPÍTULO SS03 PROTECCIONES COLECTIVAS</b>    |   |          |        |         |
| <b>1.442,68</b>  |   |          |        |         |
| <b>SUBCAPÍTULO SS04 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b> |   |          |        |         |
| E28RA010   | <b>u CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE RUEDA</b><br>Casco de seguridad con arnés de cabeza ajustable por medio de rueda dentada, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.  | 10,00    | 9,29   | 92,90   |
| E28RA070   | <b>u GAFAS CONTRA IMPACTOS</b><br>Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.  | 2,00     | 2,76   | 5,52    |
| E28RA115   | <b>u MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE</b><br>Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.   | 200,00   | 1,44   | 288,00  |
| E28RA120   | <b>u CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS</b><br>Protectores auditivos con arnés a la nuca (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.  | 2,00     | 3,76   | 7,52    |
| E28RC010   | <b>u FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR</b><br>Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.   | 2,00     | 5,76   | 11,52   |
| E28RC180   | <b>u CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE</b><br>Chaleco de obras con bandas reflectante (amortizable en 1 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97.  | 10,00    | 2,84   | 28,40   |

## PRESUPUESTO

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CÓDIGO  | RESUMEN  | CANTIDAD | PRECIO | IMPORTE             |
|---|--|----------|--------|---------------------|
| E28RC240  | u CONJUNTO LLUVIA ALTA VISIBILIDAD<br>Conjunto de lluvia alta visibilidad compuesto por pantalón y chaqueta. Ambos con tiras retroreflejan-<br>tes microburbujas termoselladas, color plata, 50 mm, montaje paralelo. Amortizable en 3 usos. Certi-<br>ficado CE según UNE-EN 471:2003+A1:2007, s/R.D. 773/97. | 10,00    | 8,22   | 82,20               |
| E28RM010  | u PAR GUANTES LONA<br>Par de guantes de lona protección estándar. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.  | 10,00    | 1,41   | 14,10               |
| E28RM060  | u PAR GUANTES NITRILO<br>Par de guantes de nitrilo de alta resistencia. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.  | 200,00   | 1,19   | 238,00              |
| E28RM170  | u BRAZALETE REFLECTANTE<br>Brazalete reflectante (amortizable en 1 uso). Certificado CE. s/R.D. 773/97.  | 10,00    | 3,06   | 30,60               |
| E28RP070  | u PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD<br>Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE.<br>s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.   | 10,00    | 26,00  | 260,00              |
| E28RP060  | u PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD<br>Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE.<br>s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.   | 10,00    | 13,53  | 135,30              |
| <b>TOTAL SUBCAPÍTULO SS04 EQUIPOS DE PROTECCIÓN ...</b> |  |          |        | <b>1.194,06</b>     |
| <b>SUBCAPÍTULO SS05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD</b>       |  |          |        |                     |
| E28W040   | u COSTE MENSUAL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN<br>Coste mensual de limpieza y desinfección de casetas de obra, considerando dos horas a la semana<br>de un peón ordinario.  | 10,00    | 133,16 | 1.331,60            |
| E28W050   | u COSTE MENSUAL FORMACIÓN SEGURIDAD HIGIENE<br>Coste mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana<br>y realizada por un encargado.   | 10,00    | 81,14  | 811,40              |
| E28W060   | u RECONOCIMIENTO MÉDICO BÁSICO I<br>Reconocimiento médico básico I anual trabajador, compuesto por control visión, audiometría y analíti-<br>ca de sangre y orina con 6 parámetros.  | 10,00    | 74,90  | 749,00              |
| <b>TOTAL SUBCAPÍTULO SS05 MANO DE OBRA DE SEGURIDAD</b> |  |          |        | <b>2.892,00</b>     |
| <b>TOTAL CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD.....</b>         |  |          |        | <b>12.170,86</b>    |
| <b>TOTAL .....</b>                                      |  |          |        | <b>1.205.834,36</b> |

**PRESUPUESTO GENERAL**

## RESUMEN DE PRESUPUESTO

204M09\_G Cercedilla Hachas-Larga-Canals-Blanco-Ensancho

| CAPITULO | RESUMEN                     | EUROS      | %     |
|----------|-----------------------------|------------|-------|
| AP       | ACTUACIONES PREVIAS .....   | 14.532,66  | 1,21  |
| MT       | MOVIMIENTO DE TIERRAS ..... | 79.861,36  | 6,62  |
| RS       | RED SANEAMIENTO .....       | 137.109,30 | 11,37 |
| RA       | RED AGUA .....              | 137.522,38 | 11,40 |
| EE       | ENERGIA ELECTRICA .....     | 63.359,76  | 5,25  |
| TF       | COMUNICACIONES .....        | 79.528,39  | 6,60  |
| AV       | ALUMBRADO VIARIO .....      | 196.801,28 | 16,32 |
| PV       | PAVIMENTACION VIARIA .....  | 382.713,39 | 31,74 |
| SV       | SEÑALIZACION VIARIA .....   | 20.177,09  | 1,67  |
| GR       | GESTION DE RESIDUOS .....   | 82.057,89  | 6,81  |
| 09       | SEGURIDAD Y SALUD .....     | 12.170,86  | 1,01  |

|  |                     |
|--|---------------------|
| <b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL</b> | <b>1.205.834,36</b> |
| 13,00 % Gastos generales .....           | 156.758,47          |
| 6,00 % Beneficio industrial .....        | 72.350,06           |

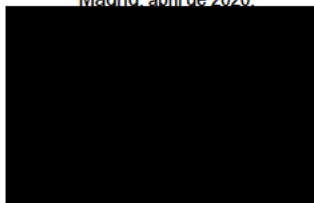
SUMA DE G.G. y B.I. 229.108,53

|   |                     |
|---|---------------------|
| <b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA</b> | <b>1.434.942,89</b> |
| 21,00 % I.V.A. ....                           | 301.338,01          |

**PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON IVA 1.736.280,90**

Asciende el PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN CON IVA a la expresada cantidad de UN MILLÓN SETECIENTOS TREINTA Y SEIS MIL DOSCIENTOS OCHENTA EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS

Madrid, abril de 2020.



Fdo. Carlos Linares Merino  
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos  
Colegiado nº 5.299