DOCUMENTO 1
MEMORIA Y ANEJOS

ÍNDICE

1. INDICE DE DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO....3
2. ANTECEDENTES Y OBJETO....5
2.1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO....5
2.2 AUTOR DEL PROYECTO....6
3. ESTADO PREVIO DE LAS OBRAS....6
3.1 ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL....7
3.1.1 ESTADO GENERAL DEL PAVIMENTO Y CALZADA....7
3.1.2 REALCE DE POZOS Y SUMIDEROS....9
3.1.3 ESTADO Y CAPACIDAD DE LAS ACERAS PARA EL TRÁFICO PEATONAL....11
4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....20
4.1 ASPECTOS GENERALES....20
4.2 ASPECTOS PARTICULARES:....21
4.2.1 1. MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD Y AMPLIACIÓN DE LOS ITINERARIOS PEATONALES.....21
4.2.2 COMPATIBILIDAD ENTRE TRÁFICO RODADO Y APARCAMIENTO.....21
4.2.3 HOMOGENEIZACIÓN Y ADECUACIÓN DE PAVIMENTOS.....22
4.2.4 DRENAJE ADECUADO Y SANEAMIENTO DE PLUVIALES.....23
4.2.5 RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO.....24
4.2.6 RENOVACIÓN DE LA SEÑALIZACION VIARIA Y MOBILIARIO URBANO....24
4.2.7 IMPLANTACION DE NUEVO ARBOLADO Y JARDINERÍA.....25
5. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA Y CRITERIOS DE CÁLCULO UTILIZADOS....26
6. REFERENCIAS EN QUE SE FUNDAMENTARÁ EL REPLANTEO DE LA OBRA....27
7. CONTROL DE CALIDAD....27
8. PLAZO DE EJECUCIÓN DE OBRA Y GARANTÍA....27
9. CLASIFICACIÓN DE LAS OBRAS, SEGÚN ART. 232 DE LA LCSP.....27
10. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.....27
11. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....27
12. PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS DE LA OBRA VALORADOS.....28
13. RESUMEN DE PRESUPUESTOS Y PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN 28
14. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD....29
15. GESTIÓN DE RESIDUOS....29
16. PRECIOS....29
17. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS....29

1. INDICE DE DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

DOCUMENTO Nº1 MEMORIA Y ANEJOS A LA MEMORIA

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

ANEJOS A LA MEMORIA

1. CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA
2. ANEJO DE CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA
3. DRENAJE
4. SERVICIOS AFECTADOS
5. FIRMES Y PAVIMENTOS
6. ALUMBRADO PÚBLICO
7. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
8. PRECIOS SIMPLES Y PRECIOS AUXILIARES
9. PLAN DE CONTROL DE CALIDAD
10. PLAN DE OBRA Y PROGRAMACION
11. GESTIÓN DE RESIDUOS
12. REGISTRO FOTOGRÁFICO
13. RESOLUCIÓN ÁREA DE VÍAS PECUARIAS Exp. V.P.AUTO 0573/25 ERG

DOCUMENTO Nº2 PLANOS

01. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
02. ESTADO ACTUAL
    - 02.01. ESTADO ACTUAL. PLANO TOPOGRÁFICO
    - 02.02. ESTADO ACTUAL. SERVICIOS EXISTENTES
    - 02.03. ESTADO ACTUAL. ACTUACIONES Y DEMOLICIONES
03. ESTADO PROYECTADO
    - 03.01. ESTADO PROYECTADO. PLANTA GENERAL
    - 03.02. ESTADO PROYECTADO. PLANTA CONFINAMIENTO DE ACERAS
    - 03.03. ESTADO PROYECTADO. PLANTA REPLANTEO
    - 03.04. ESTADO PROYECTADO. PERFILES LONGITUDINALES
    - 03.05. ESTADO PROYECTADO. PERFILES TRANSVERSALES
04. SEÑALIZACIÓN
    - 04.01. ESTADO PROYECTADO. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL
    - 04.02. ESTADO PROYECTADO. SEÑALIZACIÓN VERTICAL
05. ESTADO PROYECTADO. SECCIONES TIPO
06. ESTADO PROYECTADO. DRENAJE SUPERFICIAL Y SANEAMIENTO
    - 06.01. DRENAJE SUPERFICIAL Y SANEAMIENTO. PLANTA GENERAL
    - 06.02. DRENAJE SUPERFICIAL Y SANEAMIENTO. DETALLES
07. ESTADO PROYECTADO. RED DE RIEGO
    - 07.01. RED DE RIEGO. PLANTA GENERAL
    - 07.02. RED DE RIEGO. DETALLES
08. ESTADO PROYECTADO. RED DE ALUMBRADO
    - 08.01. RED DE ALUMBRADO. PLANTA
    - 08.02. RED DE ALUMBRADO. DETALLES
09. ESTADO PROYECTADO. JARDINERÍA Y MOBILIARIO
    - 09.01. JARDINERIA Y MOBILIARIO. PLANTA
    - 09.02. JARDINERIA Y MOBILIARIO. DETALLES
10. ESTADO PROYECTADO. ESTACIONAMIENTO Y ACCESIBILIDAD
    - 10.01. ESTACIONAMIENTO Y ACCESIBILIDAD. PLANTA
    - 10.02. ESTACIONAMIENTO Y ACCESIBILIDAD. DETALLES

DOCUMENTO Nº3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

TOMO I: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

TOMO II: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DUCUMENTO Nº4 PRESUPUESTO

1. CUADRO DE PRECIOS 1
2. CUADRO DE PRECIOS 2
3. MEDICIONES Y PRESUPUESTO
4. RESUMEN DE PRESUPUESTO

DOCUMENTO Nº5 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. MEMORIA
2. PLANOS
3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
4. PRESUPUESTO

2. ANTECEDENTES Y OBJETO

Se redacta el presente PROYECTO CONSTRUCTIVO Y ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD, PARA LA REMODELACIÓN DE LA CALLE CUEVA DE LA MORA EN EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE LA INTERSECCIÓN CON LA CARRETERA M-506 Y LA INTERSECCIÓN CON LA CALLE REINA MERCEDES por encargo del EL AYUNTAMIENTO DE VILLAVICIOSA DE ODÓN como promotor del proyecto de las obras y tiene por objeto la remodelación integral de la Calle Cueva de la Mora, en el tramo comprendido entre la intersección con la carretera M-506 y la intersección con la Calle Reina Mercedes, con el fin de mejorar su funcionalidad, accesibilidad y estética urbana.

Actualmente, esta vía presenta un firme deteriorado, una configuración heterogénea debido a intervenciones parciales previas y una coexistencia poco optimizada entre el tráfico rodado y el tránsito peatonal.

La actuación pretende ordenar el espacio urbano, mejorar la movilidad peatonal y vehicular, renovar el pavimento y el mobiliario urbano, e incorporar una infraestructura adecuada para la futura instalación de servicios públicos, como canalizaciones de fibra óptica para cámaras de vigilancia de tráfico.

Esta intervención responde a la necesidad del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odón de mantener en perfecto estado su infraestructura viaria, conforme a lo dispuesto en la Ley 7/1985, de Bases del Régimen Local.

Para adecuar y ordenar dicho tramo a los diferentes usos existentes (tránsito rodado y peatonal y aparcamiento) además de renovar de forma homogénea la pavimentación y el mobiliario con materiales nobles y elementos de diseño, modernos y eficientes, se realiza una reordenación de espacios, pavimentos, señalización y señalética que permita, potenciar el uso peatonal y estancial del ámbito, eliminando las barreras arquitectónicas, ampliando el espacio para el peatón y dotando de carácter y continuidad a todo el espacio, así como una importante mejora estética de esta infraestructura clave tan usada y disfrutada por la ciudadanía.

Otro objetivo fundamental será la repoblación vegetal y la plantación de jardines y árboles en los espacios ajardinados que se renueven para recuperar y embellecer la vegetación actualmente existente en el ámbito.

2.1 SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

La de Calle Cueva de la Mora en el tramo comprendido entre la intersección con la carretera m-506 y la intersección con la calle Reina Mercedes se encuentra en el casco urbano del Ayuntamiento De Villaviciosa De Odón, Comunidad de Madrid, siendo una de las vías urbanas de acceso y salida del municipio, a través de la vía de servicio con la M-506.



Ilustración 1. Ayuntamiento Villaviciosa de Odon.

El ámbito de actuación del presente proyecto comprende la Calle Cueva de la Mora desde la intersección con la carretera m-506 hasta la intersección con la calle reina mercedes .



Ilustración 2. Ámbito del proyecto

2.2 AUTOR DEL PROYECTO

Los autores del presente proyecto es D. Luis Alberto Herrero Hernández, Ingeniero de Caminos Canales y Puertos, con número de colegiado 34.003 del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos y D. Javier Maraña Camino, Ingeniero Civil, con número de colegiado 23032 del Colegio de Obras Públicas (INGENIERÍA, ESTUDIOS Y PROYECTOS EUROPEOS S.L.),

El Equipo de personas que ha intervenido en el Proyecto es:

Ingeniero Civil:

Edgar Lombana Echeverri

3. ESTADO PREVIO DE LAS OBRAS

El ámbito de actuación presenta un estado de conservación deficiente y heterogéneo, debido a sucesivas remodelaciones parciales que no han logrado una solución unitaria.

Actualmente, la Calle Cueva de la Mora presenta una calzada de ancho variable con un firme en estado de desgaste, aceras discontinuas y ausencia de canalización específica para telecomunicaciones. Los servicios afectados incluyen la red de abastecimiento de agua potable, saneamiento, alumbrado público y telecomunicaciones, así como elementos de mobiliario urbano y señalización. Se prevé la coordinación con las compañías suministradoras para minimizar el impacto en la operatividad de los servicios durante la ejecución de las obras.

La calle es utilizada mayoritariamente para tráfico rodado y aparcamiento, aunque también es una conexión peatonal clave entre el casco urbano y el entorno natural del Parque del Río Guadarrama.

3.1 ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

El ámbito de actuación presenta un estado de conservación deficiente y heterogéneo, debido a sucesivas remodelaciones parciales que no han logrado una solución unitaria. Actualmente, la calle es utilizada mayoritariamente para tráfico rodado y aparcamiento, aunque también es una conexión peatonal clave entre el casco urbano y el entorno natural del Parque del Río Guadarrama.

Los servicios urbanos existentes que pueden verse afectados incluyen:

- Red de abastecimiento y saneamiento: Posible interferencia con las acometidas de agua potable y la red de saneamiento.
- Red eléctrica y alumbrado público: Renovación de luminarias y mejora de la eficiencia energética.
- Señalización y mobiliario urbano: Reubicación y modernización de los elementos existentes.

Se prevé una coordinación estrecha con los organismos titulares de estas infraestructuras para minimizar el impacto durante la ejecución de las obras.

En la actualidad tiene un importante tránsito peatonal al ser la vía de comunicación principal de carácter peatonal sobre la M-506 hacia el entorno natural del Parque del Rio Guadarrama.

La calle Cueva de la Mora se encuentra en una de las zonas residenciales más tranquilas de Villaviciosa de Odón, un municipio que ha crecido mucho en los últimos años pero que aún conserva ese aire relajado de un pueblo de la periferia madrileña. Este tramo de la calle conecta dos de las principales vías del municipio, la calle Reina Mercedes y la calle Rascafría, y aunque no es de las arterias más transitadas, sí es bastante accesible.

El tráfico vehicular en esta zona es bajo, ya que la calle no forma parte de un corredor de paso para vehículos pesados ni está cerca de grandes avenidas. Sin embargo, es común coches estacionados en la vía, y las aceras no son muy amplias

3.1.1 ESTADO GENERAL DEL PAVIMENTO Y CALZADA

El pavimento de la calle Cueva de la Mora, aunque generalmente en condiciones aceptables, muestra signos de desgaste, especialmente en las áreas de mayor tráfico vehicular. La calzada, en asfalto, presenta algunas irregularidades en tramos específicos, como pequeñas grietas o baches que pueden generar inconvenientes menores a los conductores, sobre todo durante el invierno o en épocas de lluvias. Estas imperfecciones, aunque no son graves, deberían ser atendidas y corregidas para evitar un deterioro mayor.

La pavimentación de las zonas peatonales y aceras del ámbito del presente proyecto presente un estado general deteriorado, con losas avejentadas, picadas y con disparidad de acabados por las distintas intervenciones de canalización de redes que se ha realizado en la zona.

En general, la calzada tiene un ancho adecuado para una calle residencial de este tipo, permitiendo el paso de vehículos y, en algunos tramos, también facilitando la circulación de bicicletas o peatones. No obstante, las zonas de mayor uso, como los accesos a intersecciones, tienen el pavimento algo más desgastado debido a la constante circulación.

En la actualidad la Calle Cueva de la Mora, entre Calle Reina Mercedes y la intersección con la carretera M-506 necesita mejoras tras encontrar una serie de anomalías e irregularidades en los ámbitos de:

- Pavimentación

- Accesos a intersecciones viales
- Accesibilidad
- Demarcación vial
- Movilidad
- Alumbrado
- Mobiliario Urbano

A continuación, se hace una descripción de la problemática para cada uno de los ámbitos a reformar en este Proyecto de Ejecución para la Remodelación de la Calle Cueva de la Mora, entre Calle Reina Mercedes y la intersección con la carretera M-506.



Ilustración 3. calle Cueva de la Mora, calle de Ana de Mendoza, Ayuntamiento Villaviciosa de Odon

Accesos a intersecciones viales

En cuanto a los accesos a las intersecciones, especialmente en el cruce con la calle Reina Mercedes y la calle Rascafría, los rebajes de aceras están bien definidos, pero en algunos puntos podrían beneficiarse de una renovación para facilitar el tránsito de personas con movilidad reducida, especialmente en los tramos más transitados. Aunque no es una arteria principal de alta densidad, las intersecciones tienen señales viales adecuadas, pero algunas zonas podrían mejorar en términos de visibilidad, como la pintura de pasos de peatones y señalización horizontal.



Ilustración 4. calle Cueva de la Mora, calle de Pablo Ruiz Picasso, Ayuntamiento Villaviciosa de Odon

En estos cruces, la calzada presenta una transición suave, pero algunos conductores tienden a invadir las aceras ligeramente debido a la falta de un delineado claro en ciertas áreas. La mejora de las señalizaciones horizontales y verticales en las intersecciones podría reducir estos problemas, al igual que un adecuado alumbrado público que asegure la visibilidad durante la noche.

3.1.2 REALCE DE POZOS Y SUMIDEROS

Los pozos de registro y sumideros en la calle Cueva de la Mora están generalmente bien integrados en la calzada, pero algunos de ellos presentan un leve realce, lo que genera un pequeño desajuste con el nivel del pavimento. Este realce no es significativo en la mayoría de los casos, pero podría ser un punto de atención para evitar daños en los vehículos que transitan por la zona o incluso accidentes menores por el desnivel que crean. En algunas áreas, los sumideros de aguas pluviales podrían tener un mantenimiento mejor, ya que algunos parecen estar ligeramente obstruidos por residuos o suciedad, lo que podría dificultar su funcionamiento en caso de lluvias intensas.





Ilustración 6. calle Cueva de la Mora, calle de Ana de Mendoza, Ayuntamiento Villaviciosa de Odon

Demarcación vial

La demarcación de la calle es adecuada en términos generales, pero presenta ciertas deficiencias en algunas zonas. Los pasos de peatones están marcados, pero en algunas áreas de intersección la pintura ya está algo desgastada, lo que dificulta la visibilidad de las señales de tráfico, especialmente en horas nocturnas o en condiciones de baja visibilidad. Aunque la demarcación horizontal no es una prioridad inmediata, un repintado de las líneas de delimitación de carriles y de los pasos de peatones podría mejorar la seguridad vial.



Ilustración 7. calle Cueva de la Mora, Acceso a pasrela sobre M506

La señalización vertical (las señales de tráfico) está en su mayoría bien posicionada y visible, aunque en algunos cruces de menor tráfico, podrían beneficiarse de una actualización, especialmente aquellas relacionadas con la regulación de velocidad y la indicación de límites de carga para vehículos.

Estado de las zonas verdes

Las zonas verdes en la calle Cueva de la Mora son limitadas, pero se encuentran principalmente en las parcelas de las viviendas unifamiliares. A lo largo de la calle, muchas casas cuentan con jardines privados bien cuidados, lo que contribuye a la sensación de un entorno relajado y verde. Sin embargo, en términos de espacios públicos verdes, la calle en sí no tiene grandes áreas ajardinadas. Estas áreas están plantadas con algunos árboles ornamentales y plantas de bajo mantenimiento que aportan algo de frescura a la zona.



Ilustración 8. calle Cueva de la Mora, calle de Velázquez, Alcorques Vegetación

3.1.3 ESTADO Y CAPACIDAD DE LAS ACERAS PARA EL TRÁFICO PEATONAL

Las aceras de la calle Cueva de la Mora tienen un ancho limitado, lo que afecta la capacidad de circulación peatonal, especialmente durante las horas de mayor actividad. Aunque la calle no es una arteria principal, muchas personas deben compartir las aceras con vehículos estacionados a menudo sobre ellas, lo que reduce aún más el espacio disponible para los peatones. En algunos tramos, las aceras tienen suficiente espacio para dos personas caminando lado a lado, pero en otros, especialmente donde las fachadas de las viviendas tienen jardines o arbustos, las aceras se vuelven más estrechas y dificultan el paso de los peatones.

Tramo calle Cueva de la Mora entre Calle Reina Mercedes y Calle Goya

Longitud: 119.91 m

A derecha

Ancho promedio 2.50 m

Estado de conservación:

Observaciones:

Las baldosas, adoquines y acerados existentes en dicha acera constituyen un variado conjunto de acabados.

Aparcamiento en Batería en toda su longitud.

Irregularidades en su perfil longitudinal



Ilustración 10. calle Cueva de la Mora, calle Reina Mercedes, Acera derecha



Ilustración 11. calle Cueva de la Mora, calle Goya, Acera derecha

A izquierda

Ancho promedio 3.65 m

Estado de conservación: Regular

Observaciones:

Aparcamiento en línea en toda su longitud.

Irregularidades en su perfil longitudinal

Las baldos, adoquines y acerados existentes en dicha acera constituyen un variado conjunto de acabados.

Bordillos desalineados

Mobiliario deteriorado





Ilustración 12. calle Cueva de la Mora, calle Reina Mercedes, Acera izquierda



Ilustración 14. calle Cueva de la Mora, calle Goya, Acera izquierda

Tramo calle Cueva de la Mora entre Calle Goya y Calle Pablo Ruiz Picasso

Longitud: 105.63 m

A derecha

Ancho promedio 2.81 m

Estado de conservación: Regular

Observaciones:

Contiene 3 vados.

Salvo vados, aparcamiento en batería en toda su longitud.

Irregularidades en su perfil longitudinal

Las baldos, adoquines y acerados existentes en dicha acera constituyen un variado conjunto de acabados.

Bordillos desalineados




Ilustración 15. calle Cueva de la Mora, calle Goya, Acera derecha

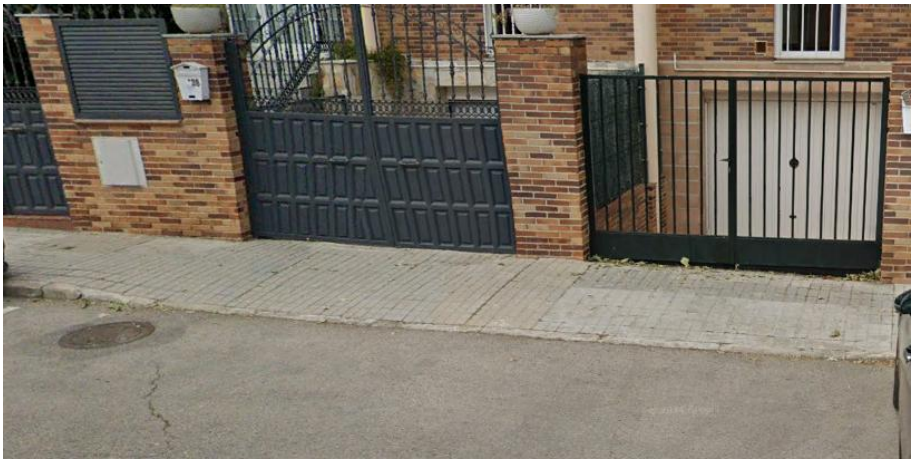


Ilustración 17. calle Cueva de la Mora, calle Goya, Acera derecha




Ilustración 18. calle Cueva de la Mora, calle Pablo Ruiz Picasso, Acera derecha

A izquierda

Ancho promedio 3.51 m

Estado de conservación: MALO

Observaciones:

No hay vados.

Salvo acceso a calle Ana de Mendoza, aparcamiento en línea en toda su longitud.

Irregularidades en su perfil longitudinal

Las baldos, adoquines y acerados existentes en dicha acera constituyen un variado conjunto de acabados.

Bordillos desalineados

Las actuaciones recientes de canalizaciones, acentúan las diferencias en acabado de aceras



Ilustración 20. calle Cueva de la Mora, Calle Goya, Acera izquierda



Ilustración 21. calle Cueva de la Mora, entre calle Goya y calle Ana de Mendoza, Acera izquierda



Ilustración 23. calle Cueva de la Mora, Calle Ana de Mendoza, Acera izquierda

Tramo calle Cueva de la Mora entre Calle Pablo Ruiz Picasso y Calle Velázquez

Longitud: 98.58 m

A derecha

Ancho promedio 4.55 m

Estado de conservación: Regular

Observaciones:

Un solo vado, con rampa que no cumple accesibilidad.

Salvo vado, aparcamiento en línea en toda su longitud.

Irregularidades en su perfil longitudinal

Las baldos, adoquines y acerados existentes en dicha acera constituyen un variado conjunto de acabados.

Bordillos desalineados

Las actuaciones recientes de canalizaciones, acentúan las diferencias en acabado de aceras



Ilustración 24. calle Cueva de la Mora, calle Pablo Ruiz Picasso, Acera derecha



Ilustración 25. calle Cueva de la Mora, calle Pablo Ruiz Picasso, Acera derecha



Ilustración 26. calle Cueva de la Mora, entre calle Pablo Ruiz Picasso y calle Velázquez, Acera derecha

A izquierda

Ancho promedio 1.00 m

Estado de conservación: Regular

Observaciones:

No hay vados. En toda su longitud colinda con zonas de parque

No hay demarcación que permita aparcar.

Irregularidades en su perfil longitudinal

Las baldos, adoquines y acerados existentes en dicha acera constituyen un variado conjunto de acabados.

Bordillos desalineados

Las actuaciones recientes de canalizaciones, acentúan las diferencias en acabado de aceras




Ilustración 27. calle Cueva de la Mora, calle Cercedilla, Acera izquierda

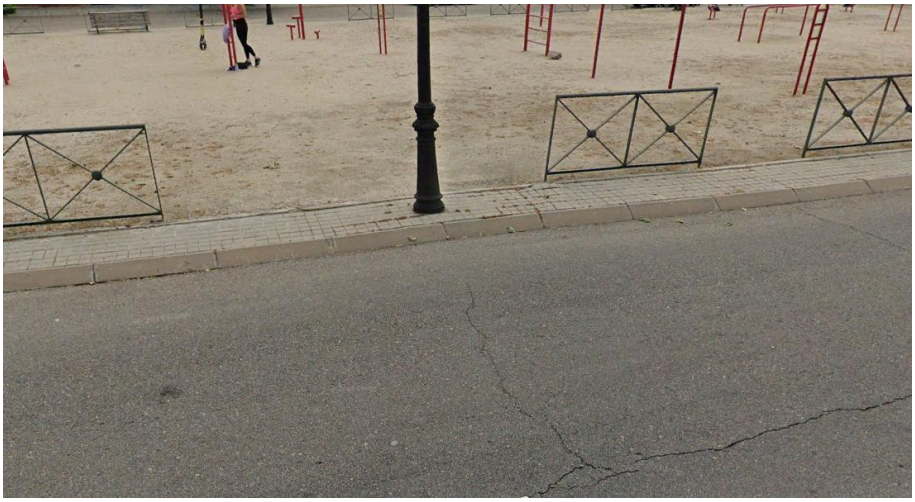


Ilustración 29. calle Cueva de la Mora, entre calle Cercedilla y calle Velázquez, Acera izquierda



Ilustración 30. calle Cueva de la Mora, calle Velázquez (C Rascafría), Acera izquierda

Tramo calle Cueva de la Mora entre Calle Velázquez y Pasarela Puente M506

Longitud: 40.07 m

A derecha

Ancho promedio 2.40 m

Estado de conservación: Malo

Observaciones:

No hay vados. En toda su longitud colinda con zonas de parque

No hay demarcación que permita aparcar.

Irregularidades en su perfil longitudinal

Las baldos, adoquines y acerados existentes en dicha acera constituyen un variado conjunto de acabados.

Bordillos desalineados

Las actuaciones recientes de canalizaciones, acentúan las diferencias en acabado de aceras



Ilustración 31. calle Cueva de la Mora, calle Velázquez Acera Derecha



Ilustración 32. calle Cueva de la Mora, Acceso Norte a pasarela Puente M506 Acera Derecha

A izquierda

Ancho promedio 2.40 m

Estado de conservación: Malo

Observaciones:

No hay vados. En toda su longitud colinda con zonas de parque

No hay demarcación que permita aparcar.

Irregularidades en su perfil longitudinal

Las baldos, adoquines y acerados existentes en dicha acera constituyen un variado conjunto de acabados.

Bordillos desalineados

Las actuaciones recientes de canalizaciones, acentúan las diferencias en acabado de aceras



Ilustración 33. calle Cueva de la Mora, calle Velázquez (C Rascafría), Acera izquierda



Ilustración 34. calle Cueva de la Mora, calle Velázquez (C Rascafría), Acera izquierda



Ilustración 35. calle Cueva de la Mora, Acceso Norte a pasarela Puente M506 Acera Derecha

4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

4.1 ASPECTOS GENERALES

Al tenor de las normas Orden TMA 851/2021, Decreto 13/2007, de 23 de julio, y a los requerimientos realizados por el Ayuntamiento, dadas las circunstancias especiales de la calle Cueva de la Mora en cuanto su flujo peatonal, hemos considerado unificar sus aceras un ancho mínimo de 2.50 m, tamaño garantiza un espacio suficiente para el paso simultáneo de varias personas, incluidas aquellas con sillas de ruedas, scooters de movilidad o personas con cochecitos.

Las rejillas, alcorques y tapas de instalación ubicados en las áreas de uso peatonal se colocarán de manera que no invadan el itinerario peatonal accesible

El mobiliario urbano (bancos, papeleras, farolas, etc.) estará colocado de forma que no obstruya el paso de los peatones.

Dado que la normativa establece que, en caso de que se coloquen objetos en las aceras, se debe garantizar un paso libre de al menos 1,80 metros de ancho para facilitar el tránsito, se ha verificado que la ubicación de alcorques y otros objetos de mobiliario, den cumplimiento a la norma.

Las principales actuaciones recogidas en el proyecto son:

- Demolición bordillos existentes y reposición con nuevos bordillos
- Demolición de pavimentos en aceras
- Corte de firme y fresado de mezcla bituminosa existente en un espesor de 5 cm.
- Tratamiento de grietas
- Rectificación de trazado de bordillos,
- Ejecución de nuevos imbornales, canaletas y rejillas de recogida de aguas pluviales
- Ejecucion de nuevos pozos de saneamiento interceptando los ramales de sumideros.
- Realce de pozos a nuevas rasantes
- Reconstrucción de bordillos
- Retirada y reposición de red de riego.
- Reubicación de alcorques
- Reposición de pavimentos en calzada, acera
- Elaboración de Rampas
- Instalación de nuevo mobiliario
- Instalación de nuevo alumbrado púlico.
- Repoblación vegetal.
- Pintado de marcas viales mediante pintura blanca según Norma 8.2 IC.
- Recolocación de señalización vertical afectada y refuerzo de la misma.

- Implantación de elementos para la seguridad y salud de los trabajadores, desvíos provisionales, protección de personas ajenas a las obras y protección de los elementos existentes.
- Realización de ensayos de control de calidad.
- Gestión de residuos siguiendo lo estipulado en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, normativa indicada la Ordenanza reguladora de la limpieza de los espacios públicos y gestión de residuos del municipio de Villaviciosa de Odón y resto de normativa que es de aplicación.
- Al tratarse de una actuación en la calle Cueva de la Mora perteneciente la vía pecuaria "Vereda del Cerro de los Olivares y de la Cueva de la Mora", se ha tenido en cuenta los condicionantes establecidos en la Resolución por parte del Área de Vías Pecuarias dependiente de la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación de la Comunidad de Madrid (Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior) por la que se concede autorización para su ejecución (Exp. V.P.AUTO 0573/25 ERG).

4.2 ASPECTOS PARTICULARES:

4.2.1 1. MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD Y AMPLIACIÓN DE LOS ITINERARIOS PEATONALES.

El nuevo trazado de bordillos, concede a los peatones espacios amplios, convirtiéndolos en tramos 100% accesibles.

La calzada se ha proyectado en 2 carriles con un ancho por carril de 3.40 m y un ancho total de 6.80 m, la cual tendrá un acabado con mezcla bituminosa en caliente.

Las aceras con ancho promedio de 2.50 m y entre las actuaciones a izquierda y a derecha en toda la longitud se encuentran:

- Cambio de Pavimentos: Adoquín
- Cambio de Bordillos: Recto
- Imbornales con rejilla metálica

4.2.2 COMPATIBILIDAD ENTRE TRÁFICO RODADO Y APARCAMIENTO.

En el marco del Proyecto Constructivo y Estudio de Seguridad y Salud para la remodelación de la calle Cueva de la Mora, hemos diseñado una propuesta que equilibra de forma eficaz las necesidades del tráfico rodado con la creación de plazas de aparcamiento, asegurando tanto la fluidez en la circulación de vehículos como la seguridad y comodidad de los peatones. Esta intervención afecta al tramo de la calle comprendido entre la intersección con la carretera M-506 y la intersección con la calle Reina Mercedes, con un enfoque claro en la accesibilidad y la funcionalidad del espacio público.

Distribución del Espacio Vial

La calle tendrá una calzada central que se proyecta con un ancho total de 6,80 metros, distribuidos en dos carriles de circulación en ambos sentidos de 3,40 metros cada uno. Esta configuración permite una circulación fluida y segura para vehículos particulares y transporte público, adaptándose a las características de tráfico de la zona sin generar congestiones. El diseño favorece la movilidad sin comprometer la seguridad vial, permitiendo que los conductores circulen cómodamente y con la visibilidad necesaria para evitar accidentes.

Carril Bici de Doble Sentido

Para fomentar la movilidad sostenible y dar respuesta a la creciente demanda de alternativas de transporte no motorizado, se incluirá un carril bici de doble sentido de 2,80 metros de ancho, que transitará a lo largo del costado noroeste de la calzada, paralelo al eje de la vía. Este carril bici estará completamente delimitado y separado de la calzada por una franja de seguridad, garantizando así la seguridad de los ciclistas. El diseño permitirá una circulación cómoda y segura para los usuarios de bicicletas, favoreciendo una alternativa de transporte más ecológica y saludable.

Aparcamientos en Ambos Lados

A ambos lados de la calzada se reservarán espacios de aparcamiento, distribuidos de manera que no interfieran con el flujo de tráfico ni con el uso del carril bici. Los aparcamientos estarán correctamente señalizados y dispuestos para garantizar la seguridad de los conductores al maniobrar, evitando que los vehículos invadan el carril bici. El diseño busca optimizar el uso del espacio disponible sin comprometer la circulación de vehículos ni la seguridad de los ciclistas o peatones.

Itinerario Peatonal Accesible

Se ha integrado un itinerario peatonal accesible y seguro a lo largo del tramo, que estará perfectamente delimitado y separado de la calzada. Este espacio para peatones será adecuado para garantizar la seguridad de los transeúntes, incluidas las personas con movilidad reducida, y estará provisto de una anchura suficiente para permitir una circulación cómoda, incluso en horas de mayor tránsito.

Compatibilidad y Seguridad

El diseño propuesto asegura una excelente compatibilidad entre todos los usos del espacio público: tráfico rodado, aparcamiento, carril bici y espacio peatonal. La distribución de la calzada, los aparcamientos y el carril bici se ha diseñado de manera que cada uso tenga su espacio delimitado, minimizando el riesgo de conflictos entre ellos. El carril bici estará suficientemente separado de la calzada y de los aparcamientos para garantizar la seguridad de los ciclistas, mientras que los peatones tendrán un espacio exclusivo para su tránsito, sin verse afectados por el tráfico ni por el aparcamiento.

4.2.3 HOMOGENEIZACIÓN Y ADECUACIÓN DE PAVIMENTOS.

Con el fin de garantizar la calidad, la accesibilidad y la seguridad en el espacio público, en el diseño de la remodelación de la calle Cueva de la Mora se ha previsto una solución homogénea y adecuada para los pavimentos de las aceras, cumpliendo con las normativas vigentes y respondiendo a las necesidades de los usuarios. El objetivo es proporcionar un entorno urbano accesible, cómodo y seguro para todos los ciudadanos, incluidos aquellos con movilidad reducida o deficiencias sensoriales.

Pavimento de las Calzadas

Debido al estado del mismo y a la rectificación de zonas de estacionamiento, será necesario el corte y posterior demolición de zonas de pavimento existente.

El pavimento actual es de mezcla bituminosa por lo que deberá ser restituido con el mismo material

Posteriormente se repondrá la señalización horizontal y vertical que haya sido afectada.

En ambos lados de la calle se demolerá en bordillo existente colocando un nuevo bordillo tipo T5 de dimensione 1000x22x30 mm. tal y como se representa en el Documento 2 Planos.

Pavimento de las Aceras: Adoquinado

Las aceras de la calle Cueva de la Mora se pavimentarán con adoquines de alta calidad, que proporcionan un acabado uniforme y estéticamente adecuado para el entorno urbano. Las tabletas elegidas serán resistentes al tráfico peatonal y a las inclemencias meteorológicas, garantizando una larga durabilidad y un mantenimiento sencillo a lo largo del tiempo. Además, se seleccionará un material antideslizante, especialmente en las zonas de mayor tránsito, para evitar posibles caídas o accidentes.

El pavimento del itinerario peatonal accesible será duro, estable y cumplirá con la exigencia de resbaladicidad para los suelos en zonas exteriores establecida en el Documento Básico SUA, Seguridad de utilización y accesibilidad del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. No presentará piezas ni elementos sueltos, con independencia del sistema constructivo que, en todo caso, impedirá el movimiento de las mismas. Su colocación asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes de altura superior a 4 mm, y su textura será diferente de la de los pavimentos táctiles

La disposición de los adoquines se llevará a cabo de forma que se logre una superficie plana y continua, evitando discontinuidades que puedan suponer un riesgo para los peatones, especialmente para personas con movilidad reducida o personas mayores.

Las rejillas, tapas de registro, bocas de riego y otros elementos situados en el pavimento estarán enrasados.

Los alcorques de los árboles aislados cuentan con protección con elementos de cubrición enrasados cuya apertura de entramado o hueco es menor a 1.60cm, garantizando la seguridad de las personas.

Franjas Podotáctiles en Vados y Pasos Peatonales

Siguiendo las normativas de accesibilidad y de acuerdo con la legislación vigente, se incorporarán franjas podotáctiles en los vados y pasos peatonales, con el fin de facilitar la orientación y el desplazamiento de personas con discapacidad visual. Estas franjas estarán situadas en las zonas de transición entre la acera y la calzada, como en los vados de acceso y en las intersecciones de pasos peatonales, para alertar a los usuarios con discapacidad visual sobre la proximidad de la calzada y la posible presencia de vehículos.

Las franjas podotáctiles se han previsto de material contrastado en cuanto a color y textura, conforme a lo exigido por la normativa, para garantizar su visibilidad y percepción táctil.

Su disposición detallada en planos es coherente con los itinerarios accesibles y los pasos peatonales, de modo que contribuyan de forma eficaz a la seguridad y autonomía de las personas con discapacidad.

Homogenización del Pavimento y Seguridad

La homogeneización del pavimento en las aceras y la correcta integración de las franjas podotáctiles asegurará que no haya variaciones que dificulten la circulación de los peatones.

Todo el pavimento se integrará de manera continua, evitando bordes elevados o cambios abruptos de material que puedan generar riesgos, especialmente en las zonas de paso. En este sentido, se ha prestado especial atención a las zonas de los vados y pasos peatonales, donde la combinación de pavimentos debe ser cuidadosamente tratada para garantizar una transición suave y segura entre los distintos elementos.

Además, el diseño de los pavimentos se respeta los principios de accesibilidad universal, permitiendo que personas con movilidad reducida, con problemas visuales o con carritos de bebé puedan circular sin obstáculos ni dificultades.

Mantenimiento y Durabilidad

El pavimento de las aceras se seleccionará para garantizar la máxima durabilidad y facilitar su mantenimiento. Las tabletas homogéneas, junto con las franjas podotáctiles, serán materiales fáciles de reparar en caso de deterioro, y se seleccionarán para resistir adecuadamente el paso del tiempo y las condiciones climáticas extremas.

4.2.4 DRENAJE ADECUADO Y SANEAMIENTO DE PLUVIALES.

Ubicación de Imbornales y Gestión de Aguas Pluviales

Deberá mantenerse el cumplimiento de las Normas Generales de Urbanización del Plan General de Ordenación Urbana del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odón, donde se establecen las condiciones generales de construcción del sistema viario local.

Siguiendo el levantamiento topográfico realizado, se ha estudiado de manera detallada la ubicación de los imbornales para asegurar una correcta evacuación de las aguas pluviales. Los imbornales se situarán en puntos estratégicos de la calle para evitar la acumulación de agua en las aceras o la calzada. Se garantizará que la disposición de estos elementos sea acorde con el perfil longitudinal de la vía, evitando la formación de charcos o zonas encharcadas, especialmente en los pasos peatonales y los vados.

Además, la pendiente de las aceras y de las rampas se diseñará de manera que favorezca el drenaje natural del agua hacia los imbornales, evitando la acumulación de agua en zonas de tránsito peatonal. Esta atención a la gestión del agua contribuirá a la mejora de la seguridad y la comodidad de los usuarios, especialmente en días de lluvia.

Pendiente transversal

La calzada se dispondrá con una inclinación transversal mínima del 2% hacia cada lado a partir del eje de la calzada.

4.2.5 RENOVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO.

Se ha optado por Luminaria Albany Led de Schréder y Columna tubo de acero al carbono Eufrates de Jovir.. Este modelo cuenta con las siguientes características:

Características generales representativas (a nivel descriptivo para memoria y anejo):

1. Luminaria decorativa de estilo clásico–vial, apta para entornos urbanos y cascos consolidados.
2. Tecnología 100 % LED, con ópticas fotométricas específicas para vial urbano y carril bici / itinerario peatonal.
3. Cuerpo en aluminio inyectado con recubrimiento anticorrosión. Grado de protección mínimo IP66 / IK08.
4. Flujo luminoso típico: entre 3.000 y 12.000 lúmenes (según configuración).
5. Temperatura de color estándar: **CCT 3000 K (luz cálida, normativa contaminación lumínica)**.
6. Índice de reproducción cromática CRI ≥ 70.
7. Driver programable con reducción nocturna de flujo (bajo demanda municipal).
8. Vida útil L90B10 ≥ 100.000 h. Mantenimiento mínimo.
9. Posibilidad de integración en sistemas de telegestión / smart city.
10. Montaje en columna mediante fijación tipo espiga / punta Ø 60 mm.

5. COLUMNA O POSTE ASOCIADO

1. Modelo: Columna "Eufrates" de Jovir

- Columna troncocónica de acero al carbono galvanizado.
- Altura habitual: entre 6 m y 9 m (debes definir según vial).
- Incluye puerta de registro con cerradura de seguridad.
- Tratamiento anticorrosión y recubrimiento final termolacado para exterior.

5.1.1 SISTEMA DE TELEGESTIÓN BIDIRECCIONAL

Se propone la instalación de un sistema de Gestión del alumbrado a remoto. La luminaria propuesta ALBANY LED de SCHREDER SOCELEC o equivalente dispone de diversas opciones de sistema de control de la gestión de la iluminación. El conector está integrado en el acoplamiento de la luminaria.

Las luminarias irán conectadas mediante el conector a una plataforma desarrollada por SCHEREDER SOCELEC, plataforma EXEDRA, en el que se puede supervisar y programar según los puntos de luz y ajustar los niveles de luz según necesidades. Los datos del sistema ofrecen información prácticamente en tiempo real del consumo y el coste energéticos

5.1.2 RENOVACIÓN DE LA SEÑALIZACION VIARIA Y MOBILIARIO URBANO

Como parte del proyecto de remodelación de la Calle Cueva de la Mora, se llevará a cabo la renovación integral de la señalización viaria y el mobiliario urbano, garantizando su correcta integración en el entorno y mejorando la accesibilidad y funcionalidad del espacio público.

En cuanto a la señalización viaria, se procederá a la reposición y adecuación de la señalización vertical y horizontal, conforme a la normativa vigente en materia de seguridad vial y accesibilidad. Se emplearán materiales de alta durabilidad y resistencia a la intemperie, asegurando una óptima visibilidad tanto diurna como nocturna. La señalización horizontal incluirá el repintado de marcas viales y pasos peatonales con pinturas antideslizantes y reflectantes, cumpliendo con la Norma 8.2-IC de Marcas Viales.

Respecto al mobiliario urbano, atendiendo a las indicaciones del Ayuntamiento, se prescribirán los siguientes elementos:

Asientos: Modelo BANCO NEOBARCINO ECO UM 304PR, o similar de acuerdo con los estándares de diseño y confort empleados en el mobiliario urbano del municipio.

BANCO NEOBARCINO ECO UM304PR
https://www.benito.com/es/mobiliario-urbano/bancos/neobarcino-eco--UM304PR.html



Papeleras: PAPELERA DE FUNDICIÓN ORTOGONAL o similar (50cm de boca y 83,5cm de altura), utilizadas habitualmente por el Ayuntamiento de Madrid, garantizando uniformidad y compatibilidad con el mobiliario existente.

Estos elementos se ubicarán estratégicamente en áreas de descanso y zonas peatonales, fomentando la comodidad de los transeúntes y mejorando la funcionalidad del espacio urbano.

PAPELERA DE FUNDICIÓN ORTOGONAL (50cm de boca y 83,5cm de altura)







5.1.3 IMPLANTACION DE NUEVO ARBOLADO Y JARDINERÍA.

Como parte del compromiso del Ayuntamiento con la sostenibilidad y la mejora ambiental del espacio urbano, el proyecto contempla la implantación de nuevo arbolado y jardinería en la Calle Cueva de la Mora, con el objetivo de incrementar la superficie verde, embellecer el entorno y mejorar las condiciones ambientales de la zona.

Atendiendo las condiciones climáticas y urbanas del municipio y teniendo en cuenta lo establecido en la Ordenanza municipal de protección, conservación y fomento del arbolado público y privado de Villaviciosa de Odón, se han seleccionado especies adecuadas, priorizando árboles de porte ornamental y gran resistencia. Las especies a plantar serán las siguientes:

Hibiscus syriacus, calibre 16-18 cm

Lagerstroemia indica, calibre 16-18 cm

Estas especies han sido elegidas por su adaptabilidad al medio urbano, su valor ornamental y su capacidad de aportar sombra y frescura al entorno. Su plantación se llevará a cabo en alineaciones estratégicas, garantizando su correcto desarrollo y respetando las infraestructuras existentes.

Asimismo, se implementará un sistema de riego eficiente, compatible con la red de riego municipal, para garantizar la viabilidad y el adecuado mantenimiento de la vegetación. Se contemplará también la instalación de alcorques y elementos de protección para evitar daños en los ejemplares jóvenes.

Esta actuación contribuirá a la regeneración del paisaje urbano, mejorando la calidad del aire, reduciendo el efecto isla de calor y fomentando la biodiversidad en el área intervenida.

6. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA Y CRITERIOS DE CÁLCULO UTILIZADOS

La solución adoptada prioriza la funcionalidad del viario, la accesibilidad universal y la seguridad vial, considerando las recomendaciones del Plan de Movilidad Urbana Sostenible (PMUS). Se han aplicado criterios de diseño basados en la normativa vigente en materia de accesibilidad, trazado urbano y resistencia estructural de pavimentos. Los cálculos estructurales de firme y canalizaciones se han desarrollado conforme a la Instrucción de Carreteras del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.

Una vez quedan definidas las principales problemáticas en el Apartado 4 de la presente Memoria Descriptiva, se resumen las principales soluciones aportadas en el Proyecto que vienen desarrolladas ampliamente en los Anejos a la Memoria y definidos en el Documento Nº2. Planos.

La problemática descrita anteriormente cuenta en el presente proyecto con una solución aportada para resolver los problemas presentes, teniendo en cuenta la Normativa y Planes municipales y las necesidades vecinales expresadas por los distintos técnicos del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odon.

Entre la Normativa a aplicar y que sirve como base para la elaboración del presente proyecto se encuentra:

- Plan General de Ordenación Urbana de Villaviciosa de Odón.
- Orden TMA 851/2021
- Ley 8/1993 de 22 de junio, de promoción de la Accesibilidad y de Barreras Arquitectónicas.
- Ley 9/2001 de 17 de julio del Suelo, de la Comunidad de Madrid.
- Ley 15/1995, de 30 de mayo, sobre límites del dominio para eliminar barreras arquitectónicas a las personas con discapacidad.
- Decreto 13/2007, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y supresión de Barreras Arquitectónicas.
- RDL 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana.
- Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de espacios públicos urbanizados y edificaciones.
- Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad
- Ordenanza general de obras, servicios e instalaciones en las vías y espacios públicos municipales
- Ordenanza municipal de protección, conservación y fomento del arbolado público y privado de Villaviciosa de Odón
- Ordenanza reguladora de la limpieza de los espacios públicos y gestión de residuos del municipio de Villaviciosa de Odón.
- Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo.
- Norma 8.1-IC de Señalización Vertical.
- Norma 8.2-IC de Marcas Viales.

- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.
- 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.

7. REFERENCIAS EN QUE SE FUNDAMENTARÁ EL REPLANTEO DE LA OBRA

En el ***Anejo 02. Cartografía, Topografía y Replanteo*** se recoge el sistema de referencia utilizado y el listado de coordenadas de referencia para el replanteo de la obra.

8. CONTROL DE CALIDAD

En el ***Anejo 09. Control de Calidad*** y Documento Nº4 se cuantifican y valoran los ensayos y pruebas a realizar durante la ejecución de la obra.

La Dirección de Obra podrá modificar el número, forma y dimensiones y demás características que deben reunir las muestras y ensayos definidos para comprobar y verificar la ejecución de la obra.

9. PLAZO DE EJECUCIÓN DE OBRA Y GARANTÍA

Se prevé una duración total de los trabajos de 9 meses. Se amplía la información con el ***Anejo 10 Plan de Obra.***

Plazo de garantía de las obras será el establecido en el correspondiente Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, y el Acta de replanteo será conforme a la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público.

10. CLASIFICACIÓN DE LAS OBRAS, SEGÚN ART. 232 DE LA LCSP.

De acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 232 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público (LCSP), A los efectos de elaboración de los proyectos se clasificarán las obras, según su objeto y naturaleza, en:

a) Obras de primer establecimiento, reforma, restauración, rehabilitación o gran reparación. Las obras objeto de este proyecto se encuadran en la categoría de obra civil, correspondiendo a trabajos de urbanización, infraestructura viaria y mejora del entorno urbano.

Este proyecto contempla la remodelación y mejora de la Calle Cueva de la Mora, en el tramo comprendido entre la intersección con la carretera M-506 y la intersección con la Calle Reina Mercedes, incluyendo actuaciones de pavimentación, renovación del mobiliario urbano, adecuación de la accesibilidad y reordenación de espacios públicos.

11. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

En cumplimiento de los artículos 125 y 127 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, y la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, se hace constar expresamente que el presente proyecto comprende una obra completa susceptible de ser entregada al uso general, al tener límites y utilidad claros y específicos.

12. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

De acuerdo con el Real Decreto 773/2015, de 28 de agosto, por el que se regulan los requisitos de clasificación de las empresas contratistas de obras y servicios en el sector público, la empresa adjudicataria deberá acreditar la correspondiente clasificación empresarial en función del presupuesto del contrato y la tipología de los trabajos a ejecutar.

Grupo y subgrupos de clasificación

Dado que el presupuesto de ejecución del contrato asciende a aproximadamente 800.000 euros, se requiere la siguiente clasificación, atendiendo a los grupos y subgrupos correspondientes:

Grupo G: Viales y Pistas

Subgrupo 4: Pavimentaciones asfálticas (Categoría D)

Subgrupo 6: Pavimentaciones con adoquines u otros materiales (Categoría D)

Grupo I: Instalaciones eléctricas, mecánicas y especiales

Subgrupo 1: Alumbrado exterior (Categoría D)

Grupo K: Jardinería y plantaciones

Subgrupo 7: Instalaciones de riego y drenaje para zonas ajardinadas (Categoría C o D, dependiendo del presupuesto destinado a este apartado específico dentro del total del contrato)

Determinación de la categoría

Según el Artículo 26 del RD 773/2015, la categoría exigida varía en función del presupuesto de licitación del contrato:

Categoría	Presupuesto de ejecución de obra
1	Hasta 150.000 €
2	Hasta 360.000 €
3	Hasta 840.000 €
4	Hasta 2.400.000 €
5	Hasta 5.000.000 €
6	Más de 5.000.000 €

Dado que el presupuesto estimado de la obra supera los 840.000 euros pero es inferior a 2.400.000 euros, la clasificación mínima exigida para los trabajos principales será Categoría 4 en los subgrupos de pavimentación y alumbrado público.

Requisitos de solvencia

Además de la clasificación, el contratista deberá demostrar su solvencia económica y técnica, conforme a los criterios establecidos en la LCSP, para garantizar la correcta ejecución de los trabajos en términos de calidad, seguridad y cumplimiento de plazos.

13. PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS DE LA OBRA VALORADOS.

En el ***Anejo 10. Plan de obra y Programación*** se cuantifican y valoran las actividades a desarrollar en el plazo estipulado.

La Dirección de Obra podrá modificar la programación y demás para comprobar y verificar la ejecución de la obra.

14. RESUMEN DE PRESUPUESTOS Y PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

En el Documento N°4. Presupuesto se recoge el Presupuesto General del presente Proyecto, en el cual, a partir de la Justificación de Precios, mencionada en el *Anejo 10. Justificación de precios*, se obtienen los Cuadros de Precios aplicables a cada unidad de obra incluidas en el Proyecto.

CONCEPTO	IMPORTE
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	814.351,74 €
GASTOS GENERALES (13 %) + BENEFICIO INDUSTRIAL (6 %)	154.726,83 €
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	969.078,57 €
I.V.A. (21 %)	203.506,50 €
PRESUPUESTO LICITACIÓN	1.172.585,07 €

El Presupuesto de licitación asciende a la cantidad de:

Un millón ciento setenta y dos mil quinientos ochenta y cinco euros con siete céntimos (1.172.585,07 € €)

El Presupuesto de Ejecución Material es de Ochocientos catorce mil trescientos cincuenta y un euros con setenta y cuatro céntimos 814.351,74 €

Aplicando un 13% de Gastos Generales y un 6% de Beneficio Industrial al Presupuesto de Ejecución Material se obtiene el Presupuesto Base de Licitación

15. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El ***Documento Nº5. Estudio de Seguridad y Salud*** establece durante la ejecución de la obra las disposiciones mínimas de seguridad y salud, teniendo como objetivo la prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como, los servicios sanitarios comunes a los trabajadores.

16. GESTIÓN DE RESIDUOS

La gestión de los residuos está sujeta a la legislación medioambiental, que establece las responsabilidades de los agentes participantes en la cadena de gestión de los residuos, define los tipos de residuos y establece los procedimientos para su correcta gestión.

La gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD) se enmarca en esta legislación general, pero cuenta con:

- Un desarrollo especifico derivado de las propias características de las actividades que los generan y de su inclusión en el programa de flujos de residuos prioritarios europeos.
- Una relación con regulaciones específicas sobre residuos especiales que también se generan en las actividades de construcción, demolición y reforma-mantenimiento: residuos radiactivos, residuos tóxicos y peligrosos, residuos voluminosos, residuos de envase y embalaje, etc.

En el caso de los residuos tóxicos y peligrosos, y debido a su incidencia sobre los propios operarios en las obras, pueden estar sujetos igualmente a la legislación sobre salud y riesgos laborales

De acuerdo con lo establecido en el RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición y la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, se incluye en ***Anejo 11. Gestión de Residuos*** que se generen como consecuencia de la ejecución del proyecto.

17. PRECIOS

En el ***Anejo 7. Justificación de Precios*** se recoge el listado de precios unitarios de materiales, mano de obra y maquinaria y el cuadro de precios descompuestos de las distintas unidades de obra.

Se considera un 6% de costes indirectos, correspondiente un 1% a imprevistos (obra terrestre) y un 5% para instalaciones a pie de obra, acceso a obra y personal durante la ejecución de las obras.

18. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El técnico redactor del Proyecto de "Remodelación de la calle Cueva de la Mora, en el tramo comprendido entre la intersección con la carretera M-506 y la intersección con la calle Reina Mercedes", DECLARA que el presente Proyecto constituye una obra completa, susceptible de ser entregada al uso público general al que se destina, comprendiendo todos los elementos necesarios para su correcta ejecución y funcionamiento, sin perjuicio de actuaciones futuras ajenas al objeto del presente contrato.

El Proyecto incluye la totalidad de unidades necesarias para su ejecución material, garantizando su funcionalidad, estabilidad, seguridad, accesibilidad y adecuación normativa.

19. CERTIFICADO DE VIABILIDAD GEOMÉTRICA

El técnico redactor certifica que la solución geométrica adoptada en el presente Proyecto resulta viable desde el punto de vista técnico y constructivo, siendo compatible con:

- La configuración física del ámbito de actuación.
- Las alineaciones oficiales vigentes.
- Los servicios urbanos existentes.
- Las determinaciones del planeamiento aplicable.

Asimismo, se acredita que la implantación del viario proyectado, itinerarios peatonales accesibles, carril bici, zonas de estacionamiento y elementos de urbanización cumplen las condiciones dimensionales y funcionales exigidas por la normativa vigente, siendo técnicamente ejecutables.

20. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CON LA ORDENACIÓN URBANÍSTICA

El técnico redactor declara que las actuaciones contempladas en el Proyecto de Remodelación de la calle Cueva de la Mora se ajustan a las determinaciones del Plan General de Ordenación Urbana vigente del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odón y a la normativa urbanística de aplicación.

La intervención proyectada se limita a obras de reforma y mejora del viario público existente, sin alteración del régimen jurídico del suelo, sin modificación de alineaciones oficiales ni incremento de aprovechamiento urbanístico.

Asimismo, se declara la conformidad del Proyecto con la legislación sectorial aplicable, incluyendo la normativa autonómica en materia de vías pecuarias, accesibilidad, contratación pública y ordenanzas municipales vigentes.

21. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

En el **Documento 3. Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares** se definen las obras y fijan las condiciones técnicas y económicas que han de regir para la correcta ejecución, control y recepción de las correspondientes al Proyecto.

Enero 2026

Los Ingenieros autores del proyecto



Luis Alberto Herrero Hernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº 34.003 CICCP



Javier Maraña Camino
Ingeniero civil
Colegiado nº 23.032 CITOP

ANEJO 01
CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y NORMATIVA 2
2. RELACIÓN ENTRE CALZADA Y ACERA 2
3. PAVIMENTOS UTILIZADOS Y MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD 5
4. FICHA DE CUMPLIMIENTO ORDEN TMA/851/2021, DE 23 DE JULIO 6
5. FICHA DE CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN TMA/851/2021. ANEJO II. CONDICIONES TÉCNICAS SOBRE ACCESIBILIDAD EN EL ENTORNO URBANO 7
6. FICHA DE CUMPLIMIENTO RD 1890/2008. ANEJO IV. ACCESIBILIDAD EN LA COMUNICACIÓN 12
7. CONCLUSIÓN 12

1. INTRODUCCIÓN Y NORMATIVA

En el presente anejo se justifica el cumplimiento de la normativa vigente en materia de accesibilidad aplicable al ámbito de actuación del proyecto de **Remodelación de la calle Cueva de la Mora**, garantizando la accesibilidad universal y la no discriminación en el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

En particular, se acredita el cumplimiento de:

- **Orden TMA/851/2021, de 23 de julio**, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.
- **Ley 8/1993, de 22 de junio, de Promoción de la Accesibilidad y Supresión de Barreras Arquitectónicas de la Comunidad de Madrid**, y normativa autonómica de desarrollo vigente.
- Ordenanzas municipales de aplicación en el término municipal.

La intervención proyectada consiste en la reforma y mejora del viario existente, incorporando criterios de accesibilidad universal en el diseño de aceras, itinerarios peatonales, pasos de peatones, zonas de estacionamiento y mobiliario urbano.

Asimismo, se hace constar que en la redacción del presente Proyecto se han tenido en cuenta los condicionantes establecidos en la Resolución emitida por el Área de Vías Pecuarias, dependiente de la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación de la Comunidad de Madrid (Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior), por la que se concede autorización para la ejecución de las obras (Expediente V.P.AUTO 0573/25 ERG), incorporando las prescripciones técnicas y limitaciones establecidas en dicha autorización dentro del diseño y definición de la actuación proyectada.

Dadas las características de la actuación, se proyectan pavimentos duros, estables, antideslizantes y sin resaltes, adecuados para el tránsito peatonal seguro, garantizando un itinerario peatonal accesible continuo conforme a las condiciones dimensionales establecidas en la Orden TMA/851/2021, con un ancho libre mínimo de 1,80 m en los tramos generales.

El diseño contempla:

- Bordillos enrasados en los puntos de cruce peatonal.
- Pendientes longitudinales y transversales dentro de los límites reglamentarios.
- Correcta disposición de tapas de registro, rejillas y alcorques, evitando discontinuidades y garantizando separaciones máximas conforme a normativa.
- Ubicación de elementos verticales (señales, báculos, mobiliario urbano) fuera del ámbito del itinerario peatonal accesible, evitando interferencias y asegurando la continuidad del tránsito.

Los elementos urbanos de uso público se implantan garantizando su utilización por todas las personas, sin generar obstáculos ni puntos de riesgo para usuarios con movilidad reducida o limitaciones sensoriales.

Con la solución adoptada se asegura el cumplimiento de las condiciones básicas de accesibilidad exigidas por la normativa estatal y autonómica vigente.

2. RELACIÓN ENTRE CALZADA Y ACERA

Criterios de diseño de pasos peatonales, vados vehiculares e interacción con carril bici y estacionamientos reservados

2.1 Marco normativo

El diseño de la relación entre calzada y acera se ajusta a lo establecido en la Orden TMA/851/2021, particularmente en lo relativo a:

- Configuración del itinerario peatonal accesible (IPA)
- Condiciones de pasos peatonales
- Diseño de vados peatonales
- Pendientes máximas longitudinales y transversales

- Continuidad del itinerario en puntos de cruce
- Condiciones dimensionales en plazas reservadas para personas con movilidad reducida

Se adopta como criterio general un ancho libre mínimo de itinerario peatonal accesible de 1,80 m, libre de obstáculos.

2.2 Relación calzada–acera

La transición entre calzada y acera se resuelve mediante bordillo enrasado en los puntos de cruce peatonal, garantizando:

- Ausencia de resaltes verticales.
- Continuidad superficial.
- Pendiente transversal ≤ 2%.
- Pendiente longitudinal conforme a los límites establecidos reglamentariamente.

En tramos sin cruce, el bordillo mantiene diferenciación física clara entre zonas rodadas y peatonales, evitando invasiones del vehículo sobre el itinerario peatonal.

2.3 Pasos peatonales

Los pasos peatonales se diseñan:

- A cota de acera en los casos de plataforma elevada o mediante rebaje reglamentario.
- Con alineación directa respecto al itinerario peatonal.
- Sin invasión del espacio libre mínimo.
- Garantizando visibilidad y seguridad.

En su interacción con la infraestructura ciclista bidireccional proyectada:

- Se mantiene continuidad visual y funcional del paso.
- Se resuelve el cruce peatón–ciclista con señalización horizontal específica.
- Se evita la coincidencia de pendientes complejas en el punto de intersección.

2.4 Vados para paso de vehículos

Los accesos a garajes se diseñan evitando alterar la continuidad del itinerario peatonal accesible.

Se adoptan las siguientes soluciones:

- Mantenimiento del nivel principal del itinerario peatonal.
- Resolución del acceso rodado mediante pendiente en la zona de calzada o banda específica.
- Ausencia de bandas tactovisuales en vados vehiculares.
- Tratamiento superficial continuo y antideslizante.

2.5 Estacionamientos reservados PMR

Las plazas reservadas se proyectan:

- Con dimensiones reglamentarias.
- Con franja lateral de transferencia.
- Con conexión directa al itinerario peatonal accesible.
- Mediante rampa conforme a los artículos 14, 20.6 y 35 de la Orden TMA/851/2021.

2.6 Interacción entre itinerario peatonal accesible e infraestructura ciclista bidireccional

2.6.1 Criterios normativos de referencia

El diseño de la interacción entre el itinerario peatonal accesible (IPA) y la infraestructura ciclista se ajusta a lo dispuesto en la Orden TMA/851/2021 en relación con:

- Continuidad y prioridad del itinerario peatonal accesible.
- Ausencia de obstáculos en el ancho libre mínimo.
- Seguridad en puntos de cruce.
- Tratamiento diferenciado de pavimentos.
- Condiciones de visibilidad.

Se adopta como criterio general la no interferencia del carril bici en el ancho libre mínimo del itinerario peatonal accesible (≥ 1,80 m).

2.6.2 Separación física y funcional

El carril bici bidireccional se dispone diferenciado del ámbito peatonal mediante:

- Cambio de material y/o color.
- Banda de separación física o franja de seguridad.
- Diferenciación geométrica perceptible.

Esta solución permite:

- Identificación clara de cada espacio funcional.
- Reducción de conflictos peatón–ciclista.
- Mejora de la percepción espacial para personas con discapacidad visual.
- En ningún caso el carril bici invade el itinerario peatonal accesible.

2.6.3 Puntos de cruce peatón–ciclista

En los puntos donde el itinerario peatonal cruza la traza ciclista:

- Se garantiza continuidad superficial del IPA.
- Se mantiene pendiente transversal ≤ 2%.
- Se emplea tratamiento diferenciado del pavimento.
- Se asegura visibilidad recíproca adecuada.
- La geometría evita cambios bruscos de rasante en el punto de intersección.

2.6.4 Prioridad peatonal

En coherencia con los principios de accesibilidad universal:

- Se establece prioridad peatonal en los cruces.
- La señalización horizontal y vertical refuerza dicha prioridad.
- El diseño geométrico induce reducción de velocidad ciclista en zonas de cruce.

2.6.5 Relación con estacionamientos reservados

En entorno de plazas reservadas para personas con movilidad reducida:

- El itinerario accesible conecta directamente con la zona de transferencia.
- No se produce cruce obligado con el carril bici sin punto formalizado de paso.
- Se garantiza espacio de maniobra suficiente.

2.6.6 Mejora respecto a la situación previa

La solución proyectada:

- Ordena flujos peatonales y ciclistas.
- Elimina trayectorias ambiguas.
- Reduce puntos de conflicto.
- Aumenta la seguridad en cruces.

2.7 Separación entre carril bici y calzada

2.7.1 Tramo comprendido entre calle Pablo Ruiz Picasso y calle Velázquez

En el tramo de la calle Cueva de la Mora comprendido entre las calles Pablo Ruiz Picasso y Velázquez, el carril bici bidireccional y la calzada de circulación rodada se disponen a la misma cota, sin diferenciación vertical mediante bordillo.

Dado que no existe resalte físico entre ambos ámbitos funcionales, se proyecta la instalación de elementos de separación longitudinal consistentes en separadores de carril bici tipo "Loop" con superficie reflectante curva, con las siguientes funciones:

- Delimitación física entre tráfico ciclista y rodado.
- Refuerzo visual nocturno mediante elemento reflectante.
- Reducción del riesgo de invasión del carril bici por vehículos.
- Canalización del tráfico motorizado.

Estos elementos permiten mantener la continuidad superficial necesaria para el drenaje y el mantenimiento, al tiempo que generan una segregación efectiva entre modos de transporte, incrementando las condiciones de seguridad vial.

La disposición se realiza de forma alineada y continua a lo largo del tramo, garantizando visibilidad suficiente y evitando interferencias con el itinerario peatonal accesible.

2.7.2 Tramo comprendido entre calle Pablo Ruiz Picasso y calle Reina Mercedes

En el tramo comprendido entre las calles Pablo Ruiz Picasso y Reina Mercedes, el carril bici se sitúa a cota de acera, aproximadamente 15 cm por encima de la calzada de circulación rodada, resolviéndose la separación mediante bordillo físico.

Adicionalmente, se dispone una franja de resguardo de 0,90 m respecto a los carriles de aparcamiento.

Esta configuración genera:

- Separación vertical efectiva entre tráfico rodado y ciclista.
- Banda de seguridad frente a la apertura de puertas de vehículos estacionados.
- Diferenciación geométrica clara entre ámbitos funcionales.

Dado que existe segregación física y resguardo lateral suficiente, no se considera necesaria la instalación de separadores adicionales en este tramo, al quedar garantizadas las condiciones de seguridad y delimitación funcional mediante la propia configuración geométrica del viario.

2.7.3 Justificación técnica de la solución adoptada

La solución diferenciada por tramos responde a criterios de:

- Seguridad vial.
- Coherencia geométrica.
- Adecuación a la sección disponible.
- Eficiencia en la implantación de elementos urbanos.
- Proporcionalidad de las medidas de segregación.

Se adoptan medidas físicas de separación únicamente en aquellos ámbitos donde no existe diferenciación de cota, evitando la sobre implantación de elementos en zonas donde la propia sección viaria ya garantiza la segregación funcional.

3. PAVIMENTOS UTILIZADOS Y MEJORA DE LA ACCESIBILIDAD

3.1 Marco normativo

Los pavimentos proyectados cumplen las condiciones establecidas en la Orden TMA/851/2021 relativas a:

- Estabilidad
- Dureza
- Ausencia de piezas sueltas
- Resistencia al deslizamiento
- Regularidad superficial
- Tratamiento de juntas y encuentros

3.2 Tipología de pavimentos adoptada

Se proyectan las siguientes tipologías:

- Pavimento continuo de hormigón/acabado prefabricado antideslizante en itinerarios peatonales.
- Adoquín o baldosa con junta controlada ≤ separación normativa.
- Pavimento diferenciado en carril bici para identificación funcional.

- Pavimento táctil únicamente en pasos peatonales conforme a normativa estatal.

En todos los casos:

- Las juntas no superan las separaciones máximas admisibles.
- Las tapas y registros se colocan enrasados.
- Las rejillas se orientan perpendicularmente al sentido principal de la marcha.
- Los alcorques disponen de cubrición que garantiza separación máxima ≤ 1,6 cm.

3.3 Mejora de la accesibilidad respecto al estado actual

La actuación supone una mejora objetiva respecto a la situación preexistente mediante:

- Incremento del ancho libre peatonal.
- Eliminación de discontinuidades.
- Corrección de pendientes inadecuadas.
- Ordenación del mobiliario urbano.
- Integración funcional con la infraestructura ciclista.

4. FICHA DE CUMPLIMIENTO ORDEN TMA/851/2021, DE 23 DE JULIO

1. CONTROL DE LOS ELEMENTOS URBANOS	
ELEMENTOS URBANOS	CUMPLE
Dispone de **itinerario peatonal accesible** que comunica entre sí todos los espacios que componen la actuación.	SI
Se cumplen las condiciones de accesibilidad en el diseño de los **vados y pasos de peatones** incluidos en el ámbito de la actuación.	SI
Si existen **pasos elevados o subterráneos para peatones** en el ámbito de la actuación, cumplen la normativa de accesibilidad.	NO PROCEDE
Si el itinerario contiene **elementos de comunicación vertical**, cumplen éstos las especificaciones de accesibilidad.	NO PROCEDE
El espacio proyectado dispone de **reserva de aparcamiento** para vehículos que transportan personas en situación de movilidad reducida.	SI
Las **señales y el mobiliario** no entorpecen la circulación, ni son obstáculo para personas con visión reducida y pueden ser utilizados con comodidad por todos los ciudadanos.	SI
Si se incorporan **servicios e instalaciones de uso general**, todos ellos cumplen con las especificaciones de la normativa de accesibilidad.	SI
Si existen **aseos públicos** en el ámbito de actuación, cumplen las condiciones de accesibilidad.	NO PROCEDE
Si existen áreas de reunión, espectáculos, etc., disponen de **espacios reservados** para personas que utilicen sillas de ruedas o que posean deficiencia visual o auditiva.	NO PROCEDE
Se establecen condiciones adecuadas de accesibilidad en la **comunicación sensorial** (cabinas de teléfonos públicos, señalización e información visual, megafonía, …).	NO PROCEDE
Las obras proyectadas prevén las **protecciones y señalización** adecuadas para garantizar la accesibilidad y la seguridad de los viandantes.	SI

5. FICHA DE CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN TMA/851/2021. ANEJO II. CONDICIONES TÉCNICAS SOBRE ACCESIBILIDAD EN EL ENTORNO URBANO

CONCEPTO	PARÁMETRO	CONDICIONES SEGÚN ORDEN TMA/851/2021	PROYECTO
ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN (Artículo III)	ANCHURA LIBRE DE PASO MÍNIMA	2,00 m. garantizando el giro, cruce y cambio de dirección de las personas	Cumple
	ALTURA LIBRE MÍNIMA DE PASO	2,20 m	Cumple
	RESALTES Y ESCALONES AISLADOS	No se permiten	Cumple
	PENDIENTE TRANSVERSAL MÁXIMA	2-1,5 %	Cumple
	PENDIENTE LONGITUDINAL MÁXIMA	6 %	No Procede
	PAVIMENTOS	1. El pavimento del itinerario peatonal accesible será duro, estable y cumplirá con la exigencia de resbaladicidad para los suelos en zonas exteriores establecida en el Documento Básico SUA, Seguridad de utilización y accesibilidad del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. No presentará piezas ni elementos sueltos, con independencia del sistema constructivo que, en todo caso, impedirá el movimiento de las mismas. Su colocación asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes de altura superior a 4 mm, y su textura será diferente de la de los pavimentos táctiles indicadores especificados en el artículo 45. 2. En los itinerarios peatonales accesibles también se admitirá la utilización de pavimentos blandos con una compactación superior al 90% determinada de acuerdo con el método de ensayo proctor modificado de la norma UNE 103501:1994, que permitan el tránsito de peatones de forma estable y segura, sin ocasionar hundimientos ni estancamientos de aguas, y manteniendo la máxima adecuación posible con el resto de características exigidas en el apartado anterior.	Cumple
	REJILLAS, ALCORQUES Y TAPAS DE INSTALACIÓN	1. Las rejillas, tapas de instalación y alcorques ubicados en las zonas de uso peatonal se colocarán preferentemente de manera que no invadan el itinerario peatonal accesible y deberán cumplir las siguientes especificaciones: a) Las rejillas y tapas de instalación se colocarán enrasadas con el pavimento circundante y sus aberturas tendrán una dimensión	Cumple

		que permita la inscripción de un círculo de 1,6 cm de diámetro como máximo, colocándose en el caso de las rejillas de modo que el lado mayor de sus huecos quede orientado en dirección transversal al sentido de la marcha. Las superficies cara vista de las rejillas y tapas de instalación serán no deslizantes, en seco y en mojado. b) Los alcorques estarán protegidos preferentemente mediante rejillas, material compacto drenante no deformable u otros elementos de similares características enrasados con el pavimento circundante, para proporcionar la máxima seguridad. Cuando se utilicen bordillos o elementos delimitadores del alcorque elevados sobre el plano del pavimento circundante, deberán ser fácilmente detectables, con una altura mínima sobre dicho plano de 15 cm, y nunca invadirán el ancho mínimo libre de paso del itinerario peatonal accesible. 2. Fuera de la zona de uso peatonal, si fuera necesario colocar rejillas en la cota inferior de un vado peatonal a menos de 50 cm de distancia de los límites laterales externos del paso de peatones, éstas cumplirán las especificaciones anteriores.	
	VADOS VEHICULARES	Los vados vehiculares no alterarán las condiciones generales de los itinerarios peatonales accesibles que atraviesen y no coincidirán, en ningún caso, con los vados de uso peatonal.	Cumple
	PASOS DE PEATONES	1. Son pasos de peatones los espacios situados sobre la calzada que comparten peatones y vehículos en los puntos de cruce entre itinerarios peatonales y vehiculares. Su diseño y ubicación se ajustará a lo establecido en los siguientes apartados. 2. Se ubicarán en aquellos puntos que permitan minimizar las distancias necesarias para efectuar el cruce, facilitando en todo caso el tránsito peatonal y su seguridad. Sus elementos y características facilitarán una visibilidad adecuada de los peatones hacia los vehículos y viceversa. 3. Tendrán un ancho de paso no inferior al de los dos vados peatonales que los limitan y su trazado será, siempre que sea	Cumple Cumple

		posible, perpendicular a la acera, salvo cuando el recorrido natural de los peatones aconseje adoptar otra solución, priorizando siempre la seguridad. En este último caso se incorporará la señalización táctil de acuerdo con lo establecido en el apartado 5 del artículo 46, a fin de facilitar la seguridad de utilización de las personas con discapacidad visual. 4. Estarán señalizados mediante marcas viales en el plano del suelo, que cumplan con la exigencia de resbaladicidad establecida en el artículo 11. Adicionalmente, siempre que las condiciones de seguridad y ubicación del paso lo requieran, se incluirá señalización vertical para los vehículos.	
	RAMPAS	1. Se entiende por rampas vinculadas a un itinerario peatonal accesible los planos inclinados con pendiente superior al 6% que se utilizan para salvar sus desniveles, excepto aquellos que forman parte de un punto de cruce con el itinerario vehicular. 2. Los tramos de las rampas cumplirán los siguientes requisitos: a) Tendrán una anchura mínima libre de paso de 1,80 m. Esta anchura se medirá entre paredes o elementos de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o elemento de protección. b) La longitud máxima en proyección horizontal será de 9,00 m. c) La pendiente longitudinal máxima será del 10% para tramos de hasta 3,00 m de longitud, y del 8% para tramos de hasta 9,00 m de longitud, medidos en proyección horizontal. d) La pendiente transversal máxima será del 2%. 3. Los rellanos situados entre tramos de una rampa sin cambio de dirección tendrán el mismo ancho que ésta y una profundidad mínima de 1,50 m. Cuando exista cambio de dirección entre dos tramos, el diseño del rellano deberá asegurar el adecuado uso de la rampa, respetando como mínimo un ancho libre de paso, a lo largo del mismo, de 1,80 m.	Cumple

		4. El pavimento cumplirá las características de diseño e instalación establecidas para los itinerarios peatonales accesibles en el artículo 11 y se garantizarán los mismos niveles de iluminación establecidos para éstos en el artículo 5. 5. Se colocarán pasamanos a ambos lados de la rampa. En caso de existir desniveles laterales a uno o ambos lados de la rampa se colocarán barandillas de protección y zócalos. Tanto los pasamanos, como las barandillas y los zócalos cumplirán con los parámetros de diseño y colocación establecidos en el artículo 30. 6. Al inicio y al final de la rampa deberá existir un espacio de su misma anchura y una profundidad mínima de 1,50 m, libre de obstáculos. Previo al inicio de la rampa, y para advertir de su comienzo, se colocará en ambos extremos una franja de pavimento táctil indicador direccional, en sentido transversal a la marcha, siguiendo los parámetros establecidos en los artículos 45 y 46. 7. En todo su desarrollo poseerá una altura libre de paso no inferior a 2,20 m y los espacios abiertos bajo la rampa cuya altura sea inferior a 2,20 m se protegerán disponiendo elementos fijos que restrinjan el acceso hasta ellos y que permitan su detección por los bastones de personas con discapacidad visual. 8. Colindante o próxima a la rampa deberá ubicarse, siempre que sea posible, una escalera que cumpla las condiciones especificadas en el artículo siguiente.	
	APARCAMIENTOS	Se reservarán permanentemente como mínimo una plaza por cada 40 para vehículos que transporten personas con movilidad reducida. Se situarán cerca de los itinerarios personales y de los accesos a edificios y se señalizarán de forma bien visibles, con el símbolo internacional de accesibilidad tanto en el plano vertical como en el horizontal.	Cumple Cumple
MOBILIARIO URBANO: (Artículo IV)	BANCOS	1. Cuando se instalen bancos en las zonas de uso peatonal, como mínimo una unidad por cada agrupación y, en todo caso, una	Cumple

		unidad por cada cinco bancos o fracción, responderá a los siguientes criterios de diseño y ubicación permitiendo el acceso desde el itinerario peatonal accesible: a) Dispondrán de un diseño ergonómico con el plano de asiento de una profundidad entre 40 y 45 cm, y una altura entre 40 y 45 cm. b) Tendrán reposabrazos y un respaldo con altura mínima de 45 cm formando un ángulo máximo de 105° con el plano del asiento. c) A lo largo de su parte frontal y en toda su longitud se dispondrá de una franja libre de obstáculos de 60 cm de ancho, que no invadirá el itinerario peatonal accesible. Como mínimo uno de los laterales dispondrá de un espacio libre de obstáculos donde pueda inscribirse un círculo de 1,50 m de diámetro mínimo, que en ningún caso coincidirá con el itinerario peatonal accesible. 2. El diseño de las mesas de estancia ubicadas en las zonas de uso peatonal responderá a las siguientes especificaciones: a) Su plano de trabajo tendrá una anchura de 80 cm como mínimo b) Estarán a una altura de 85 cm como máximo c) Como mínimo una unidad por cada agrupación y, en todo caso, una unidad por cada cinco mesas o fracción dispondrá, en al menos uno de sus lados, de un espacio libre inferior de 70 × 80 × 50 cm (altura × anchura × fondo) así como de un espacio libre de obstáculos o zona de aproximación donde pueda inscribirse un círculo de 1,50 m de diámetro mínimo, que en ningún caso coincidirá con el itinerario peatonal accesible, y su ubicación permitirá el acceso desde el mismo.

6. FICHA DE CUMPLIMIENTO RD 1890/2008. ANEJO IV. ACCESIBILIDAD EN LA COMUNICACIÓN

CONCEPTO		PARÁMETRO	CONDICIONES SEGÚN RD 1890/2008	PROYECTO
CONDICIONES BÁSICAS DE ILUMINACIÓN (Artículo III)		NIVEL MÍNIMO DE ILUMINACIÓN	500 luxes	Cumple
		DISPOSICIÓN	Se recomienda que las luminarias se coloquen uniformemente, bien en línea y/o en las esquinas e intersecciones, consiguiendo una iluminación adecuada y una guía de dirección. Deberá cumplir las normativas de accesibilidad y la Ordenanza municipal de arbolado en cuanto a la separación de luminarias con los árboles preexistentes y de nueva implantación.	Cumple

7. CONCLUSIÓN

Por todo cuanto antecede en el presente anejo, se concluye que queda justificado el cumplimiento de la normativa en materia de accesibilidad y supresión de barreras.

ANEJO 02

CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 2
2. NECESIDAD DE LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO 2
3. SISTEMA DE REFERENCIA Y PROYECCIÓN 2
4. MÉTODOS DE TRABAJO 2
4.1 LEVANTAMIENTO CON GPS 2
4.1.1 METODOLOGÍA 2
4.1.2 EQUIPO UTILIZADO 2
4.1.3 DATOS DE CAMPO 3
4.1 REPLANTEO 70

1. INTRODUCCIÓN

El presente Anejo describe los trabajos de campo y gabinete realizados para la obtención de la Topografía y Cartografía necesaria para la redacción del PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE CUEVA DE LA MORA, AYUNTAMIENTO VILLAVICIOSA DE ODON.

2. NECESIDAD DE LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO

Con el fin de conocer bien el terreno y la posición de elementos naturales o instalaciones construidas se ha realizado un levantamiento topográfico de detalle, donde se recogen los datos necesarios para la representación gráfica del área objeto de estudio.

Con el software AutoCAD Civil 3D se ha elaborado un curvado en formato .dwg a partir del levantamiento realizado de la zona de actuación para determinar la idoneidad de los pozos e imbornales proyectados en la red de saneamiento de recogida de aguas pluviales.

Como fondo cartográfico se ha utilizado una ortofoto PNOA Máxima Actualidad obtenida del centro de descargas del IGN.

3. SISTEMA DE REFERENCIA Y PROYECCIÓN

El sistema de referencia geodésico adoptado, tanto en la cartografía base utilizada como en el levantamiento realizado es el ETRS89, European Terrestrial Reference System 1989 siguiendo el Real Decreto 1071/2007 de 27 de julio (BOE número 207 de 29 de agosto de 2007), y la proyección adoptada es la UTM, Universal Transversal Mercator, Zona 30N debido a la ubicación de la zona de actuación. El sistema de referencia geodésico adoptado es ETRS89, European Terrestrial Reference System 1989.

4. MÉTODO DE TRABAJO

4.1 LEVANTAMIENTO CON GPS

4.1.1 METODOLOGÍA

El levantamiento se ha realizado mediante metodología GPS mediante la técnica de posicionamiento RTK utilizando los sistemas globales de navegación por satélites GPS, GLONASS, SBAS y QZSS, enlazando con la red de bases del IGN y la 1yr SmartNet Dealer Prem de Leica Geosystems.

Los trabajos se realizaron en dos días no consecutivos, el 16 de noviembre de 2024 y el día 25 de noviembre de 2024 para ampliar datos necesarios para el encaje de la red.

Además, como se ha mencionado en documentos anteriores se realizó visita conjunta con los servicios técnicos municipales para coordinar el alcance necesario del proyecto y conocer el terreno y determinar los aspectos más relevantes a tener en cuenta durante la realización de los trabajos.

El levantamiento topográfico se representa en el plano 01. PLANO TOPOGRÁFICO DEL ESTADO ACTUAL Y SERVICIOS AFECTADOS.

4.1.2 EQUIPO UTILIZADO

Las observaciones de campo se han realizado con el receptor Leica Zeno FLX100, cuyas características técnicas están resumidas en la siguiente tabla:

CAPACIDAD DE RASTREO	
Número de canales	184 canales
GPS	L1, C/A, L2C
GLONASS	L1OF, L2OF
BeiDou	B1I, B2I
Galileo	E1B/C, E5b
QZSS	L1C/A, L2C
PRECISIÓN DE POSICIONAMIENTO	
En tiempo real (RTK)	H: 2.0 mm + 1 ppm V: 3.0 mm + 1 ppm
Estático en postproceso	H: 2.0 mm + 1 ppm V: 3.0 mm + 1 ppm
COMUNICACIÓN	
Bluetooth®	
Wi-Fi	
GSM	
NFC	
DATOS AMBIENTALES	
Golpes	1,2 m
Temperatura de funcionamiento	
Funcionamiento Almacenamiento	De -40°C a 65°C De -20°C a 65°C
Protección frente a polvo/agua	IP67
CARÁCTERISTICAS FÍSICAS	
Tamaño (p x a)	136 mm x 78 mm x 30,5 mm
Peso (HiPer V)	313 g
ALIMENTACIÓN	
Batería	Interna (3,8 V / 6120 mAh)
Tiempo de carga	4 horas para carga completa
Alimentación	DC 5 V / 2 A
Tiempo de operación	>20 horas

4.1.3 DATOS DE CAMPO

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
1	422.550,508	4.467.260,846	646,425	ba i
2	422.549,336	4.467.261,647	646,387	bionda i
3	422.543,014	4.467.266,473	646,687	bionda
4	422.543,082	4.467.266,660	646,827	ba
5	422.537,390	4.467.270,947	646,995	ba

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
6	422.533,640	4.467.274,510	647,081	ba
7	422.530,159	4.467.277,782	647,117	ba
8	422.530,496	4.467.276,667	647,016	bionda
9	422.525,190	4.467.272,708	645,767	ba
10	422.520,257	4.467.273,173	645,511	ba
11	422.522,897	4.467.277,854	646,460	ba
12	422.525,765	4.467.282,259	647,163	ba
13	422.521,371	4.467.288,182	647,192	ba
14	422.517,731	4.467.294,286	647,150	ba
15	422.522,921	4.467.298,011	646,969	ba
16	422.525,313	4.467.293,791	647,042	ba
17	422.523,025	4.467.298,133	646,939	bionda i
18	422.525,999	4.467.295,287	646,936	valla i
19	422.527,698	4.467.291,370	647,114	bionda
20	422.526,068	4.467.292,870	647,081	ba
21	422.530,283	4.467.288,869	647,201	ba
22	422.533,636	4.467.287,349	647,262	ba
23	422.539,723	4.467.287,194	647,403	ba
24	422.545,441	4.467.290,715	647,514	ba
25	422.555,039	4.467.264,655	646,409	ba2 i
26	422.555,390	4.467.264,833	646,382	bord i
27	422.552,957	4.467.268,768	646,658	bord
28	422.552,853	4.467.269,343	646,704	bord
29	422.551,715	4.467.270,944	646,759	bord

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
30	422.553,430	4.467.268,273	646,632	bionda2 i
31	422.549,551	4.467.279,619	647,260	bionda2
32	422.550,882	4.467.272,348	646,885	bord
33	422.549,302	4.467.276,572	647,138	bord
34	422.549,201	4.467.281,733	647,418	bord
35	422.551,558	4.467.287,401	647,615	bord
36	422.554,636	4.467.291,506	647,676	bord
37	422.554,772	4.467.291,458	647,676	bord
38	422.520,304	4.467.287,041	647,257	valla2 i
39	422.522,046	4.467.283,415	647,204	valla
40	422.520,750	4.467.280,548	646,401	valla
41	422.521,012	4.467.280,382	646,517	horm i
42	422.522,836	4.467.278,095	646,534	horm
43	422.523,973	4.467.281,932	647,170	tlf
44	422.521,901	4.467.293,518	647,177	eje i
45	422.525,322	4.467.288,655	647,264	eje
46	422.532,329	4.467.282,187	647,317	eje
47	422.538,893	4.467.276,551	647,234	eje
48	422.544,159	4.467.271,389	647,065	eje
49	422.548,018	4.467.267,632	646,858	eje
50	422.553,453	4.467.262,458	646,471	eje
51	422.540,291	4.467.278,271	647,287	eje i
52	422.543,991	4.467.282,885	647,445	eje
53	422.549,594	4.467.290,210	647,659	eje

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
54	422.553,986	4.467.295,709	647,752	eje
55	422.556,277	4.467.293,373	647,745	regilla
56	422.557,333	4.467.294,963	647,744	imbornal
57	422.553,324	4.467.300,055	647,729	imbornal
58	422.552,088	4.467.298,697	647,736	regilla
59	422.550,443	4.467.298,047	647,917	luz
60	422.548,491	4.467.299,339	647,834	luz
61	422.547,794	4.467.298,615	647,786	farola
62	422.547,169	4.467.295,804	647,852	tlf
63	422.548,173	4.467.295,118	647,861	senal
64	422.550,175	4.467.300,990	647,599	valla i
65	422.547,728	4.467.299,466	647,623	valla
66	422.549,051	4.467.299,433	647,802	bord i
67	422.549,158	4.467.299,308	647,928	bord-arr i
68	422.545,983	4.467.295,408	647,850	bord-arr
69	422.545,854	4.467.295,497	647,716	bord
70	422.543,342	4.467.292,303	647,645	bord
71	422.543,467	4.467.292,210	647,729	bord-arr
72	422.541,987	4.467.292,683	647,523	valla
73	422.539,288	4.467.291,132	647,441	valla
74	422.536,276	4.467.290,819	647,386	valla
75	422.533,337	4.467.291,692	647,355	valla
76	422.530,529	4.467.293,680	647,247	valla
77	422.527,993	4.467.292,988	647,179	arq

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
78	422.527,223	4.467.293,274	647,137	senal
79	422.533,295	4.467.289,642	647,449	tlf
80	422.540,929	4.467.290,500	647,600	bord
81	422.540,995	4.467.290,371	647,656	bord-arr
82	422.538,997	4.467.289,820	647,511	bord
83	422.537,010	4.467.289,607	647,484	bord
84	422.534,998	4.467.289,786	647,438	bord
85	422.532,359	4.467.290,721	647,358	bord
86	422.532,311	4.467.290,591	647,409	bord-arr
87	422.531,353	4.467.291,099	647,382	bord-arr
88	422.531,439	4.467.291,207	647,338	bord
89	422.529,042	4.467.293,200	647,173	bord
90	422.527,806	4.467.291,781	647,205	bord
91	422.529,050	4.467.292,968	647,327	bord-arr
92	422.527,941	4.467.291,685	647,221	bord-arr
93	422.528,077	4.467.291,683	647,222	bord-arr
94	422.528,040	4.467.291,511	647,202	bord
95	422.530,834	4.467.289,269	647,247	bord
96	422.530,356	4.467.289,846	647,315	bord-arr
97	422.530,931	4.467.289,400	647,403	bord-arr
98	422.530,215	4.467.289,272	647,244	bionda i
99	422.534,332	4.467.287,567	647,335	bionda
100	422.534,222	4.467.287,961	647,336	bord
101	422.534,237	4.467.288,125	647,480	bord-arr

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
102	422.538,496	4.467.287,923	647,585	bord-arr
103	422.538,531	4.467.287,757	647,439	bord
104	422.540,898	4.467.287,761	647,492	bionda
105	422.542,800	4.467.288,884	647,540	bionda
106	422.542,416	4.467.289,113	647,537	bord
107	422.542,313	4.467.289,251	647,680	bord-arr
108	422.544,725	4.467.291,107	647,734	bord-arr
109	422.544,831	4.467.290,973	647,583	bord
110	422.546,047	4.467.291,761	647,595	bionda
111	422.550,581	4.467.297,216	647,898	bionda
112	422.551,612	4.467.298,175	647,725	bord
113	422.551,084	4.467.297,815	647,907	bord-arr
114	422.550,720	4.467.297,579	647,932	pretil i
115	422.549,345	4.467.299,342	647,880	barandilla i
116	422.549,309	4.467.299,593	647,867	b-puente
117	422.549,414	4.467.299,250	647,930	acera i
118	422.558,226	4.467.310,370	647,911	acera
119	422.557,868	4.467.310,341	647,862	b-puente
120	422.559,971	4.467.308,982	647,919	bord-arr
121	422.560,326	4.467.309,187	647,793	bord
122	422.570,073	4.467.321,484	647,879	bord
123	422.569,970	4.467.321,603	648,021	bord-arr
124	422.568,682	4.467.319,394	647,855	imbornal
125	422.566,978	4.467.321,813	647,953	b-puente

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
126	422.567,152	4.467.321,620	648,013	acera
127	422.577,122	4.467.334,264	648,103	acera
128	422.576,970	4.467.334,424	648,050	b-puente
129	422.578,173	4.467.331,392	647,905	imbornal
130	422.579,482	4.467.333,361	647,976	bord
131	422.579,499	4.467.333,618	648,121	bord-arr
132	422.585,055	4.467.340,667	648,141	bord-arr
133	422.585,189	4.467.340,583	648,001	bord
134	422.581,602	4.467.340,262	648,107	b-puente
135	422.581,809	4.467.340,127	648,173	acera
136	422.581,634	4.467.340,274	648,145	acera
137	422.583,213	4.467.342,344	648,164	acera
138	422.582,933	4.467.341,706	648,204	barandilla
139	422.582,691	4.467.341,789	647,896	valla i
140	422.580,290	4.467.344,289	647,695	valla
141	422.576,556	4.467.347,904	647,491	valla
142	422.586,468	4.467.341,914	647,952	imbornal
143	422.583,666	4.467.338,587	647,995	regilla
144	422.583,141	4.467.342,325	647,952	bord2 i
145	422.583,227	4.467.342,354	648,156	bord2-arr i
146	422.587,357	4.467.347,667	648,097	bord2-arr
147	422.587,307	4.467.347,672	648,025	bord2
148	422.591,284	4.467.348,977	648,155	pretil
149	422.591,993	4.467.349,373	648,051	bord

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
150	422.592,045	4.467.349,697	648,135	bord-arr
151	422.589,482	4.467.351,444	648,002	cartel
152	422.592,330	4.467.355,195	648,045	cartel
153	422.593,637	4.467.359,387	648,070	cartel
155	422.593,149	4.467.361,968	648,179	luz
156	422.591,607	4.467.360,336	648,090	luz
157	422.594,404	4.467.356,762	648,145	bord2
158	422.594,548	4.467.356,710	648,194	bord2-arr
159	422.594,518	4.467.356,896	648,176	bord2-arr
160	422.594,044	4.467.372,948	648,570	bord2-arr
161	422.593,891	4.467.372,889	648,562	bord2
162	422.593,053	4.467.371,499	648,541	arq
163	422.595,092	4.467.357,583	648,196	bord2 i
164	422.595,185	4.467.357,484	648,220	bord2-arr i
165	422.600,897	4.467.364,876	648,360	bord2-arr
166	422.600,795	4.467.364,962	648,367	bord2
167	422.601,786	4.467.367,287	648,462	bord2
168	422.601,180	4.467.369,230	648,494	bord2
169	422.601,206	4.467.369,195	648,493	bord2
170	422.601,307	4.467.369,313	648,513	bord2-arr
171	422.594,182	4.467.378,283	648,587	bord2-arr
172	422.594,059	4.467.378,233	648,613	bord2
173	422.596,035	4.467.379,462	648,543	arb
174	422.596,024	4.467.378,952	648,560	imbornal

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
175	422.595,341	4.467.379,740	648,561	imbornal
176	422.596,018	4.467.380,319	648,545	imbornal
177	422.596,726	4.467.379,528	648,555	imbornal
178	422.599,257	4.467.375,787	648,550	senal
179	422.600,061	4.467.375,275	648,520	alcorque
180	422.599,254	4.467.374,633	648,572	alcorque
181	422.600,141	4.467.373,527	648,524	alcorque
182	422.600,967	4.467.374,177	648,539	alcorque
183	422.601,046	4.467.374,603	648,395	alcorque
184	422.603,629	4.467.369,007	648,497	senal
185	422.601,467	4.467.367,451	648,480	senal
186	422.603,322	4.467.365,420	648,422	senal
187	422.603,786	4.467.364,317	648,231	imbornal
188	422.599,424	4.467.358,594	648,133	imbornal
189	422.597,858	4.467.356,532	648,029	imbornal
190	422.596,966	4.467.355,744	648,069	bord
191	422.597,000	4.467.356,068	648,179	bord-arr
192	422.599,079	4.467.358,487	648,133	bord
193	422.600,196	4.467.359,923	648,233	bord
194	422.602,845	4.467.363,337	648,314	bord
195	422.603,444	4.467.364,134	648,236	bord
196	422.603,103	4.467.363,919	648,374	bord-arr
197	422.604,186	4.467.366,676	648,487	bord-arr
198	422.604,361	4.467.366,764	648,375	bord

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
199	422.603,430	4.467.371,285	648,411	bord
200	422.602,871	4.467.371,932	648,479	bord
201	422.603,308	4.467.371,165	648,504	bord-arr
202	422.602,639	4.467.371,988	648,459	bord-arr
203	422.601,991	4.467.372,811	648,468	bord-arr
204	422.601,086	4.467.374,033	648,628	bord-arr
205	422.595,298	4.467.381,257	648,593	bord-arr
206	422.595,314	4.467.381,498	648,474	bord
207	422.597,465	4.467.383,651	648,555	eje i
208	422.599,606	4.467.383,131	648,539	pr
209	422.602,312	4.467.377,561	648,468	eje
210	422.603,614	4.467.375,996	648,526	eje
211	422.604,924	4.467.374,259	648,540	eje
212	422.605,271	4.467.373,854	648,501	eje
213	422.607,139	4.467.371,444	648,471	eje
214	422.610,318	4.467.367,655	648,501	eje
215	422.605,836	4.467.361,852	648,269	eje
216	422.602,642	4.467.357,965	648,244	eje
217	422.600,306	4.467.355,175	648,096	eje
218	422.595,211	4.467.348,530	648,113	eje
219	422.588,235	4.467.339,497	648,023	eje
220	422.579,107	4.467.327,826	647,977	eje
221	422.569,929	4.467.316,457	647,902	eje
222	422.560,272	4.467.304,041	647,827	eje

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
223	422.554,514	4.467.296,607	647,777	eje
224	422.551,460	4.467.292,567	647,690	eje
225	422.555,405	4.467.291,882	647,899	pretil i
226	422.556,827	4.467.290,053	647,851	barandilla i
227	422.554,774	4.467.291,454	647,695	bord i
228	422.554,963	4.467.291,417	647,865	bord-arr i
229	422.555,159	4.467.291,184	647,869	acera i
230	422.556,695	4.467.289,991	647,868	acera
231	422.556,842	4.467.289,860	647,742	b-puente i
232	422.557,040	4.467.290,095	647,821	b-puente
233	422.559,965	4.467.293,753	647,817	b-puente
234	422.560,041	4.467.294,259	647,850	acera
235	422.557,341	4.467.294,954	647,701	imbornal
236	422.558,180	4.467.295,722	647,729	bord
237	422.558,604	4.467.296,010	647,848	bord-arr
238	422.570,393	4.467.310,882	647,953	bord-arr
239	422.570,562	4.467.311,334	647,836	bord
240	422.572,662	4.467.314,261	647,837	imbornal
241	422.574,350	4.467.311,876	647,900	b-puente
242	422.574,306	4.467.312,232	647,949	acera
243	422.583,941	4.467.324,367	648,062	acera
244	422.584,210	4.467.324,318	648,006	b-puente
245	422.582,275	4.467.326,357	647,911	imbornal
246	422.583,615	4.467.327,773	647,957	bord

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
247	422.584,405	4.467.328,536	648,093	bord-arr
248	422.587,929	4.467.333,277	648,029	regilla
249	422.590,390	4.467.332,384	648,086	barandilla
250	422.590,463	4.467.332,333	648,084	barandilla
251	422.590,820	4.467.332,611	648,058	b-puente
252	422.590,919	4.467.333,126	648,082	acera
253	422.588,845	4.467.334,344	647,979	bord
254	422.589,024	4.467.334,237	648,103	bord-arr
255	422.592,036	4.467.336,920	648,098	senal
256	422.588,093	4.467.332,763	648,134	bionda
257	422.596,493	4.467.343,020	648,188	bionda
258	422.583,313	4.467.338,687	648,137	bionda
259	422.600,953	4.467.349,551	648,094	bord
260	422.601,133	4.467.349,427	648,226	bord-arr
261	422.602,876	4.467.348,066	648,284	barandilla
262	422.590,940	4.467.332,658	648,016	bord2 i
263	422.598,435	4.467.342,156	648,200	bord2
264	422.605,466	4.467.351,187	648,336	bord2
265	422.607,787	4.467.351,160	648,240	bord2
266	422.609,591	4.467.348,268	648,127	bord2
267	422.611,428	4.467.345,503	648,005	bord2
268	422.609,167	4.467.349,782	648,201	papelera
269	422.606,009	4.467.348,610	648,443	luz
270	422.605,055	4.467.346,439	648,424	luz

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
271	422.604,946	4.467.353,106	648,280	senal
272	422.609,930	4.467.356,594	648,369	senal
273	422.613,170	4.467.355,054	648,383	senal
274	422.605,952	4.467.354,933	648,270	farola
275	422.604,630	4.467.354,705	648,092	imbornal
276	422.603,385	4.467.352,798	648,108	bord
277	422.603,503	4.467.352,597	648,239	bord-arr
278	422.604,958	4.467.354,815	648,092	bord
279	422.605,708	4.467.355,559	648,260	bord
280	422.607,039	4.467.357,055	648,304	bord
281	422.606,716	4.467.356,641	648,305	bord-arr
282	422.608,823	4.467.357,693	648,341	bord-arr
283	422.612,673	4.467.356,551	648,421	bord-arr
284	422.614,216	4.467.354,457	648,321	bord-arr
285	422.614,796	4.467.353,628	648,168	bord-arr
286	422.616,524	4.467.351,113	648,032	bord-arr
287	422.617,084	4.467.350,307	648,087	bord-arr
288	422.617,523	4.467.349,643	648,062	bord-arr
289	422.613,840	4.467.347,107	647,958	bord-arr
290	422.607,010	4.467.357,058	648,304	bord
291	422.608,326	4.467.357,693	648,335	bord
292	422.610,970	4.467.357,668	648,268	bord
293	422.613,139	4.467.356,410	648,282	bord
294	422.614,382	4.467.354,583	648,207	bord

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
295	422.617,309	4.467.350,357	647,961	bord
296	422.617,834	4.467.349,585	647,919	bord
297	422.614,145	4.467.347,006	647,808	bord
298	422.608,105	4.467.348,228	648,411	losa
299	422.606,437	4.467.346,409	648,357	losa
300	422.604,372	4.467.348,067	648,437	losa
301	422.605,812	4.467.350,289	648,458	losa
302	422.598,016	4.467.339,999	647,830	arb
303	422.595,288	4.467.334,993	647,593	arb
304	422.608,900	4.467.360,536	648,200	imbornal
305	422.622,091	4.467.350,752	647,886	eje i
306	422.620,785	4.467.352,596	647,968	eje
307	422.617,850	4.467.356,832	648,167	eje
308	422.615,336	4.467.360,523	648,321	eje
309	422.612,826	4.467.364,126	648,415	eje
310	422.610,763	4.467.366,916	648,470	eje
311	422.609,912	4.467.367,854	648,479	eje
312	422.609,189	4.467.378,541	648,696	senal
313	422.607,977	4.467.380,115	648,707	tlf
314	422.606,498	4.467.383,923	648,760	arq
315	422.603,814	4.467.380,253	648,442	imbornal
316	422.602,661	4.467.386,544	648,566	arb
317	422.602,824	4.467.387,315	648,679	alcorque
318	422.603,752	4.467.386,096	648,754	alcorque

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
319	422.601,164	4.467.387,345	648,495	bord i
320	422.601,237	4.467.387,517	648,617	bord-arr i
321	422.604,623	4.467.383,210	648,642	bord-arr
322	422.604,445	4.467.383,179	648,518	bord
323	422.603,631	4.467.380,781	648,481	bord
324	422.603,791	4.467.380,824	648,580	bord-arr
325	422.604,379	4.467.380,080	648,564	bord-arr
326	422.605,084	4.467.379,279	648,537	bord-arr
327	422.605,839	4.467.378,680	648,566	bord-arr
328	422.607,718	4.467.378,023	648,654	bord-arr
329	422.609,935	4.467.378,194	648,668	bord-arr
330	422.611,526	4.467.379,080	648,689	bord-arr
331	422.604,227	4.467.380,014	648,459	bord
332	422.604,638	4.467.379,559	648,535	bord
333	422.605,705	4.467.378,583	648,552	bord
334	422.607,142	4.467.377,984	648,624	bord
335	422.608,224	4.467.377,802	648,566	bord
336	422.610,345	4.467.378,151	648,527	bord
337	422.611,721	4.467.378,999	648,559	bord
338	422.611,981	4.467.380,229	648,745	papelera
339	422.612,340	4.467.380,654	648,740	farola
340	422.614,534	4.467.382,491	648,703	arb
341	422.613,714	4.467.382,677	648,587	alcorque
342	422.614,764	4.467.383,681	648,728	alcorque

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
343	422.615,518	4.467.383,584	648,552	cartel
344	422.617,279	4.467.384,830	648,542	bord-arr
345	422.617,704	4.467.384,991	648,437	bord
346	422.618,212	4.467.387,147	648,643	alcorque
347	422.619,193	4.467.388,139	649,056	alcorque
348	422.619,379	4.467.387,382	648,913	arb
349	422.623,927	4.467.391,730	648,738	arb
350	422.622,685	4.467.391,811	649,055	alcorque
351	422.623,832	4.467.392,948	649,090	alcorque
352	422.625,512	4.467.393,795	648,952	farola
353	422.627,844	4.467.395,779	648,984	arb
354	422.626,974	4.467.395,793	649,051	alcorque
355	422.628,045	4.467.396,860	649,039	alcorque
356	422.631,590	4.467.400,442	648,937	alcorque
357	422.632,681	4.467.401,549	648,870	alcorque
358	422.632,791	4.467.400,861	648,866	arb
359	422.635,825	4.467.402,837	648,745	bord
360	422.636,882	4.467.404,089	648,911	bord-arr
361	422.637,429	4.467.404,654	648,799	bord-arr
362	422.639,624	4.467.406,825	648,804	bord-arr
363	422.641,750	4.467.408,919	648,812	bord-arr
364	422.642,431	4.467.409,829	648,583	bord-arr
365	422.639,693	4.467.406,930	648,507	bord
366	422.641,446	4.467.409,584	648,590	arb

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
367	422.640,789	4.467.409,878	648,778	alcorque
368	422.641,574	4.467.410,639	648,767	alcorque
369	422.638,470	4.467.407,592	648,722	r
370	422.635,969	4.467.405,099	648,676	r
371	422.641,583	4.467.410,575	648,680	alcorque
372	422.645,429	4.467.412,323	648,690	bord
373	422.645,345	4.467.412,482	648,797	bord-arr
374	422.645,600	4.467.414,150	648,809	alcorque
375	422.646,425	4.467.414,982	648,835	alcorque
376	422.646,496	4.467.414,318	648,727	arb
377	422.649,439	4.467.418,034	648,734	gas
378	422.650,179	4.467.418,694	648,749	alcorque
379	422.651,028	4.467.419,508	648,749	alcorque
380	422.650,884	4.467.418,490	648,766	arb
381	422.653,336	4.467.421,188	648,890	farola
382	422.657,189	4.467.424,856	648,716	arb
383	422.668,465	4.467.392,954	648,224	imbornal
384	422.668,612	4.467.392,622	648,198	bord i
385	422.668,495	4.467.392,438	648,336	bord-arr i
386	422.668,022	4.467.391,737	648,351	acera i
387	422.667,738	4.467.393,100	648,400	bord-arr
388	422.666,935	4.467.393,736	648,311	bord-arr
389	422.664,588	4.467.395,652	648,408	bord-arr
390	422.663,763	4.467.396,345	648,539	bord-arr

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
391	422.663,615	4.467.396,753	648,385	bord
392	422.662,385	4.467.396,943	648,615	luz
393	422.662,046	4.467.397,334	648,596	farola
394	422.660,947	4.467.397,593	648,585	barandilla i
395	422.660,159	4.467.397,517	648,594	banco i
396	422.658,628	4.467.398,869	648,650	banco
397	422.657,839	4.467.400,163	648,679	barandilla
398	422.658,481	4.467.401,006	648,593	bord
399	422.657,015	4.467.401,833	648,652	bord
400	422.653,587	4.467.402,372	648,779	bord
401	422.650,661	4.467.401,315	648,796	bord
402	422.658,322	4.467.400,869	648,724	bord-arr
403	422.656,998	4.467.401,602	648,799	bord-arr
404	422.655,018	4.467.402,065	648,902	bord-arr
405	422.650,845	4.467.401,185	648,906	bord-arr
406	422.657,858	4.467.400,227	648,753	acera
407	422.656,329	4.467.400,946	648,843	acera
408	422.654,084	4.467.401,329	648,922	acera
409	422.651,550	4.467.400,652	648,931	acera
410	422.651,251	4.467.400,377	648,902	barandilla i
411	422.653,081	4.467.401,242	648,906	barandilla
412	422.654,576	4.467.401,235	648,915	barandilla i
413	422.656,546	4.467.400,829	648,819	barandilla
414	422.654,166	4.467.401,132	648,880	papelera

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
415	422.654,328	4.467.401,321	648,918	acera
416	422.652,352	4.467.401,091	648,938	acera
417	422.650,662	4.467.399,947	648,933	acera
418	422.647,512	4.467.397,307	648,930	acera
419	422.647,437	4.467.397,185	648,916	barandilla
420	422.645,901	4.467.395,868	648,927	barandilla
421	422.644,710	4.467.394,881	648,918	barandilla
422	422.643,181	4.467.393,575	648,929	barandilla
423	422.640,152	4.467.391,035	648,886	barandilla
424	422.638,644	4.467.389,686	648,887	barandilla
425	422.637,518	4.467.388,723	648,878	barandilla
426	422.636,038	4.467.387,359	648,867	barandilla
427	422.634,966	4.467.386,395	648,874	barandilla
428	422.633,504	4.467.385,020	648,848	barandilla
429	422.632,399	4.467.383,974	648,841	barandilla
430	422.630,989	4.467.382,566	648,815	barandilla
431	422.629,946	4.467.381,514	648,792	barandilla
432	422.628,529	4.467.380,083	648,737	barandilla
433	422.625,677	4.467.377,148	648,708	barandilla
434	422.624,278	4.467.375,700	648,687	barandilla
435	422.620,922	4.467.372,051	648,625	barandilla
436	422.619,596	4.467.370,537	648,596	barandilla
437	422.618,810	4.467.369,495	648,560	barandilla
438	422.618,031	4.467.367,635	648,550	barandilla

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
439	422.618,417	4.467.365,676	648,456	barandilla
440	422.619,000	4.467.364,655	648,436	barandilla
441	422.620,068	4.467.362,963	648,330	barandilla
442	422.620,918	4.467.361,552	648,245	barandilla
443	422.622,056	4.467.359,915	648,124	barandilla
444	422.621,345	4.467.360,010	648,182	senal
445	422.620,188	4.467.361,785	648,244	farola
446	422.618,185	4.467.367,302	648,524	senal
447	422.620,710	4.467.372,106	648,636	senal
448	422.626,302	4.467.378,496	648,756	farola
449	422.628,949	4.467.380,895	648,768	cartel
450	422.640,786	4.467.392,180	648,945	farola
451	422.648,707	4.467.393,903	648,609	cartel
452	422.637,426	4.467.383,738	648,564	cartel
453	422.630,606	4.467.376,316	648,444	cartel
454	422.624,528	4.467.369,096	648,276	cartel
455	422.650,714	4.467.400,010	648,879	acera
456	422.646,331	4.467.397,636	648,747	bord
457	422.646,196	4.467.397,240	648,825	bord-arr
458	422.642,577	4.467.393,124	648,843	acera
459	422.639,416	4.467.390,440	648,836	acera
460	422.638,885	4.467.391,073	648,817	bord-arr
461	422.638,272	4.467.390,815	648,696	bord
462	422.634,455	4.467.387,372	648,668	bord

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
463	422.634,728	4.467.387,331	648,770	bord-arr
464	422.635,318	4.467.386,793	648,807	acera
465	422.631,499	4.467.383,138	648,742	acera
466	422.630,955	4.467.383,740	648,715	bord-arr
467	422.630,271	4.467.383,360	648,605	bord
468	422.626,135	4.467.379,158	648,501	bord
469	422.626,532	4.467.379,243	648,619	bord-arr
470	422.627,082	4.467.378,662	648,648	acera
471	422.622,864	4.467.374,253	648,568	acera
472	422.622,067	4.467.374,628	648,544	bord-arr
473	422.621,895	4.467.374,757	648,443	bord
474	422.619,437	4.467.371,947	648,393	bord
475	422.620,382	4.467.371,488	648,558	acera
476	422.619,118	4.467.370,013	648,547	acera
477	422.617,941	4.467.367,513	648,538	acera
478	422.618,473	4.467.365,447	648,473	acera
479	422.619,506	4.467.363,580	648,377	acera
480	422.625,163	4.467.355,299	647,923	acera
481	422.623,792	4.467.362,247	648,186	r
482	422.621,201	4.467.366,765	648,403	r
483	422.621,765	4.467.374,355	648,603	bord-arr
484	422.621,492	4.467.374,353	648,522	bord
485	422.618,785	4.467.371,223	648,479	bord
486	422.617,691	4.467.369,818	648,463	bord

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
487	422.618,133	4.467.370,097	648,571	bord-arr
488	422.617,381	4.467.368,619	648,553	bord-arr
489	422.617,117	4.467.368,406	648,448	bord
490	422.617,766	4.467.364,668	648,332	bord
491	422.618,155	4.467.364,379	648,407	bord-arr
492	422.620,388	4.467.360,861	648,197	bord-arr
493	422.620,271	4.467.360,679	648,071	bord
494	422.621,482	4.467.359,240	648,083	bord-arr
495	422.622,025	4.467.358,418	647,976	bord-arr
496	422.623,775	4.467.355,915	647,861	bord-arr
497	422.624,402	4.467.355,030	647,874	bord-arr
498	422.624,449	4.467.354,613	647,748	bord
499	422.612,822	4.467.370,582	648,481	eje i
601	422.807,386	4.467.626,499	644,357	pr
602	422.806,932	4.467.625,708	644,359	imbornal
603	422.811,636	4.467.622,991	644,379	pr
604	422.820,165	4.467.623,575	644,304	arq
605	422.823,877	4.467.627,657	644,217	senal
606	422.829,849	4.467.633,692	643,908	senal
607	422.828,869	4.467.633,041	643,929	papelera
608	422.806,015	4.467.624,790	644,385	aparcam
609	422.804,962	4.467.623,336	644,498	aparcam
610	422.801,356	4.467.618,641	644,599	aparcam
611	422.795,702	4.467.610,795	644,790	aparcam

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
612	422.787,755	4.467.599,676	645,104	aparcam
613	422.788,952	4.467.598,634	645,092	pr
614	422.786,239	4.467.597,125	645,179	pr
615	422.790,829	4.467.594,638	645,190	pr
616	422.785,672	4.467.596,568	645,153	imbornal
617	422.785,196	4.467.596,272	645,158	aparcam
618	422.782,948	4.467.593,272	645,281	aparcam
619	422.778,480	4.467.586,951	645,418	aparcam
620	422.772,954	4.467.579,307	645,672	aparcam
621	422.773,222	4.467.577,125	645,731	pr
622	422.771,659	4.467.578,966	645,684	reciclaje
623	422.770,607	4.467.579,658	645,725	reciclaje
624	422.766,952	4.467.574,707	645,863	reciclaje
625	422.768,205	4.467.573,798	645,836	reciclaje
626	422.768,360	4.467.572,967	645,841	aparcam
627	422.763,043	4.467.565,826	646,070	aparcam
628	422.760,808	4.467.564,351	646,139	pr
629	422.766,594	4.467.561,201	646,101	pr
630	422.761,564	4.467.563,925	646,088	imbornal
631	422.760,763	4.467.562,740	646,180	aparcam
632	422.756,108	4.467.556,293	646,342	aparcam
633	422.757,220	4.467.554,961	646,327	pr
634	422.752,052	4.467.550,648	646,538	aparcam
635	422.747,774	4.467.544,916	646,691	aparcam

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
636	422.744,930	4.467.540,952	646,725	aparcam
637	422.744,218	4.467.540,797	646,811	senal
638	422.738,821	4.467.535,785	647,233	senal
639	422.739,577	4.467.536,379	647,151	tlf
640	422.731,836	4.467.523,990	647,274	senal
641	422.731,606	4.467.524,997	647,234	gas
642	422.734,185	4.467.527,372	647,096	pr
643	422.738,777	4.467.526,717	647,109	pr
644	422.739,918	4.467.524,460	647,125	pr
645	422.735,079	4.467.521,840	647,167	pr
646	422.731,402	4.467.522,349	647,178	aparcam i
647	422.730,204	4.467.520,676	647,264	aparcam
648	422.727,088	4.467.516,387	647,329	aparcam
649	422.721,300	4.467.514,750	647,366	pr
650	422.722,223	4.467.509,725	647,428	aparcam
651	422.718,759	4.467.505,017	647,435	aparcam
652	422.717,875	4.467.503,742	647,425	aparcam
653	422.716,942	4.467.502,466	647,459	aparcam
654	422.718,037	4.467.503,518	647,449	imbornal
655	422.722,452	4.467.500,549	647,527	pr
656	422.726,030	4.467.497,605	647,444	imbornal
657	422.716,143	4.467.503,529	647,514	pr 1m+dentro
658	422.715,106	4.467.499,963	647,535	aparcam
659	422.712,002	4.467.495,705	647,606	aparcam

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
660	422.704,572	4.467.492,592	647,726	pr
661	422.703,886	4.467.489,287	647,747	pr
662	422.707,121	4.467.489,018	647,686	aparcam
663	422.702,942	4.467.483,316	647,740	aparcam
664	422.702,079	4.467.482,059	647,750	aparcam
665	422.701,129	4.467.480,829	647,820	aparcam
666	422.699,354	4.467.478,375	647,872	aparcam
667	422.702,393	4.467.482,498	647,732	imbornal
668	422.706,313	4.467.478,885	647,834	pr
669	422.693,784	4.467.476,800	647,886	pr
670	422.694,540	4.467.471,757	647,964	aparcam
671	422.691,114	4.467.466,978	648,021	aparcam
672	422.687,539	4.467.462,180	648,123	aparcam
673	422.685,943	4.467.462,213	648,241	senal
674	422.677,008	4.467.447,681	648,436	pr-agua
675	422.677,035	4.467.447,650	648,438	pr-agua
676	422.673,609	4.467.444,050	648,533	pr-agua
677	422.676,342	4.467.443,599	648,527	pr-agua
678	422.678,213	4.467.441,578	648,488	pr
679	422.666,855	4.467.453,010	648,510	pr
680	422.669,084	4.467.456,726	648,449	imbornal
681	422.663,089	4.467.452,093	648,446	imbornal
682	422.661,406	4.467.461,665	648,496	pr
683	422.660,476	4.467.463,571	648,458	eje i

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
684	422.662,431	4.467.460,547	648,513	eje
685	422.664,655	4.467.456,806	648,490	eje
686	422.665,760	4.467.454,895	648,481	eje
687	422.667,501	4.467.452,055	648,514	eje
688	422.669,859	4.467.449,519	648,555	eje
689	422.672,340	4.467.447,288	648,504	eje
690	422.674,627	4.467.445,528	648,505	eje
691	422.672,965	4.467.443,012	648,533	r
692	422.670,502	4.467.439,735	648,598	r
693	422.667,363	4.467.445,576	648,573	r
694	422.665,590	4.467.442,256	648,607	r
695	422.662,172	4.467.437,794	648,625	r
696	422.662,011	4.467.434,684	648,602	r
697	422.666,300	4.467.434,826	648,627	r
698	422.664,722	4.467.431,476	648,636	pr
699	422.663,702	4.467.430,424	648,633	r
700	422.661,271	4.467.427,814	648,616	r
701	422.659,103	4.467.424,859	648,594	r
702	422.652,840	4.467.410,939	648,763	eje i
703	422.654,371	4.467.409,365	648,752	eje
704	422.657,158	4.467.406,829	648,673	eje
705	422.659,729	4.467.404,610	648,533	eje
706	422.662,130	4.467.402,426	648,448	eje
707	422.665,193	4.467.399,647	648,406	eje

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
708	422.666,116	4.467.398,870	648,362	eje
709	422.669,949	4.467.395,698	648,234	eje
710	422.672,451	4.467.393,777	648,160	eje
711	422.674,739	4.467.396,874	648,140	imbornal
712	422.674,411	4.467.398,754	648,310	luz
713	422.673,711	4.467.398,630	648,323	senal
714	422.666,545	4.467.404,029	648,492	senal
715	422.664,835	4.467.405,834	648,485	arb
716	422.665,515	4.467.405,900	648,531	alcorque
717	422.664,704	4.467.406,574	648,533	alcorque
718	422.662,845	4.467.409,123	648,690	arq
719	422.662,345	4.467.410,137	648,753	senal
720	422.662,527	4.467.411,016	648,802	senal
721	422.668,351	4.467.418,102	648,797	farola
722	422.671,013	4.467.420,985	648,710	arb
723	422.671,764	4.467.421,125	648,838	alcorque
724	422.671,120	4.467.420,337	648,850	alcorque
725	422.671,408	4.467.422,677	648,731	reciclaje
726	422.670,109	4.467.423,771	648,708	reciclaje
727	422.670,103	4.467.423,744	648,729	reciclaje
728	422.674,354	4.467.428,611	648,703	reciclaje
729	422.675,528	4.467.427,763	648,673	reciclaje
730	422.677,307	4.467.428,946	648,583	arb
731	422.677,398	4.467.428,373	648,759	alcorque

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
732	422.677,996	4.467.429,199	648,770	alcorque
733	422.681,357	4.467.433,028	648,730	arq
734	422.683,571	4.467.437,947	648,631	farola
735	422.689,199	4.467.444,702	648,569	alcorque
736	422.689,801	4.467.445,542	648,562	alcorque
737	422.693,171	4.467.450,928	648,383	senal
738	422.696,847	4.467.454,369	648,262	arq
739	422.700,633	4.467.460,060	648,200	luz
740	422.700,040	4.467.460,291	648,159	farola
741	422.701,869	4.467.464,412	647,921	imbornal
742	422.704,861	4.467.463,933	648,097	pr-agua
743	422.710,676	4.467.471,358	647,825	pr-agua
744	422.711,948	4.467.470,606	647,868	agua
745	422.708,721	4.467.471,550	647,881	senal
746	422.713,613	4.467.469,086	647,832	muro
747	422.712,669	4.467.469,786	647,873	muro
748	422.711,655	4.467.469,968	647,930	muro
749	422.710,931	4.467.470,502	647,941	muro
750	422.711,683	4.467.469,954	648,085	pta
751	422.712,645	4.467.469,790	648,087	pta
752	422.713,613	4.467.469,094	647,828	pta
753	422.716,027	4.467.467,328	647,786	pta
754	422.710,925	4.467.470,509	647,935	muro
755	422.710,320	4.467.469,707	648,037	muro

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
756	422.698,318	4.467.453,252	648,359	muro
757	422.698,297	4.467.453,206	648,366	murete
758	422.696,405	4.467.450,812	648,405	murete
759	422.694,884	4.467.447,359	648,900	arb
760	422.698,000	4.467.449,254	649,057	arbusto
761	422.699,906	4.467.450,661	649,488	arb
762	422.698,703	4.467.453,141	649,171	casa
763	422.704,093	4.467.449,178	649,605	casa
764	422.702,078	4.467.448,376	649,455	arb
765	422.692,137	4.467.443,410	649,018	arb
766	422.692,442	4.467.437,858	648,951	arb
767	422.688,872	4.467.439,046	648,982	arb
768	422.684,313	4.467.428,605	649,001	papelera
769	422.677,071	4.467.422,569	648,918	arb
770	422.668,384	4.467.406,516	648,890	arb
771	422.671,420	4.467.404,080	648,733	arb
772	422.673,383	4.467.405,392	649,113	arb
773	422.674,222	4.467.397,370	648,087	bord i
774	422.674,326	4.467.397,562	648,244	bord-arr i
775	422.675,825	4.467.399,055	648,321	acera i
776	422.672,673	4.467.398,836	648,272	bord-arr
777	422.671,921	4.467.399,473	648,146	bord-arr
778	422.669,563	4.467.401,387	648,216	bord-arr
779	422.668,777	4.467.402,018	648,384	bord-arr

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
780	422.668,721	4.467.401,775	648,249	bord
781	422.665,337	4.467.404,601	648,350	bord
782	422.665,098	4.467.405,017	648,510	bord-arr
783	422.666,655	4.467.406,645	648,577	acera
784	422.665,781	4.467.407,345	648,566	acera
785	422.664,915	4.467.408,071	648,582	acera
786	422.664,763	4.467.411,228	648,808	acera
787	422.663,160	4.467.406,469	648,396	bord
788	422.662,073	4.467.407,885	648,509	bord
789	422.661,756	4.467.409,561	648,613	bord
790	422.662,275	4.467.411,875	648,679	bord
791	422.662,925	4.467.412,698	648,697	bord
792	422.663,300	4.467.406,636	648,534	bord-arr
793	422.662,284	4.467.407,915	648,627	bord-arr
794	422.661,963	4.467.409,608	648,710	bord-arr
795	422.662,445	4.467.411,771	648,794	bord-arr
796	422.663,067	4.467.412,567	648,718	bord-arr
797	422.664,164	4.467.413,826	648,699	bord-arr
798	422.665,065	4.467.414,824	648,702	bord-arr
799	422.665,742	4.467.415,606	648,752	bord-arr
800	422.665,592	4.467.415,716	648,666	bord
801	422.668,733	4.467.419,290	648,668	bord
802	422.668,619	4.467.418,842	648,764	bord-arr
803	422.674,231	4.467.425,678	648,772	bord-arr

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
804	422.674,123	4.467.425,871	648,719	bord
805	422.677,415	4.467.430,303	648,665	bord
806	422.678,437	4.467.431,374	648,754	bord-arr
807	422.682,688	4.467.437,237	648,653	bord-arr
808	422.683,915	4.467.439,284	648,554	bord
809	422.687,278	4.467.443,981	648,473	bord
810	422.687,671	4.467.444,174	648,592	bord-arr
811	422.688,416	4.467.445,242	648,602	bord-arr
812	422.689,934	4.467.447,362	648,533	bord-arr
813	422.689,968	4.467.447,588	648,447	bord
814	422.693,174	4.467.452,077	648,224	bord
815	422.693,343	4.467.451,985	648,326	bord-arr
816	422.693,868	4.467.452,683	648,221	bord-arr
817	422.694,874	4.467.454,068	648,196	bord-arr
818	422.695,787	4.467.455,344	648,153	bord-arr
819	422.696,336	4.467.456,071	648,180	bord-arr
820	422.696,151	4.467.456,119	648,117	bord
821	422.698,696	4.467.459,692	648,012	bord
822	422.699,202	4.467.460,113	648,102	bord-arr
823	422.702,740	4.467.464,954	648,029	bord-arr
824	422.703,437	4.467.466,173	647,883	bord
825	422.706,422	4.467.470,291	647,839	bord
826	422.706,583	4.467.470,240	647,957	bord-arr
827	422.708,000	4.467.471,428	647,947	bord-arr

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
828	422.708,878	4.467.471,877	647,803	bord-arr
829	422.710,202	4.467.472,105	647,749	bord-arr
830	422.711,005	4.467.471,976	647,765	bord-arr
831	422.711,898	4.467.471,373	647,784	bord-arr
832	422.716,618	4.467.467,880	647,833	bord-arr
833	422.706,524	4.467.470,424	647,813	bord
834	422.708,209	4.467.471,741	647,810	bord
835	422.710,635	4.467.472,200	647,754	bord
836	422.712,002	4.467.471,474	647,770	bord
837	422.712,488	4.467.471,129	647,751	bord
838	422.716,795	4.467.467,997	647,770	bord
839	422.722,359	4.467.468,762	647,809	eje i
840	422.717,455	4.467.472,386	647,726	eje
841	422.714,838	4.467.474,386	647,731	eje
842	422.711,897	4.467.476,352	647,705	eje
843	422.711,113	4.467.476,891	647,732	eje
844	422.708,594	4.467.478,614	647,784	eje
845	422.706,475	4.467.480,053	647,809	eje
846	422.705,808	4.467.473,548	647,836	r
847	422.701,605	4.467.467,436	647,933	r
848	422.697,464	4.467.461,647	648,015	r
849	422.694,294	4.467.457,405	648,153	r
850	422.691,310	4.467.453,341	648,256	aparcam i
851	422.687,238	4.467.447,653	648,424	aparcam

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
852	422.683,223	4.467.442,104	648,513	aparcam
853	422.678,669	4.467.435,768	648,600	aparcam
854	422.674,434	4.467.430,015	648,671	aparcam
855	422.671,713	4.467.426,388	648,684	aparcam
856	422.667,451	4.467.421,213	648,699	aparcam
857	422.664,045	4.467.417,319	648,727	aparcam
858	422.655,267	4.467.418,973	648,695	aparcam i
859	422.649,889	4.467.413,651	648,745	aparcam
860	422.644,087	4.467.407,891	648,765	aparcam
861	422.638,231	4.467.402,096	648,736	aparcam
862	422.632,661	4.467.396,601	648,736	aparcam
863	422.625,990	4.467.390,044	648,647	aparcam
864	422.620,458	4.467.384,522	648,614	aparcam
865	422.613,588	4.467.377,766	648,519	aparcam
866	422.603,373	4.467.381,306	648,392	aparcam i
867	422.598,027	4.467.388,027	648,425	aparcam
868	422.602,064	4.467.392,332	648,687	casa i
869	422.606,358	4.467.386,917	648,640	casa
870	422.608,136	4.467.386,322	648,705	casa
871	422.610,581	4.467.386,008	648,795	casa
872	422.613,059	4.467.386,578	648,814	casa
873	422.614,011	4.467.387,182	648,789	pta
874	422.614,781	4.467.387,787	648,799	pta
875	422.615,274	4.467.388,199	648,792	muro

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
876	422.616,421	4.467.389,340	648,853	muro
877	422.620,409	4.467.393,327	648,867	muro
878	422.625,900	4.467.398,745	648,884	muro
879	422.631,434	4.467.404,199	648,924	muro
880	422.635,059	4.467.407,729	648,935	muro
881	422.634,809	4.467.407,987	648,929	pta
882	422.639,040	4.467.412,179	648,937	pta
883	422.639,384	4.467.411,954	648,920	muro
884	422.637,113	4.467.410,000	648,892	r
885	422.639,778	4.467.412,357	648,973	muro
886	422.643,252	4.467.415,813	648,962	muro
887	422.648,266	4.467.420,791	648,914	muro
888	422.650,136	4.467.422,625	648,940	muro
889	422.653,125	4.467.425,586	648,868	muro
890	422.654,988	4.467.427,427	648,857	muro
891	422.655,771	4.467.428,153	648,806	muro
892	422.655,189	4.467.430,242	648,886	muro
893	422.654,639	4.467.432,592	648,885	muro
894	422.654,139	4.467.432,516	648,910	pta
895	422.653,964	4.467.436,485	648,964	pta
896	422.654,337	4.467.436,513	648,946	muro
897	422.654,489	4.467.438,792	648,823	muro
898	422.655,245	4.467.439,702	648,780	gas
899	422.653,750	4.467.441,506	648,865	pta

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
900	422.654,062	4.467.442,995	648,841	pta
901	422.654,864	4.467.441,229	648,780	muro
902	422.655,219	4.467.442,733	648,774	muro
903	422.655,569	4.467.443,963	648,743	muro
904	422.656,171	4.467.445,517	648,760	muro
905	422.657,334	4.467.447,872	648,764	muro
906	422.660,332	4.467.452,972	648,682	muro
907	422.658,149	4.467.456,264	648,701	muro
908	422.656,627	4.467.458,624	648,697	muro
909	422.655,203	4.467.462,072	648,674	arq
910	422.655,453	4.467.460,940	648,698	agua
911	422.657,383	4.467.460,267	648,644	gas
912	422.658,862	4.467.457,389	648,727	alcorque
913	422.659,497	4.467.456,387	648,701	alcorque
914	422.659,461	4.467.457,074	648,694	arb
915	422.660,364	4.467.455,185	648,651	agua
916	422.660,606	4.467.453,901	648,627	luz
917	422.662,645	4.467.452,393	648,642	alcorque
918	422.661,553	4.467.452,193	648,690	alcorque
919	422.661,717	4.467.451,074	648,731	alcorque
920	422.662,236	4.467.451,387	648,647	arb
921	422.660,198	4.467.447,195	648,704	alcorque
922	422.659,679	4.467.446,141	648,663	alcorque
923	422.660,045	4.467.446,441	648,510	arb

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
924	422.658,426	4.467.448,809	648,742	arq
925	422.658,784	4.467.449,441	648,759	arq
926	422.655,220	4.467.439,681	648,737	gas
927	422.657,713	4.467.438,125	648,661	farola
928	422.657,951	4.467.439,229	648,745	papelera
929	422.657,356	4.467.440,273	648,726	alcorque
930	422.657,594	4.467.441,439	648,660	alcorque
931	422.658,110	4.467.440,779	648,609	arb
932	422.658,585	4.467.429,796	648,598	arb
933	422.657,890	4.467.430,360	648,707	alcorque
934	422.657,978	4.467.429,118	648,683	alcorque
935	422.657,288	4.467.425,991	648,773	alcorque
936	422.656,274	4.467.424,977	648,736	alcorque
937	422.657,014	4.467.425,005	648,664	arb
938	422.657,802	4.467.425,836	648,867	senal
939	422.653,375	4.467.421,190	648,769	farola
940	422.653,533	4.467.420,557	648,813	bord-arr i
941	422.653,645	4.467.420,469	648,650	bord i
942	422.654,309	4.467.421,300	648,716	bord-arr
943	422.656,446	4.467.423,419	648,721	bord-arr
944	422.657,162	4.467.424,103	648,680	bord-arr
945	422.657,260	4.467.423,984	648,562	bord
946	422.658,871	4.467.426,632	648,587	bord
947	422.658,738	4.467.426,750	648,715	bord-arr

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
948	422.659,093	4.467.430,896	648,518	bord
949	422.658,950	4.467.430,865	648,654	bord-arr
950	422.658,530	4.467.432,570	648,721	bord-arr
951	422.658,368	4.467.433,568	648,572	bord-arr
952	422.658,229	4.467.435,218	648,580	bord-arr
953	422.658,214	4.467.436,791	648,552	bord-arr
954	422.658,267	4.467.437,811	648,648	bord-arr
955	422.658,484	4.467.433,739	648,574	bord
956	422.658,341	4.467.435,633	648,563	bord
957	422.658,388	4.467.437,525	648,550	bord
958	422.659,823	4.467.443,826	648,552	bord
959	422.659,598	4.467.443,783	648,698	bord-arr
960	422.661,886	4.467.448,099	648,677	bord-arr
961	422.662,003	4.467.447,980	648,556	bord
962	422.662,874	4.467.450,615	648,532	bord
963	422.662,745	4.467.450,520	648,575	bord-arr
964	422.662,605	4.467.452,503	648,692	bord-arr
965	422.662,396	4.467.453,428	648,578	bord-arr
966	422.662,012	4.467.454,393	648,594	bord-arr
967	422.660,942	4.467.456,052	648,596	bord-arr
968	422.660,400	4.467.456,933	648,657	bord-arr
969	422.657,184	4.467.461,803	648,612	bord-arr
970	422.662,562	4.467.453,491	648,521	bord
971	422.662,151	4.467.454,504	648,549	bord

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
972	422.657,113	4.467.462,197	648,495	bord
973	422.663,336	4.467.465,757	648,481	bord
974	422.663,549	4.467.465,732	648,597	bord-arr
975	422.666,285	4.467.461,526	648,605	bord-arr
976	422.666,817	4.467.460,732	648,539	bord-arr
977	422.668,496	4.467.458,127	648,513	bord-arr
978	422.669,123	4.467.457,318	648,615	bord-arr
979	422.668,407	4.467.457,960	648,480	bord
980	422.670,608	4.467.455,900	648,465	bord
981	422.671,606	4.467.455,503	648,465	bord
982	422.673,732	4.467.455,416	648,434	bord
983	422.676,118	4.467.455,932	648,382	bord
984	422.678,686	4.467.456,191	648,317	bord
985	422.681,078	4.467.456,069	648,278	bord
986	422.683,154	4.467.456,805	648,206	bord
987	422.684,422	4.467.457,737	648,177	bord
988	422.684,994	4.467.458,373	648,157	bord
989	422.687,445	4.467.461,866	648,099	bord
990	422.683,424	4.467.464,718	648,140	bord
991	422.683,172	4.467.465,407	648,220	farola
992	422.682,744	4.467.464,912	648,229	luz
993	422.685,934	4.467.462,200	648,234	senal
994	422.679,780	4.467.461,122	648,367	tlf
995	422.679,052	4.467.461,496	648,400	armario

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
996	422.676,983	4.467.458,409	648,476	arq
997	422.674,954	4.467.458,545	648,550	arq
998	422.674,671	4.467.457,179	648,542	agua
999	422.671,135	4.467.458,198	648,658	arq
1.000	422.670,414	4.467.457,317	648,637	arq
1.001	422.669,678	4.467.459,659	648,664	arq
1.002	422.670,397	4.467.457,322	648,624	arq
1.003	422.670,492	4.467.456,743	648,651	senal
1.004	422.669,877	4.467.457,294	648,680	farola
1.005	422.666,435	4.467.461,922	648,650	senal
1.006	422.665,645	4.467.463,579	648,606	arb
1.007	422.666,359	4.467.463,633	648,657	alcorque
1.008	422.665,684	4.467.464,655	648,698	alcorque
1.009	422.663,251	4.467.468,314	648,590	tlf
1.010	422.668,514	4.467.458,119	648,552	bord-arr
1.011	422.669,146	4.467.457,304	648,681	bord-arr
1.012	422.671,237	4.467.455,817	648,633	bord-arr
1.013	422.673,167	4.467.455,475	648,558	bord-arr
1.014	422.675,606	4.467.455,974	648,464	bord-arr
1.015	422.677,671	4.467.456,319	648,432	bord-arr
1.016	422.680,667	4.467.456,194	648,376	bord-arr
1.017	422.682,362	4.467.456,579	648,339	bord-arr
1.018	422.684,183	4.467.457,720	648,286	bord-arr
1.019	422.684,851	4.467.458,480	648,185	bord-arr

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
1.020	422.686,645	4.467.460,963	648,141	bord-arr
1.021	422.687,237	4.467.461,805	648,182	bord-arr
1.022	422.683,200	4.467.464,661	648,212	bord-arr
1.023	422.687,326	4.467.470,341	647,980	bord-arr
1.024	422.687,406	4.467.470,201	647,888	bord
1.025	422.690,627	4.467.474,614	647,853	bord
1.026	422.689,043	4.467.474,391	647,975	gas
1.027	422.690,507	4.467.474,734	647,972	bord-arr
1.028	422.691,097	4.467.475,557	647,899	bord-arr
1.029	422.692,266	4.467.477,192	647,870	bord-arr
1.030	422.693,455	4.467.478,807	647,877	bord-arr
1.031	422.694,680	4.467.480,474	647,842	bord-arr
1.032	422.695,316	4.467.481,326	647,973	bord-arr
1.033	422.695,471	4.467.481,257	647,837	bord
1.034	422.694,748	4.467.481,757	647,983	gas
1.035	422.695,440	4.467.482,438	647,987	farola
1.036	422.698,227	4.467.486,242	647,946	arq
1.037	422.698,034	4.467.487,450	647,981	arq
1.038	422.698,698	4.467.486,880	647,952	agua
1.039	422.699,322	4.467.487,522	647,974	agua
1.040	422.699,871	4.467.487,334	647,829	bord
1.041	422.700,089	4.467.487,917	647,936	bord-arr
1.042	422.701,825	4.467.490,281	647,915	bord-arr
1.043	422.701,927	4.467.490,148	647,790	bord

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
1.044	422.703,260	4.467.491,967	647,790	bord
1.045	422.701,655	4.467.491,998	647,933	gas
1.046	422.703,096	4.467.492,045	647,905	bord-arr
1.047	422.703,711	4.467.492,884	647,775	bord-arr
1.048	422.705,487	4.467.495,356	647,676	bord-arr
1.049	422.706,692	4.467.497,047	647,633	bord-arr
1.050	422.707,294	4.467.497,856	647,647	bord-arr
1.051	422.707,892	4.467.498,679	647,714	bord-arr
1.052	422.708,038	4.467.498,594	647,633	bord
1.053	422.707,177	4.467.499,666	647,711	gas
1.054	422.709,351	4.467.501,553	647,710	farola
1.055	422.711,143	4.467.502,832	647,628	bord
1.056	422.710,939	4.467.502,816	647,720	bord-arr
1.057	422.711,786	4.467.504,772	647,683	arq
1.058	422.711,889	4.467.506,386	647,720	arq
1.059	422.712,175	4.467.505,177	647,683	agua
1.060	422.714,284	4.467.507,152	647,552	bord
1.061	422.714,077	4.467.507,178	647,653	bord-arr
1.062	422.718,273	4.467.512,657	647,566	bord-arr
1.063	422.718,286	4.467.512,617	647,481	bord
1.064	422.716,578	4.467.512,793	647,642	gas
1.065	422.718,739	4.467.513,560	647,461	bord-arr
1.066	422.720,548	4.467.516,009	647,340	bord-arr
1.067	422.722,371	4.467.518,493	647,344	bord-arr

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
1.068	422.722,996	4.467.519,342	647,485	bord-arr
1.069	422.723,157	4.467.519,276	647,348	bord
1.070	422.722,700	4.467.519,849	647,462	farola
1.071	422.722,073	4.467.519,801	647,475	gas
1.072	422.726,250	4.467.523,571	647,283	bord
1.073	422.726,083	4.467.523,624	647,385	bord-arr
1.074	422.727,742	4.467.525,910	647,329	bord-arr
1.075	422.727,779	4.467.525,687	647,246	bord
1.076	422.731,596	4.467.522,482	647,199	bord
1.077	422.731,571	4.467.522,707	647,270	bord-arr
1.078	422.732,968	4.467.525,555	647,219	bord-arr
1.079	422.733,156	4.467.526,609	647,200	bord-arr
1.080	422.733,137	4.467.527,646	647,140	bord-arr
1.081	422.732,600	4.467.529,375	647,016	bord-arr
1.082	422.732,140	4.467.530,291	647,016	bord-arr
1.083	422.731,628	4.467.522,501	647,231	bord
1.084	422.732,403	4.467.523,584	647,183	bord
1.085	422.733,282	4.467.526,282	647,120	bord
1.086	422.732,713	4.467.529,440	647,034	bord
1.087	422.731,778	4.467.531,206	647,029	bord
1.088	422.731,677	4.467.531,177	647,202	bord-arr
1.089	422.725,914	4.467.539,784	647,091	bord-arr
1.090	422.725,814	4.467.540,271	646,934	bord
1.091	422.727,177	4.467.537,022	646,948	arb

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
1.092	422.731,843	4.467.523,956	647,286	senal
1.093	422.731,549	4.467.525,020	647,278	gas
1.094	422.730,704	4.467.530,364	647,235	alcorque
1.095	422.729,830	4.467.531,681	647,298	alcorque
1.096	422.730,638	4.467.531,455	647,182	arb
1.097	422.729,919	4.467.532,863	647,189	senal
1.098	422.727,066	4.467.536,970	647,042	arb
1.099	422.726,412	4.467.537,130	647,214	alcorque
1.100	422.727,175	4.467.536,042	647,215	alcorque
1.101	422.724,616	4.467.537,769	647,197	casa i
1.102	422.727,671	4.467.533,095	647,313	casa
1.103	422.727,454	4.467.528,560	647,387	casa
1.104	422.725,062	4.467.525,295	647,397	casa
1.106	422.722,224	4.467.521,582	647,703	pta
1.107	422.722,766	4.467.522,297	647,686	pta
1.108	422.721,685	4.467.520,698	647,458	casa
1.109	422.721,003	4.467.519,733	647,455	casa
1.110	422.720,731	4.467.519,896	647,402	pta
1.111	422.718,949	4.467.517,499	647,470	pta
1.112	422.719,213	4.467.517,297	647,469	casa
1.113	422.718,785	4.467.516,713	647,485	casa
1.114	422.718,588	4.467.516,846	647,482	pta
1.115	422.716,812	4.467.514,448	647,568	pta
1.116	422.716,993	4.467.514,286	647,567	casa

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
1.117	422.715,765	4.467.512,503	647,606	casa
1.118	422.715,668	4.467.512,540	647,712	pta
1.119	422.715,111	4.467.511,816	647,710	pta
1.120	422.715,179	4.467.511,727	647,635	casa
1.121	422.713,007	4.467.508,773	647,624	casa
1.122	422.712,302	4.467.507,830	647,641	casa
1.123	422.710,606	4.467.505,491	647,709	casa
1.124	422.707,744	4.467.501,488	647,665	casa
1.125	422.707,604	4.467.501,538	647,795	pta
1.126	422.707,137	4.467.500,910	647,786	pta
1.127	422.707,195	4.467.500,776	647,665	casa
1.128	422.705,994	4.467.499,092	647,715	casa
1.129	422.705,762	4.467.499,192	647,672	pta
1.130	422.704,047	4.467.496,794	647,768	pta
1.131	422.704,231	4.467.496,653	647,808	casa
1.132	422.703,801	4.467.496,068	647,803	casa
1.133	422.703,616	4.467.496,185	647,771	pta
1.134	422.701,878	4.467.493,739	647,840	pta
1.135	422.702,020	4.467.493,631	647,851	casa
1.136	422.700,734	4.467.492,019	648,005	pta
1.137	422.700,207	4.467.491,311	648,004	pta
1.138	422.698,559	4.467.488,897	647,895	casa
1.139	422.696,427	4.467.485,989	647,916	casa
1.140	422.694,886	4.467.484,012	648,114	pta

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
1.141	422.694,348	4.467.483,304	648,085	pta
1.142	422.693,715	4.467.482,238	647,998	casa
1.143	422.693,154	4.467.481,456	647,968	casa
1.144	422.692,916	4.467.481,511	647,906	pta
1.145	422.691,225	4.467.479,229	647,909	pta
1.146	422.691,357	4.467.479,002	647,951	casa
1.147	422.690,946	4.467.478,438	647,936	casa
1.148	422.690,670	4.467.478,501	647,919	pta
1.149	422.688,998	4.467.476,209	647,974	pta
1.150	422.689,141	4.467.475,986	647,968	casa
1.151	422.688,401	4.467.474,971	647,953	casa
1.152	422.687,937	4.467.474,319	647,952	casa
1.153	422.687,810	4.467.474,311	648,109	pta
1.154	422.687,348	4.467.473,710	648,112	pta
1.155	422.687,401	4.467.473,577	648,002	casa
1.156	422.683,792	4.467.468,664	648,112	casa
1.157	422.680,451	4.467.464,068	648,324	casa
1.158	422.677,608	4.467.460,154	648,419	casa
1.159	422.674,369	4.467.459,665	648,555	casa
1.160	422.672,726	4.467.459,290	648,611	casa
1.161	422.670,608	4.467.459,007	648,633	casa
1.162	422.669,021	4.467.461,468	648,656	casa
1.163	422.665,150	4.467.467,382	648,598	casa
1.164	422.667,180	4.467.462,072	648,625	r

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
1.165	422.668,374	4.467.460,212	648,527	r
1.166	422.669,894	4.467.457,883	648,594	r
1.167	422.690,068	4.467.477,219	648,029	r
1.168	422.692,357	4.467.480,231	647,944	r
1.169	422.702,878	4.467.494,857	647,857	r
1.170	422.705,266	4.467.497,907	647,821	r
1.171	422.705,670	4.467.497,472	647,801	r
1.172	422.705,989	4.467.495,477	647,664	r
1.173	422.717,853	4.467.515,523	647,619	r
1.174	422.720,094	4.467.518,440	647,506	r
1.175	422.720,565	4.467.515,658	647,350	r
1.176	422.722,161	4.467.514,149	647,428	r
1.177	422.745,561	4.467.510,063	647,308	murete i
1.178	422.744,399	4.467.510,931	647,142	murete
1.179	422.744,203	4.467.510,785	647,117	pta
1.180	422.741,810	4.467.512,525	647,119	pta
1.181	422.741,779	4.467.512,620	647,168	murete
1.182	422.741,575	4.467.512,751	647,225	murete
1.183	422.741,145	4.467.512,135	647,393	murete
1.184	422.739,324	4.467.509,643	647,497	murete
1.185	422.739,279	4.467.509,565	647,484	muro i
1.186	422.735,581	4.467.504,547	647,561	muro
1.187	422.730,804	4.467.497,993	647,632	muro
1.188	422.726,486	4.467.492,112	647,783	muro

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
1.189	422.722,568	4.467.486,644	647,778	muro
1.190	422.720,373	4.467.483,658	647,843	muro
1.191	422.719,264	4.467.482,099	647,820	muro
1.192	422.718,784	4.467.481,453	647,804	muro
1.193	422.718,185	4.467.480,624	647,759	muro
1.194	422.718,373	4.467.480,490	647,721	muro
1.195	422.718,916	4.467.481,239	647,613	pta
1.196	422.721,472	4.467.479,532	647,604	pta
1.197	422.720,837	4.467.478,704	647,810	muro
1.198	422.722,023	4.467.477,843	647,885	muro
1.199	422.723,020	4.467.477,689	647,867	muro
1.200	422.723,739	4.467.477,151	647,871	muro
1.201	422.724,212	4.467.476,255	647,850	muro
1.202	422.725,393	4.467.475,364	647,792	muro
1.203	422.722,826	4.467.476,909	647,851	arq
1.204	422.720,878	4.467.477,863	647,824	gas
1.205	422.720,664	4.467.478,404	647,776	agua
1.206	422.717,767	4.467.480,393	647,731	agua
1.207	422.716,396	4.467.481,447	647,782	luz
1.208	422.715,669	4.467.481,349	647,780	papelera
1.209	422.716,002	4.467.481,744	647,790	farola
1.210	422.715,481	4.467.480,976	647,815	senal
1.211	422.723,699	4.467.489,147	647,822	banco
1.212	422.724,990	4.467.490,715	647,707	banco

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
1.213	422.726,054	4.467.497,517	647,408	imbornal
1.214	422.727,870	4.467.498,576	647,565	farola
1.215	422.728,351	4.467.498,157	647,573	luz
1.216	422.739,436	4.467.514,086	647,359	papelera
1.217	422.739,882	4.467.514,599	647,354	farola
1.218	422.740,515	4.467.514,347	647,317	luz
1.219	422.740,918	4.467.515,479	647,263	senal
1.220	422.745,644	4.467.514,571	647,110	imbornal
1.221	422.746,358	4.467.513,302	647,250	agua
1.222	422.748,242	4.467.511,180	647,329	luz
1.223	422.747,806	4.467.511,732	647,329	farola
1.224	422.746,780	4.467.509,692	647,325	arq
1.225	422.749,776	4.467.511,052	647,356	bord-arr i
1.226	422.746,671	4.467.513,301	647,283	bord-arr
1.227	422.746,251	4.467.513,602	647,240	bord-arr
1.228	422.743,608	4.467.515,512	647,155	bord-arr
1.229	422.741,856	4.467.515,865	647,171	bord-arr
1.230	422.738,480	4.467.514,104	647,375	bord-arr
1.231	422.733,406	4.467.507,145	647,442	bord-arr
1.232	422.730,273	4.467.502,833	647,505	bord-arr
1.233	422.727,049	4.467.498,417	647,577	bord-arr
1.234	422.723,185	4.467.493,108	647,651	bord-arr
1.235	422.718,708	4.467.486,970	647,738	bord-arr
1.236	422.715,917	4.467.483,029	647,792	bord-arr

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
1.237	422.715,304	4.467.480,997	647,809	bord-arr
1.238	422.715,360	4.467.479,975	647,747	bord-arr
1.239	422.716,235	4.467.478,288	647,740	bord-arr
1.240	422.717,314	4.467.477,208	647,756	bord-arr
1.241	422.718,910	4.467.476,024	647,777	bord-arr
1.242	422.719,414	4.467.475,672	647,839	bord-arr
1.243	422.722,555	4.467.473,414	647,870	bord-arr
1.244	422.720,791	4.467.474,126	647,716	imbornal
1.245	422.722,185	4.467.473,409	647,776	bord i
1.246	422.718,886	4.467.475,817	647,728	bord
1.247	422.717,140	4.467.477,115	647,711	bord
1.248	422.715,526	4.467.479,061	647,694	bord
1.249	422.715,974	4.467.483,472	647,661	bord
1.250	422.713,950	4.467.484,450	647,716	aparcam i
1.251	422.718,811	4.467.491,112	647,625	aparcam
1.252	422.720,498	4.467.489,733	647,599	bord
1.253	422.725,514	4.467.496,613	647,481	bord
1.254	422.726,645	4.467.498,112	647,454	bord
1.255	422.724,209	4.467.498,499	647,528	aparcam
1.256	422.729,006	4.467.505,174	647,413	aparcam
1.257	422.730,807	4.467.503,851	647,378	bord
1.258	422.738,321	4.467.514,212	647,273	bord
1.259	422.736,464	4.467.515,387	647,279	aparcam
1.260	422.738,981	4.467.518,385	647,230	r

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
1.261	422.740,488	4.467.515,786	647,222	bord
1.262	422.742,545	4.467.515,985	647,154	bord
1.263	422.743,993	4.467.515,439	647,148	bord
1.264	422.749,512	4.467.511,517	647,221	bord
1.265	422.756,555	4.467.510,931	647,343	eje i
1.266	422.750,349	4.467.515,790	647,228	eje
1.267	422.746,784	4.467.518,587	647,118	eje
1.268	422.744,233	4.467.520,485	647,125	eje
1.269	422.740,971	4.467.523,170	647,153	eje
1.270	422.739,170	4.467.524,692	647,152	eje
1.271	422.744,585	4.467.517,227	647,144	pr-agua
1.272	422.746,302	4.467.516,401	647,154	pr-agua
1.273	422.753,830	4.467.518,949	647,209	muro i
1.274	422.753,641	4.467.519,061	647,191	muro
1.275	422.753,620	4.467.519,176	647,177	pta
1.276	422.751,322	4.467.520,848	647,184	pta
1.277	422.751,217	4.467.520,843	647,198	muro
1.278	422.750,243	4.467.521,534	647,250	muro
1.279	422.750,324	4.467.521,765	647,433	pta
1.280	422.749,955	4.467.522,576	647,427	pta
1.281	422.749,780	4.467.522,430	647,234	muro
1.282	422.749,000	4.467.522,995	647,155	muro
1.283	422.749,953	4.467.524,340	647,173	muro
1.284	422.751,640	4.467.526,667	647,136	muro

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
1.285	422.753,307	4.467.528,934	647,104	muro
1.286	422.755,523	4.467.532,900	646,998	banco
1.287	422.756,798	4.467.534,412	646,925	banco
1.288	422.758,240	4.467.535,752	646,873	muro
1.289	422.758,126	4.467.535,858	646,852	muro
1.290	422.758,572	4.467.536,488	646,841	muro
1.291	422.758,730	4.467.536,427	646,878	muro
1.292	422.762,011	4.467.540,841	646,741	muro
1.293	422.765,041	4.467.538,660	646,843	muro
1.294	422.767,444	4.467.541,921	646,734	muro
1.295	422.767,520	4.467.542,039	646,743	murete i
1.296	422.767,158	4.467.542,314	646,732	armario
1.297	422.768,182	4.467.543,610	646,723	armario
1.298	422.768,523	4.467.543,358	646,713	murete
1.299	422.770,071	4.467.545,422	646,654	murete
1.300	422.772,298	4.467.548,399	646,565	murete
1.301	422.772,317	4.467.548,437	646,573	escalera
1.302	422.775,602	4.467.552,797	646,460	escalera
1.303	422.776,195	4.467.552,396	646,865	escalera
1.304	422.772,839	4.467.547,962	647,029	escalera
1.305	422.770,902	4.467.548,189	646,588	transf
1.306	422.768,124	4.467.544,548	646,667	transf
1.307	422.766,026	4.467.546,100	646,540	transf
1.308	422.768,778	4.467.549,777	646,459	transf

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
1.309	422.768,653	4.467.549,602	646,471	pta
1.310	422.767,812	4.467.548,501	646,472	pta
1.311	422.766,752	4.467.547,044	646,463	pta
1.312	422.766,169	4.467.546,237	646,451	pta
1.313	422.763,060	4.467.545,825	646,583	luz
1.314	422.755,878	4.467.535,837	646,877	luz
1.315	422.755,362	4.467.536,295	646,853	farola
1.316	422.750,157	4.467.529,304	647,084	senal
1.317	422.748,843	4.467.528,924	646,891	imbornal
1.318	422.748,045	4.467.524,241	647,154	luz
1.319	422.749,209	4.467.521,939	647,260	arq
1.320	422.750,364	4.467.520,889	647,250	gas
1.321	422.750,706	4.467.520,469	647,251	agua
1.322	422.753,313	4.467.518,350	647,268	bord-arr i
1.323	422.753,198	4.467.518,189	647,238	bord i
1.324	422.750,000	4.467.520,487	647,160	bord
1.325	422.750,949	4.467.520,066	647,236	bord-arr
1.326	422.750,448	4.467.520,428	647,283	bord-arr
1.327	422.748,832	4.467.521,600	647,227	bord-arr
1.328	422.748,782	4.467.521,554	647,231	bord-arr
1.329	422.747,958	4.467.522,172	647,107	bord-arr
1.330	422.747,406	4.467.522,982	647,079	bord-arr
1.331	422.747,369	4.467.523,998	647,048	bord-arr
1.332	422.747,474	4.467.525,013	647,192	bord-arr

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
1.333	422.747,637	4.467.525,998	647,189	bord-arr
1.334	422.748,026	4.467.527,138	647,134	bord-arr
1.335	422.748,485	4.467.527,867	647,092	bord-arr
1.336	422.749,884	4.467.529,780	647,079	bord-arr
1.337	422.748,819	4.467.521,343	647,150	bord
1.338	422.747,493	4.467.522,483	647,059	bord
1.339	422.747,203	4.467.524,077	647,043	bord
1.340	422.747,610	4.467.526,558	647,034	bord
1.341	422.748,634	4.467.528,366	646,933	bord
1.342	422.748,841	4.467.528,918	646,891	imbornal
1.343	422.749,225	4.467.529,175	646,882	bord
1.344	422.749,803	4.467.529,906	647,008	bord
1.345	422.751,259	4.467.532,002	646,977	bord
1.346	422.752,738	4.467.534,020	646,920	bord
1.347	422.753,463	4.467.535,050	646,795	bord
1.348	422.750,577	4.467.530,756	647,010	bord-arr
1.349	422.751,417	4.467.531,988	647,001	bord-arr
1.350	422.753,210	4.467.534,476	646,925	bord-arr
1.351	422.751,669	4.467.536,329	646,814	aparca i
1.352	422.755,049	4.467.540,886	646,681	aparcam
1.353	422.756,946	4.467.539,822	646,656	bord
1.354	422.757,152	4.467.539,841	646,760	bord-arr
1.355	422.760,507	4.467.544,443	646,623	bord-arr
1.356	422.762,828	4.467.547,625	646,528	bord-arr

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
1.357	422.763,425	4.467.548,408	646,420	bord-arr
1.358	422.764,779	4.467.550,240	646,386	bord-arr
1.359	422.766,198	4.467.552,198	646,328	bord-arr
1.360	422.766,783	4.467.553,027	646,361	bord-arr
1.361	422.764,085	4.467.549,520	646,349	bord
1.362	422.762,157	4.467.550,596	646,406	aparcam
1.363	422.769,282	4.467.560,411	646,128	aparcam
1.364	422.771,026	4.467.559,112	646,088	bord
1.365	422.771,482	4.467.559,438	646,164	bord-arr
1.366	422.777,814	4.467.568,147	645,939	bord-arr
1.367	422.777,336	4.467.567,762	645,841	bord
1.368	422.775,606	4.467.569,178	645,860	aparcam
1.369	422.782,631	4.467.578,748	645,570	aparcam
1.370	422.784,278	4.467.577,332	645,563	bord
1.371	422.784,179	4.467.576,910	645,700	bord-arr
1.372	422.791,222	4.467.586,629	645,451	bord-arr
1.373	422.791,134	4.467.586,783	645,325	bord
1.374	422.791,993	4.467.588,045	645,327	bord
1.375	422.791,455	4.467.587,533	645,254	imbornal
1.376	422.789,378	4.467.588,063	645,345	aparcam
1.377	422.797,177	4.467.598,740	645,056	aparcam
1.378	422.799,176	4.467.597,789	645,008	bord
1.379	422.799,707	4.467.598,305	645,167	bord-arr
1.380	422.806,772	4.467.607,888	644,886	bord-arr

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
1.381	422.808,252	4.467.609,152	644,857	bord-arr
1.382	422.809,158	4.467.609,532	644,708	bord-arr
1.383	422.811,655	4.467.610,149	644,580	bord-arr
1.384	422.813,148	4.467.610,153	644,565	bord-arr
1.385	422.814,126	4.467.609,957	644,655	bord-arr
1.386	422.815,979	4.467.609,074	644,603	bord-arr
1.387	422.819,274	4.467.605,996	644,579	bord-arr
1.388	422.822,045	4.467.603,672	644,608	bord-arr
1.389	422.822,033	4.467.603,671	644,612	bord-arr
1.390	422.826,162	4.467.607,710	644,532	eje i
1.391	422.820,998	4.467.612,083	644,410	eje i
1.392	422.818,127	4.467.614,478	644,373	eje i
1.393	422.814,561	4.467.617,412	644,396	eje i
1.394	422.812,999	4.467.618,678	644,458	eje i
1.395	422.809,939	4.467.620,922	644,484	eje i
1.396	422.805,847	4.467.607,263	644,709	imbornal
1.397	422.805,628	4.467.606,579	644,755	bord
1.398	422.805,838	4.467.606,892	644,728	bord
1.399	422.806,285	4.467.607,527	644,740	bord
1.400	422.807,274	4.467.608,698	644,711	bord
1.401	422.810,354	4.467.610,114	644,579	bord
1.402	422.814,204	4.467.610,085	644,502	bord
1.403	422.816,093	4.467.609,133	644,423	bord
1.404	422.819,840	4.467.605,685	644,419	bord

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
1.405	422.822,747	4.467.603,329	644,455	bord
1.406	422.817,111	4.467.608,499	644,467	imbornal
1.407	422.813,641	4.467.609,319	644,668	farola
1.408	422.813,420	4.467.608,856	644,694	luz
1.409	422.811,018	4.467.609,026	644,696	pr-agua
1.410	422.807,685	4.467.607,288	644,926	luz
1.411	422.804,955	4.467.609,406	644,817	aparcam
1.412	422.803,604	4.467.602,467	645,079	senal
1.413	422.799,467	4.467.597,052	645,366	farola
1.414	422.799,891	4.467.596,692	645,346	luz
1.415	422.795,696	4.467.588,105	645,556	banco
1.416	422.794,598	4.467.586,595	645,590	banco
1.417	422.786,799	4.467.575,981	645,834	banco
1.418	422.785,698	4.467.574,504	645,893	banco
1.419	422.786,073	4.467.577,379	645,815	luz
1.420	422.785,541	4.467.577,673	645,813	farola
1.421	422.783,489	4.467.570,546	646,015	papelera
1.422	422.777,554	4.467.563,147	646,239	pr-agua
1.423	422.776,880	4.467.562,352	646,274	arq
1.424	422.774,939	4.467.559,594	646,308	banco
1.425	422.773,875	4.467.558,124	646,339	banco
1.426	422.771,045	4.467.556,381	646,402	luz
1.427	422.770,419	4.467.556,935	646,372	farola
1.428	422.775,367	4.467.552,940	646,525	rampa

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
1.429	422.773,291	4.467.554,534	646,452	rampa
1.430	422.773,420	4.467.554,728	646,464	rampa
1.431	422.776,282	4.467.552,615	646,934	rampa
1.432	422.777,010	4.467.553,580	646,913	bord2 i
1.433	422.774,209	4.467.555,728	646,281	bord2
1.434	422.773,864	4.467.556,447	646,313	bord2
1.435	422.773,999	4.467.557,008	646,277	bord2
1.436	422.778,666	4.467.563,394	646,047	bord2
1.437	422.782,763	4.467.569,033	645,924	bord2
1.438	422.782,839	4.467.568,974	646,117	bord2-arr
1.439	422.788,952	4.467.577,379	645,913	bord2-arr
1.440	422.788,869	4.467.577,443	645,674	bord2
1.441	422.792,108	4.467.581,892	645,534	bord2
1.442	422.792,313	4.467.581,968	645,750	bord2-arr
1.443	422.798,579	4.467.590,632	645,546	bord2-arr
1.444	422.798,686	4.467.590,946	645,312	bord2
1.445	422.805,696	4.467.600,591	645,056	bord2
1.446	422.806,953	4.467.600,808	645,162	bord2
1.447	422.812,141	4.467.595,268	645,621	bord2
1.448	422.806,767	4.467.598,496	645,356	arb
1.449	422.804,237	4.467.595,003	645,489	arb
1.450	422.800,868	4.467.591,957	645,855	arb
1.451	422.799,590	4.467.586,048	646,074	arb
1.452	422.797,338	4.467.586,696	645,855	arb

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
1.453	422.794,452	4.467.582,926	646,224	arb
1.454	422.792,845	4.467.577,264	646,397	arb
1.455	422.786,595	4.467.569,379	646,507	arb
1.456	422.779,150	4.467.558,724	646,908	arb
1.457	422.775,764	4.467.557,474	646,570	arb
1.458	422.778,539	4.467.555,103	647,085	arb
1.459	422.817,772	4.467.598,290	645,451	bord
1.460	422.815,329	4.467.600,647	645,349	bord i
1.461	422.813,333	4.467.601,302	645,339	luz
1.462	422.813,766	4.467.601,947	645,322	farola
1.463	422.814,724	4.467.602,583	644,190	arb
1.464	422.812,798	4.467.604,566	645,078	arb
1.465	422.811,185	4.467.605,085	645,011	bord
1.466	422.811,157	4.467.606,233	644,915	bord
1.467	422.811,561	4.467.606,496	644,874	bord
1.468	422.813,138	4.467.606,375	644,828	bord
1.469	422.814,836	4.467.605,279	644,691	bord
1.470	422.817,047	4.467.602,932	644,650	bord
1.471	422.821,266	4.467.599,949	644,693	bord
1.472	422.833,393	4.467.611,525	644,878	casa i
1.473	422.831,600	4.467.609,908	644,573	bord i
1.474	422.831,709	4.467.610,039	644,727	bord-arr i
1.475	422.830,943	4.467.610,760	644,593	bord-arr
1.476	422.828,709	4.467.612,881	644,651	bord-arr

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
1.477	422.827,972	4.467.613,578	644,729	bord-arr
1.478	422.827,861	4.467.613,453	644,583	bord
1.479	422.832,582	4.467.612,390	644,766	casa
1.480	422.832,644	4.467.612,514	644,756	pta
1.481	422.830,643	4.467.614,622	644,772	pta
1.482	422.830,518	4.467.614,480	644,767	casa
1.483	422.828,117	4.467.617,089	644,692	casa
1.484	422.822,508	4.467.623,096	644,425	casa
1.485	422.822,714	4.467.623,324	644,435	casa
1.486	422.822,808	4.467.623,300	644,387	pta
1.487	422.824,730	4.467.625,149	644,338	pta
1.488	422.824,742	4.467.625,238	644,348	casa
1.489	422.827,907	4.467.628,572	644,222	casa
1.490	422.828,142	4.467.628,269	644,525	pta
1.491	422.829,181	4.467.629,250	644,476	pta
1.492	422.828,983	4.467.629,531	644,201	casa
1.493	422.831,694	4.467.632,251	643,930	casa
1.494	422.831,331	4.467.633,165	643,933	arq
1.495	422.829,870	4.467.633,736	643,961	senal
1.496	422.828,988	4.467.632,995	643,979	papelera
1.947	422.824,085	4.467.627,938	644,240	senal
1.948	422.820,176	4.467.623,622	644,350	arq
1.949	422.821,705	4.467.616,940	644,553	senal
1.950	422.823,692	4.467.620,827	644,568	banco

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
1.951	422.825,054	4.467.619,332	644,635	banco
1.952	422.825,855	4.467.618,522	644,661	banco
1.953	422.827,203	4.467.617,006	644,714	banco
1.954	422.824,544	4.467.616,600	644,500	bord
1.955	422.821,935	4.467.615,751	644,394	bord
1.956	422.820,776	4.467.616,930	644,380	bord
1.957	422.819,391	4.467.620,354	644,287	bord
1.958	422.819,497	4.467.623,889	644,185	bord
1.959	422.819,724	4.467.624,432	644,187	bord
1.960	422.821,612	4.467.626,314	644,074	bord
1.961	422.824,062	4.467.628,806	644,002	bord
1.962	422.826,507	4.467.631,266	643,884	bord
1.963	422.828,809	4.467.633,582	643,849	bord
1.964	422.829,714	4.467.634,106	643,837	bord
1.965	422.830,720	4.467.634,338	643,810	bord
1.966	422.827,272	4.467.635,124	643,856	aparcam i
1.967	422.823,341	4.467.631,238	644,031	aparcam
1.968	422.818,813	4.467.626,630	644,208	aparcam
1.969	422.818,548	4.467.622,683	644,266	r
1.970	422.815,029	4.467.618,319	644,420	r
1.971	422.811,349	4.467.613,546	644,557	r
1.972	422.809,193	4.467.610,617	644,618	r
1.973	422.824,559	4.467.616,797	644,634	bord-arr
1.974	422.821,965	4.467.615,963	644,572	bord-arr

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
1.975	422.820,912	4.467.617,047	644,550	bord-arr
1.976	422.820,367	4.467.617,878	644,416	bord-arr
1.977	422.819,559	4.467.620,376	644,330	bord-arr
1.978	422.819,556	4.467.623,359	644,231	bord-arr
1.979	422.819,850	4.467.624,323	644,285	bord-arr
1.980	422.820,571	4.467.625,008	644,200	bord-arr
1.981	422.822,721	4.467.627,199	644,138	bord-arr
1.982	422.823,398	4.467.627,926	644,186	bord-arr
1.983	422.825,681	4.467.630,196	644,042	bord-arr
1.984	422.828,869	4.467.633,434	643,972	bord-arr
1.985	422.829,772	4.467.633,935	643,961	bord-arr
1.986	422.825,395	4.467.639,951	643,800	eje i
1.987	422.820,712	4.467.634,493	644,020	eje
1.988	422.815,986	4.467.628,974	644,230	eje
1.989	422.811,962	4.467.624,254	644,416	eje
1.990	422.809,563	4.467.625,815	644,440	aparcam i
1.991	422.812,152	4.467.629,458	644,329	aparcam
1.992	422.815,898	4.467.634,502	644,127	aparcam
1.993	422.821,562	4.467.641,197	643,877	aparcam
1.994	422.820,361	4.467.643,137	643,793	bord i
1.995	422.820,233	4.467.643,243	643,943	bord-arr i
1.996	422.817,420	4.467.645,543	644,097	acera i
1.997	422.814,477	4.467.642,267	644,234	aparcam
1.998	422.817,624	4.467.640,117	643,901	bord

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
1.999	422.817,636	4.467.640,376	644,071	bord-arr
2.000	422.815,497	4.467.637,835	644,116	bord-arr
2.001	422.816,388	4.467.638,671	643,957	bord
2.002	422.814,057	4.467.635,714	644,070	bord
2.003	422.811,645	4.467.632,447	644,210	bord
2.004	422.811,037	4.467.631,895	644,382	bord-arr
2.005	422.807,598	4.467.627,111	644,642	bord-arr
2.006	422.807,644	4.467.626,920	644,463	bord
2.007	422.803,381	4.467.629,579	644,599	bord
2.008	422.803,359	4.467.629,820	644,699	bord-arr
2.009	422.803,624	4.467.633,848	644,277	arq
2.010	422.800,588	4.467.638,224	643,940	valla i
2.011	422.802,537	4.467.635,088	644,341	valla
2.012	422.801,969	4.467.630,870	644,382	valla
2.013	422.797,940	4.467.624,736	644,854	gas
2.014	422.789,654	4.467.610,769	645,058	bord
2.015	422.789,384	4.467.610,704	645,188	bord-arr
2.016	422.785,758	4.467.608,811	645,346	valla
2.017	422.779,104	4.467.596,228	645,357	bord
2.018	422.778,927	4.467.596,323	645,526	bord-arr
2.019	422.768,372	4.467.581,789	645,908	bord-arr
2.020	422.768,366	4.467.581,498	645,768	bord
2.021	422.766,529	4.467.582,360	646,047	valla
2.022	422.762,310	4.467.576,596	646,139	pta

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
2.023	422.760,637	4.467.574,257	646,475	pta
2.024	422.760,842	4.467.564,334	646,184	pr
2.026	422.745,635	4.467.550,536	646,880	bord-arr
2.027	422.745,847	4.467.550,540	646,742	bord
2.028	422.740,677	4.467.543,687	647,075	bord-arr
2.029	422.740,906	4.467.543,745	646,911	bord
2.030	422.744,996	4.467.540,762	646,718	bord
2.031	422.744,999	4.467.540,752	646,745	bord
2.032	422.744,761	4.467.540,706	646,822	bord-arr
2.033	422.744,222	4.467.540,804	646,884	cartel
2.034	422.741,550	4.467.536,127	647,080	bord
2.035	422.740,816	4.467.535,540	647,115	bord
2.036	422.738,350	4.467.535,361	647,010	bord
2.037	422.737,103	4.467.536,131	647,047	bord
2.038	422.731,993	4.467.543,876	647,112	bord
2.039	422.733,615	4.467.542,776	647,260	farola
2.040	422.735,361	4.467.540,361	647,394	papelera
2.041	422.735,915	4.467.540,226	647,266	alcorque
2.042	422.736,672	4.467.539,053	647,297	alcorque
2.043	422.736,204	4.467.539,096	647,368	arb
2.044	422.739,589	4.467.536,374	647,255	tlf
2.045	422.738,927	4.467.535,843	647,249	senal
2.046	422.739,204	4.467.544,789	647,249	valla
2.047	422.734,761	4.467.544,201	647,325	valla

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
2.048	422.733,097	4.467.546,724	647,383	valla
2.049	422.743,436	4.467.538,825	646,940	bord-arr
2.050	422.741,888	4.467.536,695	647,139	bord-arr
2.051	422.740,981	4.467.535,839	647,166	bord-arr
2.052	422.738,036	4.467.535,665	647,123	bord-arr
2.053	422.737,204	4.467.536,286	646,948	bord-arr
2.054	422.735,877	4.467.538,274	647,023	bord-arr
2.055	422.735,032	4.467.539,129	647,197	bord-arr
2.056	422.732,085	4.467.544,110	647,131	bord-arr
3.000	422.737,845	4.467.545,042	647,768	arb
3.001	422.742,352	4.467.549,612	647,810	arb
3.002	422.745,669	4.467.554,632	647,368	arb
3.003	422.747,374	4.467.556,634	647,294	farola
3.004	422.748,923	4.467.559,563	647,226	arb
3.005	422.752,036	4.467.563,245	647,073	arb
3.006	422.755,178	4.467.568,013	646,447	arb
3.007	422.759,091	4.467.572,627	646,856	arb
3.008	422.761,895	4.467.576,916	646,676	arb
3.009	422.763,591	4.467.579,146	646,638	farola
3.010	422.765,287	4.467.581,184	646,365	arb
3.011	422.767,957	4.467.585,786	646,362	arb
3.012	422.771,240	4.467.589,673	646,063	arb
3.013	422.775,972	4.467.595,698	645,898	arb
3.014	422.777,669	4.467.598,229	645,954	farola

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
3.015	422.778,778	4.467.600,148	646,148	arb
3.016	422.782,816	4.467.605,713	645,670	arb
3.017	422.786,329	4.467.610,493	645,696	arb
3.018	422.789,499	4.467.615,227	645,786	arb
3.019	422.791,217	4.467.616,487	645,364	farola
3.020	422.793,098	4.467.619,641	645,477	arb
3.021	422.795,143	4.467.623,451	646,123	arb
3.022	422.797,817	4.467.626,605	645,994	arb
3.023	422.800,956	4.467.632,170	644,935	arb
5.001	422.682,952	4.467.431,312	649,161	base-arb
5.002	422.649,084	4.467.398,732	648,925	base-gimnasia
5.003	422.617,245	4.467.368,214	648,517	base-arb
5.004	422.612,822	4.467.370,582	648,481	eje
5.005	422.616,467	4.467.374,277	648,507	eje
5.006	422.617,871	4.467.376,259	648,532	eje
5.007	422.625,063	4.467.383,411	648,680	eje
5.008	422.631,530	4.467.389,781	648,744	eje
5.009	422.638,122	4.467.396,316	648,792	eje
5.010	422.644,424	4.467.402,602	648,795	eje
5.011	422.650,051	4.467.408,205	648,826	eje
5.012	422.655,031	4.467.413,188	648,793	eje
5.013	422.658,925	4.467.417,253	648,739	eje
5.014	422.663,349	4.467.422,318	648,753	eje
5.015	422.667,825	4.467.427,967	648,706	eje

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
5.016	422.672,435	4.467.434,072	648,681	eje
5.017	422.677,113	4.467.440,457	648,626	eje
5.018	422.681,560	4.467.446,531	648,504	eje
5.019	422.686,039	4.467.452,750	648,370	eje
5.020	422.689,252	4.467.457,277	648,236	eje
5.021	422.692,829	4.467.462,184	648,146	eje
5.022	422.698,559	4.467.470,026	648,033	eje
5.023	422.704,322	4.467.477,971	647,902	eje
5.024	422.706,529	4.467.481,019	647,876	eje
5.025	422.711,396	4.467.487,663	647,782	eje
5.026	422.717,391	4.467.495,934	647,636	eje
5.027	422.724,399	4.467.505,549	647,536	eje
5.028	422.730,453	4.467.513,875	647,432	eje
5.029	422.736,346	4.467.521,983	647,251	eje
5.030	422.739,606	4.467.526,410	647,168	eje
5.031	422.742,710	4.467.530,661	647,036	eje
5.032	422.743,773	4.467.532,090	646,992	eje
5.033	422.744,834	4.467.533,516	647,066	eje
5.034	422.747,765	4.467.537,585	646,918	eje
5.035	422.748,656	4.467.538,859	646,850	eje
5.036	422.753,023	4.467.544,848	646,651	eje
5.037	422.758,231	4.467.552,031	646,458	eje
5.038	422.763,406	4.467.559,181	646,279	eje
5.039	422.768,369	4.467.566,062	646,024	eje

COORDENADAS TAQUIMETRICO GEOREFERENCIADAS ETRS89				
C/ CUEVA DE LA MORA (VILLAVICIOSA DE ODÓN-MADRID)				
PUNTO	X	Y	Z	codigo
5.040	422.774,462	4.467.574,420	645,782	eje
5.041	422.779,767	4.467.581,868	645,617	eje
5.042	422.786,016	4.467.590,444	645,397	eje
5.043	422.792,891	4.467.599,884	645,171	eje
5.044	422.797,616	4.467.606,293	645,002	eje
5.045	422.801,804	4.467.611,755	644,853	eje
5.046	422.805,738	4.467.616,575	644,769	eje
5.047	422.809,606	4.467.621,391	644,467	eje
5.048	422.814,411	4.467.627,129	644,282	eje
5.049	422.820,596	4.467.634,401	644,013	eje
5.050	422.824,685	4.467.639,077	643,856	eje
5.051	422.828,352	4.467.637,371	643,818	pr
5.052	422.828,281	4.467.635,921	643,848	pr
5.053	422.822,123	4.467.631,843	644,014	pr
5.054	422.817,478	4.467.639,689	643,862	reciclaje
5.055	422.818,589	4.467.638,658	643,882	reciclaje
5.056	422.816,664	4.467.636,432	643,985	reciclaje
5.057	422.815,444	4.467.637,442	643,951	reciclaje
5.058	422.815,309	4.467.638,666	644,115	agua
5.059	422.811,953	4.467.634,596	644,289	tlf
5.060	422.808,792	4.467.630,069	644,399	agua
6.004	422.807,783	4.467.628,090	644,490	base
6.005	422.681,918	4.467.456,543	648,384	base
6.006	422.827,864	4.467.632,525	643,996	base

4.1 REPLANTEO

El replanteo deberá realizarse acorde con los planos aportados y con amarre a las placas indicadas en la cartografía realizada.

ANEJO 03

DRENAJES

ÍNDICE

1. NORMATIVA APLICADA PARA DRENAJE Y SANEAMIENTO 2

1.1 SOLUCIÓN PROPUESTA 2
1.2 TRATAMIENTO DE IMBORNALES EXISTENTES A DEMOLER 3
1.3 EJECUCIÓN DE LA CANALIZACIÓN EN CALZADA 3
1.4 PRESCRIPCIONES DE LOS TUBOS Y ACCESORIOS PARA SANEAMIENTO 3

2. DISEÑO 3

2.1.1 PUNTOS DE EVACUACIÓN 3
2.1.2 DESCRIPCIÓN DE LA RED 4
2.1.3 ELEMENTOS CONSTITUYENTES DE LA RED 4

3. DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO DE LA RED DE AGUAS PLUVIALES 5

3.1 METODOLOGÍA DE ESTUDIO 5
3.1.1 BASES DE CÁLCULO 5
3.2 PLUVIOMETRÍA 5
3.3 CUENCAS 6
3.3.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LAS CUENCAS 6
3.3.2 TIEMPO DE CONCENTRACIÓN 6
3.3.3 VEGETACIÓN, USOS Y APROVECHAMIENTO DE LAS CUENCAS NATURALES 6
3.3.4 UMBRALES DE ESCORRENTÍA 6
3.3.5 VALOR INICIAL UMBRALES DE ESCORRENTÍA 7
3.3.6 COEFICIENTE CORRECTOR DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA 9
3.3.7 COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA 10
3.4 CAUDALES 11
3.4.1 INTENSIDAD DE LA PRECIPITACIÓN 11
3.4.2 INTENSIDAD MEDIA DIARIA DE PRECIPITACIÓN CORREGIDA 11
3.4.3 CAUDAL DE DISEÑO 11
3.4.4 CÁLCULO DE CAUDALES DE REFERENCIA 12

1. NORMATIVA APLICADA PARA DRENAJE Y SANEAMIENTO

El presente anejo tiene por objeto analizar y justificar las soluciones adoptadas en materia de drenaje para la remodelación de la Calle Cueva de la Mora, en el tramo comprendido entre la intersección con la carretera M-506 y la intersección con la Calle Reina Mercedes.

El diseño del drenaje en vías urbanas es un factor determinante para garantizar la correcta evacuación de las aguas pluviales, evitando encharcamientos, deterioro del firme y riesgos para la seguridad vial y peatonal. En este proyecto se ha optado por la reubicación de los imbornales a la línea adosada a los bordillos, con el objetivo de optimizar el sistema de captación y canalización del agua de escorrentía.

La red de saneamiento se dimensionará de acuerdo con los criterios de diseño y cálculo comúnmente utilizados, debiendo justificarse convenientemente.
La utilización del dominio público para la ejecución de obras e instalaciones, se regirán por sus respectivos proyectos de ejecución, por la presente ordenanza, y las demás Leyes y Normas vigentes en el momento de concesión de la licencia de obras como son:

- Código Técnico de la Edificación (CTE) – Documento Básico HS-5 "Evacuación de aguas".
- Norma 5.2-IC de Drenaje Superficial de la Instrucción de Carreteras del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.
- Posición y diseño de rejillas. Orden TMA 851/2021 y lo establecido en la Norma de Canal de Isabel II
- Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RDPH), aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.
- Directiva Marco del Agua (2000/60/CE) y su transposición a la normativa nacional.
- Normas municipales de urbanización y drenaje del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odón.
- Ordenanza General de Obras, Servicios e Instalaciones en las Vías Públicas y Espacios Públicos Municipales, con relación a los apartados de calas o canalizaciones, servicios enterrados, redes y condiciones de realización de las obras que vayan a ser de aplicación para la actuación.
- Reglamento Técnico de Saneamiento y Drenaje Urbano de la Comunidad de Madrid.
- Normativa UNE EN 124-2:2015 sobre rejillas y tapas de fundición para tráfico rodado y peatonal.

1.1 SOLUCIÓN PROPUESTA

La solución adoptada en el presente proyecto para el drenaje superficial de la calle se fundamenta en el aprovechamiento de la configuración geométrica de la sección viaria, garantizando la evacuación eficaz de las aguas pluviales mediante pendientes transversales adecuadas y recogida puntual mediante imbornales conectados a la red existente.

La solución adoptada en este proyecto para mejorar el drenaje de la calle se basa en los siguientes criterios:

- **Reubicación de los imbornales**

  Los imbornales existentes serán **reposicionados a la línea de los bordillos**, de modo que el agua de escorrentía superficial sea recogida de manera más eficiente.

  Se proyectarán **imbornales de tipo sifónico** en los puntos bajos, garantizando la correcta evacuación del agua incluso en episodios de lluvia intensa.

  Se seleccionarán **rejillas de alta capacidad hidráulica**, cumpliendo con la normativa vigente de drenaje urbano.

- **Diseño bordillos**

  En la calzada se dispondrán los bordillos, permitiendo un flujo más eficiente del agua hacia los imbornales.

- **Colectores y conexiones a la red de saneamiento**

- **Drenaje superficial y prevención de encharcamientos**

  Se implementará una **pendiente transversal** en la calzada del orden del **2%**, con el fin de conducir el agua de manera natural hacia los imbornales.

En los pasos de peatones se dispondrán **drenajes lineales** para evitar acumulaciones de agua en las zonas de cruce.

Se revisará la compatibilidad de la solución propuesta con la red de drenaje existente en las calles adyacentes, asegurando la continuidad hidráulica del sistema.

1.2 TRATAMIENTO DE IMBORNALES EXISTENTES A DEMOLER

- Desconexión de la red de saneamiento.
- Relleno y compactación con material granular.
- Sellado de conexiones con hormigón.
- Restitución de la superficie pavimentada.
- Verificación hidráulica post-ejecución.

1.3 EJECUCIÓN DE LA CANALIZACIÓN EN CALZADA

En caso de ser necesario, la apertura de zanja en las calzadas deberá seguir un ordenamiento ortogonal, buscando siempre el paralelismo o perpendicularidad con las líneas de fachada, bordillo u otros elementos urbanos que conformen las vías públicas, debiendo realizarse el trazado por la zona que autorizarán los Servicios Técnicos Municipales sobre plano o replanteo a pie de obra.
Se realizará bien por medios mecánicos, como miniexcavadora de neumáticos o retroexcavadora mixta o bien por medios manuales cuando la densidad de los servicios existentes lo requieran. No se permitirá en ningún caso la utilización de máquinas zanjadoras y de maquinaria con tracción por cadenas.
Previamente a la realización de las zanjas, deberá marcarse sobre la calzada la situación de los servicios existentes que aparezcan en el trazado de la zanja y durante su apertura deberá realizarse con la ayuda de un operario a pie de zanja para indicar al maquinista la aparición de otros servicios. Al final de la obra se eliminarán los restos de dichas marcas.
Las tierras procedentes de la excavación deberán ser retiradas por el contratista al vertedero, quedando las calzadas y aceras libres de dichas tierras para el paso de vehículos y peatones. El tiempo máximo de permanencia de las tierras en la vía pública será de 48 horas. Se deberán utilizar contenedores de obra para su acopio en las zonas que se pudieran perjudicar intereses municipales o particulares. Solo en casos especiales podrá el contratista solicitar permiso para acopiar estas tierras.
Cuando al realizar la zanja se encuentre una instalación no prevista, que pueda ser dañada o que impida la continuación de las obras en curso, deberá el solicitante comunicarlo a los Servicios Técnicos Municipales o al propietario de la misma, tomando todas las medidas necesarias para evitar deterioros en la misma, responsabilizándose de los daños en la instalación.

1.4 PRESCRIPCIONES DE LOS TUBOS Y ACCESORIOS PARA SANEAMIENTO

Los tubos y accesorios de PVC-U para conducciones de saneamiento serán de color teja y deberán tener las paredes (exterior e interior) lisas, pudiendo ser estructuradas o compactas. Habrán de cumplir la normativa UNE-EN 1401 o UNE EN 13476. La conexión entre los tubos y accesorios se realizará mediante junta elástica, con anillo de elastómero incorporado en la unión. La rigidez anular (SN), o resistencia de la tubería a la deformación diametral debida a una carga externa, será como mínimo ≥ 8 kN/m2.

2. DISEÑO

La Red de Drenaje, el nuevo diseño con una sección, discurrirá por los bordes de la calzada, y se ubicará los imbornales alineados longitudinalmente con los bordillos.

La traza y perfil longitudinal de la red de drenaje será tal y como queda reflejada en los planos 04. DRENAJE SUPERRFICIAL Y SANEAMIENTO.

2.1.1 PUNTOS DE EVACUACIÓN

Los nuevos colectores proyectados y que serán incluidos en la actual Red de Aguas Pluviales, se construirán sobre colector de pluviales existente. en el interior del ámbito del presente proyecto, que serán recrecidos y parcialmente demolidos para quedar enrasados con la cota proyectada para la nueva pavimentación.

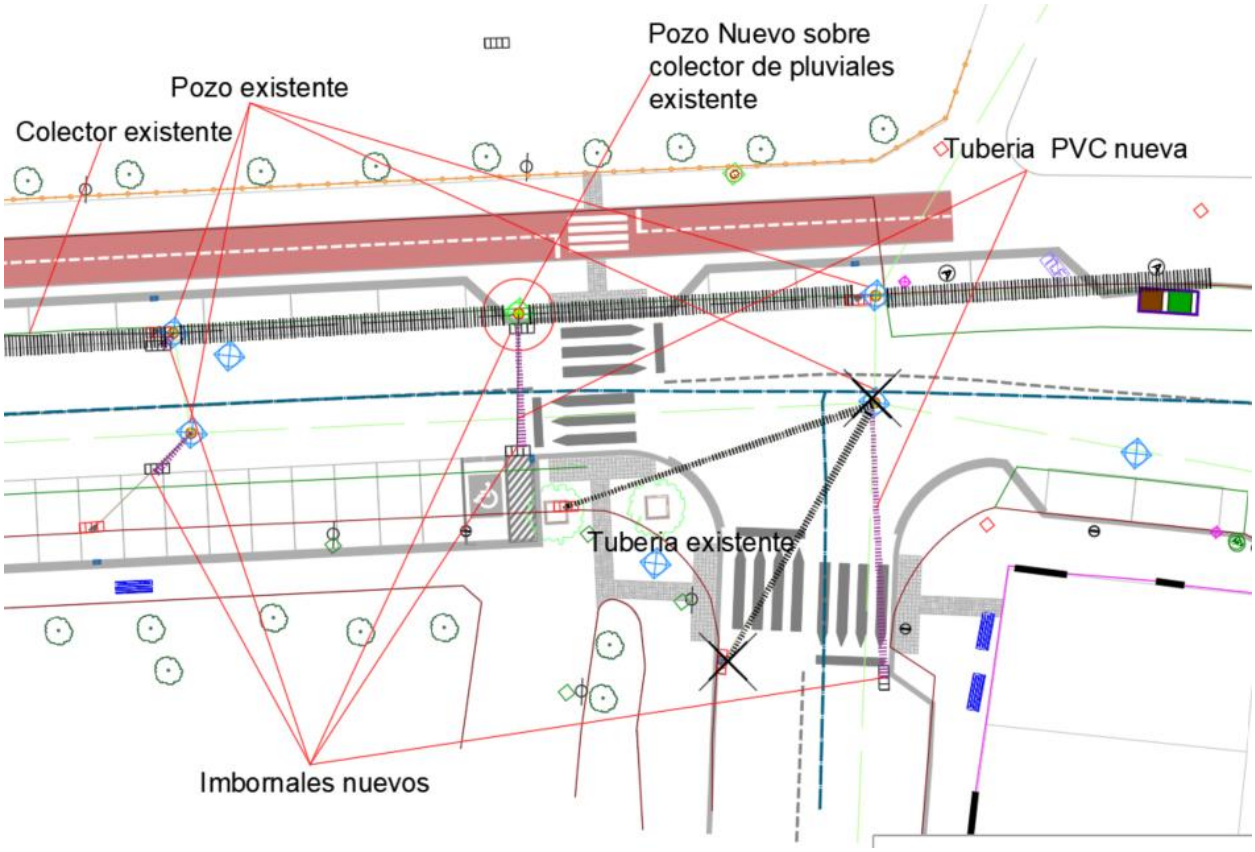


Ilustración 1. Red de drenaje. Puntos de conexión

2.1.2 DESCRIPCIÓN DE LA RED

La red de aguas pluviales esta construida en ambos lados de la calzada en estudio.

2.1.3 ELEMENTOS CONSTITUYENTES DE LA RED

Las obras correspondientes a la red de saneamiento descritas a continuación se han proyectado con los materiales y modelos habituales en este tipo de obras consisten fundamentalmente en los siguientes:

2.1.3.1 EXCAVACIONES

Se proyectan en zanja sencilla de seccional trapecial adosada una a otra, con la rasante del vial y distinta profundidad. Los taludes a disponer serán 1H: 3V, suficiente para el sostenimiento de las paredes de la zanja. Tiene un sobreancho de 0,5 m a cada lado y la separación entre tubo y terreno es de 15 cm. El relleno de la zanja se realizará con suelo seleccionado y con terreno de la propia excavación compactado al 98% PN hasta alcanzar la cota necesaria

2.1.3.2 CONDUCTOS

Los imbornales se conectarán a la red de saneamiento municipal mediante tuberías de PVC de doble pared, la exterior corrugada y la interior lisa, color teja RAL 8023, de 200 mm de diámetro nominal, con rigidez anular nominal de 8 kN/m², cumpliendo con los requisitos de la normativa aplicable.

Se garantizará una pendiente suficiente en las tuberías para facilitar la conducción del agua hacia los colectores principales.

Se instalarán pozos de registro en puntos estratégicos para facilitar las tareas de inspección y mantenimiento.

2.1.3.3 IMBORNALES

Se han proyectado sumideros para la recogida de las aguas pluviales procedentes de los viales a una distancia máxima entre dos de ellos de 50,00 m. Los sumideros se conectarán mediante colectores de PVC de diámetro diámetro comercial 315 mm.

2.1.3.4 ARQUETAS

En la actualidad el barrio ya cuenta con una red de saneamiento para aguas pluviales de las bajantes de los edificios, que será completada con la definida en el presente anejo. Debido a la repavimentación de la zona algunas de las arquetas de la red de drenaje ya existente deberán ser recrecidas para coincidir con la cota de la nueva rasante. El resto de arquetas a ejecutar serán de hormigón prefabricado.

3. DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO DE LA RED DE AGUAS PLUVIALES

3.1 METODOLOGÍA DE ESTUDIO

3.1.1 BASES DE CÁLCULO

Para cuantificar los caudales de aguas pluviales, se han seguido las bases de cálculo para la determinación de los caudales de escorrentía, establecidos en la Orden FOM/298/2016 de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC "Drenaje superficial", publicada en el BOE número 60, de fecha 10 de marzo de 2016.

El método de estimación de los caudales asociados a distintos períodos de retorno depende del tamaño y naturaleza de la cuenca aportante. En nuestro caso, el periodo de retorno a considerar es de 10 años.

En relación a la frontera entre cuencas grandes y pequeñas, y a efectos de poder aplicar o no la Instrucción de carreteras 5.2.-IC: "Drenaje superficial", corresponde aproximadamente a un tiempo de concentración igual a 6 horas.

El cálculo de tiempos de concentración de este estudio, en todas y cada una de las cuencas estudiadas los tiempos de concentración son inferiores a las 6 horas establecidas, por lo que la estimación de los caudales de aguas pluviales podrá aplicarse la citada instrucción.

3.1.1.1 PROCEDIMIENTO DE ESTUDIO

- Obtención de los datos de precipitaciones máximas registradas en 24 horas en cada año, a partir de las estaciones meteorológicas más próximas a la zona de estudio.
- Delimitación de las cuencas asociadas a cada uno de los cauces y arroyos, así como de las secciones de control en cada una de ellos, tomando para ello la cartografía digital a escala 1:5.000.
- Cálculo de los tiempos de concentración de cada una de las cuencas consideradas.
- Cálculo de las intensidades medias de precipitación, correspondientes a los períodos de retorno de 25 años, y a una duración igual al tiempo de concentración.
- Obtención de los datos de vegetación, usos y aprovechamientos, así como de las áreas de ocupación de cada uno de ellos en cada una de las cuencas consideradas.
- Cálculo de los umbrales de escorrentía presentados por cada una de las vegetaciones, usos y aprovechamientos presentes en las cuencas consideradas.
- Cálculo de los coeficientes de escorrentía de cada una de las vegetaciones, usos y aprovechamientos presentes en las cuencas consideradas, para los períodos de retorno de 10 años.
- Cálculo de los caudales de aguas de escorrentía originado en cada una de las cuencas, para los períodos de retorno de 25 años.
- Establecimiento de los caudales de aguas pluviales existentes en cada uno de los puntos de cabecera de los arroyos y/o confluencia entre los mismos.

3.2 PLUVIOMETRÍA

Para garantizar el correcto dimensionamiento del sistema de drenaje, se ha realizado un análisis hidráulico basado en los siguientes parámetros:

- **Precipitación de diseño**: Se ha tomado como referencia la **precipitación máxima en 10 años de periodo de retorno**, conforme a la normativa de drenaje urbano.

- **Coeficientes de escorrentía**: Se han considerado valores de **0.9 para calzada asfaltada** y **0.7 para zonas de aparcamiento y aceras**.

- **Tiempo de concentración**: Se ha estimado en función de la pendiente longitudinal de la vía y las condiciones de escorrentía.

- **Capacidad de captación de los imbornales**: Se han seleccionado modelos con una capacidad de captación de al menos **30 litros por segundo**, con rejillas de diseño antideslizante y resistentes al tráfico rodado.

3.3 CUENCAS

3.3.1 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LAS CUENCAS

Las cuencas a considerar en el sector para el dimensionamiento de la red de pluviales, se corresponden con cada una de las parcelas proyectadas, así como las correspondientes al área de los viales que vierte a cada imbornal.

Cada cuenca tendrá sus características determinadas de Área (m2), Longitud (m) y Pte.

3.3.2 TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

Se denomina tiempo de concentración al tiempo que transcurre entre el inicio de la lluvia y el establecimiento del caudal de equilibrio, o lo que es lo mismo, el tiempo que tarda el agua en pasar del punto más alejado de la cuenca hasta la salida de la misma.

Este tiempo está relacionado con la longitud del cauce y con la velocidad media que adquiere el agua dentro de la cuenca, que a su vez está relacionada, entre otras, con la pendiente del cauce.

Dado que en las cuencas estudiadas predomina el tiempo de recorrido del flujo canalizado por una red de cauces definidos, el tiempo de concentración T relacionado con la intensidad media de la precipitación se deduce de la fórmula:

$$t_c = 0{,}3 \cdot L_c^{\,0{,}76} \cdot J_c^{\,-0{,}19}$$

Siendo:

T: Tiempo de concentración.

LC: La longitud del arroyo principal de cada cuenca.

JC: La pendiente media del arroyo principal de cada cuenca.

3.3.3 VEGETACIÓN, USOS Y APROVECHAMIENTO DE LAS CUENCAS NATURALES

La vegetación, usos y aprovechamientos que se encuentran de cada una de las subcuencas en las que se ha dividido la zona de estudio, así como la superficie ocupada por cada uno de ellos se corresponden con usos de urbanización residencial.

3.3.4 UMBRALES DE ESCORRENTÍA

El umbral de escorrentía (P0) indica la cuantía de la precipitación a partir de la cual se inicia dicha escorrentía. Su valor depende de la vegetación, uso y aprovechamiento del suelo, así como de la pendiente, características hidrológicas y textura del mismo.

$$P_0 = P_0^i \cdot \beta$$

Siendo:

P_0: El umbral de escorrentía corregido.

β: El coeficiente de corrección.

P^i_0: El inicial del umbral de escorrentía correspondiente a cada tipo de vegetación, uso y aprovechamiento.

Cuanto menor es el valor de P_0, menor es la capacidad de ese suelo para absorber agua, y por tanto generará escorrentía con precipitaciones de cuantía menor.

3.3.5 VALOR INICIAL UMBRALES DE ESCORRENTÍA

Para determinar el valor inicial umbral de escorrentía se determina de la siguiente forma, considerando:

- Las distintas vegetaciones, usos y aprovechamientos.
- La pendiente media que presentan cada una de las cuencas, y que se indica en la tabla del apartado "Tiempos de concentración".
- Las características hidrológicas presentadas por los suelos, que denotan una distribución de los cultivos según las curvas de nivel y por tanto son de la clase: "N"
- La textura: "Franco-arenosa" que presentan los suelos situados en el ámbito de estudio, y que según el diagrama de textura de la figura: "Diagrama triangular de texturas", son clasificados como suelos de grupo Hidrológico: "B".

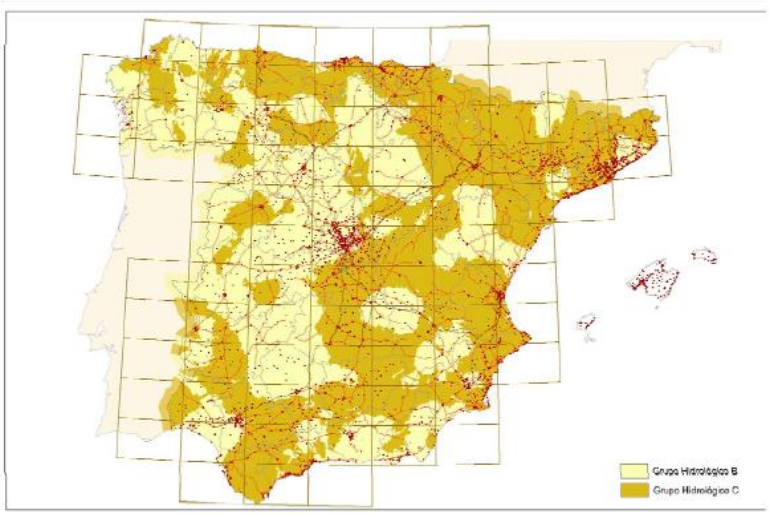


Ilustración 2. Mapa de grupos hidrológicos de suelo de la Norma 5.2 – IC

Grupo	Infiltración (cuando están muy húmedos)	Potencia	Textura	Drenaje
A	Rápida	Grande	Arenosa Areno-limosa	Perfecto
B	Moderada	Media a grande	Franco-arenosa Franca Franco-arcillosa-arenosa Franco-limosa	Bueno a moderado
C	Lenta	Media a pequeña	Franco-arcillosa Franco-arcillo-limosa Arcillo-arenosa	Imperfecto
D	Muy lenta	Pequeño (litosuelo) u horizontes de arcilla	Arcillosa	Pobre o muy pobre

Nota: Los terrenos con nivel freático alto se incluirán en el Grupo D.

Ilustración 3. Tabla 2.4 Grupos hidrológicos de suelo a efectos de la determinación del valor inicial del umbral de escorrentía de la Norma 5.2 - IC

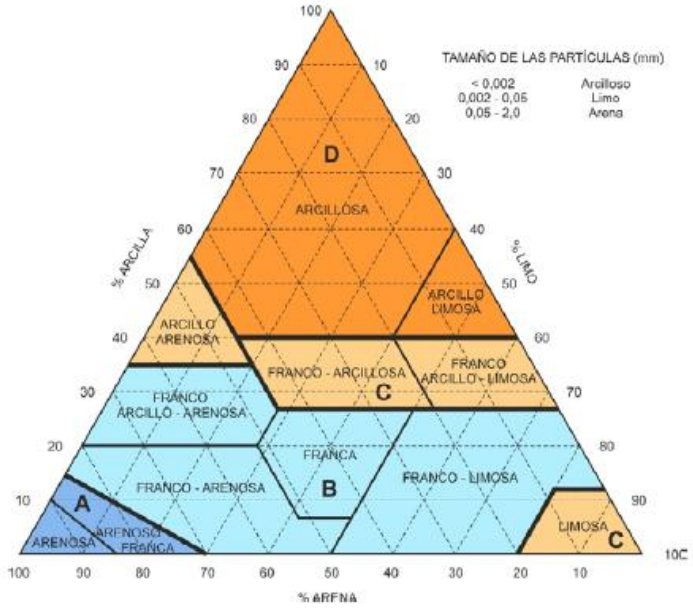


Ilustración 4. Figura 2.8 Diagrama triangular para determinación de la textura en materiales tipo suelo de la Norma 5.2 - IC

De la siguiente tabla se obtienen los umbrales de escorrentía sin corregir (Pi0), intrínsecos de cada una de las vegetaciones, usos y aprovechamientos.

Código	Uso de suelo	Práctica de cultivo	Pendiente (%)	Grupo de suelo			
				A	B	C	D
11100	Tejido urbano continuo			1	1	1	1
11200	Tejido urbano discontinuo			24	14	8	6
11200	Urbanizaciones			24	14	8	6
11210	Estructura urbana abierta			24	14	8	6
11220	Urbanizaciones exentas y/o ajardinadas			24	14	8	6
12100	Zonas industriales y comerciales			6	4	3	3
12100	Granjas agrícolas			24	14	8	6
12110	Zonas industriales			12	7	5	4
12120	Grandes superficies de equipamiento y servicios			6	4	3	3
12200	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados			1	1	1	1
12210	Autopistas, autovías y terrenos asociados			1	1	1	1
12220	Complejos ferroviarios			12	7	5	4
12300	Zonas portuarias			1	1	1	1
12400	Aeropuertos			24	14	8	6
13100	Zonas de extracción minera			16	9	6	5
13200	Escombreras y vertederos			20	11	8	6
13300	Zonas de construcción			24	14	8	6
14100	Zonas verdes urbanas			53	23	14	10
14200	Instalaciones deportivas y recreativas			79	32	18	13
14210	Campos de golf			79	32	18	13
14220	Resto de instalaciones deportivas y recreativas			53	23	14	10
21100	Tierras de labor en secano (cereales)	R	≥ 3	29	17	10	8
21100	Tierras de labor en secano (cereales)	N	≥ 3	32	19	12	10
21100	Tierras de labor en secano (cereales)	R/N	< 3	34	21	14	12
21100	Tierras de labor en secano (viveros)			0	0	0	0
21100	Tierras de labor en secano (hortalizas)	R	≥ 3	23	13	8	6
21100	Tierras de labor en secano (hortalizas)	N	≥ 3	25	16	11	8
21100	Tierras de labor en secano (hortalizas)	R/N	< 3	29	19	14	11
21100	Tierras abandonadas		≥ 3	16	10	7	5
21100	Tierras abandonadas		< 3	20	14	11	8
21200	Terrenos regados permanentemente	R	≥ 3	37	20	12	9
21200	Terrenos regados permanentemente	N	≥ 3	42	23	14	11
21200	Terrenos regados permanentemente	R/N	< 3	47	25	16	13
21210	Cultivos herbáceos en regadío	R	≥ 3	37	20	12	9
21210	Cultivos herbáceos en regadío	N	≥ 3	42	23	14	11
21210	Cultivos herbáceos en regadío	R/N	< 3	47	25	16	13
21220	Otras zonas de irrigación			0	0	0	0
21300	Arrozales			47	25	16	13
22100	Viñedos		≥ 3	62	28	15	10
22100	Viñedos		< 3	75	34	19	14
22110	Viñedos en secano		≥ 3	62	28	15	10

3.3.6 COEFICIENTE CORRECTOR DEL UMBRAL DE ESCORRENTÍA

Sobre estos umbrales de escorrentía sin corregir y para tener en cuenta la variación regional de la humedad habitual en el suelo al comienzo de aguaceros significativos, habrá de aplicarse un coeficiente corrector "b". Este factor de corrección depende del periodo de retorno T considerado siendo su valor:

$$\beta^{PM} = \beta_m \cdot F_T$$

Según el mapa de regiones, la zona de estudio se encuentra en la región 33 y el valor medio del coeficiente corrector (bm) según la tabla de valores de calibración regionales corresponde a 2,15.



Ilustración 5. Figura 2.9 Regiones para la caracterización del coeficiente corrector del umbral de escorrentía según la Norma 5.2 – IC

Región	Valor medio, β_m	Desviación respecto al valor medio para el intervalo de confianza del			Período de retorno T (años), F_T				
		50% Δ_{50}	67% Δ_{67}	90% Δ_{90}	2	5	25	100	500
11	0,90	0,20	0,30	0,50	0,80	0,90	1,13	1,34	1,59
12	0,95	0,20	0,25	0,45	0,75	0,90	1,14	1,33	1,56
13	0,60	0,15	0,25	0,40	0,74	0,90	1,15	1,34	1,55
21	1,20	0,20	0,35	0,55	0,74	0,88	1,18	1,47	1,90
22	1,50	0,15	0,20	0,35	0,74	0,90	1,12	1,27	1,37
23	0,70	0,20	0,35	0,55	0,77	0,89	1,15	1,44	1,82
24	1,10	0,15	0,20	0,35	0,76	0,90	1,14	1,36	1,63
25	0,60	0,15	0,20	0,35	0,82	0,92	1,12	1,29	1,48
31	0,90	0,20	0,30	0,50	0,87	0,93	1,10	1,26	1,45
32	1,00	0,20	0,30	0,50	0,82	0,91	1,12	1,31	1,54
33	2,15	0,25	0,40	0,65	0,70	0,88	1,15	1,38	1,62
41	1,20	0,20	0,25	0,45	0,91	0,96	1,00	1,00	1,00
42	2,25	0,20	0,35	0,55	0,67	0,86	1,18	1,46	1,78
511	2,15	0,10	0,15	0,20	0,81	0,91	1,12	1,30	1,50
512	0,70	0,20	0,30	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
52	0,95	0,20	0,25	0,45	0,89	0,94	1,09	1,22	1,36
53	2,10	0,25	0,35	0,60	0,68	0,87	1,16	1,38	1,56
61	2,00	0,25	0,35	0,60	0,77	0,91	1,10	1,18	1,17
71	1,20	0,15	0,20	0,35	0,82	0,94	1,00	1,00	1,00
72	2,10	0,30	0,45	0,70	0,67	0,86	1,00	-	-
81	1,30	0,25	0,35	0,60	0,76	0,90	1,14	1,34	1,58
821	1,30	0,35	0,50	0,85	0,82	0,91	1,07	-	-
822	2,40	0,25	0,35	0,60	0,70	0,86	1,16	-	-
83	2,30	0,15	0,25	0,40	0,63	0,85	1,21	1,51	1,85
91	0,85	0,15	0,25	0,40	0,72	0,88	1,19	1,52	1,95
92	1,45	0,30	0,40	0,70	0,82	0,94	1,00	1,00	1,00
93	1,70	0,20	0,25	0,45	0,77	0,92	1,00	1,00	1,00
941	1,80	0,15	0,20	0,35	0,68	0,87	1,17	1,39	1,64
942	1,20	0,15	0,25	0,40	0,77	0,91	1,11	1,24	1,32
951	1,70	0,30	0,40	0,70	0,72	0,88	1,17	1,43	1,78
952	0,85	0,15	0,25	0,40	0,77	0,90	1,13	1,32	1,54
101	1,75	0,30	0,40	0,70	0,76	0,90	1,12	1,27	1,39
1021	1,45	0,15	0,25	0,40	0,79	0,93	1,00	1,00	1,00
1022	2,05	0,15	0,25	0,40	0,79	0,93	1,00	1,00	1,00

En Ceuta y Melilla se adoptarán valores similares a los de la región 61.
Pueden obtenerse valores intermedios por interpolación adecuada a partir de los datos de esta tabla
En todos los casos F_{10}=1,00

Ilustración 6. Valores correspondientes a calibraciones regionales

Por lo tanto, deducimos que según periodo de retorno de 10 años el coeficiente corrector varia, nuestro caso ese coeficiente corrector es una interpolación entre los valores de 5 y 25.

Los umbrales de escorrentía corregidos (P_0) se asignan en función de las vegetaciones, usos y aprovechamientos, siendo nuestras pendientes no superiores a 4%.

3.3.7 COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA

Representa la fracción de lluvia que discurre por la superficie de la cuenca y que no se infiltra en el terreno. Este coeficiente está afectado por la cuantía de la precipitación diaria esperada para el período de retorno y por el umbral de escorrentía.

El coeficiente de escorrentía define la parte de la Precipitación de intensidad $I\,(T,tc)$ que genera el caudal de avenida en el punto de desagüe de la cuenca.

En el caso que la precipitación diaria Pd fuera menor al valor del umbral de escorrentía Po, la razón Pd/Po sería inferior a la unidad, y el coeficiente de escorrentía podrá considerarse nulo. En tal caso se entiende que toda la precipitación es absorbida y drenada por el terreno, y por tanto no se produce escorrentía superficial. En caso contrario, en el que la precipitación diaria Pd fuera mayor al valor del umbral de escorrentía Po, valor del coeficiente de escorrentía se obtiene de la fórmula:

$$\text{Si } P_d \cdot K_A > P_0 \qquad C = \frac{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} - 1\right)\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 23\right)}{\left(\frac{P_d \cdot K_A}{P_0} + 11\right)^2}$$

$$\text{Si } P_d \cdot K_A \le P_0 \qquad C = 0$$

Siendo:

C (adimensional): coeficiente de escorrentía.

P_d (mm): precipitación diaria correspondiente al período de retorno T considerado.

K_A (adimensional): factor reductor de la precipitación por área de la cuenca.

P_o (mm): umbral de escorrentía.

El factor reductor de la precipitación Ka depende del área de la cuenca y tiene en cuenta la no simultaneidad de la lluvia en toda su superficie. El valor de Ka se obtiene de:

$$\text{Si } A < 1 \text{ km}^2 \qquad K_A = 1$$

$$\text{Si } A \ge 1 \text{ km}^2 \qquad K_A = 1 - \frac{\log_{10} A}{15}$$

Donde:

K_A (adimensional): factor reductor de la precipitación por área de la cuenca

A (km2): Área de la cuenca.

Se han utilizado los siguientes coeficientes de escorrentía según el uso de las diferentes zonas.

Áreas Terrizas. No Pavimentadas: 0.25

Pavimentos: 0.90

Cubiertas: 0.95

3.4 CAUDALES

3.4.1 INTENSIDAD DE LA PRECIPITACIÓN

La intensidad de precipitación $I(T,t)$ correspondiente a un periodo de retorno T y una duración de aguacero t, a emplear en la estimación de caudales se obtendrá mediante la siguiente formula:

$$I(T,t) = I_d \cdot F_{\text{int}}$$

Siendo:

$I(T,t)$ (mm/h): intensidad de precipitación correspondiente a un período de retorno T y a una duración del aguacero t.

I_d (mm/h): intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno T.

F_{int} (adimensional): factor de intensidad.

3.4.2 INTENSIDAD MEDIA DIARIA DE PRECIPITACIÓN CORREGIDA

La intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno T, se obtiene mediante la fórmula:

$$I_d = \frac{P_d \cdot K_A}{24}$$

Donde:

I_d (mm/h): intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno T.

P_d (mm): precipitación diaria correspondiente al período de retorno T.

K_A (adimensional): factor reductor de la precipitación por área de la cuenca, que para cuencas inferiores a 1 km2 tiene un valor de 1, mientras que para cuentas mayores o iguales a 1 km2 el valor se obtiene a través de la expresión.

$$K_A = 1 - \frac{\log_{10} A}{15}$$

3.4.3 CAUDAL DE DISEÑO

El caudal de escorrentía de referencia en el punto en el que desagua una cuenca o superficie se obtiene mediante la fórmula:

$$K_t = 1 + \frac{t_c^{1,25}}{t_c^{1,25} + 14}$$

Donde *tc* es el tiempo de concentración de la cuenca en horas.

La fórmula anterior supone valores únicos de la intensidad de precipitación y del coeficiente de escorrentía para toda la cuenca, hipótesis que se cumple en cuencas suficientemente homogéneas, y no tanto, en cuencas heterogéneas como las del presente estudio. Es por ello, que dado el tamaño de las cuencas y que la heterogeneidad se debe a la variación espacial del coeficiente de escorrentía y no tanto de la intensidad de precipitación, nos lleva a considerar razonable la adopción de un valor medio real para la intensidad de precipitación en la cuenca, $I(T,tc)$, por lo que la expresión resultante final de cálculo será:

$$Q_T = \frac{K_t}{3,6} \cdot I(T,t_c) \cdot \sum_i \left[C_i \cdot A_i\right]$$

Considerando los caudales de aguas de escorrentía generados de forma independiente en cada una de las cuencas, y calculados, así como la situación y distribución de cuencas, de forma que unas se sitúan

aguas arriba de otras, se ha realizado el cálculo de las caudales vertientes en cada uno de los pozos tal y como se muestran en el punto siguiente.

3.4.4 CÁLCULO DE CAUDALES DE REFERENCIA

Con objeto de situarse del lado de la seguridad para establecer los caudales de cada uno de los nudos se ha considerado, que los caudales existentes en la cabecera de los cauces son los mismos que los que se miden realmente en los puntos finales y de desagüe de las subcuencas.

En la siguiente tabla se recogen los caudales de diseño de la red de aguas pluviales a considerar en el dimensionamiento:

- **Cálculo del tiempo de concentración:**

El **tiempo de concentración** (Tc) se ha calculado empleando la ecuación de Kirpich:

$$Tc = 0.0195 \times L^{0.77} \times S^{-0.385}$$

Donde:

- **L** = Longitud de la cuenca de drenaje (m).
- **S** = Pendiente de la cuenca (m/m).

Para una longitud de escorrentía de **100 m** y una pendiente media del **2% (0.02 m/m)**:

$$Tc = 0.0195 \times 100^{0.77} \times 0.02^{-0.385}\, Tc \approx 4.8\, minutos$$

Este tiempo de concentración se ha empleado para definir la intensidad de precipitación y el caudal de diseño.

- **Cálculo de caudales de escorrentía:**

La ecuación de cálculo utilizada para determinar el caudal de escorrentía superficial es la siguiente:

$$Q = C \times I \times A$$

Donde:

- **Q** = Caudal de escorrentía (m^3/s)
- **C** = Coeficiente de escorrentía (adimensional)
- **I** = Intensidad de precipitación (mm/h)
- **A** = Área de contribución (m^2)

Para un tramo tipo de 100 metros de longitud con un ancho de calzada de 10 metros, y considerando una intensidad de precipitación de 80 mm/h, el cálculo del caudal sería:

$$Q = 0.9 \times \left(\frac{80}{3600}\right) \times (100 \times 10)\, Q = 0.9 \times 0.0222 \times 1000\, Q = 19.98\, l/s$$

Por lo tanto, los imbornales proyectados deben garantizar una captación superior a 20 l/s por tramo

ANEJO 04

SERVICIOS EXISTENTES Y AFECTADOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO 2
2. ZONA DE ACTUACIÓN 2
3. METODOLOGÍA DE TRABAJO 2
4. IDENTIFICACIÓN DE SERVICIOS EXISTENTES 3
5. AFECCIONES PREVISTAS 3
5.1 RED DE ABASTECIMIENTO 3
5.2 RED DE SANEAMIENTO 3
5.3 RED DE ELECTRICIDAD 3
5.4 RED DE TELECOMUNICACIONES 3
5.5 RED DE RIEGO 4
5.5.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN 4
5.5.2 CARACTERÍSTICAS DE LA ACOMETIDA DE RIEGO 4
5.5.3 CÁLCULO DEL RIEGO PARA LOS ARBUSTOS 4
5.5.4 DISEÑO DEL SISTEMA DE RIEGO 5
5.5.5 EFICIENCIA EN EL USO DEL AGUA 5
5.5.6 MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO 6

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente documento se ha preparado para su inclusión como Anejo a la Memoria del PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE CUEVA DE LA MORA, AYUNTAMIENTO VILLAVICIOSA DE ODON.

Este anejo tiene por objeto describir las instalaciones existentes, para analizar las afecciones que pudieran tener a causa de las obras incluidas en el ámbito de actuación de dicho proyecto.

Además, se darán soluciones a las afecciones de dichos servicios mediante sus reposiciones.

2. ZONA DE ACTUACIÓN

La zona donde se van a ejecutar las obras se encuentra en el Término Municipal de Villaviciosa de Odón, más concretamente en la Calle Cueva de la Mora.



Ilustración 1. Zona de actuación

3. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Durante la fase de elaboración del proyecto se lleva a cabo una labor de investigación para eliminar futuros problemas en la ejecución de los trabajos.

Para ello, ha sido necesario realizar una inspección in situ y levantamiento topográfico con el fin de localizar los diferentes servicios existentes susceptibles de ser afectados y todas sus características visibles.

Una vez elaborado el primer procedimiento se ha procedido a descargar los servicios urbanos desde la página de INKOLAN.

Así como, se han llevado a cabo varias reuniones con los técnicos municipales para tener la documentación gráfica de aquellos servicios que no se obtuvieron con la descarga de INKOLAN y acotar el alcance del proyecto.

4. IDENTIFICACIÓN DE SERVICIOS EXISTENTES

Tras el proceso de identificación de los servicios públicos o privados que abastecen a las diferentes parcelas en la zona objeto de estudio y que pueden verse afectados por la ejecución de los trabajos son los siguientes:

- Red de abastecimiento.
- Red municipal de riego.
- Red de saneamiento.
- Red de media y baja tensión. Empresa propietaria.
- Red de telecomunicaciones. Empresa propietaria
- Red municipal de alumbrado.

5. AFECCIONES PREVISTAS

El Contratista, antes del comienzo de las obras, deberá ponerse en contacto con los diversos organismos y empresas que gestionan tales servicios mencionados anteriormente para localizar definitivamente las interferencias y así tomar las medidas necesarias que conlleven la correcta ejecución de los trabajos.

Para determinar, neutralizar y reponer todos los servicios urbanos que se ven afectados se seguirán los mismos criterios descritos en este Proyecto, las instrucciones de los servicios técnicos propietarios o mantenedores, especificaciones del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odón y del Director de las Obras.

Las interferencias con las anteriores redes y los trabajos para su reposición se muestran en el **Apéndice I. Planos** y las cartas de las compañías en el **Apéndice II. Prescripciones.**

5.1 RED DE ABASTECIMIENTO

Tras los trabajos de inspección in situ, levantamiento topográfico e información facilitada a través del propio Ayuntamiento de Villaviciosa de Odón se ubica la red de servicio urbano de abastecimiento existente, la cual se muestra en el plano 02. ESTADO ACTUAL.SERVICIOS EXISTENTES.

El presente proyecto no contempla ninguna actuación en dicha red.

5.2 RED DE SANEAMIENTO

Tras los trabajos de inspección in situ, levantamiento topográfico e información de INKOLAN, se ubica la red de servicio urbano de saneamiento existente, la cual se muestra en el plano 02. ESTADO ACTUAL.SERVICIOS EXISTENTES.

El presente proyecto contempla realizar una red de saneamiento separativa para recogida de aguas pluviales cruzándose en varios puntos con la red de saneamiento existente según queda recogido en los planos del Apéndice I del presente anejo.

5.3 RED DE ELECTRICIDAD

Tras los trabajos de inspección in situ, levantamiento topográfico e información facilitada a través del portal INKOLAN se ubica la red de servicio urbano de electricidad existente de baja y media tensión, la cual se muestra en el plano 02. ESTADO ACTUAL.SERVICIOS EXISTENTES.

El presente proyecto no contempla la retirada de la red de Electricidad ni reposición de la misma.

5.4 RED DE TELECOMUNICACIONES

Tras los trabajos de inspección in situ, levantamiento topográfico e información facilitada a través del portal INKOLAN se ubica la red de servicio urbano de telecomunicaciones existente, la cual se muestra en el plano 02. ESTADO ACTUAL.SERVICIOS EXISTENTES.

El presente proyecto no contempla la retirada de la red actual de telecomunicaciones ni reposición de la misma.

5.5 RED DE RIEGO

El propósito de este documento es justificar la solicitud de acometida de riego para el proyecto de urbanización de la parcela situada en la calle Cueva de la Mora, entre las calles Reina Victoria y la intersección con la autovía M-506, en Villaviciosa de Odón, Madrid. La acometida solicitada abastecerá el sistema de riego para un total de 31 arbustos ubicados a lo largo de las zonas laterales de la calle, distribuidos en alcorques. De estos arbustos, 13 son existentes y 18 serán plantados nuevos. El sistema de riego será instalado como parte de las obras de urbanización y, al finalizar la obra, será transferido al Ayuntamiento para su gestión y mantenimiento.

La red de riego se conectará a lo largo de aproximadamente **210 metros**, abarcando toda la extensión de las zonas ajardinadas donde se ubicarán los arbustos a regar.

5.5.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN

El proyecto de urbanización contempla la creación de un espacio ajardinado en la calle Cueva de la Mora, entre las calles Reina Mercedes y la intersección con la autovía M-506. A lo largo de esta calle, se plantarán 18 nuevos arbustos en alcorques, sumándose a los 13 arbustos existentes. Los arbustos estarán ubicados en las zonas laterales de la calle, distribuidos a lo largo de unos 210 metros de longitud, con una separación aproximada de 5 metros entre cada uno. Para asegurar su buen crecimiento y mantenimiento, se instalará un sistema de riego por goteo que abastecerá las necesidades hídricas de los arbustos.

El sistema de riego está diseñado para regar tanto los arbustos nuevos como los existentes, garantizando que el riego sea adecuado y eficiente a lo largo de toda la extensión de la calle. Una vez finalizadas las obras de urbanización, la acometida y el sistema de riego serán transferidos al Ayuntamiento de Villaviciosa de Odón, quien se encargará de la gestión y mantenimiento del sistema.

5.5.2 CARACTERÍSTICAS DE LA ACOMETIDA DE RIEGO

La acometida se conectará a la red de distribución de agua existente en la zona y se ha dimensionado para abastecer el sistema de riego de los 31 arbustos (13 existentes y 18 nuevos). La acometida tendrá un diámetro de 25 mm, lo que permitirá un flujo de agua suficiente para satisfacer las necesidades de riego.

En consulta con las redes de Canal de Isabel II a través de la plataforma Inkolan, se ha confirmado que existen dos redes de abastecimiento de agua a lo largo de la calle Cueva de la Mora, desde la calle Reina Victoria hasta la calle Velázquez. Cada una de estas redes discurre por un costado de la calle, lo que permitirá derivar la acometida de riego desde la red más cercana al punto que determine el Canal de Isabel II. Estas redes serán las que abastecerán el sistema de riego, asegurando un suministro adecuado de agua para el riego de los 31 arbustos.

En cumplimiento de los requisitos del Canal de Isabel II se evaluará la necesidad o no de instalar un contador de agua para medir el consumo específico de agua dedicado exclusivamente al riego, así como una válvula de corte para regular el suministro en caso de necesidad.

5.5.3 CÁLCULO DEL RIEGO PARA LOS ARBUSTOS

Para determinar la cantidad de agua necesaria para regar los 31 arbustos, hemos tenido en cuenta tanto las características de la vegetación como las condiciones climáticas de la zona. El sistema de riego por goteo es el más adecuado para esta área, ya que proporciona un riego eficiente y directo a las raíces de los arbustos.

- Cantidad de agua por arbusto: Cada arbusto, tanto los 13 existentes como los 18 nuevos, requiere aproximadamente 4 litros de agua por sesión de riego.

- Frecuencia de riego: Durante los meses de verano, el riego se realizará 3 veces por semana para garantizar el correcto desarrollo de los arbustos. En los meses de invierno, el riego se reducirá a 1 vez por semana, ya que las plantas requieren menos agua.

Con estos valores, el cálculo de agua necesario será el siguiente:

- En verano, el total de agua semanal para los 31 arbustos será de 372 litros (124 litros por riego, tres veces por semana).
- En invierno, el total semanal será de 124 litros (124 litros por riego, una vez por semana).

5.5.4 DISEÑO DEL SISTEMA DE RIEGO

El sistema de riego será de tipo goteo, lo que asegura una distribución eficiente y precisa del agua directamente a las raíces de los arbustos, minimizando pérdidas por evaporación y maximizando el uso del agua.

Cada uno de los 31 arbustos recibirá un emisor de riego con un caudal de 2 litros por hora, lo que garantiza que cada arbusto reciba la cantidad de agua adecuada. El sistema de riego estará compuesto por una línea de tubería de PVC de 25 mm de diámetro para la acometida principal, que se ramificarán en tuberías de 16 mm hacia los emisores de cada arbusto.

Además, se incorporará un programador automático para controlar la frecuencia y duración de los riegos, ajustándose a las necesidades hídricas de las plantas y a las condiciones climáticas.

El caudal total del sistema de riego será de 62 litros por hora, lo que se logrará con los emisores de 2 litros por hora por cada arbusto.

- Caudal por arbusto: 2 litros por hora (l/h) → 0,00056 l/s.
- Total para 31 arbustos: 31 × 0,00056 = 0,0172 l/s.
- Tabla de Cálculo del Diámetro de la Red en Función de los Caudales Requeridos

Caudal requerido (l/s)	Diámetro recomendado (mm)	Velocidad aproximada (m/s)
0,5 l/s	25 mm	1,2 m/s
1,0 l/s	32 mm	1,3 m/s

Normativa - Canal de Isabel II

Según la tabla anterior, un caudal de 0,0172 l/s corresponde a un diámetro de 25 mm, lo cual es apropiado para la acometida del sistema de riego que se instalará.

5.5.5 EFICIENCIA EN EL USO DEL AGUA

El sistema de riego por goteo es altamente eficiente, ya que suministra agua directamente a las raíces, evitando la evaporación y el desperdicio. Además, el programador automático ajustará los riegos según las condiciones meteorológicas y las necesidades de los arbustos, asegurando que solo se riegue cuando sea necesario.

Este enfoque de riego no solo optimiza el uso del agua, sino que también contribuye a una gestión sostenible de los recursos hídricos en el municipio, alineándose con las políticas medioambientales del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odón.

5.5.6 MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE RIEGO

El sistema de riego requerirá un mantenimiento periódico para garantizar su correcto funcionamiento. Las tareas de mantenimiento incluirán:

- Inspección de los emisores para verificar que no estén obstruidos y que el agua se distribuya de manera eficiente.
- Revisión de las válvulas y el contador de agua para asegurar que el sistema esté operando correctamente.
- Limpieza de los filtros del sistema de riego una vez al año para evitar la acumulación de impurezas.

El mantenimiento del sistema será gestionado por el Ayuntamiento de Villaviciosa de Odón una vez finalizadas las obras y transferido el sistema de riego.

El presente proyecto no contempla ninguna actuación en dicha red, pero debido a los requerimientos de repoblación vegetal y a la nueva red de riego, se optará por realizar una conexión del mismo, avisando previamente del comienzo de los trabajos para su conocimiento.

ANEJO 05

FIRMES, PAVIMENTOS Y SEÑALIZACIÓN

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO 3
2. NORMATIVA APLICADA 3
2.1 NORMATIVA GENERAL 3
2.2 NORMAS MUNICPALES DE PAVIMENTACIÓN Y SECCIONES CONSTRUCTIVAS 4
2.2.1 CALZADA 4
2.2.2 BANDA PEATONAL 4
2.2.3 ACCESIBILIDAD 4
3. EXPLANADA 5
3.1 ZONAS DE ENSANNCHE DE PAVIMENTO 5
4. FIRMES 5
5. SECCIONES PROYECTADAS 6
6. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEL ALZADO 7
7. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL 9
7.1 MARCAS LONGITUDINALES DISCONTINUAS 9
7.2 MARCAS TRANSVERSALES 9
7.2.1 MARCAS TRANSVERSALES CONTINUAS 9
7.2.2 MARCAS TRANSVERSALES DISCONTINUAS 10
7.3 FLECHAS 11
7.3.1 FLECHAS DE DIRECCIÓN O DE SELECCIÓN DE CARRILES 11
7.4 INCRIPCIONES 12
7.4.1 CEDA EL PASO 12
7.5 OTRAS MARCAS 13
7.5.1 DELIMITACIÓN DE ZONAS O PLAZAS PARA ESTACIONAMIENTO 13
7.5.2 LINEA LONGITUDINAL CONTÍNUA DE PARADA 14
7.6 MATERIALES 15
7.7 CONSIDERACIONES GENERALES 15
7.8 ESPECIFICACIONES 15
8. SEÑALIZACIÓN VERTICAL 15
8.1 NORMATIVA 15
8.2 DESCRIPCIÓN 15
8.3 SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN 16
8.4 SEÑALES DE INDICACIÓN 17
8.5 CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS 18
8.5.1 DIMENSIONES 19
8.5.2 COLORES 19
8.5.3 ALTURA BÁSICA 19
8.5.4 RETRORREFLECTANCIA 20
8.6 CRITERIOS DE IMPLANTACIÓN 20
8.6.1 POSICIÓN LONGITUDINAL 20
8.6.2 POSICIÓN TRANSVERSAL 20
8.6.3 ALTURA 21
8.6.4 ORIENTACIÓN 21
8.7 MATERIALES 21

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Ubicación estudio geotécnico ..... ***¡Error! Marcador no definido.***
Ilustración 2. Clasificación de suelos. PG-3 ..... ***¡Error! Marcador no definido.***
Ilustración 3. Tipos de suelo en Explanación establecidos en la Norma 6.I.C. Firmes ..... ***¡Error! Marcador no definido.***
Ilustración 4. Tabla de Categorías de Tráfico Pesado según la Norma 6.I.C. *5*
Ilustración 5. Figura 2.2. Catálogo de Firmes incluida en la Norma 6.I.C. Firmes *6*
Ilustración 6. Tabla 510.6 Valor Mínimo del Módulo Ev2 del PG-3 ..... *6*
Ilustración 7. Sección Tipo *7*
Ilustración 8. Marcas longitudinales discontinuas *9*
Ilustración 9. Marca longitudinal continua *10*
Ilustración 10. Marca transversal discontinua *10*
Ilustración 11. Paso de Peatones *11*
Ilustración 12. Flechas de dirección para vías con VM ≤ 60 km/h *11*
Ilustración 13. Flechas de dirección para vías con VM ≤ 60 km/h *12*
Ilustración 14. Ceda el Paso *12*
Ilustración 15. Delimitación de plazas en estacionamientos en línea *13*
Ilustración 16. Delimitación de plazas en estacionamientos en batería *13*
Ilustración 17. Pictograma estándar en aparcamientos para personas con Movilidad Reducida. *14*
Ilustración 18. Línea de prohibición de parada *14*
Ilustración 19. Tabla de señales de reglamentación a utilizar en el presente proyecto *17*
Ilustración 20. Tabla de señalización de indicación a utilizar en el presente proyecto *18*

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

En este anejo quedará recogida la definición del firme y pavimentación a instalar en las obras de REMODELACIÓN DE LA CALLE CUEVA DE LA MORA, AYUNTAMIENTO VILLAVICIOSA DE ODON.

Se completa la información en los planos

5. ESTADO PROYECTADO SECCIONES TIPO.

Asimismo, se pretende definir y justificar la señalización vertical y horizontal a adoptar en los viales incluidos en el presente proyecto. Con la señalización lo que se busca es aumentar la seguridad, eficacia y comodidad de la circulación en el trayecto de la vía Calle Cueva de la Mora además de informar, ordenar y regular el tráfico rodado y peatonal.

2. NORMATIVA APLICADA

2.1 NORMATIVA GENERAL

Según el Pliego de Prescripciones Técnicas que rige la redacción del presente proyecto son de aplicación, en este anejo, la siguiente normativa:

- Norma 8.1-IC de Señalización Vertical.
- Norma 8.2-IC de Marcas Viales.
- Orden TMA 851/2021, de 23 de julio
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden 2726/2009, de 16 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.
- 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.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales Para Obras de Carreteras Y Puentes, de la Dirección General de Carreteras (PG 3/75).
- Rehabilitación de Firmes. Instrucción de Carreteras, Norma 6.3.IC
- Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes
- Nota Técnica NT 03/2020. Sobre el empleo de árido siderúrgico en firmes y pavimentos.
- Ley 8/1993 de 22 de junio, de promoción de la Accesibilidad y de Barreras Arquitectónicas.
- Ley 9/2001 de 17 de julio del Suelo, de la Comunidad de Madrid.
- Ley 15/1995, de 30 de mayo, sobre límites del dominio para eliminar barreras arquitectónicas a las personas con discapacidad.
- Decreto 13/2007, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Reglamento Técnico de Desarrollo en Materia de Promoción de la Accesibilidad y supresión de Barreras Arquitectónicas.
- RDL 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana.
- Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, por el que se aprueban las condiciones de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de espacios públicos urbanizados y edificaciones.
- Real Decreto 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad
- Real Decreto 1428/2003, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo.

2.2 NORMAS MUNICPALES DE PAVIMENTACIÓN Y SECCIONES CONSTRUCTIVAS

- Plan General de Ordenación Urbana de Villaviciosa de Odón.
- cumplimiento de la Ordenanza General de Obras, Servicios e Instalaciones en las Vías Públicas y Espacios Públicos Municipales

Los Servicios Técnicos Municipales, han informado sobre las necesidades y condiciones técnicas mínimas imprescindible de los proyectos, obras e instalaciones que deba ejecutarse con cargo a la actuación urbanística.

2.2.1 CALZADA

La rehabilitación o renovación superficial tiene por objeto restaurar o mejorar las características superficiales del pavimento, adecuándolas a sus necesidades funcionales y de durabilidad. A diferencia de la rehabilitación estructural, no tiene como finalidad aumentar la capacidad resistente del firme, aun cuando en determinados casos pueda mejorarla. La pavimentación de la calzada se resolverá mediante la aplicación de sendas capas de Mezcla Bituminosa en Caliente. En concreto una capa de 6 cm como capa base y 6 cm como capa de rodadura. La capa base será una AC22BIN semidensa, la capa de rodadura será una AC11SURF densa. Entre ambas capas se aplicará el correspondiente riego de adherencia.

En las zonas de ampliación, estas se apoyarán sobre una capa de 25 cm de zahorra caliza, 30 cm de hormigón y la capa de rodadura especificada para el firme existente. Deberá incluirse el riego de imprimación entre la capa base y la zahorra.

2.2.2 BANDA PEATONAL

Tras verificar el firme, después de retirar la tableta existente, se nivelará con hormigón y posteriormente mortero de cemento 4 cm y adoquín especificado.

En las zonas de ampliación, la banda peatonal se resolverá mediante el uso de adoquín sobre base de mortero de cemento de 4 cm, sobre 15cm de hormigón y 12cm de base de zahorras calizas compactadas.

Conforme al Artículo 11. Pavimentos de la Orden TMA/851/2021: "El pavimento del itinerario peatonal accesible será duro, estable y cumplirá con la exigencia de resbaladicidad para los suelos en zonas exteriores establecida en el Documento Básico SUA, del Código Técnico de la Edificación. No presentará piezas ni elementos sueltos, con independencia del sistema constructivo que, en todo caso, impedirá el movimiento de las mismas. Su colocación asegurará su continuidad y la inexistencia de resaltes de altura superior a 4 mm [...]".

El bordillo a emplear deberá ser de granito enrasado con cota de calzada 15x100x25 cm, sin aristas enrasado a la misma cota que la acera y la calzada

Para delimitar la calzada con zonas verdes se utilizará el mismo bordillo enrasado a 15 cm desde la cota de la calzada.

2.2.3 ACCESIBILIDAD

En lo referente a la accesibilidad será de aplicación la Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados. Así como la normativa autonómica Ley 8/1993 de 22 de junio, por el que se aprueban las normas técnicas sobre condiciones de accesibilidad de los entornos urbanos, espacios públicos, edificaciones y sistemas de información y comunicación. Queda desarrollado el cumplimiento con las distintas Normativas referentes a Accesibilidad en el Anejo 01.Cumplimiento de la Normativa.

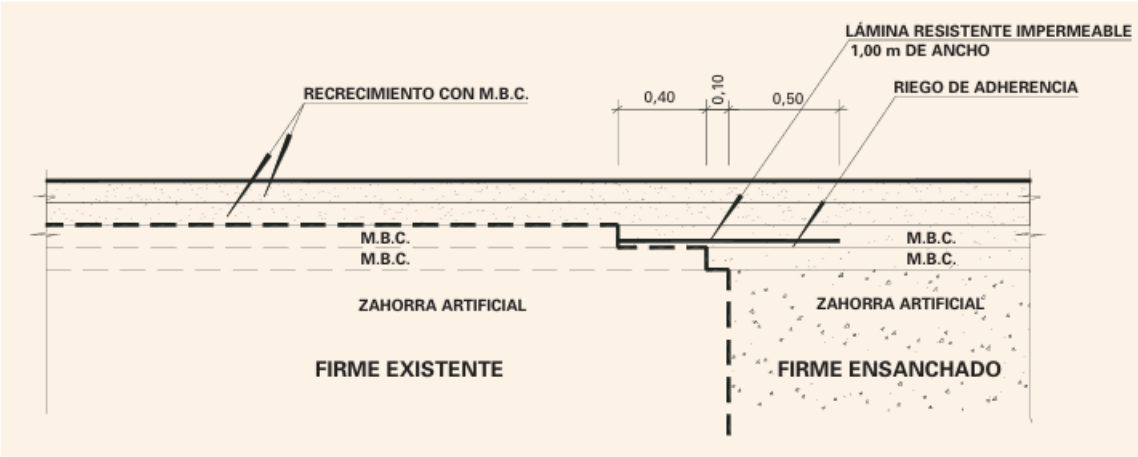


FIGURA 1. **ESQUEMA DE SECCIÓN TIPO DE ENSANCHE DE FIRME**

3. EXPLANADA

3.1 ZONAS DE ENSANNCHE DE PAVIMENTO

Según se concluye de la inspección de catas realizada sobre la via, la Explanada estará asentada sobre Suelos Adecuados atendiendo a la clasificación incluida en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales Para Obras de Carreteras Y Puentes, de la Dirección General de Carreteras (PG 3/75).

4. FIRMES

La recomendación municipal es que el firme está compuesto por una capa de 6 cm como capa base y 6 cm como capa de rodadura. La capa base será una AC22BIN densa o semidensa, la capa de rodadura será una AC11SURF densa. Los valores y parámetros establecidos sobre la unidad terminada del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3) y la Instrucción 6.I.C., no son exigibles, pero se opta por una solución que se adapte a dichos parámetros.

FIRME RÍGIDO

- Capa de rodadura: AC11SURF densa
- Capa base: AC22BIN semidensa
- Subbase: 25 cm de zahorra artificial

Se estima una categoría de tráfico pesado para la zona de IMD<50 vehículos pesados/día, por lo que la Categoría se cataloga como T41, según se establece en la Tabla 1.B de la Norma 6.1-IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras.

TABLA 1.B. **CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 Y T4**

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

Ilustración 1. Tabla de Categorías de Tráfico Pesado según la Norma 6.I.C.

A tenor de lo indicado en párrafos anteriores, establecida una categoría de **tráfico T41,** y considerando una **explanada E2** según la clasificación de explanadas de la **Norma 6.1-IC** corresponde a la sección de paquete de firme 4121, con 10 cm de Mezcla Bituminosa y 25 cm de Zahorra artificial, si bien finalmente se opta por una solución con una capa de 12 cm del total de la mezcla bituminosa y 25 cm de Zahorra artificial.



Ilustración 2. Figura 2.2. Catálogo de Firmes incluida en la Norma 6.I.C. Firmes

En las placas de carga sobre la capa proyectada en la explanada de 55 cm del suelo seleccionado se obtendrán valores del módulo de deformación vertical en el segundo ciclo de carga (Ev2) superiores a lo especificado en la tabla 510.6 del PG-3 parte 5ª:

TABLA 510.6 – VALOR MÍNIMO DEL MÓDULO E_{v2} (Mpa)

CATEGORÍA DE EXPLANADA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00 y T0	T1	T2	T3	T4 y ARCENES
E3	200	180	150	120	100
E2		150	120	100	80
E1			100	80	80

Ilustración 3. Tabla 510.6 Valor Mínimo del Módulo Ev2 del PG-3

5. SECCIONES PROYECTADAS

La sección tipo tiene un ancho de acera variable entre los 2,00 y los 4,50 metros con una calzada de 6.80 metros con doble sentido de circulación. En el caso del aparcamiento, cuya sección de firme será idéntica a la calzada, el ancho de la sección oscilará entre los 2,50 metros para aparcamientos en línea y 2,40 metros para aparcamientos en batería.

SECCIÓN GENERAL. COMPOSICIÓN PAQUETE DE FIRMES

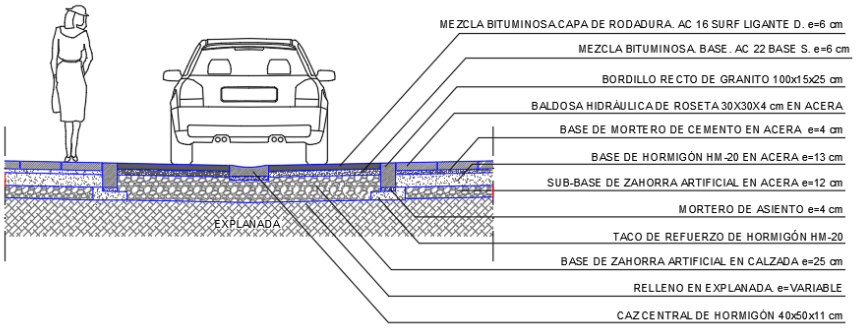


Ilustración 4. Sección Tipo

6. DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEL ALZADO

ALINEACIÓN VERTICAL:

INTERVALO DE P.K.: INICIO 0+000,

VAV	P.K.	Inclinación de rasante T.S.	Longitud de curva
0.00	0+000.00	-4.60%	
1.00	0+017.84	-3.99%	8.285m

Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)

P.K. de PAV:	0+013.70	Elevación:	51.987m
P.K. de VAV:	0+017.84	Elevación:	51.797m
P.K. de PTV:	0+021.98	Elevación:	51.631m
Punto bajo:	0+021.98	Elevación:	51.631m
Inclinación de rasante T.E.:	-4.60%	Inclinación de rasante T.S.:	-3.99%
Cambiar:	0.60%	K:	13.7399999999935
Longitud de curva:	8.285m		
Distancia de iluminación:			

2.00	0+036.70	-5.24%	13.519m

Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)

P.K. de PAV:	0+029.94	Elevación:	51.313m
P.K. de VAV:	0+036.70	Elevación:	51.043m
P.K. de PTV:	0+043.46	Elevación:	50.689m
Punto alto:	0+029.94	Elevación:	51.313m
Inclinación de rasante T.E.:	-3.99%	Inclinación de rasante T.S.:	-5.24%
Cambiar:	1.25%	K:	10.8500000000002
Longitud de curva:	13.519m		
Distancia de adelantamiento:	359.887m	Distancia de parada:	186.380m

3.00	0+055.94	-4.71%	7.216m

Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)

P.K. de PAV:	0+052.33	Elevación:	50.225m

	P.K. de VAV:	0+055.94	Elevación:	50.036m	
	P.K. de PTV:	0+059.55	Elevación:	49.865m	
	Punto bajo:	0+059.55	Elevación:	49.865m	
	Inclinación de rasante T.E.:	-5.24%	Inclinación de rasante T.S.:	-4.71%	
	Cambiar:	0.53%	K:	13.740000000009	
	Longitud de curva:	7.216m			
	Distancia de iluminación:				
4.00	0+086.89	-4.16%		7.562m	
	Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)				
	P.K. de PAV:	0+083.11	Elevación:	48.755m	
	P.K. de VAV:	0+086.89	Elevación:	48.577m	
	P.K. de PTV:	0+090.67	Elevación:	48.419m	
	Punto bajo:	0+090.67	Elevación:	48.419m	
	Inclinación de rasante T.E.:	-4.71%	Inclinación de rasante T.S.:	-4.16%	
	Cambiar:	0.55%	K:	13.7399999999971	
	Longitud de curva:	7.562m			
	Distancia de iluminación:				
5.00	0+118.67	-4.49%		3.578m	
	Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)				
	P.K. de PAV:	0+116.89	Elevación:	47.328m	
	P.K. de VAV:	0+118.67	Elevación:	47.253m	
	P.K. de PTV:	0+120.46	Elevación:	47.173m	
	Punto alto:	0+116.89	Elevación:	47.328m	
	Inclinación de rasante T.E.:	-4.16%	Inclinación de rasante T.S.:	-4.49%	
	Cambiar:	0.33%	K:	10.8500000000113	
	Longitud de curva:	3.578m			
	Distancia de adelantamiento:	1,336.171m	Distancia de parada:	680.529m	
6.00	0+136.79	-2.73%		9.226m	
	Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)				
	P.K. de PAV:	0+132.18	Elevación:	46.647m	
	P.K. de VAV:	0+136.79	Elevación:	46.440m	
	P.K. de PTV:	0+141.41	Elevación:	46.314m	
	Punto bajo:	0+141.41	Elevación:	46.314m	
	Inclinación de rasante T.E.:	-4.49%	Inclinación de rasante T.S.:	-2.73%	
	Cambiar:	1.76%	K:	5.2273241893243	
	Longitud de curva:	9.226m			
	Distancia de iluminación:	4,288.515m			
7.00	0+155.80				

7. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Para la disposición de las marcas viales se ha seguido las instrucciones que recoge la Norma 8.2-IC "Marcas viales".

Las marcas viales son líneas o figuras de pintura reflexiva aplicadas sobre el pavimento, que tienen por misión aumentar la seguridad, eficacia y comodidad de la circulación mediante el cumplimiento de una o varias de las siguientes funciones:

- Delimitar carriles de circulación
- Separar sentidos de circulación.
- Indicar el borde de la calzada.
- Delimitar zonas excluidas a la circulación regular de vehículos.
- Reglamentar la circulación, especialmente el adelantamiento, la parada y el estacionamiento.
- Completar o precisar el significado de las señales verticales
- Repetir o recordar una señal vertical.
- Permitir los movimientos indicados.
- Anunciar, guiar y orientar a los usuarios.

7.1 MARCAS LONGITUDINALES DISCONTINUAS

Una marca longitudinal discontinua en la calzada significa que ningún conductor debe circular con su vehículo o animal sobre ella, salvo cuando sea necesario y la seguridad de la circulación lo permita.

Función:

- Separación de carriles del mismo sentido de circulación.
- Separación de sentidos en calzada de dos carriles y doble sentido de circulación con posibilidad de adelantamiento.
- Separación de carriles en calzada de tres carriles y doble sentido de circulación con utilización alternativa del carril central para uno u otro sentido.

Para el presente proyecto se ha utilizado el siguiente tipo de marca vial:

- M-1.7: Separación de carril especial o carril de entrada o de salida en Vía con velocidad inferior o igual a 100 km/h, con unas dimensiones de 0,30m de su eje, trazado de 1,00 m y hueco de 1,00 m.

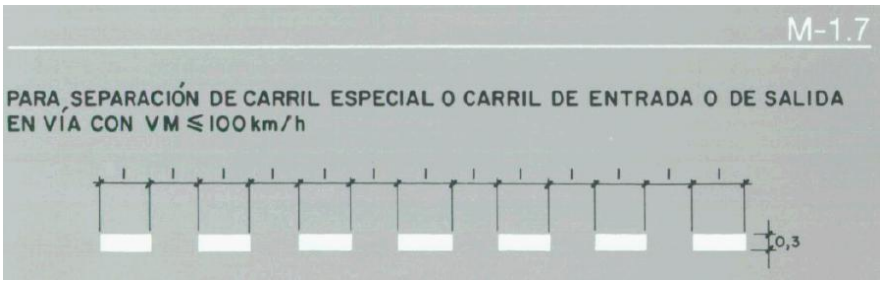


Ilustración 5. Marcas longitudinales discontinuas

7.2 MARCAS TRANSVERSALES

7.2.1 MARCAS TRANSVERSALES CONTINUAS

Una línea continua dispuesta a lo ancho de uno o varios carriles del mismo sentido indica que ningún vehículo o animal ni su carga debe franquearla, en cumplimiento de la obligación impuesta por:

- Una señal de detención obligatoria.
- Una marca vial de Stop.

- Una señal de prohibición de pasar sin detenerse.
- Un paso para peatones, indicado por la marca M-4.3 o por una señal vertical.
- Una señal de paso a nivel.
- Un semáforo.
- Una señal de detención efectuada por un agente de la circulación.

Para el presente proyecto se ha utilizado el siguiente tipo de marca transversal continua:

- M-4.1: fijación de la línea que ningún vehículo debe rebasar, según el significado expuesto.
  El conductor debe de obedecer esta línea de detención, para disponer de la suficiente visibilidad del resto de la circulación, incluidos los peatones.



Ilustración 6. Marca longitudinal continua

7.2.2 MARCAS TRANSVERSALES DISCONTINUAS

Una línea discontinua dispuesta a lo ancho de uno o varios carriles indica que, salvo en circunstancias anormales que reduzcan la visibilidad, ningún vehículo o animal ni su carga debe franquearla, cuando tengan que ceder el paso en cumplimiento de la obligación impuesta por:

- Una señal o marca de ceda el paso.
- Por una flecha verde de giro en un semáforo.
- Cuando no haya ninguna señal de prioridad, por aplicación de las normas que rigen esta.

Para el presente proyecto se ha utilizado el siguiente tipo de marca transversal discontinua:

- M-4.2 "Línea de ceda el paso": Fijación de la línea que ningún vehículo o animal debe rebasar según el significado expuesto.

En calzada de doble sentido de circulación se procurará que el trazo situado más a la izquierda, junto a la marca para separación de sentidos, este completo.

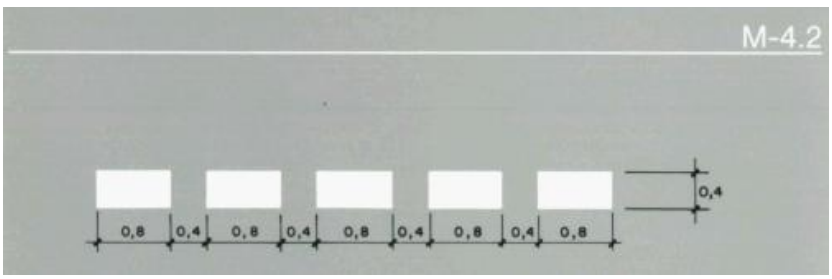


Ilustración 7. Marca transversal discontinua

- M-4.3 "Paso para peatones": Una serie de líneas de gran anchura, dispuestas en bandas paralelas al eje de la calzada formando un conjunto transversal a la misma, indica un paso para peatones, donde los conductores de los vehículos o de animales deben dejarles paso.

La anchura de paso podrá ser variable en función de la intensidad de peatones. No deberá de tener una dimensión inferior a 4 metros.

Se procurará que no quede banda con anchura inferior a 50 centímetros, para lo cual se hará que la banda más próxima al borde de la calzada o al bordillo quede a una distancia del mismo comprendida entre 0 y 50 centímetros, también ninguna banda debe de tener una anchura inferior a 50 centímetros, para lo cual se hará que la banda más próxima al borde de la calzada o al bordillo quede a una distancia del mismo comprendida entre 0 y 50 centímetros.

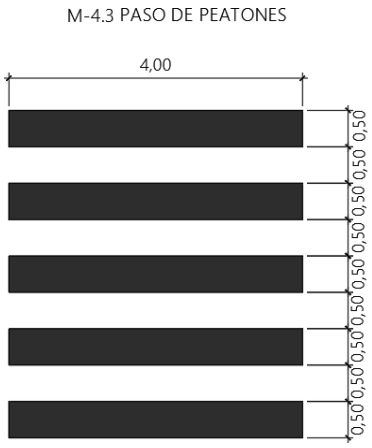


Ilustración 8. Paso de Peatones

7.3 FLECHAS

7.3.1 FLECHAS DE DIRECCIÓN O DE SELECCIÓN DE CARRILES

Una flecha pintada en una calzada dividida en carriles por marcas longitudinales significa que todo conductor debe seguir con su vehículo o animal el sentido o uno de los sentidos indicados en el carril por el que circula.

Para el presente proyecto se ha utilizado los siguientes tipos de flechas:

- M-5.2 "Flechas de dirección para vías con VM ≤ 60 km/h".

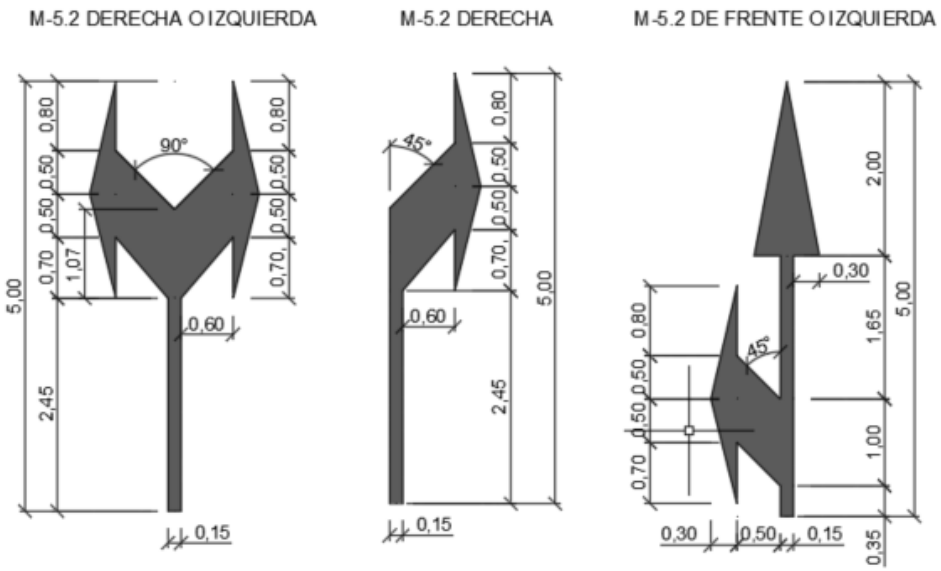


Ilustración 9. Flechas de dirección para vías con VM ≤ 60 km/h

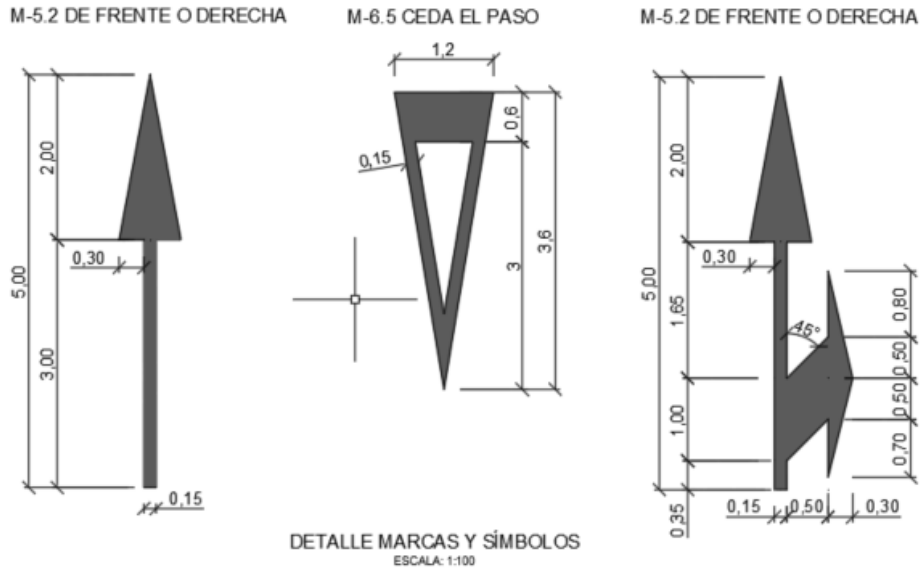


Ilustración 10. Flechas de dirección para vías con VM ≤ 60 km/h

7.4 INCRIPCIONES

La inscripción en el pavimento tiene por objeto proporcionar al conductor una información complementaria, recordándole la obligación de cumplir lo ordenador por una señal vertical o en ciertos casos imponer por sí misma una determinada prescripción.

7.4.1 CEDA EL PASO

Indicación al conductor de la obligación que tiene que ceder el paso a los vehículos que circulen por la calzada a la que se aproxima, y de detenerse si es precio ante la línea de ceda el paso.

Para el presente proyecto se ha utilizado el siguiente tipo de ceda el paso:

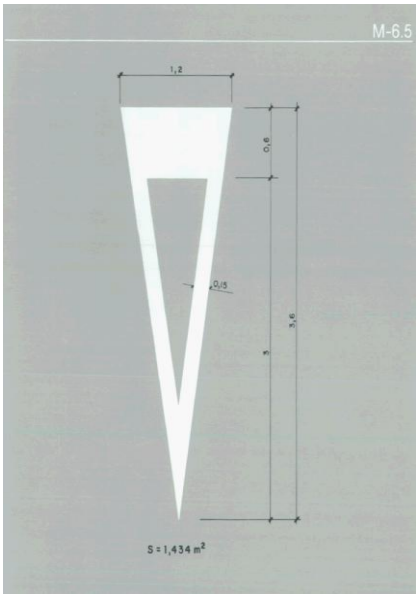


Ilustración 11. Ceda el Paso

7.5 OTRAS MARCAS

7.5.1 DELIMITACIÓN DE ZONAS O PLAZAS PARA ESTACIONAMIENTO

Delimitación de la zona o las plazas dentro de las cuales deberán quedar los vehículos al ser estacionados por sus conductores.

Para el presente proyecto se ha utilizado el siguiente tipo de delimitaciones de zonas o plazas de aparcamientos:

- M-7.3 Estacionamiento en línea "Zona aparcamiento con delimitación de plazas"

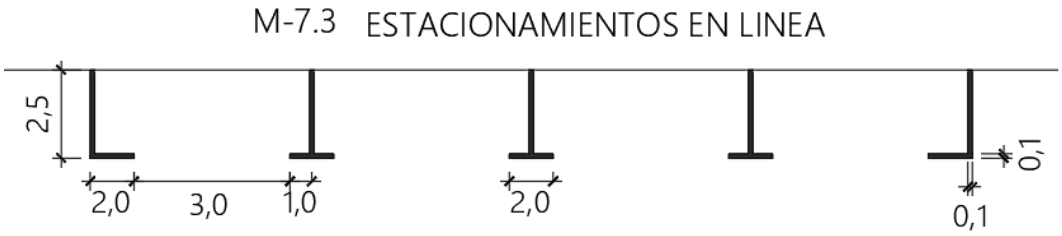


Ilustración 12. Delimitación de plazas en estacionamientos en línea

- M-7.4 Estacionamiento en batería: "Batería Recta" y "Batería oblicua"

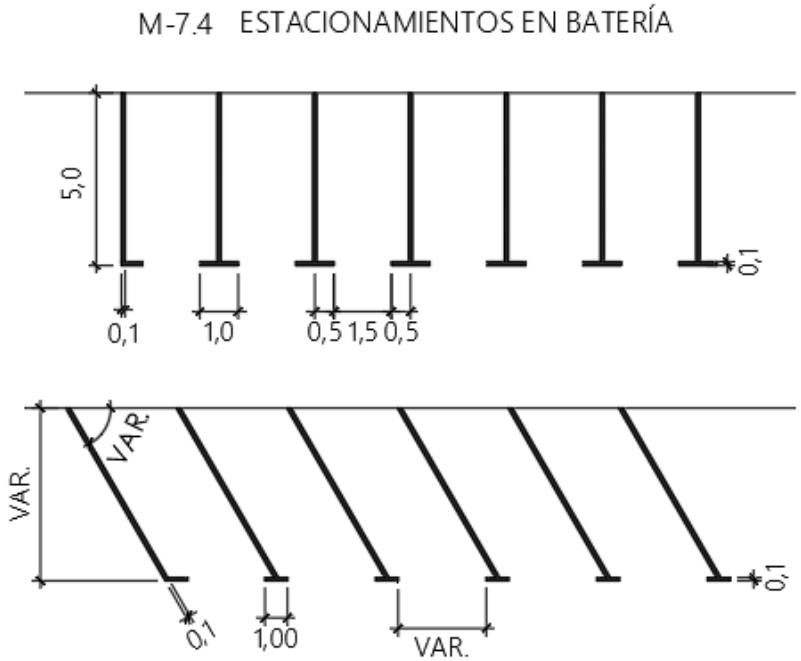


Ilustración 13. Delimitación de plazas en estacionamientos en batería

S.I.A. SÍMBOLO INTERNACIONAL DE ACCESIBILIDAD. Pictograma estándar en aparcamientos para personas con Movilidad Reducida

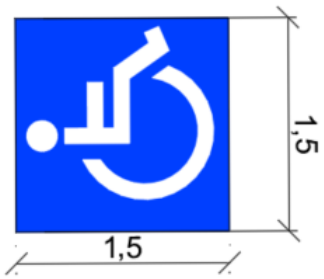


Ilustración 14. Pictograma estándar en aparcamientos para personas con Movilidad Reducida.

7.5.2 LINEA LONGITUDINAL CONTÍNUA DE PARADA

- M.7.8. Prohibición de parada

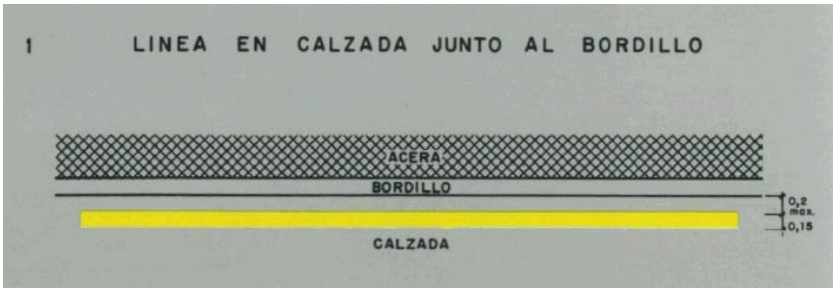


Ilustración 15. Línea de prohibición de parada

7.5.3 Marcas longitudinales Carril Bici

- Línea continua blanca delimitadora del carril bici.
- Línea discontinua en zonas de cruce o intersección.
- Marca de separación en tramos con coexistencia.

7.5.4 Marcas transversales Carril Bici

- Paso para ciclistas (marcado específico con líneas discontinuas anchas).
- Líneas de detención para ciclos.
- Símbolo bicicleta normalizado sobre pavimento.
- Flechas direccionales en carril bidireccional.

7.5.5 Tratamiento superficial diferenciado

- Pavimento coloreado (rojo/verde según criterio municipal).

- Refuerzo en zonas de cruce.

7.6 MATERIALES

Para establecer las características de los materiales a utilizar y el método de aplicación de las distintas marcas viales se siguen los criterios definidos en el artículo 700 – Marcas Viales del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

7.7 CONSIDERACIONES GENERALES

El material base de las marcas viales podrá estar constituido por pinturas y plásticos en frío, de colores blanco, negro, amarillo o rojo, o por termoplásticos de color blanco, con o sin microesferas de vidrio de premezclado y, en ocasiones, con materiales de post-mezclado, tales como microesferas de vidrio o áridos antideslizantes, con el objetivo de aportarle unas propiedades especiales.

La retrorreflexión de la marca vial en condiciones de humedad o de lluvia podrá reforzarse por medio de propiedades especiales en su textura superficial, por la presencia de microesferas de vidrio gruesas o por otros medios.

La tipología de pintura o su acabado superficial garantizará la no resbaladicidad en condiciones secas y húmedas, en especial en aquellas zonas destinadas al tránsito peatonal, pasos de peatones, etc.

7.8 ESPECIFICACIONES

La selección del material más idóneo para cada aplicación se llevará a cabo determinando la clase de durabilidad, en función del factor de desgaste, y la naturaleza del material de base en función de su compatibilidad con el soporte.

En este proyecto se definen marcas viales, diseñadas específicamente para mantener la retrorreflexión en seco, con humedad y lluvia (Tipo II, RR), constituidas por pintura blanca reflectante, tipo termoplástica en caliente.

8. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

8.1 NORMATIVA

Para la disposición de la señalización vertical se ha seguido las instrucciones que recoge la Norma 8.1-IC "Señalización vertical". En concreto:

- La Norma 8.1.-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras, según Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo.
- Señales Verticales de Circulación. Tomo I: Características de las Señales (Dirección General de Carreteras. MOPT (marzo 1992)).
- Señales Verticales de Circulación. Tomo II: Catálogo y Significado de las Señales (Dirección General de Carreteras. MOPT (junio 1992)).

8.2 DESCRIPCIÓN

La señalización vertical comprende un conjunto de elementos destinados a informar y ordenar la circulación por las carreteras y persigue cuatros objetivos fundamentales:

- Aumentar la seguridad de la circulación.
- Aumentar la eficacia de la circulación.
- Aumentar la comodidad de la circulación.

- Facilitar la orientación de los conductores.

La norma 8.1-IC establece los criterios técnicos básicos a los que se debe ajustar el diseño e implantación de la señalización en los proyectos de carreteras, estos principios básicos son los siguientes:

- Claridad: transmitir mensajes fácilmente comprensibles por los usuarios, no recargar la atención del conductor reiterando mensajes evidentes y, en todo caso, imponer las menores restricciones posibles a la circulación.
- Sencillez: exige que se emplee el menor número posible de elementos.
- Uniformidad: requiere que los elementos utilizados, su implantación y los criterios de aplicación sean exclusivamente los descritos en la norma.
- Continuidad: significa que un destino incluido una vez en la señalización debe ser repetido en todos los carteles siguientes hasta que se alcance.

Los elementos de señalización vertical en las zonas de uso peatonal se agruparán en el menor número de soportes y se ubicarán preferentemente junto a la banda exterior de la acera. Cuando el ancho libre de paso no permita la instalación de elementos de señalización e iluminación junto al itinerario peatonal accesible, éstos podrán estar adosados en fachada, quedando el borde inferior a una altura mínima de 2,20m.

Las señales pueden ser de:

- Contenido fijo: son las que tienen un contenido preestablecido por el Catálogo de señales verticales de circulación publicado por la Dirección General de Carreteras.
- Carteles: son aquellos cuyo diseño varía en función de las informaciones a suministrar.
- Paneles complementarios: son aquellos que acompañan a las señales de contenido fijo y acotan su prescripción.

Según el catálogo de señales verticales de circulación y atendiendo a su funcionalidad. Las señales se clasifican en:

- Señales de advertencia de peligro: cuya forma es generalmente triangular. Se designan por la letra "P" seguida de un número comprendido entre el 1 y 99.
- Señales de reglamentación: cuya forma es generalmente circular. Se designan por la letra "R" seguida de un número.
- Señales de indicación: cuya forma es generalmente rectangular. Se designan por la letra "S" seguida de un número.

8.3 SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN

Las señales de reglamentación tienen por objeto indicar a los usuarios de la vía las obligaciones, limitaciones o prohibiciones especiales que deben observar.

Las señales de reglamentación se subdividen en:

- Señales de prioridad.
- Señales de prohibición de entrada.
- Señales de restricción de paso.
- Otras señales de prohibición o restricción.

En este punto se muestra las señales de reglamentación a disponer en el presente proyecto, están serán colocadas en un poste de acero galvanizado, sobre cimentación para señal vertical.

En el presente proyecto se van a reutilizar las señales, estas serán retiradas de los viales que son demolidos, para posteriormente reutilizarlas, estas son las siguientes:

CÓDIGO	OBLIGACIÓN	ESQUEMA
R-1	CEDA EL PASO	

CÓDIGO	OBLIGACIÓN	ESQUEMA
R-101	ENTRADA PROHIBIDA	
R-307	PARADA Y ESTACIONAMIENTO	
R-400c	SENTIDO OBLIGATORIO	

Ilustración 16. Tabla de señales de reglamentación a utilizar en el presente proyecto

8.4 SEÑALES DE INDICACIÓN

Las señales de indicación tienen por objeto facilitar al usuario de las vías ciertas indicaciones que pueden serle de utilidad.

Las señales de indicación pueden ser:

- Señales de indicaciones generales.
- Señales de carriles.
- Señales de servicio.
- Señales de orientación.
- Paneles complementarios.
- Otras señales.

En este punto se muestra las señales de indicación a disponer en el presente proyecto, están serán colocadas en un poste de acero galvanizado sobre cimentación para señal vertical.

CÓDIGO	OBLIGACIÓN	ESQUEMA
S-13	SITUACIÓN DE PASO PARA PEATONES - RETROILUMINADA CON LED	

CÓDIGO	OBLIGACIÓN	ESQUEMA
S-17	ESTACIONAMIENTO	
S-17b	ESTACIONAMIENTO RESERVADO PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA	

Ilustración 17. Tabla de señalización de indicación a utilizar en el presente proyecto

8.5 SEÑALES CARRIL BICI

8.5.1 Señales de obligación

- R-407a – Vía reservada para ciclos o vía ciclista.
- R-407b – Vía reservada para ciclos y peatones (en su caso, si procede en tramos compartidos).

8.5.2 Señales de advertencia de peligro

- P-22 – Peligro por la proximidad de un paso para ciclistas.
- P-22a – Peligro por la posible presencia de ciclistas en la calzada.
- P-21 – Peligro por la proximidad de paso de peatones (en cruces combinados peatón–ciclista).

8.5.3 Señales de prioridad

- R-1 – Stop (cuando proceda en cruces ciclistas).
- R-2 – Ceda el paso.
- R-400 series – Prioridad en intersecciones, según configuración.

8.5.4 Señalización informativa

- S-35 – Senda ciclable.

8.5.5 Paneles complementarios indicando:

- Bidireccionalidad.
- Longitud del tramo.
- Conexiones con otros itinerarios.
    1.

8.6 CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

8.6.1 DIMENSIONES

Las dimensiones de las señales verticales de contenido fijo a disponer en los diferentes viales definidos tendrán los siguientes tamaños:

TIPO DE VÍA	Triangular (Lado)	Circular (Diámetro)	Octogonal	Cuadrada	Rectangular (Base x Altura)
Carretera Convencional	900 mm	600 mm	600 mm	600 mm	900x2100-2400 mm

Las dimensiones de los carteles se deducirán del tamaño de los caracteres y orlas utilizados, así como de las separaciones entre líneas, orlas y bordes. Además, los carteles formados por lamas ajustarán sus dimensiones a un número múltiplo de estas.

8.6.2 COLORES

Los característicos de cada señal de código, y en el caso de los paneles direccionales permanentes, las franjas serán de color azul oscuro.

8.6.3 ALTURA BÁSICA

Se define como altura básica (Hb) en un cartel la de la letra mayúscula o la del número de mayor tamaño en un cartel o, si no hubiere, la de la letra mayúscula correspondiente a la minúscula de mayor tamaño.

La altura básica (Hb) a emplear en el diseño los carteles flecha y de preaviso en glorietas serán las siguientes:

CLASE DE CARTEL	ALTURA BÁSICA (HB) mm
Carteles Flecha	100 mm
Carteles de Preaviso	150 mm

8.6.4 RETRORREFLECTANCIA

Para que las señales sean visibles en todo momento, todos sus elementos constituyentes deberán ser retrorreflectantes: fondo, caracteres, orlas, flechas, símbolos y pictogramas en color, excepto los de color negro y azul o gris oscuro.

Actualmente existen tres clases de retrorreflexión, independientemente de la naturaleza microesférica o microprismática de los materiales: Clase RA1, Clase RA2 y Clase RA3.

La Clase RA3, a su vez, se divide en tres clases: Clase RA3-ZA, Clase RA3-ZB y Clase RA3-ZC, con diferentes geometrías y coeficientes de retrorreflexión, de forma que cada una de las zonas está especificada para:

- Clase RA3-ZA: recomendada para especificar materiales retrorreflectantes a utilizar en carteles y paneles complementarios en tramos interurbanos de autopistas y autovías.
- Clase RA3-ZB: recomendada para especificar materiales retrorreflectantes a utilizar en entornos complejos (glorietas, intersecciones, etc.), tramos periurbanos y en carteles y paneles complementarios en tramos interurbanos de carreteras convencionales.
- Clase RA3-ZC: recomendada para especificar materiales retrorreflectantes a utilizar en zonas urbanas. La clase de retrorreflexión será la misma en todos los elementos de una misma señal o cartel y no deberá ser inferior a los prescritos en la siguiente tabla:

TIPO DE SEÑAL O CARTEL	ENTORNO DE UBICACIÓN DE SEÑAL O CARTEL		
	ZONA PERIURBANA	AUTOPISTA, AUTOVÍA Y ANTIGUAS VÍAS RÁPIDAS	CATRRETERA CONVENCIONAL
Señales de Contenido Fijo	Clase RA2	Clase RA2	Clase RA2
Carteles	Clase RA3	Clase RA3	Clase RA2

En este proyecto se ha definido una clase de retrorreflexión RA3-ZC como mínimo para señales.

8.7 CRITERIOS DE IMPLANTACIÓN

8.7.1 POSICIÓN LONGITUDINAL

Las señales de advertencia de peligro se colocarán, en general, entre 150 y 250 m antes de la sección donde se pueda encontrar el peligro que anuncien, habida cuenta de la velocidad de recorrido, de la visibilidad disponible, de la naturaleza del peligro y, en su caso, de la maniobra necesaria (generalmente se ha optado por la menor de estas distancias).

Las señales de reglamentación se situarán, normalmente, en la sección donde empiece su aplicación, reiterándose a intervalos correspondientes a un tiempo de recorrido del orden de un minuto, y especialmente después de una entrada o convergencia.

Como mínimo, las señales se distanciarán entre sí 50 m para dar tiempo al conductor a percibirlas, analizarlas, decidir y actuar en consecuencia.

Las señales o carteles de indicación podrán tener diversas ubicaciones, según los casos.

8.7.2 POSICIÓN TRANSVERSAL

Las señales se colocarán en el margen derecho de la plataforma, e incluso en el margen izquierdo, si el tráfico pudiera obstruir la visibilidad de las situadas a la derecha.

Las señales y carteles situados en los márgenes de la plataforma se colocarán de forma que su borde más próximo diste al menos:

- 2,50 m del borde exterior de la calzada, o 1,50 m donde no hubiera arcén, que se podrán reducir a 1,00 m previa justificación.
- 0,50 m del borde exterior del arcén.

Con restricciones de espacio (por ejemplo, junto a una barrera rígida) el borde más próximo de la señal o cartel se podrá colocar a un mínimo de 0,50 m del borde de la restricción más próximo a la calzada, siempre que con ello no se disminuya la visibilidad disponible.

Se evitará que unas señales o carteles laterales perturben la visibilidad de otros, o que lo hagan otros elementos situados cerca del borde de la plataforma.

En zona urbana o isletas, de reducidas dimensiones, la separación entre el borde de la calzada y el de la señal o cartel más próximo a esta no bajará de 0,50 m. Excepcionalmente, en vías urbanas con báculos de iluminación junto al bordillo, dicha separación podrá ser igual a la de aquellos, siempre que no sea inferior de 0,30 m.

8.7.3 ALTURA

La diferencia de cota entre el borde inferior de la señal o cartel y el borde de la calzada situado en correspondencia con aquéllos será de 1,50 m.

Se recomienda que la altura del borde inferior de un panel direccional permanente, medida desde la prolongación del bode exterior de la calzada, se superior o igual a 1,00 m, debiendo colocarse a mayor altura siempre que sea necesario por problemas de visibilidad de los mismos.

8.7.4 ORIENTACIÓN

Las señales o carteles situados en los márgenes de la plataforma (excepto los carteles flecha) se girarán ligeramente hacia afuera, con un ángulo de 3° (aproximadamente 5 cm/m) respecto de la normal a la línea que una el borde de la calzada frente a ellos, con el punto del mismo borde situado 150 m antes.

Los paneles direccionales permanentes se colocarán aproximadamente perpendiculares a la visual del conductor.

8.8 MATERIALES

Todas las señales serán reflectantes y los materiales, así como las pinturas, cumplirán las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su caso, lo establecido en la OC.325/97T del Ministerio de Fomento.

Todas estas señales serán de chapa de acero galvanizado, según la normativa vigente, y deben garantizar aspecto, duración y resistencia a la acción de los agentes atmosféricos de acuerdo con el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Se construirán con relieve de dos y medio (2,5) a cuatro (4) milímetros de espesor las orlas exteriores, símbolos e inscripciones.

Los elementos de sustentación y anclaje serán de acero galvanizado, con las dimensiones indicadas en los planos de detalle de señalización.

ANEJO 06

RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO 2
2. NORMATIVA TÉCNICA 2
3. REQUISITOS DE DISEÑO 3
3.1 GENERALIDADES 3
3.2 ALUMBRADO VIAL 3
3.3 REQUISITOS MÍNIMOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA 4
4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA 7
4.1 LUMINARIAS 7
4.1.1 MODELOS 7
4.1.2 FICHA TÉCNICA 8
4.2 SISTEMA DE TELEGESTIÓN BIDIRECCIONAL 11
4.3 EQUIPO DE ENCENDIDO 11
4.4 BÁCULOS 11
4.5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA 12
4.5.1 CONDUCTORES 12
4.5.2 TOMA DE TIERRA 12
4.5.3 CUADRO DE MANDO 13
4.5.4 ACOMETIDA A UNIDADES LUMINOSAS 13
4.6 OBRA CIVIL 13
4.6.1 CIMENTACIONES DE COLUMNAS 13
4.6.2 CANALIZACIÓN 14
4.6.3 ZANJA 14
4.6.4 ARQUETAS 14

ANEXO 1. ESTUDIO LUMÍNICO

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente documento se ha preparado para su inclusión como Anejo a la Memoria del PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE CUEVA DE LA MORA, AYUNTAMIENTO DE VILLAVICIOSA DE ODÓN.

Este anejo tiene por objeto el cálculo y descripción de las obras a realizar de alumbrado público.

2. NORMATIVA TÉCNICA

Todos los productos incluidos en este ámbito están sometidos obligatoriamente al marcado CE, que indica que todo elemento o componente que exhibe dicho marcado cumple con la siguiente legislación y cualquier otra asociada que en cada momento sea de aplicación.

Con respecto a las normas UNE o ISO, que se citan en este proyecto, al no ser de carácter obligatorio, se podrá cumplir otras equivalentes a las mencionadas en cumplimiento del artículo 126.5.b) de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público y las normas aplicables sobre la contratación pública (Bruselas 14.05.19, C2019, 3452).

En la actualidad, las luminarias de alumbrado exterior, y en concreto aquellas que incorporan tecnología LED, están sometidas a la siguiente legislación:

- REGLAMENTO DELEGADO (UE) 2019/2015 DE LA COMISIÓN de 11 de marzo de 2019 por el que se complementa el Reglamento (UE) 2017/1369 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo al etiquetado energético de las fuentes luminosas y se deroga el Reglamento Delegado (UE) n.o 874/2012 de la Comisión.
- REGLAMENTO (UE) 2019/2020 DE LA COMISIÓN de 1 de octubre de 2019 por el que se establecen requisitos de diseño ecológico para las fuentes luminosas y los mecanismos de control independientes con arreglo a la Directiva 2009/125/CE del Parlamento Europeo y del Consejo y se derogan los Reglamentos (CE) n.o 244/2009, (CE) n.o 245/2009 y (UE) n.o 1194/2012 de la Comisión (Texto pertinente a efectos del EEE).
- REAL DECRETO 842/2002 por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones Técnicas Complementarias ITC-BT-01 a ITC- BT-51.
- REAL DECRETO 1890/2008, que aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias EA-01 aEA-07 y su Guía de Interpretación.
- Modificación de la Instrucción Técnica Complementaria ITC-EA-01 Eficiencia energética según REAL DECRETO-LEY 18/2022, de 18 de octubre.
- REAL DECRETO 187/2011, de 18 de febrero, relativo al establecimiento de requisitos de diseño ecológico aplicables a los productos relacionados con la energía Reglamento Nº 1194/2012 de la Comisión de 12 de diciembre de 2012, por el que se aplica la Directiva de Ecodiseño 2009/125/CE a las lámparas direccionales, lámparas LED y sus equipos. Incluidas sus modificaciones posteriores.
- REAL DECRETO 219/2013, de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- REAL DECRETO 186/2016, de 6 de mayo, por el que se regula la compatibilidad electromagnética de los equipos eléctricos y electrónicos. Por el que se traspone la DIRECTIVA 2014/30/UE sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de compatibilidad electromagnética.

- REAL DECRETO 187/2016, de 6 de mayo, por el que se regulan las exigencias de seguridad del material eléctrico destinado a ser utilizado en determinados límites de tensión. Por el que se traspone la DIRECTIVA 2014/35/UE sobre la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse con determinados límites de tensión.
- Normativas UNE de obligado cumplimiento. Los niveles de iluminación que tendrán que tener las calles, vías y espacios de la Isla de Menorca, quedarán definidos en base al Real Decreto 1890/2008, que tiene como referencias más usadas, las que indican las UNE EN- 13201, UNE EN-12193 y UNE EN-12464-2.
- Legislación autonómica y local aplicable.
- Normativa de la compañía suministradora.

3. REQUISITOS DE DISEÑO

3.1 GENERALIDADES

Se entiende por nivel de iluminación el conjunto de requisitos luminotécnicos o fotométricos (luminancia, iluminancia, uniformidad, deslumbramiento, relación de entorno, etc.).

Los requisitos de diseño establecidos para adecuar el alumbrado en los viales, deberán cumplir con los niveles máximos de luminancia o de iluminancia media, para instalaciones de alumbrado según la Guía Técnica de Eficiencia Energética en Iluminación de Alumbrado Exterior EA-02.

3.2 ALUMBRADO VIAL

El nivel de iluminación requerido por una vía depende de múltiples factores como son el tipo de vía, la complejidad de su trazado, la intensidad y sistema de control del tráfico y la separación entre carriles destinados a distintos tipos de usuarios.

En función de estos criterios, las vías de circulación se clasifican en varios grupos o situaciones de proyecto, asignándose a cada uno de ellos unos requisitos fotométricos especificados que tienen en cuenta las necesidades visuales de los usuarios, así como aspectos medio ambientales de las vías.

Los parámetros de cálculo empelados para instalaciones de alumbrado vial funcional son los siguientes:

- Clasificación de la vía de circulación: La vía objeto de estudio es un tipo de vía de *baja velocidad*, con velocidad del tráfico rodado menor de 30 km/h. Por tanto, la Clasificación de la vía según la tabla 1 de la Guía de Aplicación de la ITC EA-02 será de del tipo 'D3-D4'.
- La Clase de alumbrado para la vía tipo D, será Clase S3/S4, según la tabla 4 de la Guía de Aplicación de la ITC EA-02, con flujo de tráfico de peatones y ciclistas 'Normal'.

Tabla 4 – Clases de alumbrado para vías tipos C y D

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado(*)
C1	• ***Carriles bici independientes a lo largo de la calzada, entre ciudades en área abierta y de unión en zonas urbanas***	
	Flujo de tráfico de ciclistas	
	Alto	S1 / S2
	Normal	S3 / S4
D1 - D2	• ***Áreas de aparcamiento en autopistas y autovías.***	
	• ***Aparcamientos en general.***	
	• ***Estaciones de autobuses.***	
	Flujo de tráfico de peatones	
	Alto	CE1A / CE2
	Normal	CE3 / CE4
D3 - D4	• ***Calles residenciales suburbanas con aceras para peatones a lo largo de la calzada***	
	• ***Zonas de velocidad muy limitada***	
	Flujo de tráfico de peatones y ciclistas	
	Alto	CE2 / S1 / S2
	Normal	S3 / S4

TABLA 4 – CLASES DE ALUMBRADO PARA VÍAS TIPO D DE LA GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN DE LA ITC-EA 02

- Para la clase de alumbrado S3, se cumplirá con los siguientes valores:

Clase de Alumbrado(1)	Iluminancia horizontal en el área de la calzada	
	Iluminancia Media E_m (lux)(1)	Iluminancia mínima E_{min} (lux)(1)
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

TABLA 8 – SERIES S DE CLASE ALUMBRADO PARA VIALES TIPO D DE LA GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN DE LA ITC-EA 02

  - S3
    - Em = 7.5lux
    - Emin = 1.5lux
    - Um = Emin / Em = 20%

Los niveles de alumbrado específicos para carril bici, aceras y aparcamientos cumplirán también con las especificaciones de clase de alumbrado S3.

Los resultados de iluminación se encuentran en el Anexo 1. Cálculos Lumínicos del presente documento. Los cálculos han sido realizados mediante software informático DIALUX EVO.

3.3 REQUISITOS MÍNIMOS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Las instalaciones renovadas cumplen, cuando les fuese de aplicación, los preceptos establecidos en el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior (aprobado por Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre) y sus modificaciones (Decreto- Ley 18/2022 de 18 de octubre) así como el Reglamento electrotécnico para baja tensión (aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto)

La instalación reformada dispondrá de una calificación energética A o B y cumplirá con los requerimientos de iluminación, calidad y confort visual reglamentados.

La reforma de instalaciones de alumbrado exterior con tecnología LED tiene en consideración lo establecido en el documento "Requisitos técnicos exigibles para luminarias con tecnología LED de

alumbrado exterior" elaborado por el IDAE y el Comité Español de Iluminación (CEI) y publicado en la web del IDAE.

La eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior se define como la relación entre el producto de la superficie iluminada por la iluminancia media en servicio de la instalación entre la potencia activa total instalada:

$$\varepsilon = (S \times Em) / P$$

Siendo:

ε = eficiencia energética de la instalación de alumbrado exterior (m² x lux/W) P = potencia activa total instalada (lámparas y equipos auxiliares) (W)

S = superficie iluminada (m²)

Em = iluminancia media en servicio de la instalación, considerando el mantenimiento previsto (lux)

Cálculo del índice de eficiencia energética y del índice de consumo energético que nos permitan clasificar energéticamente la instalación.

En primer lugar, se debe obtener el nivel de eficiencia energética de referencia correspondiente al alumbrado vial funcional y/o vial ambiental y otras instalaciones de alumbrado, interpolando en la tabla 3 de la ITC-EA-01, $m^2 \cdot lux / W$.

Aplicando las fórmulas, se obtienen los índices correspondientes.

Por tanto, el índice de consumo energético (ICE) que es igual al inverso del índice de eficiencia energética:

$$A = \frac{1}{I_\varepsilon}$$

La eficiencia energética media de la instalación con tecnología LED para el alumbrado vial objeto de sustitución es la siguiente:

- Eficiencia energética de la instalación: ε = 86,57
- Índice de Consumo Energético: ICE = 0,22
- Índice de Eficiencia Energética: I ε = 4,53

En la siguiente tabla se determina los valores definidos por las respectivas letras de consumo energético en función de los índices de eficiencia energética declarados.

Calificación Energética	Índice de consumo energético	Índice de Eficiencia Energética
A	ICE < 0,91	Iε > 1,1
B	0,91 ≤ ICE < 1,09	1,1 ≥ Iε > 0,92
C	1,09 ≤ ICE < 1,35	0,92 ≥ Iε > 0,74
D	1,35 ≤ ICE < 1,79	0,74 ≥ Iε > 0,56
E	1,79 ≤ ICE < 2,63	0,56 ≥ Iε > 0,38
F	2,63 ≤ ICE < 5,00	0,38 ≥ Iε > 0,20
G	ICE ≥ 5,00	Iε ≤ 0,20

Por lo que la Calificación Energética para la nueva instalación es de una letra 'A'



4. JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

4.1 LUMINARIAS

Se adoptarán las luminarias idóneas con un alcance, dispersión y control del deslumbramiento adecuado a la implantación prevista, y con un rendimiento elevado.

Se ajustarán al tipo seleccionado de conformidad con las prestaciones requeridas, con una inclinación y reglaje concretos que permitan el alcance y dispersión previstos.

Como norma general todas las luminarias que se instalen, deben de cumplir con las siguientes características:

- Índice de estanqueidad mínimo IP 66.
- Índice de protección contra impactos IK08.
- Vida útil mínima de L80F10_60.000 h para corrientes de 350-500 mA y ta=25ºC.
- Incorporarán sistemas de reducción de nivel luminoso autónomo de al menos 5 niveles. Tendrán la posibilidad de adaptación de un sistema de telegestión de punto a punto sin necesidad de cambio del driver.
- Estarán equipadas con un sistema de protección ante sobretensiones de hasta 10 kV y este será independiente del sistema de protección del propio driver.
- Si se tratase de fuentes lumínicas LED, estarán dotadas de sistemas de tecnología multicapa que minimicen los efectos en casos de fallos prematuros.

4.1.1 MODELO

- Luminaria ALBANY MAXI LED o equivalente, **40LED 43,0W** con las siguientes características:

Suministro y colocación de luminaria ALBANY MAXY LED de Schréder o equivalente. 40LED 350mA NW740 230V. Flujo luminoso: 6163lm. Eficiencia luminosa: 143.3lm/W. Potencia 43W. Temperatura color 4000ºK. Vida útil L90B10_100.000H. Con protector de sobretensiones hasta 10KV, externo al driver. Con certificado del fabricante de cumplimiento ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001, EMAS y ISO 45001. UNE EN 13032 acreditada ENAC o equivalente y ENEC o equivalente. Certificado ZD4i de la luminaria. Según pliego de condiciones técnicas. Además la luminaria deberá disponer de un conector externo en la parte superior de ésta tipo NEMA 7 Pines y telegestión punto a punto tipo Owlet IV con acceso a plataforma de telegestión EXEDRA de Schreder Socelec o equivalente. Comprende todos los materiales, medios auxiliares y mano de obra necesaria para dejar la unidad completamente instalada. Totalmente conexionado, probado e instalado.



LUMINARIA LED ALBANYI DE SCRÉDER SOCELEC O EQUIVALENTE

4.1.2 FICHA TÉCNICA

ALBANY LED









HI FLEX 182 LENSO FLEX 4

Un éxito de ventas versátil convertido a la tecnología LED

ALBANY LED, un clásico de la época victoriana, destaca por su versatilidad.

Disponible en una gama completa de distribuciones fotométricas y un diseño intemporal, resulta adecuada tanto para grandes centros urbanos como para pueblos o poblaciones pequeñas.

El diseño de la luminaria LED ALBANY es atractivo en cualquier latitud, desde España hasta China y desde Brasil hasta Malasia.

Provista de tecnología LED de última generación, esta luminaria clásica está preparada para mejorar la calidad, el confort y la seguridad de su instalación de iluminación, ofreciendo a la vez un significativo ahorro de energía y emisiones reducidas de CO_2.

IP 66 IK 08 UKCA RoHS 005

VIA URBANA & CALLE RESIDENCIAL · PUENTE · CARRIL BICI & VIA ESTRECHA · ESTACION DE TREN & METRO · APARCAMIENTO · AMPLIOS ESPACIOS · PLAZA & ZONA PEATONAL · CARRETERA & AUTOPISTA

ALBANY LED | RESUMEN

Schréder

Concepto

La luminaria ALBANY LED se compone de un cuerpo superior e inferior de aluminio entallado y un protector, fabricado de policarbonato.

ALBANY LED aprovecha las últimas innovaciones fotométricas. Los motores fotométricos LensoFlex® y HIFlex® ofrecen soluciones flexibles y energéticamente eficientes que pueden adaptarse para satisfacer las necesidades de iluminación específicas de diversos proyectos, maximizando el ahorro y proporcionando un rápido retorno de la inversión.

Se puede acceder al compartimento de auxiliares sin herramientas mediante fijaciones ópticas de ¼ de vuelta. Esta operación posibilita la apertura del compartimento óptico mediante el giro de una bisagra.

Para adaptarse a varios requisitos técnicos, ALBANY LED está disponible con diversas opciones de montaje. Se puede instalar con un montaje suspendido: gas 1", 1¼" o 1½" (opcional), todo fijado mediante una contratuerca.

También están disponibles el montaje post-top sobre una horquilla de estribo y la suspensión en catenaria.

ALBANY LED es una solución de iluminación conectada con un diseño urbano clásico. Está disponible opcionalmente con un conector NEMA o Zhaga, lo que abre posibilidades de integración sencilla con diversos sistemas de iluminación conectados.



Gracias a los últimos motores fotométricos, ALBANY LED ofrece una luminaria de alto rendimiento y bajo consumo energético.



ALBANY LED se puede montar con fijación suspendida, post-top y en catenaria.



ALBANY LED está disponible con una amplia gama de ópticas.



Fácil acceso al motor LED y los auxiliares eléctricos.

Tipos de aplicaciones

- VÍA URBANA & CALLE RESIDENCIAL
- PUENTE
- CARRIL BICI & VIA ESTRECHA
- ESTACIÓN DE TREN & METRO
- APARCAMIENTO
- AMPLIOS ESPACIOS
- PLAZA & ZONA PEATONAL
- CARRETERA & AUTOPISTA

Ventajas clave

- Una forma clásica con las ventajas de la tecnología LED
- Bajo consumo energético
- Materiales robustos y reciclables
- Multitud de configuraciones de montaje (varias post-top o suspendidas)
- Soluciones versátiles LensoFlex®4 para fotometrías del más alto nivel que maximizan el confort y la seguridad
- Lista para la conectividad
- Compatible con la plataforma de control Schréder EXEDRA
- Motor fotométrico HIFlex®, diseñado para optimizar la eficiencia energética

ALBANY LED | CARACTERÍSTICAS

Schréder

INFORMACIÓN GENERAL

Altura de instalación recomendada	4m a 10m | 13' a 33'
Etiqueta Circle Light	Puntuación > 90 : el producto cumple totalmente con los requisitos de economía circular
Driver incluido	Sí
Marca CE	Sí
Certificado ENEC	Sí
Certificado ENEC Plus	Sí
Conformidad con RoHS	Sí
Certificado Zhaga-D4I	Sí
Ley francesa del 27 de diciembre de 2018: cumple con los tipos de aplicaciones	a, b, c, d, e, f, g
Certificado BE 005	Sí
Marca UKCA	Sí
Norma del ensayo	EN 60598-1 EN 60598-2-1 EN 62262 IEC 62717 (LLM ENEC +) IEC 62722-2-1 IEC 62493 IEC 62471

CARCASA Y ACABADO

Carcasa	Aluminio
Óptica	PMMA
Protector	Policarbonato
Acabado de la carcasa	Recubrimiento de polvo de poliéster
Color estándar	Gris AKZO 900 enarenado
Grado de hermeticidad	IP 66
Resistencia a los impactos	IK 08
Norma de vibración	Cumple con la modificada IEC 68-2-6 (0.5G)
Acceso para mantenimiento	Acceso sin herramientas al caja de auxiliares

· La caja de auxiliares es IP 43.
· Otro color RAL o AKZO bajo pedido

CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO

Rango de temperatura de funcionamiento (Ta)	-30 °C a +45 °C / -22 °F a 113 °F

· Depende de la configuración de la luminaria. Para más información, póngase en contacto con nosotros.

INFORMACIÓN ELÉCTRICA

Clase eléctrica	Class I EU, Class II EU
Tensión nominal	220-240 V – 50-60 Hz
Opciones de protección contra sobretensiones (kV)	10
Compatibilidad electromagnética (CEM)	EN 55015 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61547
Protocolo de control	1-10V, DALI
Opciones de control	AmpDim, Perfil de regulación personalizado, Célula fotoeléctrica, Telegestión
Opciones de casquillo	Zhaga (opcional) NEMA 7 pines (opcional)
Sistemas de control asociados	Schréder EXEDRA

INFORMACIÓN ÓPTICA

Temperatura de color de los LED	2200K (Blanco cálido WW 722) 2700K (Blanco cálido WW 727) 3000K (Blanco cálido WW 730) 3000K (Blanco cálido WW 830) 4000K (Blanco neutro NW 740) 5700K (Blanco frío CW 757)
Índice de reproducción cromática (CRI)	>70 (Blanco cálido WW 722) >70 (Blanco cálido WW 727) >70 (Blanco cálido WW 730) >80 (Blanco cálido WW 830) >70 (Blanco neutro NW 740) >70 (Blanco frío CW 757)
ULOR	<4%
ULR	<5%

· ULOR diferente según el tipo de configuración. Por favor, consulte con nosotros.
· ULR diferente según el tipo de configuración. Por favor, consulte con nosotros.

VIDA ÚTIL DE LOS LED A TQ 25 °C

Todas las configuraciones	100.000h - L95

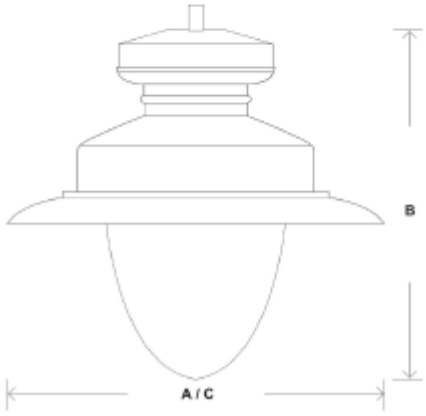
· La vida útil puede ser diferente según el tamaño / configuraciones. Por favor consúltenos.

ALBANY LED | CARACTERÍSTICAS

Schréder

DIMENSIONES Y MONTAJE	
AxBxC (mm | pulgadas)	700x650x700 | 27.6x25.6x27.6
Peso (kg | lb)	10.0 | 22.0
Resistencia aerodinámica (CxS)	0.14
Posibilidades de montaje	Montaje post-top deslizante – Ø60mm Suspendido ¾" gas macho Suspendido 1" gas macho Suspendido 1" 1/4 gas macho Suspendido 1" gas hembra Catenaria

Para obtener más información sobre las posibilidades de montaje, consulte las instrucciones de instalación.



4.2 SISTEMA DE TELEGESTIÓN BIDIRECCIONAL

Se propone la instalación de un sistema de Gestión del alumbrado a remoto. La luminaria propuesta ALBANY LED de SCHREDER SOCELEC o equivalente dispone de diversas opciones de sistema de control de la gestión de la iluminación. El conector está integrado en el acoplamiento de la luminaria.

Las luminarias irán conectadas mediante el conector a una plataforma desarrollada por SCHEREDER SOCELEC, plataforma EXEDRA, en el que se puede supervisar y programar según los puntos de luz y ajustar los niveles de luz según necesidades. Los datos del sistema ofrecen información prácticamente en tiempo real del consumo y el coste energéticos.

4.3 EQUIPO DE ENCENDIDO

En la elección de estos equipos, se ha tenido en cuenta la reducción al mínimo del consumo de energía y la calidad constructiva de los mismos.

4.4 BÁCULOS

Los báculos para luminarias de alumbrado público se ajustarán a la normativa vigente en lo referente a especificaciones técnicas y recubrimientos galvanizados. Serán de materiales resistentes a las acciones de la intemperie y estarán debidamente protegidas contra éstas, no debiendo permitir la entrada de agua de lluvia ni la acumulación del agua de condensación.

Para las luminarias a instalar en el ámbito del Proyecto de Remodelación de la Calle Cueva de la Mora, se utilizarán columnas para montaje de luminarias a 6.0m y 9.0m de altura, columna de Jovir mod. Eufrates o equivalente.

4.5 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

4.5.1 CONDUCTORES

Los conductores empleados pueden ser utilizados para la ejecución de redes subterráneas, estos cables cuentan con construcción especial, que los dota de gran flexibilidad, haciéndolos muy apropiados para su uso en instalaciones complejas.

Para la ejecución del presente proyecto se ha decidido por utilizar un conductor de cobre, RV-K, con cubierta de PVC, con características adecuadas para soportar la tensión de aislamiento propuesta, la cual es de 0,6/1 KV.

Para las líneas de distribución se ha optados por tres tipos diferentes de secciones 6, 10 y 16 mm², la elección de cada tipo de sección se ha basado en los cálculos eléctricos para las líneas de distribución.

Para la ejecución de derivaciones y cambios de secciones se realizarán en las cajas de registro, las cuales se encuentran situadas en la base de los báculos, las operaciones descritas anteriormente nunca podrán ser ejecutadas en las arquetas.

Las cajas de conexión se instalarán en el interior de los soportes de los puntos de luz, en este caso en los báculos, sujetas a las pletinas correspondientes mediante tornillos de latón métrica seis. El grado de protección de las cajas en posición de servicio será IP-13 para las instaladas en el interior de los soportes, cuando el conjunto de soporte y caja garantice IP-44.

Las entradas y salidas de los cables de alimentación se realizarán siempre por la parte inferior de la caja para evitar la entrada de agua de condensación. Las derivaciones se situarán en la parte inferior y nunca en la parte superior.

La caja dispondrá en su interior de 4 bornas de entrada para cables de hasta 25 mm².

Los cortacircuitos fusibles de protección serán de talla 0, tamaño 10x38 mm de 6 amperios.

Para el cálculo de cada uno de las secciones de los conductores, se ha tenido en cuenta que la caída de tensión de la luminaria más alejada del centro del mando no sea superior al valor de un 3,00%, este valor es el recogido por el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

La tensión de distribución será de 400/230 voltios.

4.5.2 TOMA DE TIERRA

La máxima resistencia de puesta a tierra será tal que, a lo largo de la vida de la instalación y en cualquier época del año, no se puedan producir tensiones de contacto mayores a 24 V, en las partes metálicas accesibles de la instalación.

Se conectarán a tierra todos los soportes metálicos. La puesta a tierra de los soportes se realizará por conexión a una red de tierra común para todas las líneas que partan del mismo cuadro de protección, medida y control.

En las redes de tierras, se instalará como mínimo un electrodo de puesta a tierra cada 5 soportes de luminarias, y siempre en el primero y el último soporte de cada línea.

Los conductores de la red de tierra que unen los electrodos deberán ser:

- Aislados, mediante cables de tensión asignada 450/750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo, con conductores de cobre, de sección mínima de 16 mm² para redes subterráneas.

La línea principal de tierra tendrá una sección de 35 mm2.

Todas las conexiones de los circuitos de tierra, se realizarán mediante terminales, grapas, soldadura o elementos apropiados que garanticen un buen contacto permanente y protegido contra la corrosión.

El centro de mando irá dotado de una pica de tierra de 2 m de longitud y 14,6 mm de diámetro. Cada farola dispondrá de toma de tierra individual e independiente realizada con pica de acero galvanizado-cobrizado de 2 m de longitud y 14 mm de diámetro.

Complementariamente a las picas de tierra individuales, se dispondrá de una red de equipotencia que una todas las farolas. Por cada 5 farolas se dispondrá una pica. La unión entre la pica, la línea equipotencial y la línea principal de tierra, se realizará mediante soldadura aluminotérmica de alto poder de fusión.

Las picas se situarán en arquetas registrables y en los puntos extremos de cada circuito.

4.5.3 CUADRO DE MANDO

El Cuadro de Mando es existente. Se mantiene la aparamenta de protección existente y los elementos de control y maniobra del actual Cuadro de Mando. Al no ser necesaria la modificación del cuadro eléctrico, se deberá contemplar en el presupuesto la parida alzada de Adaptación de cuadro de mando incluida cualquier tipo de paramenta. Considerando la nueva línea eléctrica por el nuevo trazado, modificación del preexistente o mejora del mismo.

4.5.4 ACOMETIDA A UNIDADES LUMINOSAS

Para acometer a cada una de las unidades luminosas se realizará una derivación de la red general del conductor de derivación, este se realizará a través de la caja de derivación, estas dispondrán de 4 bornes para la entrada y derivación de conductores de un punto de luz al otro con una admisión de 35 mm² de Cu, dispondrá también de bornes de derivación a la salida de fusibles para la derivación a la luminaria.

4.6 OBRA CIVIL

4.6.1 CIMENTACIONES DE COLUMNAS

Las cimentaciones de las columnas se realizarán con hormigón, se emplearán cuatro pernos de anclaje de acero galvanizado con roscado métrico en su parte superior que llevarán tuercas métricas y arandelas de acero galvanizado. La longitud total y la sección del perno se determinará en función de la altura de soporte.

El tubo de canalización se situará centrado con respecto a los pernos de anclaje y se prolongará al objeto de servir de protección suplementaria para el cableado interior.

La cimentación se realizará de manera que el soporte quede con la placa de anclaje empotrada en el terreno. La distancia máxima admisible entre la cara superior de la cimentación y el nivel definitivo del pavimento será de 14 cm.

Instalado el soporte y terminada su fijación, se protegerán los pernos de anclaje de la posible acción de la humedad y se rellenará convenientemente con arena fina de río o con mortero de árido fino el espacio comprendido entre la cara superior de la cimentación y las tuercas superiores de sujeción. A continuación, se repondrá alrededor del punto de luz el pavimento existente inicialmente o proyectado, realizándose esta

reposición de pavimento alrededor del soporte lo más ajustada posible, no siendo admisible la terminación simplemente con mortero.

No será admisible la instalación de puntos de luz en el interior de zonas de vegetación regada por aspersión, al objeto de evitar tanto el deterioro de los componentes de la instalación eléctrica como la creación de zonas de sombreado de riego.

4.6.2 CANALIZACIÓN

El trazado de las zanjas se realizará los más rectilínea posible, y paralelo a los bordillos o límites de las parcelas.

Las canalizaciones serán de única utilización para los conductores de alumbrado. No se permitirá el uso compartido de estos elementos con otro tipo de instalación, tanto eléctrico como de cualquier otro tipo de naturaleza. Se prolongarán hasta los límites de todas las vías de la unidad de ejecución, colocando al final de estas una arqueta de continuidad para futuras conexiones con otras actuaciones futuras.

Prevalecerá lo exigido por el REBT, CTE y normas técnicas de la compañía distribuidora de electricidad en caso de duda u omisión de la descripción de cualquier elemento de la instalación.

4.6.3 ZANJA

Para el tendido de los tubos de canalización, se ejecutarán dos tipos de zanjas, estas son las siguientes:

Las zanjas para alojar las redes de distribución subterráneas de alumbrado público bajo acera serán de dimensiones mínimas de 0,40 x 0,60 m, canalizadas como mínimo con dos tubos de polietileno de doble pared, corrugada y de color rojo la exterior y lisa e incolora la interior, con guía de plástico, de al menos 250 N de resistencia a la compresión y diámetro exterior mínimo de 90 mm. Se podrá admitir, previa consulta y autorización, en el caso de existencia de otras canalizaciones y servicios que dificulten la ejecución de la zanja, de una anchura para la misma de 0,30 m.

Las zanjas de cruce de calzada serán de dimensiones mínimas de 0,40 x 0,50 m, canalizadas como mínimo con tres tubos de polietileno de doble pared, corrugada y de color rojo la exterior y lisa e incolora la interior, con guía de plástico, de al menos 250 N. La resistencia a la compresión y diámetro exterior mínimo 90 mm. Se dispondrá una arqueta a cada lado del cruce de dimensiones interiores mínimas de 0,54 x 0,54 x 0,60 m. Deberá quedar como mínimo un tubo libre.

El fondo de la zanja se dejará libre de piedras y cascotes, preparándose posteriormente un lecho de arena de 10 cm de espesor, colocando los tubos antes citados y recubriéndolos con otra capa de arena de 10 cm de espesor. Se rellenará el resto de la zanja. A una distancia mínima del nivel del suelo de 0,10 m y a 0,25 m por encima de los tubos, se colocará una cinta de señalización que advierta de la presencia de cables eléctricos, rellenándose el resto de la zanja.

4.6.4 ARQUETAS

Se debe de ejecutar una arqueta registrable en los siguientes puntos:

- Al pie del cuadro de mando y protección.
- Cimentación de cada punto de luz
- En cada cambio de dirección.
- En cada extremo de un cruce de calzada.
- Cambios bruscos de dirección.

Las dimensiones de las arquetas que se colocarán serán de 40x40x60 cm.

Las arquetas serán prefabricadas, esta apoyará en una solera de 10 cm de hormigón, para facilitar la evacuación de posibles aguas pluviales, la superficie inferior de los tubos de canalización estará al menos a 10 cm del fondo de la arqueta y el marco deberá de apoyar firmemente sobre las paredes de la arqueta.

En la totalidad de las arquetas, una vez instalados los conductores y tras comprobar que los mismos se mueven libremente, se sellara con espuma de poliuretano expandido o similar los tubos de canalización ocupados y los de reserva, pudiéndose exigir la colocación de obturadores de protección en los tubos libres, todo ello con objetivo de evitar la entrada de suciedad o de roedores.

En zonas de posible vandalismo se podrá sustituir, para las arquetas en aceras, la tapa de fundición por otra de hormigón, quedando bajo el pavimento debidamente señalizado. Se precisará en este caso siempre previa autorización previa del ayuntamiento.

ANEXO 1. ESTUDIO LUMÍNICO

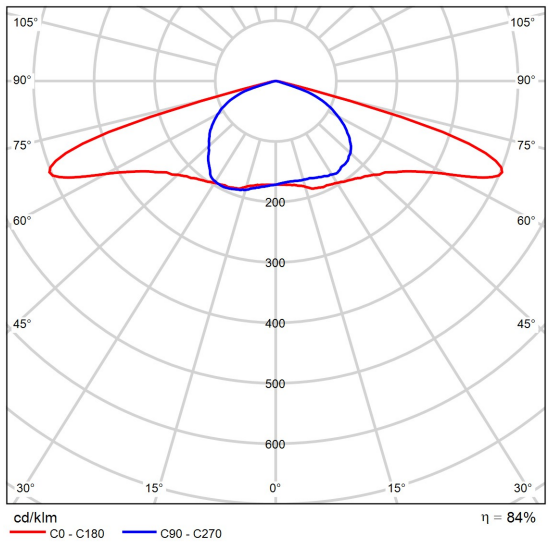
DIALux

Product data sheet

Schréder - YOA MIDI 5392 Flat glass 20 LEDs@350mA NW 740 230V 01-37-043 601852

Schréder
Experts in lightability™

Article No.	601852
P	22.5 W
Φ_{Lamp}	4000 lm
$\Phi_{Luminaire}$	3363 lm
η	84.08 %
Luminous efficacy	149.5 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



Polar LDC

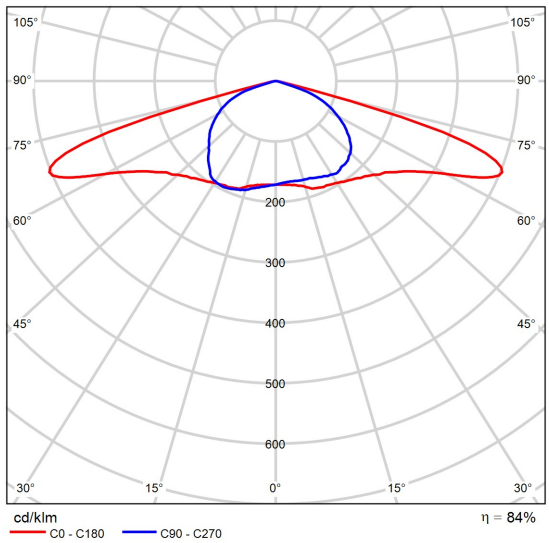
DIALux

Product data sheet

Schréder - YOA MIDI 5392 Flat glass 40 LEDs@350mA NW 740 230V 02-58-001 601852

Schréder
Experts in lightability™

Article No.	601852
P	43.5 W
Φ_{Lamp}	8000 lm
$\Phi_{Luminaire}$	6726 lm
η	84.08 %
Luminous efficacy	154.6 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

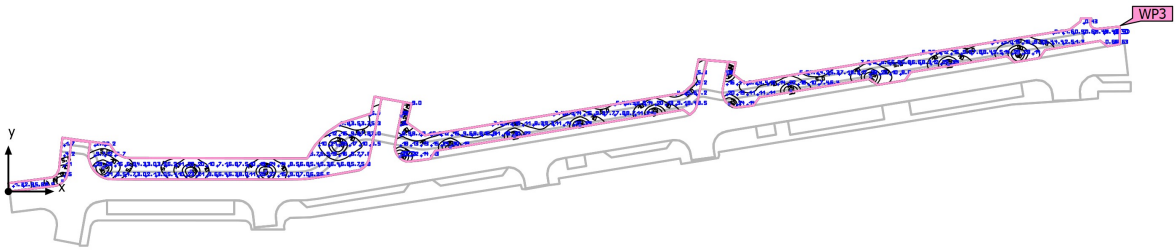


Polar LDC

DIALux

ACERA 1 (Light scene 1)

Summary



Ground area	2354.75 m²
Maintenance factor	0.80 (fixed)

Clearance height	0.010 m
Mounting height	4.500 m
Height Working plane	0.000 m
Wall zone Working plane	0.000 m

ACERA 1 (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	11.0 lx	≥ 5.00 lx	✓	WP3
	U_o (g_1)	0.029	≥ 0.40	✗	WP3
Energy estimation(2)	Consumption	3351 kWh/a	max. 82450 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	0.16 W/m²	–		
		1.48 W/m²/100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 362.673 m x 23.576 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

Utilisation profile: General circulation areas at outdoor workplaces (5.1.2 Traffic areas for slow-moving vehicles (max.10 km/h), e.g. bicycles, excavators)

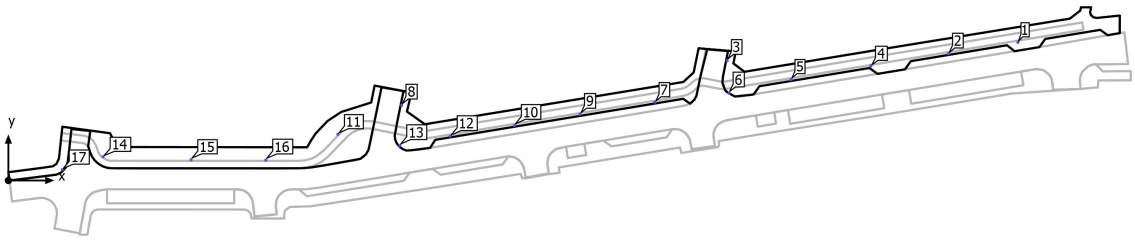
Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
17	Schréder	601852	YOA MIDI 5392 Flat glass 20 LEDs@350mA NW 740 230V 01-37-043 601852	–	22.5 W	3363 lm	149.5 lm/W

DIALux

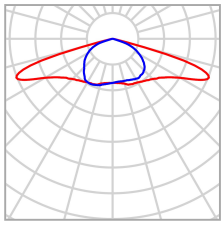
ACERA 1

Luminaire layout plan



ACERA 1

Luminaire layout plan



Manufacturer	Schréder	P	22.5 W
Article No.	601852	$\Phi_{Luminaire}$	3363 lm
Article name	YOA MIDI 5392 Flat glass 20 LEDs@350mA NW 740 230V 01-37-043 601852		
Fitting	1x 20 LEDs@350mA NW 740 230V 01-37-043		

Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
326.228 m	44.595 m	4.500 m	1
303.772 m	40.958 m	4.500 m	2
232.285 m	38.738 m	4.500 m	3
278.724 m	36.995 m	4.500 m	4
252.870 m	32.544 m	4.500 m	5
232.926 m	28.219 m	4.500 m	6
208.891 m	25.268 m	4.500 m	7
127.079 m	24.303 m	4.500 m	8
184.748 m	21.331 m	4.500 m	9
163.563 m	17.744 m	4.500 m	10
106.485 m	14.926 m	4.500 m	11

DIALux

ACERA 1

Luminaire layout plan

X	Y	Mounting height	Luminaire
142.828 m	14.295 m	4.500 m	12
126.518 m	11.221 m	4.500 m	13
30.587 m	7.605 m	4.500 m	14
59.028 m	6.660 m	4.500 m	15
83.182 m	6.577 m	4.500 m	16
17.428 m	3.495 m	4.500 m	17

ACERA 1

Luminaire list

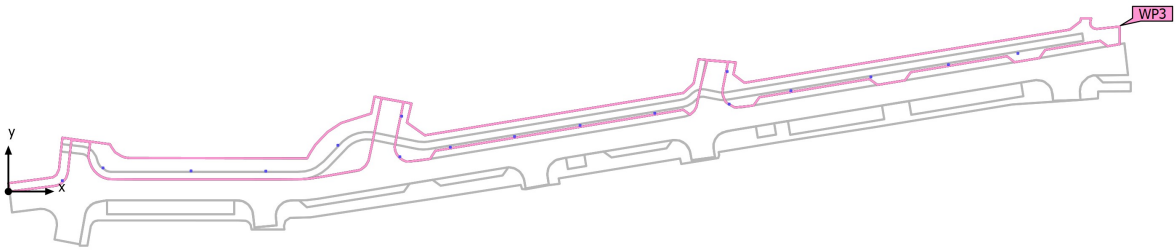
Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
57171 lm	382.5 W	149.5 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
17	Schréder	601852	YOA MIDI 5392 Flat glass 20 LEDs@350mA NW 740 230V 01-37-043 601852	22.5 W	3363 lm	149.5 lm/W

DIALux

ACERA 1 (Light scene 1)

Calculation objects



ACERA 1 (Light scene 1)

Calculation objects

Working planes

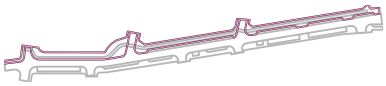
Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (ACERA 1) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	11.0 lx (≥ 5.00 lx) ✓	0.32 lx	33.7 lx	0.029 (≥ 0.40) ✗	0.009	WP3

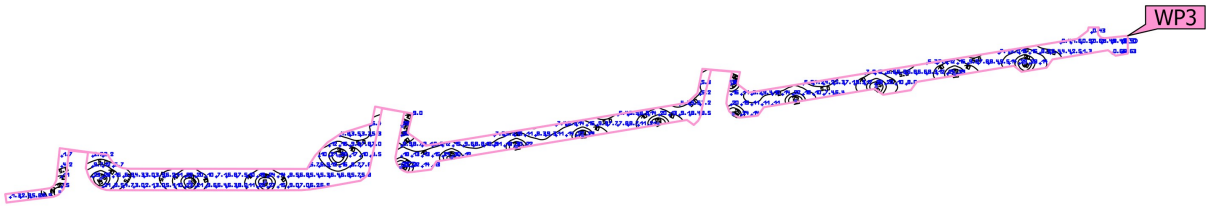
Utilisation profile: General circulation areas at outdoor workplaces (5.1.2 Traffic areas for slow-moving vehicles (max. 10 km/h), e.g. bicycles, excavators)

DIALux

ACERA 1 (Light scene 1)

Working plane (ACERA 1)





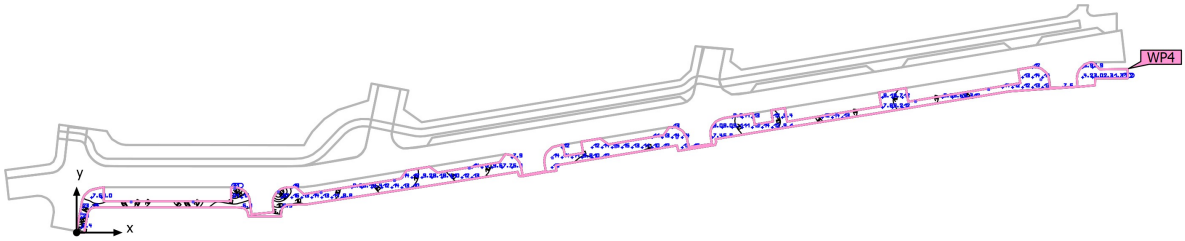
Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (ACERA 1) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	11.0 lx (≥ 5.00 lx) ✓	0.32 lx	33.7 lx	0.029 (≥ 0.40) ✗	0.009	WP3

Utilisation profile: General circulation areas at outdoor workplaces (5.1.2 Traffic areas for slow-moving vehicles (max.10 km/h), e.g. bicycles, excavators)

DIALux

ACERA 2 (Light scene 1)

Summary



Ground area	1227.76 m²
Maintenance factor	0.80 (fixed)

Clearance height	0.010 m
Mounting height	4.500 m – 10.000 m
Height Working plane	0.000 m
Wall zone Working plane	0.000 m

ACERA 2 (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	11.4 lx	≥ 5.00 lx	✓	WP4
	U_o (g_1)	0.090	≥ 0.40	✗	WP4
Energy estimation(2)	Consumption	5177 kWh/a	max. 43000 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	0.48 W/m²	–		
		4.23 W/m²/100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 343.638 m x 16.937 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

Utilisation profile: General circulation areas at outdoor workplaces (5.1.2 Traffic areas for slow-moving vehicles (max.10 km/h), e.g. bicycles, excavators)

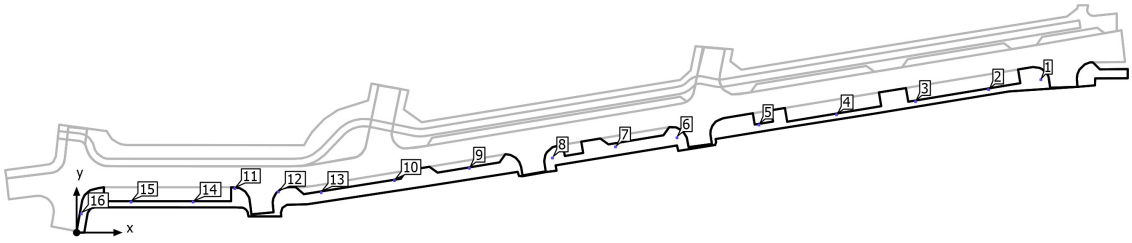
Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
5	Schréder	601852	YOA MIDI 5392 Flat glass 20 LEDs@350mA NW 740 230V 01-37-043 601852	–	22.5 W	3363 lm	149.5 lm/W
11	Schréder	601852	YOA MIDI 5392 Flat glass 40 LEDs@350mA NW 740 230V 02-58-001 601852	–	43.5 W	6726 lm	154.6 lm/W

DIALux

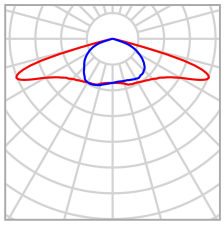
ACERA 2

Luminaire layout plan



ACERA 2

Luminaire layout plan



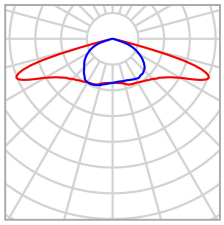
Manufacturer	Schréder	P	22.5 W
Article No.	601852	$\Phi_{Luminaire}$	3363 lm
Article name	YOA MIDI 5392 Flat glass 20 LEDs@350mA NW 740 230V 01-37-043 601852		
Fitting	1x 20 LEDs@350mA NW 740 230V 01-37-043		

Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
51.104 m	14.241 m	4.500 m	11
65.214 m	13.151 m	4.500 m	12
37.642 m	9.870 m	4.500 m	14
17.615 m	9.863 m	4.500 m	15
1.519 m	6.047 m	4.500 m	16

ACERA 2

Luminaire layout plan



Manufacturer	Schréder	P	43.5 W
Article No.	601852	$\Phi_{Luminaire}$	6726 lm
Article name	YOA MIDI 5392 Flat glass 40 LEDs@350mA NW 740 230V 02-58-001 601852		
Fitting	1x 40 LEDs@350mA NW 740 230V 02-58-001		

Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
311.562 m	49.396 m	10.000 m	1
294.692 m	46.177 m	10.000 m	2
271.060 m	42.293 m	10.000 m	3
245.547 m	38.082 m	10.000 m	4
220.477 m	34.757 m	10.000 m	5
193.992 m	30.626 m	10.000 m	6
174.128 m	27.702 m	10.000 m	7
153.749 m	24.091 m	10.000 m	8
126.885 m	20.781 m	10.000 m	9
102.704 m	16.792 m	10.000 m	10
78.996 m	12.899 m	10.000 m	13

ACERA 2

Luminaire list

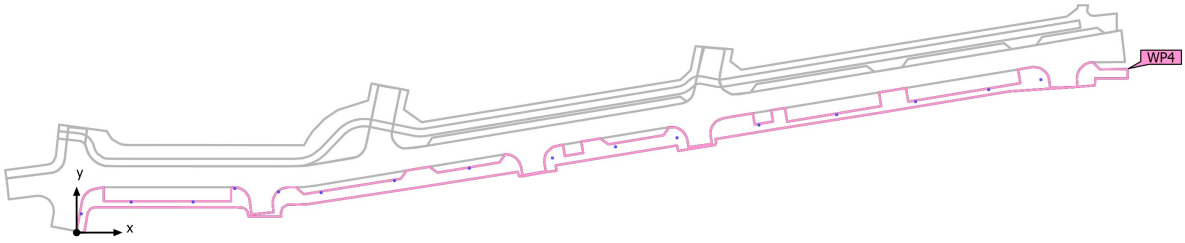
Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
90801 lm	591.0 W	153.6 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
5	Schréder	601852	YOA MIDI 5392 Flat glass 20 LEDs@350mA NW 740 230V 01-37-043 601852	22.5 W	3363 lm	149.5 lm/W
11	Schréder	601852	YOA MIDI 5392 Flat glass 40 LEDs@350mA NW 740 230V 02-58-001 601852	43.5 W	6726 lm	154.6 lm/W

DIALux

ACERA 2 (Light scene 1)

Calculation objects



ACERA 2 (Light scene 1)

Calculation objects

Working planes

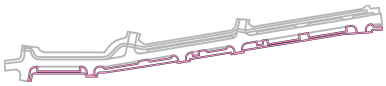
Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (ACERA 2) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	11.4 lx (≥ 5.00 lx) ✓	1.03 lx	33.2 lx	0.090 (≥ 0.40) ✗	0.031	WP4

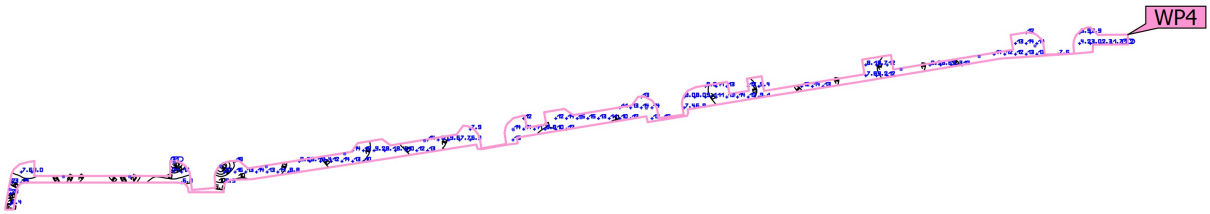
Utilisation profile: General circulation areas at outdoor workplaces (5.1.2 Traffic areas for slow-moving vehicles (max. 10 km/h), e.g. bicycles, excavators)

DIALux

ACERA 2 (Light scene 1)

Working plane (ACERA 2)





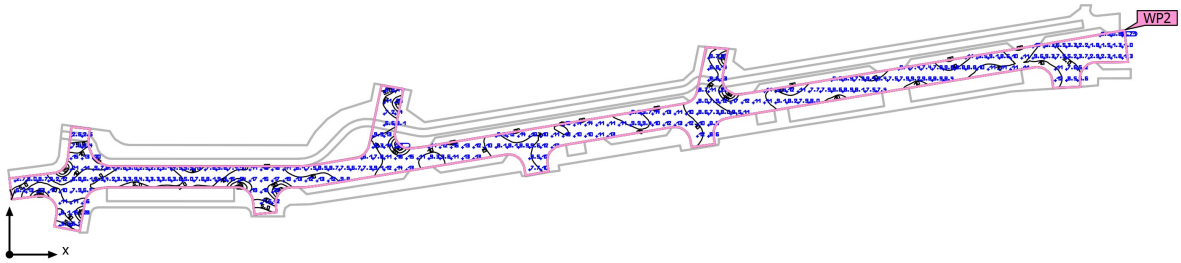
Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (ACERA 2) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	11.4 lx (≥ 5.00 lx) ✓	1.03 lx	33.2 lx	0.090 (≥ 0.40) ✗	0.031	WP4

Utilisation profile: General circulation areas at outdoor workplaces (5.1.2 Traffic areas for slow-moving vehicles (max.10 km/h), e.g. bicycles, excavators)

DIALux

CALZADA (Light scene 1)

Summary



		Clearance height	0.010 m
Ground area	3341.73 m²	Height Working plane	0.000 m
Maintenance factor	0.80 (fixed)	Wall zone Working plane	0.000 m

CALZADA (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	10.00 lx	≥ 5.00 lx	✓	WP2
	U_o (g_1)	0.062	≥ 0.40	✗	WP2
	Lighting power density	0.00 W/m²	–		
		0.00 W/m²/100 lx	–		
Energy estimation(2)	Consumption	0.00 kWh/a	max. 117000 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	0.00 W/m²	–		
		0.00 W/m²/100 lx	–		

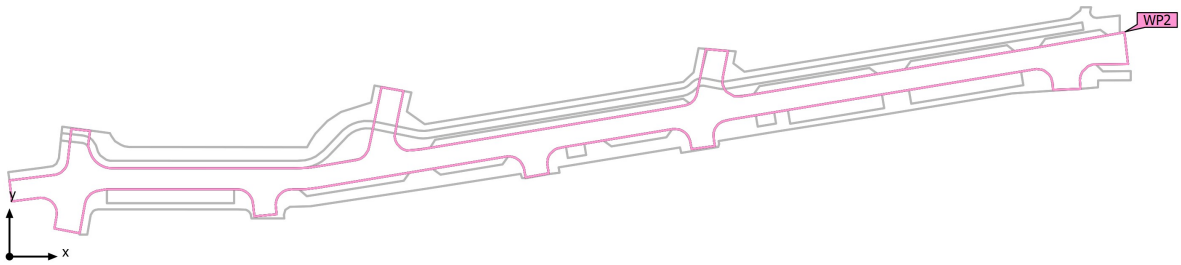
(1) Based on a rectangular space of 363.556 m x 36.182 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

Utilisation profile: General circulation areas at outdoor workplaces (5.1.2 Traffic areas for slow-moving vehicles (max.10 km/h), e.g. bicycles, excavators)

DIALux

CALZADA (Light scene 1)

Calculation objects



CALZADA (Light scene 1)

Calculation objects

Working planes

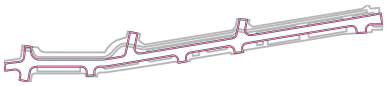
Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (CALZADA) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	10.00 lx (≥ 5.00 lx) ✓	0.62 lx	33.7 lx	0.062 (≥ 0.40) ✗	0.018	WP2

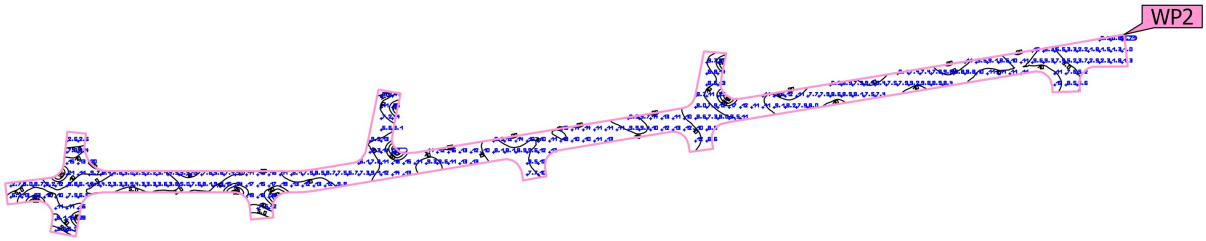
Utilisation profile: General circulation areas at outdoor workplaces (5.1.2 Traffic areas for slow-moving vehicles (max. 10 km/h), e.g. bicycles, excavators)

DIALux

CALZADA (Light scene 1)

Working plane (CALZADA)





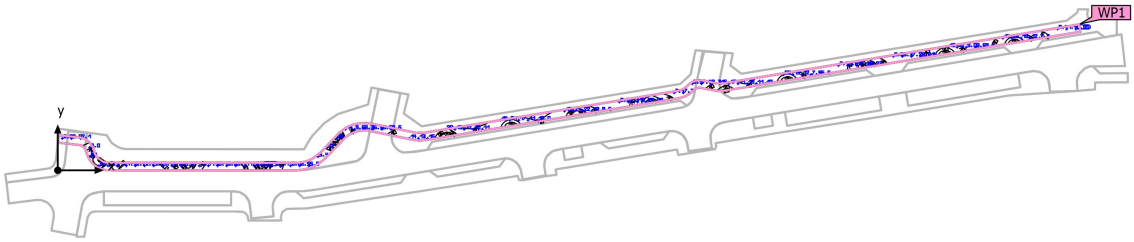
Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (CALZADA) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	10.00 lx (≥ 5.00 lx) ✓	0.62 lx	33.7 lx	0.062 (≥ 0.40) ✗	0.018	WP2

Utilisation profile: General circulation areas at outdoor workplaces (5.1.2 Traffic areas for slow-moving vehicles (max.10 km/h), e.g. bicycles, excavators)

DIALux

CARRIL BICI (Light scene 1)

Summary



Ground area	822.76 m²
Maintenance factor	0.80 (fixed)

Clearance height	0.010 m
Height Working plane	0.000 m
Wall zone Working plane	0.000 m

CARRIL BICI (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	12.1 lx	≥ 5.00 lx	✓	WP1
	U_o (g_1)	0.061	≥ 0.40	✗	WP1
Energy estimation(2)	Consumption	0.00 kWh/a	max. 28800 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	0.00 W/m²	–		
		0.00 W/m²/100 lx	–		

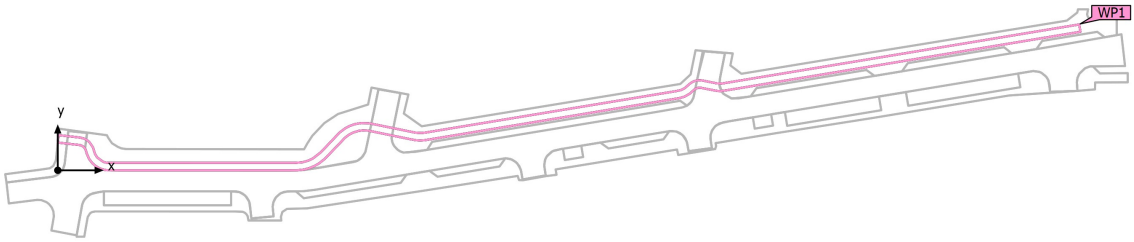
(1) Based on a rectangular space of 332.360 m x 20.271 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

Utilisation profile: General circulation areas at outdoor workplaces (5.1.2 Traffic areas for slow-moving vehicles (max.10 km/h), e.g. bicycles, excavators)

DIALux

CARRIL BICI (Light scene 1)

Calculation objects



CARRIL BICI (Light scene 1)

Calculation objects

Working planes

Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (CARRIL BICI) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	12.1 lx (≥ 5.00 lx) ✓	0.74 lx	30.6 lx	0.061 (≥ 0.40) ✗	0.024	WP1

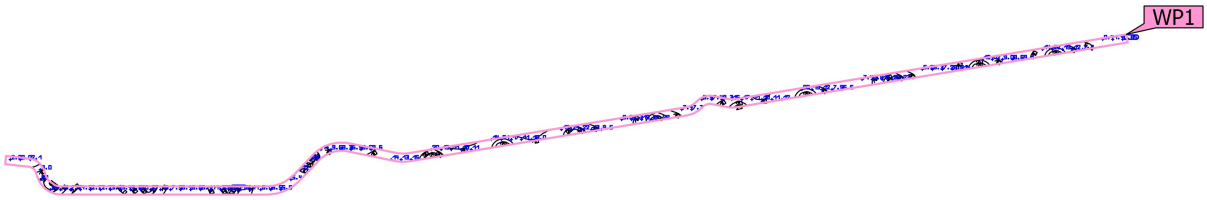
Utilisation profile: General circulation areas at outdoor workplaces (5.1.2 Traffic areas for slow-moving vehicles (max. 10 km/h), e.g. bicycles, excavators)

DIALux

CARRIL BICI (Light scene 1)

Working plane (CARRIL BICI)





Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (CARRIL BICI) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	12.1 lx (≥ 5.00 lx) ✓	0.74 lx	30.6 lx	0.061 (≥ 0.40) ✗	0.024	WP1

Utilisation profile: General circulation areas at outdoor workplaces (5.1.2 Traffic areas for slow-moving vehicles (max.10 km/h), e.g. bicycles, excavators)

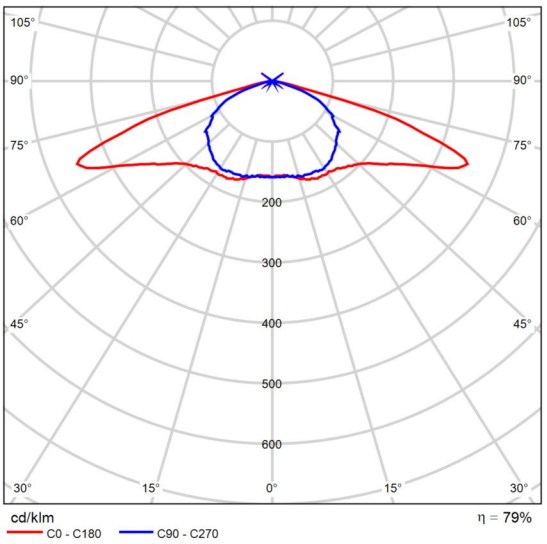
DIALux

Product data sheet

Schréder - ALBANY MAXI LED 5392 [Deep shape PC], [Flat glass] CIRCLE LED BASE 2, Symmetrical 40 LEDs@350mA NW 740 230V 02-04-917 57581S

Schréder
Experts in lightability™

Article No.	57581S
P	43.0 W
Φ_{Lamp}	7840 lm
$\Phi_{Luminaire}$	6163 lm
η	78.60 %
Luminous efficacy	143.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

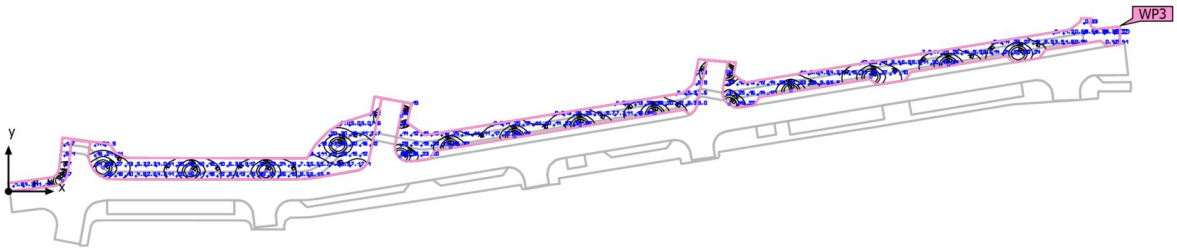


Polar LDC

DIALux

ACERA 1 (Light scene 1)

Summary



Ground area	2354.75 m²
Maintenance factor	0.80 (fixed)

Clearance height	0.010 m
Mounting height	4.500 m
Height Working plane	0.000 m
Wall zone Working plane	0.000 m

DIALux

ACERA 1 (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	18.7 lx	≥ 5.00 lx	✓	WP3
	U_o (g_1)	0.012	≥ 0.40	✗	WP3
Energy estimation(2)	Consumption	6404 kWh/a	max. 82450 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	0.31 W/m²	–		
		1.66 W/m²/100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 362.673 m x 23.576 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

Utilisation profile: General circulation areas at outdoor workplaces (5.1.2 Traffic areas for slow-moving vehicles (max.10 km/h), e.g. bicycles, excavators)

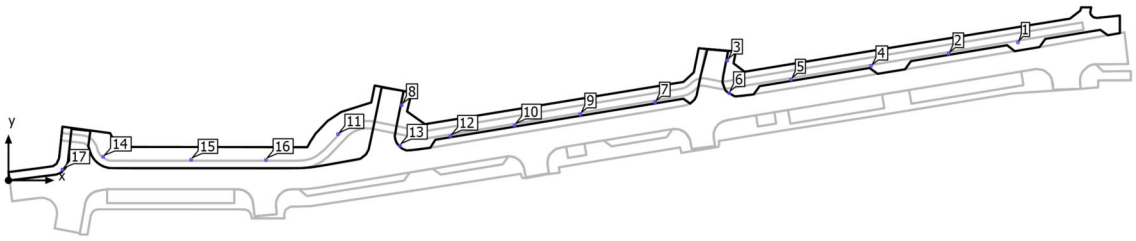
Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
17	Schréder	57581S	ALBANY MAXI LED 5392 [Deep shape PC], [Flat glass] CIRCLE LED BASE 2, Symmetrical 40 LEDs@350mA NW 740 230V 02-04-917 57581S	29	43.0 W	6163 lm	143.3 lm/W

DIALux

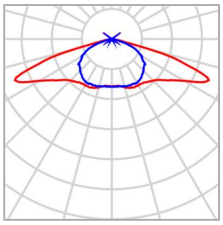
ACERA 1

Luminaire layout plan



ACERA 1

Luminaire layout plan



Manufacturer	Schréder	P	43.0 W
Article No.	57581S	$\Phi_{Luminaire}$	6163 lm
Article name	ALBANY MAXI LED 5392 [Deep shape PC], [Flat glass] CIRCLE LED BASE 2, Symmetrical 40 LEDs@350mA NW 740 230V 02-04-917 57581S		
Fitting	1x 40 LEDs@350mA NW 740 230V 02-04-917		

Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
326.228 m	44.595 m	4.500 m	1
303.772 m	40.958 m	4.500 m	2
232.285 m	38.738 m	4.500 m	3
278.724 m	36.995 m	4.500 m	4
252.870 m	32.544 m	4.500 m	5
232.926 m	28.219 m	4.500 m	6
208.891 m	25.268 m	4.500 m	7
127.079 m	24.303 m	4.500 m	8
184.748 m	21.331 m	4.500 m	9
163.563 m	17.744 m	4.500 m	10

DIALux

ACERA 1

Luminaire layout plan

X	Y	Mounting height	Luminaire
106.485 m	14.926 m	4.500 m	11
142.828 m	14.295 m	4.500 m	12
126.518 m	11.221 m	4.500 m	13
30.587 m	7.605 m	4.500 m	14
59.028 m	6.660 m	4.500 m	15
83.182 m	6.577 m	4.500 m	16
17.428 m	3.495 m	4.500 m	17

DIALux

ACERA 1

Luminaire list

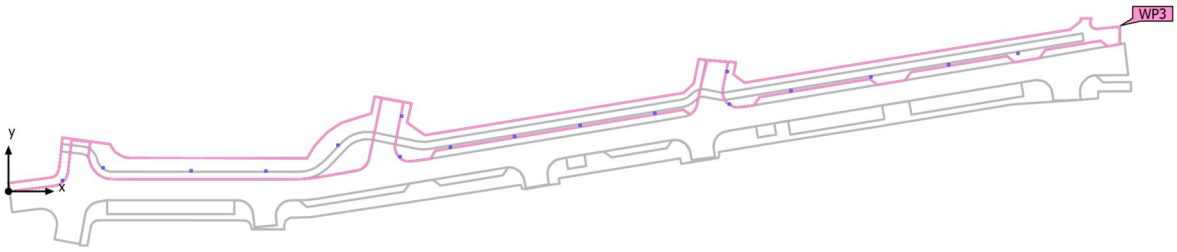
Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
104771 lm	731.0 W	143.3 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
17	Schréder	57581S	ALBANY MAXI LED 5392 [Deep shape PC], [Flat glass] CIRCLE LED BASE 2, Symmetrical 40 LEDs@350mA NW 740 230V 02-04-917 57581S	43.0 W	6163 lm	143.3 lm/W

DIALux

ACERA 1 (Light scene 1)

Calculation objects



DIALux

ACERA 1 (Light scene 1)

Calculation objects

Working planes

Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (ACERA 1) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	18.7 lx (≥ 5.00 lx) ✓	0.22 lx	70.3 lx	0.012 (≥ 0.40) ✗	0.003	WP3

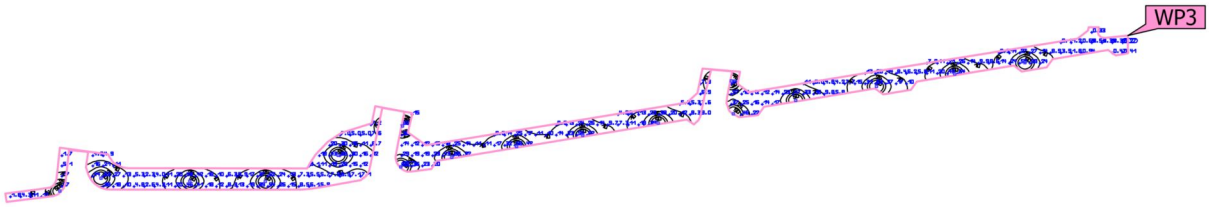
Utilisation profile: General circulation areas at outdoor workplaces (5.1.2 Traffic areas for slow-moving vehicles (max. 10 km/h), e.g. bicycles, excavators)

DIALux

ACERA 1 (Light scene 1)

Working plane (ACERA 1)





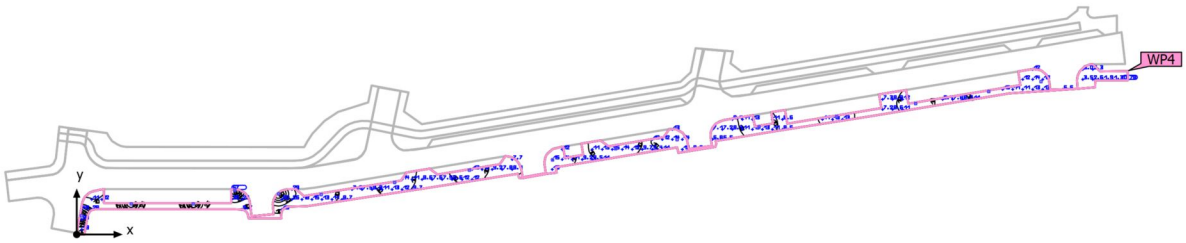
Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (ACERA 1) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	18.7 lx (≥ 5.00 lx) ✓	0.22 lx	70.3 lx	0.012 (≥ 0.40) ✗	0.003	WP3

Utilisation profile: General circulation areas at outdoor workplaces (5.1.2 Traffic areas for slow-moving vehicles (max.10 km/h), e.g. bicycles, excavators)

DIALux

ACERA 2 (Light scene 1)

Summary



Ground area	1227.76 m²
Maintenance factor	0.80 (fixed)

Clearance height	0.010 m
Mounting height	4.500 m – 10.000 m
Height Working plane	0.000 m
Wall zone Working plane	0.000 m

ACERA 2 (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	13.6 lx	≥ 5.00 lx	✓	WP4
	U_o (g_1)	0.047	≥ 0.40	✗	WP4
Energy estimation(2)	Consumption	6027 kWh/a	max. 43000 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	0.56 W/m²	–		
		4.13 W/m²/100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 343.638 m x 16.937 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

Utilisation profile: General circulation areas at outdoor workplaces (5.1.2 Traffic areas for slow-moving vehicles (max.10 km/h), e.g. bicycles, excavators)

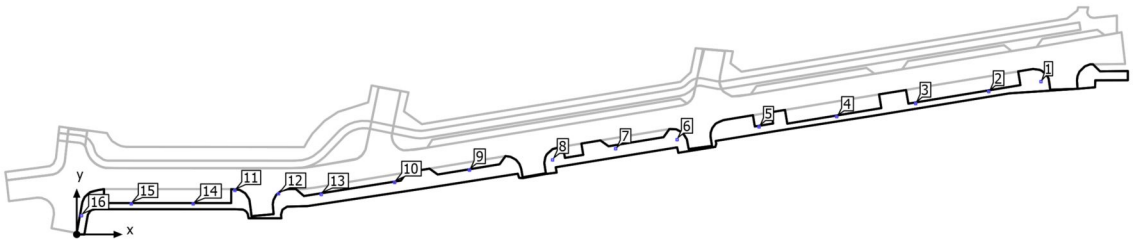
Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
16	Schréder	57581S	ALBANY MAXI LED 5392 [Deep shape PC], [Flat glass] CIRCLE LED BASE 2, Symmetrical 40 LEDs@350mA NW 740 230V 02-04-917 57581S	29	43.0 W	6163 lm	143.3 lm/W

DIALux

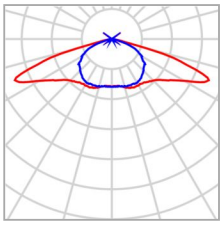
ACERA 2

Luminaire layout plan



ACERA 2

Luminaire layout plan



Manufacturer	Schréder	P	43.0 W
Article No.	57581S	$\Phi_{Luminaire}$	6163 lm
Article name	ALBANY MAXI LED 5392 [Deep shape PC], [Flat glass] CIRCLE LED BASE 2, Symmetrical 40 LEDs@350mA NW 740 230V 02-04-917 57581S		
Fitting	1x 40 LEDs@350mA NW 740 230V 02-04-917		

Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
311.562 m	49.396 m	10.000 m	1
294.692 m	46.177 m	10.000 m	2
271.060 m	42.293 m	10.000 m	3
245.547 m	38.082 m	10.000 m	4
220.477 m	34.757 m	10.000 m	5
193.992 m	30.626 m	10.000 m	6
174.128 m	27.702 m	10.000 m	7
153.749 m	24.091 m	10.000 m	8
126.885 m	20.781 m	10.000 m	9
102.704 m	16.792 m	10.000 m	10

DIALux

ACERA 2

Luminaire layout plan

X	Y	Mounting height	Luminaire
51.104 m	14.241 m	4.500 m	11
65.214 m	13.151 m	4.500 m	12
78.996 m	12.899 m	10.000 m	13
37.642 m	9.870 m	4.500 m	14
17.615 m	9.863 m	4.500 m	15
1.519 m	6.047 m	4.500 m	16

DIALux

ACERA 2

Luminaire list

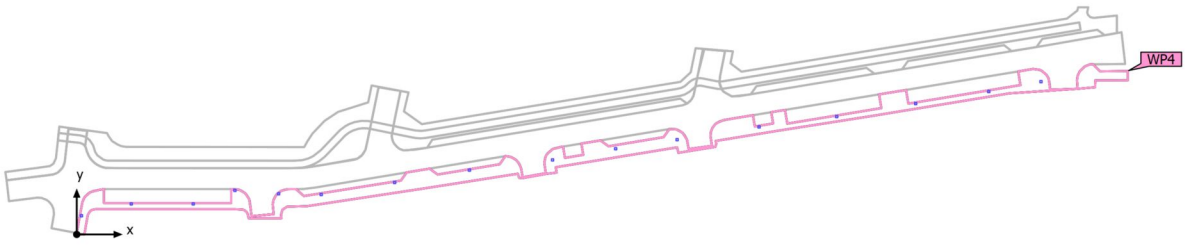
Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
98608 lm	688.0 W	143.3 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
16	Schréder	57581S	ALBANY MAXI LED 5392 [Deep shape PC], [Flat glass] CIRCLE LED BASE 2, Symmetrical 40 LEDs@350mA NW 740 230V 02-04-917 57581S	43.0 W	6163 lm	143.3 lm/W

DIALux

ACERA 2 (Light scene 1)

Calculation objects



ACERA 2 (Light scene 1)

Calculation objects

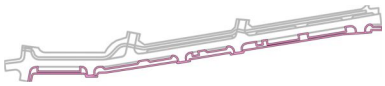
Working planes

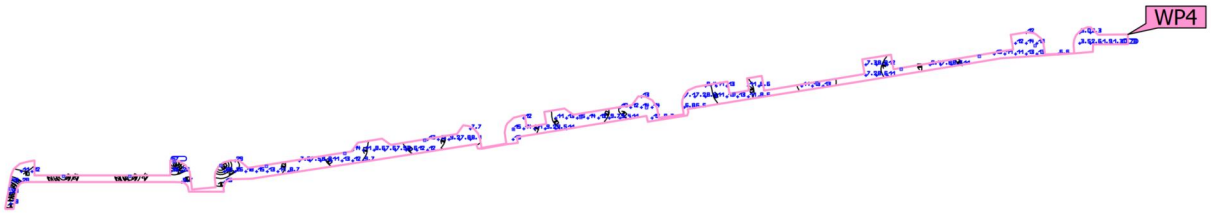
Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (ACERA 2) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	13.6 lx (≥ 5.00 lx) ✓	0.64 lx	69.8 lx	0.047 (≥ 0.40) ✗	0.009	WP4

Utilisation profile: General circulation areas at outdoor workplaces (5.1.2 Traffic areas for slow-moving vehicles (max.10 km/h), e.g. bicycles, excavators)

ACERA 2 (Light scene 1)

Working plane (ACERA 2)





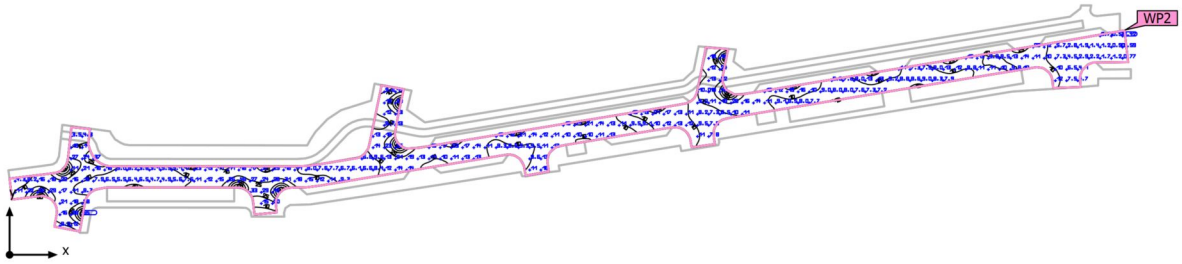
Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (ACERA 2) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	13.6 lx (≥ 5.00 lx) ✓	0.64 lx	69.8 lx	0.047 (≥ 0.40) ✗	0.009	WP4

Utilisation profile: General circulation areas at outdoor workplaces (5.1.2 Traffic areas for slow-moving vehicles (max.10 km/h), e.g. bicycles, excavators)

DIALux

CALZADA (Light scene 1)

Summary



		Clearance height	0.010 m
Ground area	3341.73 m²	Height Working plane	0.000 m
Maintenance factor	0.80 (fixed)	Wall zone Working plane	0.000 m

DIALux

CALZADA (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	13.9 lx	≥ 5.00 lx	✓	WP2
	U_o (g_1)	0.027	≥ 0.40	✗	WP2
	Lighting power density	0.00 W/m²	–		
		0.00 W/m²/100 lx	–		
Energy estimation(2)	Consumption	0.00 kWh/a	max. 117000 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	0.00 W/m²	–		
		0.00 W/m²/100 lx	–		

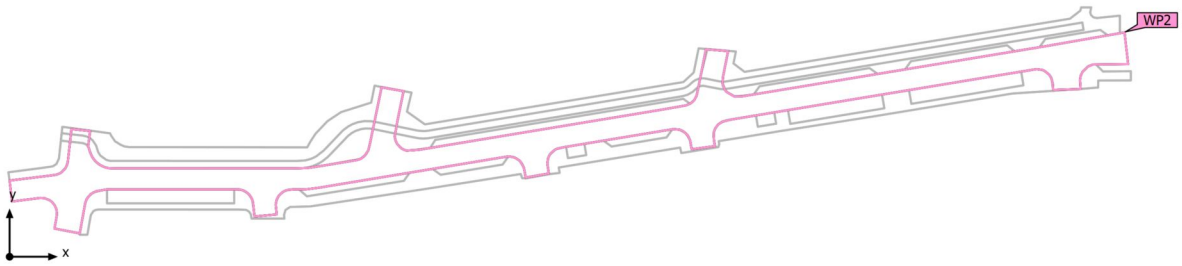
(1) Based on a rectangular space of 363.556 m x 36.182 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

Utilisation profile: General circulation areas at outdoor workplaces (5.1.2 Traffic areas for slow-moving vehicles (max.10 km/h), e.g. bicycles, excavators)

DIALux

CALZADA (Light scene 1)

Calculation objects



DIALux

CALZADA (Light scene 1)

Calculation objects

Working planes

Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (CALZADA) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	13.9 lx (≥ 5.00 lx) ✓	0.38 lx	69.9 lx	0.027 (≥ 0.40) ✗	0.005	WP2

Utilisation profile: General circulation areas at outdoor workplaces (5.1.2 Traffic areas for slow-moving vehicles (max.10 km/h), e.g. bicycles, excavators)

CALZADA (Light scene 1)

Working plane (CALZADA)





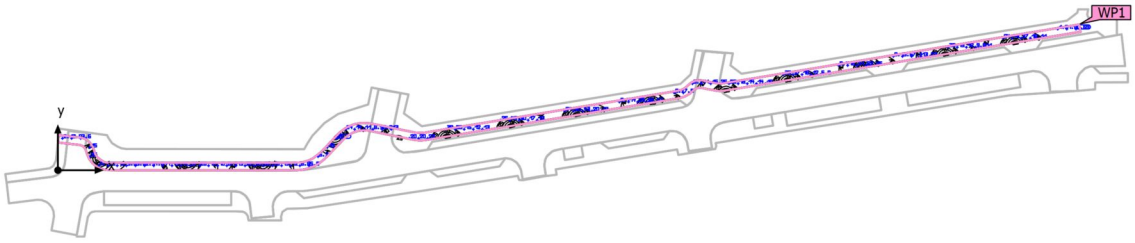
Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (CALZADA) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	13.9 lx (≥ 5.00 lx) ✓	0.38 lx	69.9 lx	0.027 (≥ 0.40) ✗	0.005	WP2

Utilisation profile: General circulation areas at outdoor workplaces (5.1.2 Traffic areas for slow-moving vehicles (max.10 km/h), e.g. bicycles, excavators)

DIALux

CARRIL BICI (Light scene 1)

Summary



Ground area	822.76 m²
Maintenance factor	0.80 (fixed)

Clearance height	0.010 m
Height Working plane	0.000 m
Wall zone Working plane	0.000 m

DIALux

CARRIL BICI (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	20.7 lx	≥ 5.00 lx	✓	WP1
	U_o (g_1)	0.029	≥ 0.40	✗	WP1
Energy estimation(2)	Consumption	0.00 kWh/a	max. 28800 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	0.00 W/m²	–		
		0.00 W/m²/100 lx	–		

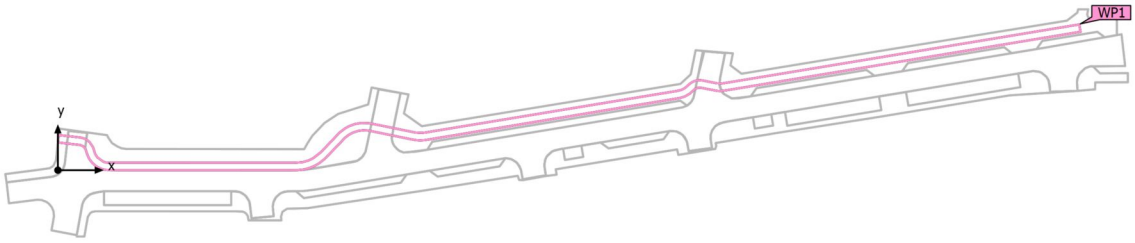
(1) Based on a rectangular space of 332.360 m x 20.271 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

Utilisation profile: General circulation areas at outdoor workplaces (5.1.2 Traffic areas for slow-moving vehicles (max.10 km/h), e.g. bicycles, excavators)

DIALux

CARRIL BICI (Light scene 1)

Calculation objects



DIALux

CARRIL BICI (Light scene 1)

Calculation objects

Working planes

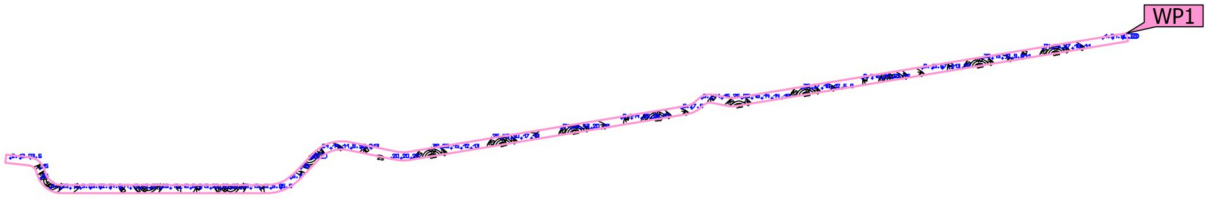
Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (CARRIL BICI) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	20.7 lx (≥ 5.00 lx) ✓	0.60 lx	66.5 lx	0.029 (≥ 0.40) ✗	0.009	WP1

Utilisation profile: General circulation areas at outdoor workplaces (5.1.2 Traffic areas for slow-moving vehicles (max.10 km/h), e.g. bicycles, excavators)

CARRIL BICI (Light scene 1)

Working plane (CARRIL BICI)





Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (CARRIL BICI) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	20.7 lx (≥ 5.00 lx) ✓	0.60 lx	66.5 lx	0.029 (≥ 0.40) ✗	0.009	WP1

Utilisation profile: General circulation areas at outdoor workplaces (5.1.2 Traffic areas for slow-moving vehicles (max.10 km/h), e.g. bicycles, excavators)

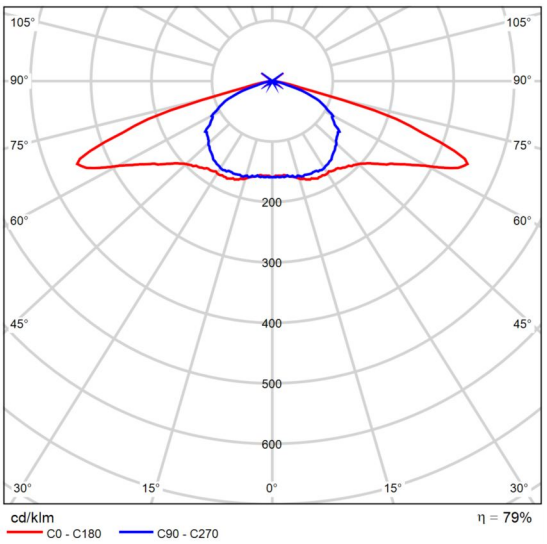
DIALux

Product data sheet

Schréder - ALBANY MAXI LED 5392 [Deep shape PC], [Flat glass] CIRCLE LED BASE 2, Symmetrical 40 LEDs@350mA NW 740 230V 02-04-917 57581S

Schréder
Experts in lightability™

Article No.	57581S
P	43.0 W
Φ_{Lamp}	7840 lm
$\Phi_{Luminaire}$	6163 lm
η	78.60 %
Luminous efficacy	143.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70

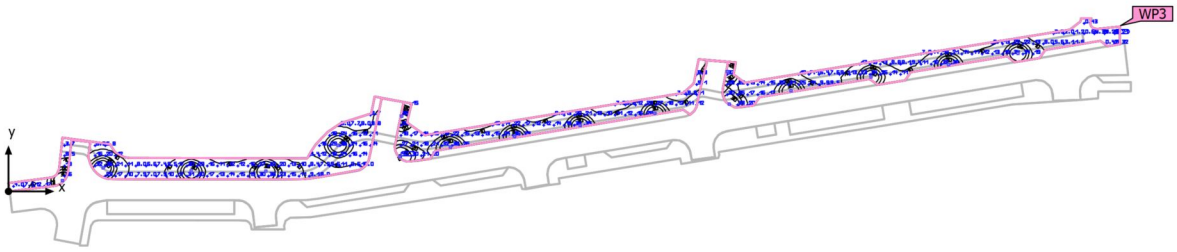


Polar LDC

DIALux

ACERA 1 (Light scene 1)

Summary



Ground area	2354.75 m²
Maintenance factor	0.80 (fixed)

Clearance height	0.010 m
Mounting height	6.000 m
Height Working plane	0.000 m
Wall zone Working plane	0.000 m

DIALux

ACERA 1 (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	16.0 lx	≥ 5.00 lx	✓	WP3
	U_o (g_1)	0.010	≥ 0.40	✗	WP3
Energy estimation(2)	Consumption	6404 kWh/a	max. 82450 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	0.31 W/m²	–		
		1.94 W/m²/100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 362.673 m x 23.576 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

Utilisation profile: General circulation areas at outdoor workplaces (5.1.2 Traffic areas for slow-moving vehicles (max.10 km/h), e.g. bicycles, excavators)

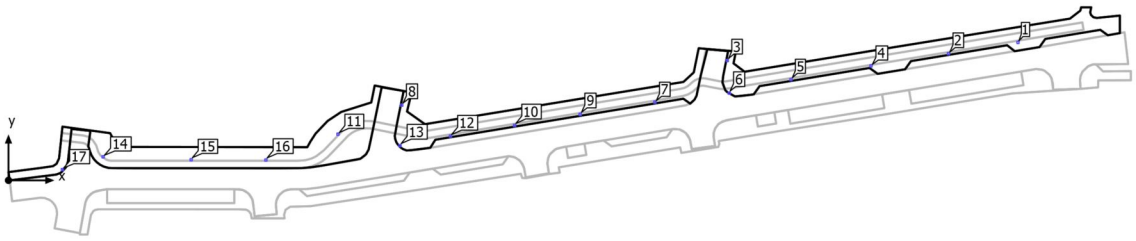
Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
17	Schréder	57581S	ALBANY MAXI LED 5392 [Deep shape PC], [Flat glass] CIRCLE LED BASE 2, Symmetrical 40 LEDs@350mA NW 740 230V 02-04-917 57581S	29	43.0 W	6163 lm	143.3 lm/W

DIALux

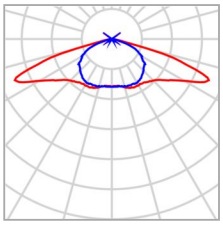
ACERA 1

Luminaire layout plan



ACERA 1

Luminaire layout plan



Manufacturer	Schréder	P	43.0 W
Article No.	57581S	$\Phi_{Luminaire}$	6163 lm
Article name	ALBANY MAXI LED 5392 [Deep shape PC], [Flat glass] CIRCLE LED BASE 2, Symmetrical 40 LEDs@350mA NW 740 230V 02-04-917 57581S		
Fitting	1x 40 LEDs@350mA NW 740 230V 02-04-917		

Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
326.228 m	44.595 m	6.000 m	1
303.772 m	40.958 m	6.000 m	2
232.285 m	38.738 m	6.000 m	3
278.724 m	36.995 m	6.000 m	4
252.870 m	32.544 m	6.000 m	5
232.926 m	28.219 m	6.000 m	6
208.891 m	25.268 m	6.000 m	7
127.079 m	24.303 m	6.000 m	8
184.748 m	21.331 m	6.000 m	9
163.563 m	17.744 m	6.000 m	10

DIALux

ACERA 1

Luminaire layout plan

X	Y	Mounting height	Luminaire
106.485 m	14.926 m	6.000 m	11
142.828 m	14.295 m	6.000 m	12
126.518 m	11.221 m	6.000 m	13
30.587 m	7.605 m	6.000 m	14
59.028 m	6.660 m	6.000 m	15
83.182 m	6.577 m	6.000 m	16
17.428 m	3.495 m	6.000 m	17

DIALux

ACERA 1

Luminaire list

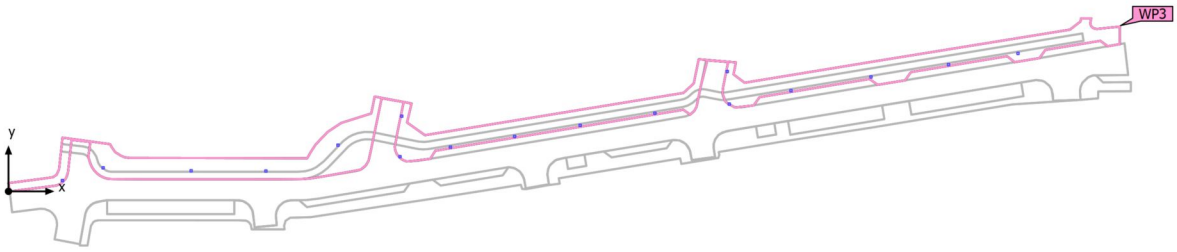
Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
104771 lm	731.0 W	143.3 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
17	Schréder	57581S	ALBANY MAXI LED 5392 [Deep shape PC], [Flat glass] CIRCLE LED BASE 2, Symmetrical 40 LEDs@350mA NW 740 230V 02-04-917 57581S	43.0 W	6163 lm	143.3 lm/W

DIALux

ACERA 1 (Light scene 1)

Calculation objects



ACERA 1 (Light scene 1)

Calculation objects

Working planes

Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (ACERA 1) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	16.0 lx (≥ 5.00 lx) ✓	0.16 lx	40.3 lx	0.010 (≥ 0.40) ✗	0.004	WP3

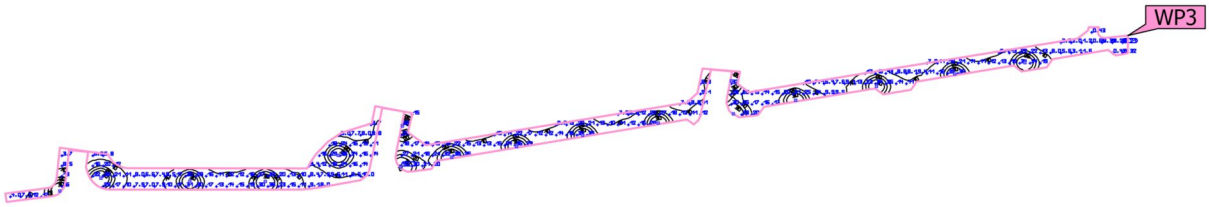
Utilisation profile: General circulation areas at outdoor workplaces (5.1.2 Traffic areas for slow-moving vehicles (max.10 km/h), e.g. bicycles, excavators)

DIALux

ACERA 1 (Light scene 1)

Working plane (ACERA 1)





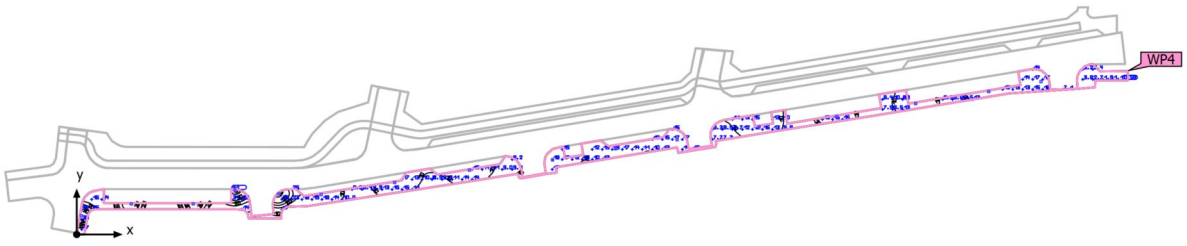
Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (ACERA 1) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	16.0 lx (≥ 5.00 lx) ✓	0.16 lx	40.3 lx	0.010 (≥ 0.40) ✗	0.004	WP3

Utilisation profile: General circulation areas at outdoor workplaces (5.1.2 Traffic areas for slow-moving vehicles (max.10 km/h), e.g. bicycles, excavators)

DIALux

ACERA 2 (Light scene 1)

Summary



Ground area	1227.76 m²
Maintenance factor	0.80 (fixed)

Clearance height	0.010 m
Mounting height	6.000 m – 9.000 m
Height Working plane	0.000 m
Wall zone Working plane	0.000 m

ACERA 2 (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	14.0 lx	≥ 5.00 lx	✓	WP4
	U_o (g_1)	0.035	≥ 0.40	✗	WP4
Energy estimation(2)	Consumption	6027 kWh/a	max. 43000 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	0.56 W/m²	–		
		3.99 W/m²/100 lx	–		

(1) Based on a rectangular space of 343.638 m x 16.937 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

Utilisation profile: General circulation areas at outdoor workplaces (5.1.2 Traffic areas for slow-moving vehicles (max.10 km/h), e.g. bicycles, excavators)

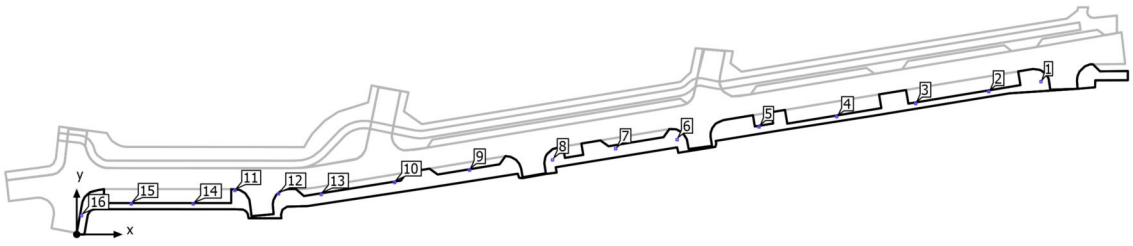
Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
16	Schréder	57581S	ALBANY MAXI LED 5392 [Deep shape PC], [Flat glass] CIRCLE LED BASE 2, Symmetrical 40 LEDs@350mA NW 740 230V 02-04-917 57581S	29	43.0 W	6163 lm	143.3 lm/W

DIALux

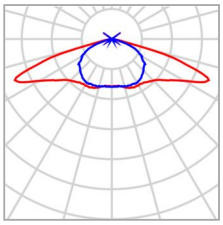
ACERA 2

Luminaire layout plan



ACERA 2

Luminaire layout plan



Manufacturer	Schréder	P	43.0 W
Article No.	57581S	$\Phi_{Luminaire}$	6163 lm
Article name	ALBANY MAXI LED 5392 [Deep shape PC], [Flat glass] CIRCLE LED BASE 2, Symmetrical 40 LEDs@350mA NW 740 230V 02-04-917 57581S		
Fitting	1x 40 LEDs@350mA NW 740 230V 02-04-917		

Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
311.562 m	49.396 m	9.000 m	1
294.692 m	46.177 m	9.000 m	2
271.060 m	42.293 m	9.000 m	3
245.547 m	38.082 m	9.000 m	4
220.477 m	34.757 m	9.000 m	5
193.992 m	30.626 m	9.000 m	6
174.128 m	27.702 m	9.000 m	7
153.749 m	24.091 m	9.000 m	8
126.885 m	20.781 m	9.000 m	9
102.704 m	16.792 m	9.000 m	10

DIALux

ACERA 2

Luminaire layout plan

X	Y	Mounting height	Luminaire
51.104 m	14.241 m	6.000 m	11
65.214 m	13.151 m	6.000 m	12
78.996 m	12.899 m	9.000 m	13
37.642 m	9.870 m	6.000 m	14
17.615 m	9.863 m	6.000 m	15
1.519 m	6.047 m	6.000 m	16

DIALux

ACERA 2

Luminaire list

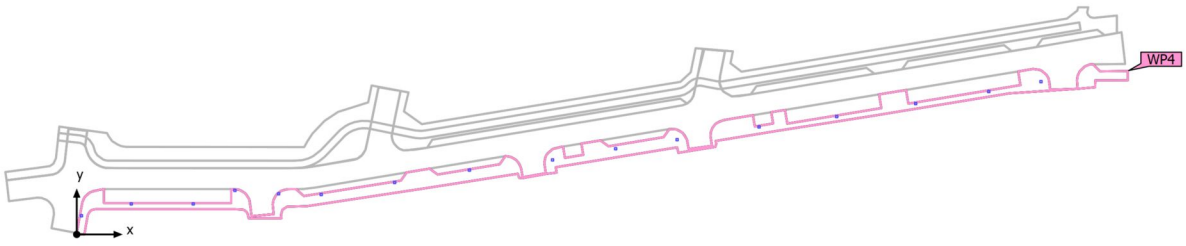
Φ_{total}	P_{total}	Luminous efficacy
98608 lm	688.0 W	143.3 lm/W

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
16	Schréder	57581S	ALBANY MAXI LED 5392 [Deep shape PC], [Flat glass] CIRCLE LED BASE 2, Symmetrical 40 LEDs@350mA NW 740 230V 02-04-917 57581S	43.0 W	6163 lm	143.3 lm/W

DIALux

ACERA 2 (Light scene 1)

Calculation objects



DIALux

ACERA 2 (Light scene 1)

Calculation objects

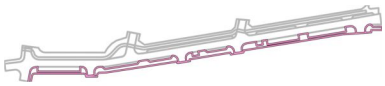
Working planes

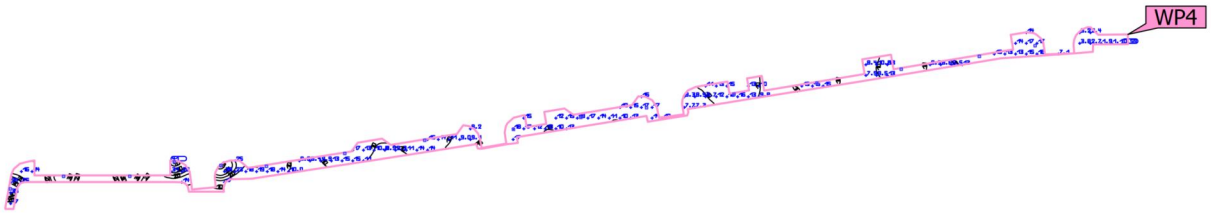
Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (ACERA 2) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	14.0 lx (≥ 5.00 lx) ✓	0.49 lx	42.0 lx	0.035 (≥ 0.40) ✗	0.012	WP4

Utilisation profile: General circulation areas at outdoor workplaces (5.1.2 Traffic areas for slow-moving vehicles (max.10 km/h), e.g. bicycles, excavators)

ACERA 2 (Light scene 1)

Working plane (ACERA 2)





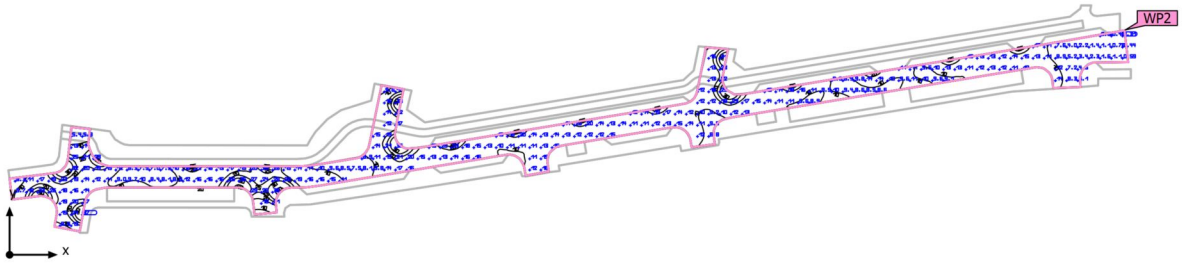
Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (ACERA 2) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	14.0 lx (≥ 5.00 lx) ✓	0.49 lx	42.0 lx	0.035 (≥ 0.40) ✗	0.012	WP4

Utilisation profile: General circulation areas at outdoor workplaces (5.1.2 Traffic areas for slow-moving vehicles (max.10 km/h), e.g. bicycles, excavators)

DIALux

CALZADA (Light scene 1)

Summary



Ground area	3341.73 m²
Maintenance factor	0.80 (fixed)

Clearance height	0.010 m
Height Working plane	0.000 m
Wall zone Working plane	0.000 m

CALZADA (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	14.3 lx	≥ 5.00 lx	✓	WP2
	U_o (g_1)	0.020	≥ 0.40	✗	WP2
	Lighting power density	0.00 W/m²	–		
		0.00 W/m²/100 lx	–		
Energy estimation(2)	Consumption	0.00 kWh/a	max. 117000 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	0.00 W/m²	–		
		0.00 W/m²/100 lx	–		

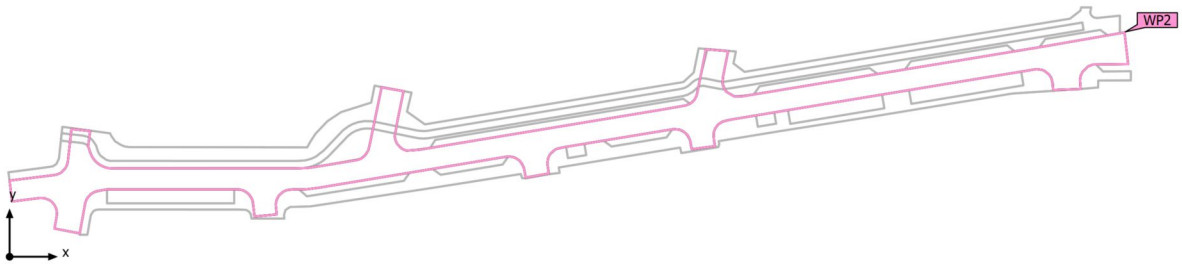
(1) Based on a rectangular space of 363.556 m x 36.182 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

Utilisation profile: General circulation areas at outdoor workplaces (5.1.2 Traffic areas for slow-moving vehicles (max.10 km/h), e.g. bicycles, excavators)

DIALux

CALZADA (Light scene 1)

Calculation objects



CALZADA (Light scene 1)

Calculation objects

Working planes

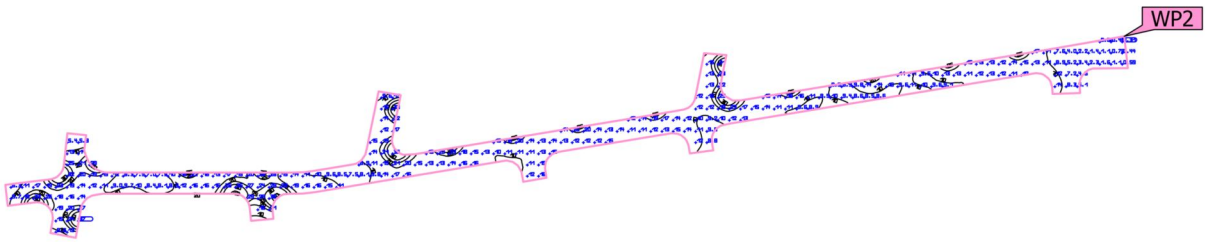
Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (CALZADA) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	14.3 lx (≥ 5.00 lx) ✓	0.28 lx	42.0 lx	0.020 (≥ 0.40) ✗	0.007	WP2

Utilisation profile: General circulation areas at outdoor workplaces (5.1.2 Traffic areas for slow-moving vehicles (max.10 km/h), e.g. bicycles, excavators)

CALZADA (Light scene 1)

Working plane (CALZADA)





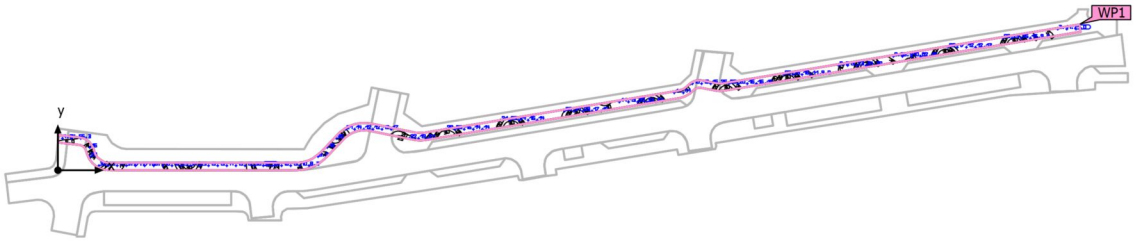
Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (CALZADA) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	14.3 lx (≥ 5.00 lx) ✓	0.28 lx	42.0 lx	0.020 (≥ 0.40) ✗	0.007	WP2

Utilisation profile: General circulation areas at outdoor workplaces (5.1.2 Traffic areas for slow-moving vehicles (max.10 km/h), e.g. bicycles, excavators)

DIALux

CARRIL BICI (Light scene 1)

Summary



Ground area	822.76 m²
Maintenance factor	0.80 (fixed)

Clearance height	0.010 m
Height Working plane	0.000 m
Wall zone Working plane	0.000 m

DIALux

CARRIL BICI (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{perpendicular}$	17.5 lx	≥ 5.00 lx	✓	WP1
	U_o (g_1)	0.049	≥ 0.40	✗	WP1
Energy estimation(2)	Consumption	0.00 kWh/a	max. 28800 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	0.00 W/m²	–		
		0.00 W/m²/100 lx	–		

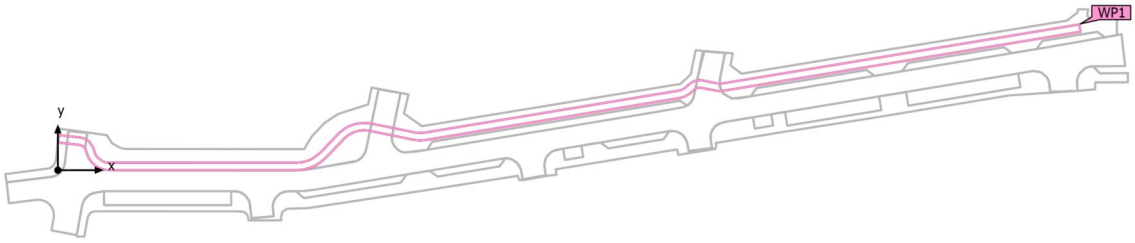
(1) Based on a rectangular space of 332.360 m x 20.271 m and SHR of 0.25.
(2) Calculated using DIN:18599-4.

Utilisation profile: General circulation areas at outdoor workplaces (5.1.2 Traffic areas for slow-moving vehicles (max.10 km/h), e.g. bicycles, excavators)

DIALux

CARRIL BICI (Light scene 1)

Calculation objects



DIALux

CARRIL BICI (Light scene 1)

Calculation objects

Working planes

Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (CARRIL BICI) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	17.5 lx (≥ 5.00 lx) ✓	0.85 lx	38.0 lx	0.049 (≥ 0.40) ✗	0.022	WP1

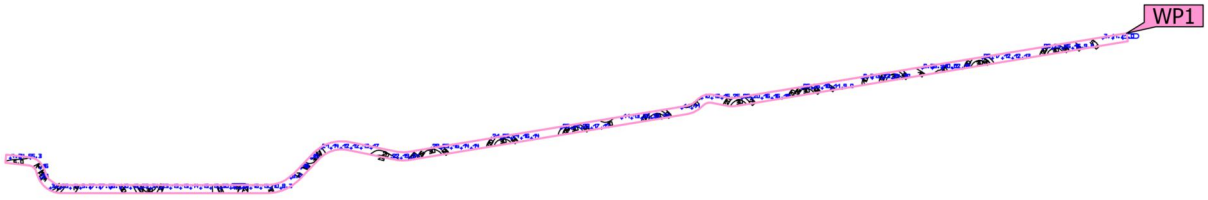
Utilisation profile: General circulation areas at outdoor workplaces (5.1.2 Traffic areas for slow-moving vehicles (max.10 km/h), e.g. bicycles, excavators)

DIALux

CARRIL BICI (Light scene 1)

Working plane (CARRIL BICI)





Properties	Ē (Target)	E_{min}	E_{max}	U_o (g_1) (Target)	g_2	Index
Working plane (CARRIL BICI) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.000 m	17.5 lx (≥ 5.00 lx) ✓	0.85 lx	38.0 lx	0.049 (≥ 0.40) ✗	0.022	WP1

Utilisation profile: General circulation areas at outdoor workplaces (5.1.2 Traffic areas for slow-moving vehicles (max.10 km/h), e.g. bicycles, excavators)

ANEJO 07

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO 1
2. MATERIALES 2
3. MAQUINARIA 6
4. MANO DE OBRA 6

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente documento se ha preparado para su inclusión como Anejo a la Memoria PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE CUEVA DE LA MORA, AYUNTAMIENTO VILLAVICIOSA DE ODON

El objeto de este Anejo es la justificación no contractual del importe de los precios unitarios que figuran en los Cuadros de Precios números 1 y 2 del *Documento IV. Presupuesto* del presente proyecto.

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE

2. MATERIALES

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
C01FZnn	Ensayo Marshall, densidad y contenido ligante	2,000	u	120,00	240,00
	Grupo C01				**240,00**
CM3P01HMV250	Hormigón HM-20/P/40/X0 o XC1 central	4,872	m3	100,20	488,17
CM3P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	1,462	mu	170,00	248,51
CM3P01MC045	Mortero cemento gris CEM-II/B-P 32,5 N M-5	0,759	m3	73,69	55,93
CM3P04RR050	Mortero revoco CSIV-W1	15,120	kg	1,54	23,28
CM3P27EC140	Valla obra plástico reciclado 2,00x1,00 m con soportes	4,000	u	129,55	518,20
	Grupo CM3				**1.334,09**
P01AA020	Arena de río 0/6 mm	119,970	m3	24,80	2.975,26
P01AA950	Arena caliza machaqueo sacos 0,3 mm	5.228,520	kg	0,50	2.614,26
P01CC020	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	2,263	t	131,28	297,09
P01DW050	Agua	60,728	m3	1,40	85,02
P01DW090	Pequeño material	1.105,000	u	1,73	1.911,65
P01GRP	Grapa de conexión Cu 14x50 mm	14,000	Ud	0,72	10,08
P01HAV390	Hormigón HA-25/P/40/XC2 o XC3 central	26,460	m3	170,00	4.498,20
P01HM060ES	Hormigón HM-20/B/20/X0 o XC1 central	9,554	m3	97,24	929,03
P01HM070	Hormigón HM-20/P/20/XC3 central	27,600	m3	97,24	2.683,82
P01HMV220	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	27,622	m3	95,26	2.631,29
P01LT040	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	2,273	mu	150,02	340,93
P01MC010	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-15	0,400	m3	89,78	35,91
P01MC040	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	0,814	m3	77,27	62,88
P01MC045	Mortero cemento gris CEM-II/B-P 32,5 N M-5	1,133	m3	70,77	80,20
	Grupo P01				**19.155,62**
P02CVW010	Lubricante tubos PVC junta elástica	0,115	kg	14,58	1,68
P02CVW030	Adhesivo tubos PVC junta pegada	0,030	kg	27,19	0,82
P02EAT020	Tapa cuadrada HA e=6 cm 50x50 cm	2,000	u	21,21	42,42
P02EPA270	Losa remate pozo enchufe-campana HA D=150/60 cm	16,000	u	425,26	6.804,16
P02EPT020	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonorizada D=60 cm	16,000	u	238,43	3.814,88
P02EPW030	Aro nivelación pozo enchufe-campana h=50 cm D=600 mm	16,000	u	17,71	283,36
P02EPW122	Junta goma losa base pozo enchufe-campana D=150 cm	16,000	u	19,67	314,72
P02TVC080ES	Tubo PVC doble pared estructurada color teja SN8 DN=200 mm	161,000	m	22,39	3.604,79
	Grupo P02				**14.866,83**
P04RR050	Mortero revoco CSIV-W1	60,323	kg	1,48	89,28
P04RR070	Mortero revoco CSIV-W2	1,900	kg	1,37	2,60
	Grupo P04				**91,88**
P08FI500	Mortero resinas acrílicas, cargas minerales y pigmentos	823,210	kg	4,97	4.091,35
P08FI510	Pintura al agua base acrílica cargas micronizadas y pigmentos	246,963	kg	6,40	1.580,56
P08FI520	Mortero sintético sobre asfalto	1.646,420	kg	2,34	3.852,62
P08XBH400	Bordillo hormigón T5 bicapa 22x30 cm	1.627,620	u	10,00	16.276,20
P08XVA010	Adoquín hormigón recto gris 20x10x8 cm	2.614,260	m2	14,28	37.331,63
P08XVA130	Suplem.color tostados adoquín hormigón	2.614,260	m2	1,58	4.130,53
P08XVH070	Loseta botones cemento gris 20x20 cm	162,500	m2	4,81	781,63
P08XW020	Junta dilatación/m2 pavimento piezas	162,500	u	0,42	68,25
	Grupo P08				**68.112,77**
P15EB010	Conduc cobre desnudo 35 mm2	14,000	m.	4,23	59,22
P15EC020	Puente de prueba	2,000	u	17,25	34,50
P15ND030	Cable flexible Cu 0,6/1kV - RV-K Eca - 1x6 mm2	1.300,000	m	1,50	1.950,00
P15ND070	Cable flexible Cu 0,6/1kV - RV-K Eca - 1x35 mm2	210,000	m	7,80	1.638,00
P15NET020	Cable flexible Cu 06,6/1kV RV-K Eca - 3x2,5 mm2	280,000	m	2,00	560,00
P15NF060	Cable flexible cobre 450/750V H07V-K Eca - 1x16 mm2	325,000	m	4,49	1.459,25
P15T015N	Certificado Instalación Eléctrica. Documentación Técnica	1,000	u	950,00	950,00
P15T015NN	Certificado Eficiencia Energética Instalación Alumbrado Exterior	1,000	u	350,00	350,00
	Grupo P15				**7.000,97**
P17VPC040	Codo M-H 87º PVC serie B junta pegada 75 mm	1,000	u	1,85	1,85
	Grupo P17				**1,85**
P26PPL010	Collarín polipropileno para PE-PVC D=32 mm 1/2"	125,000	u	2,78	347,50
P26TPB050	Tubería polietileno BD PE40 PN4 DN=25 mm	280,000	m	0,76	212,80
P26VE111	Válvula esfera PVC encolada D=25 mm	15,000	u	14,94	224,10
	Grupo P26				**784,40**
P27EH014	Pintura termoplástica frío	801,450	kg	2,15	1.723,12
P27EH040	Microesferas vidrio tratadas	160,290	kg	1,10	176,32
P27ERS030	Señal circular reflexiva D.G. 60 cm	15,000	u	75,84	1.137,60
P27ERS150	Señal triangular reflexiva D.G. 90 cm	5,000	u	93,12	465,60
P27ERS330	Señal cuadrada reflexiva D.G. 60 cm	4,000	u	87,80	351,20
P27ERS330led	Señal cuadrada reflexiva led D.G. 60 cm	28,000	u	487,80	13.658,40

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
P27EW010	Poste galvanizado 80x40x2 mm	182,000	m	9,41	1.712,62
P27SA010	Tubo PVC corrugado DN=100 mm	650,000	m	5,18	3.367,00
P27SA020	Codo PVC 90º DN=100 mm	35,000	u	8,05	281,75
P27SA030	Perno anclaje D=1,4 cm L=30 cm	105,000	u	1,85	194,25
P27SA061Z	Pica toma de tierra L=2 m	7,000	u	12,11	84,77
P27SA100	Tapa 70x70x6 cm hormigón armado	7,000	u	20,60	144,20
P27SA110	Cerco 40x40 cm y tapa fundición	35,000	u	20,13	704,55
	Grupo P27				**24.001,38**
P29A111	Aparcabicis de pared 10 bicicletas Agapito R3803	3,000	u	762,50	2.287,50
	Grupo P29				**2.287,50**
P31CB100	Valla contención peatones 2,5x1 m	6,400	u	36,45	233,28
P31CB330	Plancha de acero de e=12 mm	3,000	m2	3,96	11,88
P31CE020	Cable cobre desnudo D=35 mm	6,000	m	1,58	9,48
P31CE040	Pica cobre para toma tierra 14,3 mm	4,000	m	12,25	49,00
P31CE050	Grapa para pica	2,000	u	2,58	5,16
P31CE170	Cuadro de obra 63 A Modelo 1	0,250	u	1.710,48	427,62
P31CI030	Extintor polvo ABC 9 kg 34A/144B	4,000	u	53,46	213,84
P31CI050	Extintor CO2 5 kg acero 89B	4,000	u	106,58	426,32
P31IA010	Casco seguridad básico	15,000	u	4,63	69,45
P31IA080	Pantalla seguridad cabeza soldador	0,200	u	12,35	2,47
P31IA100	Pantalla protección contra partículas	4,000	u	8,40	33,60
P31IA120	Gafas protectoras	13,320	u	8,06	107,36
P31IA140	Gafas antipolvo	6,660	u	7,87	52,41
P31IA150	Semi-mascarilla 1 filtro	6,660	u	16,42	109,36
P31IA170	Mascarilla celulosa desechable	100,000	u	1,40	140,00
P31IA180	Filtro antipolvo	20,000	u	1,62	32,40
P31IA190	Cascos protectores auditivos	13,320	u	10,96	145,99
P31IA200	Juego tapones antirruido espuma poliuretano	100,000	u	0,41	41,00
P31IC010	Faja protección lumbar	2,500	u	22,34	55,85
P31IC030	Cinturón portaherramientas	5,000	u	15,42	77,10
P31IC120	Abrigo para frío	9,990	u	31,28	312,49
P31IC140	Mandil cuero para soldador	1,332	u	8,84	11,77
P31IC180	Chaleco de obras reflectante	40,000	u	2,76	110,40
P31IC190	Cazadora alta visibilidad	15,000	u	16,37	245,55
P31IC210	Mono recto alta visibilidad	2,000	u	19,03	38,06
P31IC240	Conjunto de lluvia alta visibilidad	1,332	u	23,96	31,91
P31IM070	Par guantes uso general serraje	30,000	u	2,31	69,30
P31IM090	Par guantes alta resistencia al corte	10,000	u	4,91	49,10
P31IM100	Par guantes para soldador	7,500	u	2,68	20,10
P31IM120	Par guantes aislamiento 10000 V	8,325	u	40,68	338,66
P31IM170	Par manguitos reflectantes	4,950	u	19,31	95,58
P31IP060	Par botas de agua de seguridad	10,000	u	13,14	131,40
P31IP070	Par botas de seguridad	40,000	u	25,24	1.009,60
P31IP080	Par botas aislantes 5000 V	3,330	u	64,67	215,35
P31IP090	Par polainas para soldador	1,332	u	5,11	6,81
P31IP150	Par rodilleras	2,664	u	16,01	42,65
P31IS080	Arnés amarre dorsal hebillas automáticas + cinturón	0,800	u	223,99	179,19
P31IS690	Trípode acero telescópico con polea	0,100	u	772,14	77,21
P31SB010	Cinta balizamiento bicolor 8 cm	1.100,000	m	0,06	66,00
P31SB070	Cono balizamiento estándar h=70 cm	12,500	u	8,66	108,25
P31SB080	Baliza luminosa intermitente	2,500	u	24,93	62,33
P31SC010	Cartel PVC 220x300 mm obligación/prohibición/advertencia	5,000	u	3,28	16,40
P31SC020	Cartel PVC señalización extintor/boca incendios	5,000	u	9,24	46,20
P31SC030	Panel completo PVC 700x1000 mm	2,000	u	16,09	32,18
P31SV010	Señal triangular L=70 cm reflexivo E.G.	2,000	u	59,83	119,66
P31SV030	Señal cuadrada L=60 cm reflexivo E.G.	1,600	u	59,51	95,22
P31SV050	Señal circular D=90 cm reflexivo E.G.	1,600	u	152,10	243,36
P31SV060	Señal octogonal D=60 cm reflexivo E.G.	0,800	u	73,36	58,69
P31SV120	Placa informativa PVC 50x30 cm	2,000	u	8,11	16,22
P31SV150	Caballete para señal D=60 cm L=90,70 cm	6,000	u	38,56	231,36
	Grupo P31				**6.324,57**
P32A020	Resistencia a tracción	8,000	u	45,16	361,28
P32A030	Alargamiento de rotura	8,000	u	102,70	821,60
P32A050	Índice de resiliencia	8,000	u	37,28	298,24
P32GFS010	Toma de muestras	10,000	u	24,73	247,30
P32GFS070	Humedad mediante secado en estufa	4,000	u	12,34	49,36
P32GFS150	Límites de Atterberg	4,000	u	37,64	150,56
P32GFS380	Compactación Proctor Modificado	6,000	u	73,59	441,54
P32GFZ010	Granulometría por tamizado	4,000	u	35,71	142,84
P32GFZ020	Contenido en caras fracturadas	4,000	u	26,51	106,04
P32GFZ030	Índice de lajas	4,000	u	53,51	214,04
P32GFZ040	Equivalente de arena	4,000	u	25,83	103,32
P32GFZ060	Resistencia al desgaste Los Ángeles	4,000	u	132,07	528,28
P32HH010	Toma de muestras	3,000	u	23,48	70,44
P32HH020	Fabricación y conservación probeta	12,000	u	30,13	361,56
P32HH030	Refrentado probeta	12,000	u	7,52	90,24

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
P32HH040	Consistencia cono Abrams	3,000	u	21,83	65,49
P32HH060	Resistencia a compresión	12,000	u	18,82	225,84
	Grupo P32				**4.277,97**
PAGUA	Agua potable	0,263	m³	0,95	0,25
	Grupo PAG				**0,25**
PH25	Hormigón HA-25 a pie de obra	2,500	m³	110,00	275,00
	Grupo PH2				**275,00**
PMOR	Mortero de cemento	0,500	m³	45,08	22,54
	Grupo PMO				**22,54**
PMYT600	Marco y tapa diámetro DN 600, clase D 400, logo EMA	5,000	UD	370,20	1.851,00
	Grupo PMY				**1.851,00**
PR	Elementos prefabricado de hormigón armado UNE EN 1917+pates Elementos prefabricados de hormigón armado (base, aros y cono) siguiendo norma UNE EN 1917, necesarios para ejecutar un pozo de hasta 2,5 ml de profundidad. Diámetro interior 1,00 ml.También pates.	5,000	UD	984,00	4.920,00
	Grupo PR				**4.920,00**
PZAHART	Zahorra artificial ZA (20)	15,750	Tm	8,50	133,88
	Grupo PZA				**133,88**
m21P01AA020	Arena de río 0/6 mm	11,103	m3	17,01	188,86
m21P01AA060	Arena de miga sin clasificar	353,772	m3	29,36	10.386,75
m21P01AF010	Zahorra natural ZN(50)/ZN(20), IP=0	396,220	t	5,29	2.096,00
m21P01AF020	Zahorra artificial ZA(40)/ZA(25) 75%	396,220	t	7,48	2.963,73
m21P01AF090	Árido machaqueo silíceo 0/20	1.563,117	t	9,34	14.599,51
m21P01AF100	Árido machaqueo calizo 0/20	33,898	t	8,79	297,96
m21P01CC020	Cemento CEM II/B-P 32,5 N granel	89,927	t	94,56	8.503,46
m21P01CC030	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	4,032	t	99,16	399,83
m21P01D130	Agua	67,946	m3	1,20	81,54
m21P01D230	Resina epoxy bicomponente	4,200	kg	18,79	78,92
m21P01EW105	Palé de madera	72,500	ud	16,09	1.166,53
m21P01HM010	Hormigón HM-20/B/20/I central	1,755	m3	61,50	107,93
m21P01HM100	Hormigón HM-15/B/40/IIa central	492,130	m3	71,16	35.019,97
m21P01HM110	Hormigón HM-15/B/40/IIa(Cem SR) central	67,560	m3	83,09	5.613,56
m21P01LT020	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	2,100	mud	59,55	125,06
m21P01P010	Betún B 50/70 a pie de planta	87,312	t	554,00	48.370,81
m21P01P080	Emulsión asfáltica ECR-0	3.095,970	kg	0,47	1.455,11
m21P01P090	Emulsión asfáltica ECR-1	3.735,270	kg	0,31	1.157,93
m21P01U160	Disolvente	225,000	l	2,58	580,50
m21P02EAM020	Tapa y marco FD 0,60x0,60	15,000	ud	45,83	687,45
m21P06BG030	Fieltro geotextil no tejido 160 g/m2	90,050	m2	1,78	160,29
m21P08XBH100	Bord.barbacana later.14-17x28	138,000	m	5,12	706,56
m21P08XBH120	Pieza pref. tipo XI	120,870	m	4,47	540,29
m21P08XBH130	Pieza pref. tipo XI-A y XI-B	36,000	ud	3,85	138,60
m21P08XVH065	Baldosa hidráulica botones color 40x40cm	247,900	m2	10,56	2.617,82
m21P08XVH095	Baldosa hidráulica acanalada color de 40x40 cm	120,870	m2	10,56	1.276,39
m21P15AF030	Tubo corrugado PE DN=110mm.	60,000	m	1,58	94,80
m21P27EH010	Pintura acrílica en base acuosa	605,520	kg	1,55	938,56
m21P27EH030	Pintura termoplástica en frío	243,450	kg	1,98	482,03
m21P27EH040	Pintura reflexiva color naranja	23,040	kg	3,61	83,17
m21P27EH050	Microesferas vidrio tratadas	467,730	kg	0,95	444,34
m21P27EH070	Banda táctil-visual de acanaladura homologada de 40 cm	84,000	m	35,35	2.969,40
m21P27EN560	Panel direccionable 195x95 cm	14,000	d	1,18	16,52
m21P27EN580	Señal informativa 135x90 cm normal	2,000	ud	115,25	230,50
m21P28DA030	Tierra vegetal cribada fertiliz.	23,400	m3	25,75	602,55
m21P28PF020	Kit protección tronco en obra con tablones	14,000	ud	42,75	598,50
m21P28W010	Pequeño material jardinería	517,000	ud	1,29	666,93
m21P28W050	Antitranspirante foliar concentr	1,700	l	17,51	29,77
m21P29MAA010	Banco de L=1.80m Neobarcino ECO UM 304PR	10,000	ud	642,64	6.426,40
m21P29MCA080	Papelera fundición ortogonal 50 cm de boca	10,000	ud	236,13	2.361,30
m21P29NAA210	Material auxiliar para anclaje de mobiliario	20,000	ud	3,61	72,20
m21P31SB010	Cono balizamiento estándar h=50 cm.	70,000	ud	16,07	1.124,90
m21P31SB020	Separador de vías (dimen. 100x80x40)	25,000	m	35,43	885,75
	Grupo m21				**157.348,98**
m23P15T020N	Caja portafusibles alumbrado exterior	35,000	u	55,46	1.941,10
m23P16AK0062.	Columna Castilla troncocónica 9m brazo	11,000	u	2.544,00	27.984,00
m23P16AK0581.	Columna troncocónica de 6m	24,000	u	1.813,50	43.524,00
m23P16CE436.1	Lum. cerrada 40LED 43,5W YOA MIDI o similar	35,000	u	1.350,00	47.250,00
	Grupo m23				**120.699,10**
mt07ala240df	Acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en pieza simple de perfiles	19.081,340	kg	2,80	53.427,75

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
	laminados en caliente de las series L, LD, T, redondo, cuadrado,				
	Acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en pieza simple de perfiles laminados en caliente de las series L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular y pletina, acabado galvanizado en caliente, conformando elementos de anclaje, trabajado en taller, para fijar en obra mecánicamente con tornillos de acero normalizados según UNE-EN ISO 898-1, de aplicación en refuerzos estructurales.				
mt08aaa010a	Agua.	9,454	m³	1,43	13,52
	Agua.				
mt09mif010ca	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en s	9,454	t	49,97	472,41
	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.				
	Grupo mt0				**53.913,68**
mt10hmf011Bc	Hormigón en masa HM-20/P/20/X0, fabricado en central.	113,448	m³	74,35	8.434,82
	Hormigón en masa HM-20/P/20/X0, fabricado en central.				
mt18jbg010La	Bordillo recto de hormigón, doble capa, con sección normalizada peatonal A2 (20x10) cm, clase climática B (absorción <=6%), clas	1.654,443	Ud	1,75	2.895,28
	Bordillo recto de hormigón, doble capa, con sección normalizada peatonal A2 (20x10) cm, clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión H (huella <=23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm²), de 100 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340.				
	Grupo mt1				**11.330,10**
mt26aaq010c	Anclaje químico compuesto por resina y varilla roscada de acero galvanizado calidad 5.8, según UNE-EN ISO 898-1; con tuerca y ar	168,000	Ud	3,98	668,64
	Anclaje químico compuesto por resina y varilla roscada de acero galvanizado calidad 5.8, según UNE-EN ISO 898-1; con tuerca y arandela, de 12 mm de diámetro.				
	Grupo mt2				**668,64**
mt52svi010a	Separador de carril bici, de plástico reciclado en un 100%, de 77,5x16,4x8 cm, de color blanco, con 6 bandas reflectantes.	42,000	Ud	26,56	1.115,52
	Separador de carril bici, de plástico reciclado en un 100%, de 77,5x16,4x8 cm, de color blanco, con 6 bandas reflectantes.				
	Grupo mt5				**1.115,52**
	TOTAL				**500.758,52**

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE

3. MAQUINARIA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
CM3M06MI020	Martillo picador eléctrico 16,8 J 11 kg	4,500	h	3,65	16,43
CM3M07N020	Canon tierras de préstamos	297,220	m3	2,20	653,88
CM3M07W080	km transporte tierras en obra	2.702,000	t	0,67	1.810,34
CM3M08CA130	Camión cisterna de agua 8 m3	0,540	h	56,64	30,61
CM3M08NM010	Motoniveladora de 135 CV	2,702	h	82,71	223,48
CM3M08RN050	Rodillo compactador mixto 18 t a=222 cm	2,702	h	66,29	179,12
CM3M11HC030	Cortadora disco radial 1 m	203,403	h	15,40	3.132,40
		Grupo CM3			**6.046,26**
M01	Compresor diesel	2,500	H	6,98	17,45
		Grupo M01			**17,45**
M02GAH010	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	13,210	h	67,47	891,28
		Grupo M02			**891,28**
M03	Martillo manual	3,750	H	10,04	37,65
M03HH020	Hormigonera 200 l gasolina	3,266	h	3,44	11,24
		Grupo M03			**48,89**
M04	Retroexcavadora (12 Tm)	1,750	H	35,99	62,98
		Grupo M04			**62,98**
M05EC020	Retroexcavadora hidráulica cadenas 135 CV	6,762	h	63,08	426,55
M05EN030	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	18,284	h	57,07	1.043,48
M05FP030	Fresadora pavimento en frío a=2000 mm	5,306	h	316,07	1.677,16
M05PN010	Pala cargadora neumáticos 85 CV - 1,2 m3	3,000	h	36,65	109,95
M05PN030	Pala cargadora neumáticos 200 CV - 3,7 m3	11,046	h	45,09	498,07
M05RN020	Retrocargadora neumáticos 75 CV	22,436	h	29,85	669,73
M05RN030	Retrocargadora neumáticos 100 CV	0,130	h	31,03	4,03
		Grupo M05			**4.428,97**
M06	Retroexcavadora con martillo	0,750	H	66,11	49,58
M06MR230	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	26,978	h	13,15	354,76
		Grupo M06			**404,34**
M07AF030	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4	4,007	h	7,12	28,53
M07CB005	Camión basculante de 8 t	9,000	h	38,11	342,99
M07CB020	Camión basculante 4x4 de 14 t	15,919	h	44,03	700,91
M07CB030	Camión basculante 6x4 de 20 t	15,580	h	49,52	771,51
M07CB040	Camión basculante 6x6 de 26 t	30,929	h	49,18	1.521,09
M07CG010	Camión con grúa 6 t	4,800	h	54,44	261,31
M07N030	Canon suelo seleccionado préstamo	11,891	m3	2,77	32,94
M07N190	Canon escombro mixto a planta RCD	990,000	t	29,64	29.343,60
M07W080	km transporte tierras en obra	108,100	t	0,56	60,54
		Grupo M07			**33.063,42**
M08	Rodillo o bandeja de compactación de zanjas	0,150	H	4,00	0,60
M08B020	Barredora remolcada c/motor auxiliar	19,926	h	13,08	260,63
M08CA110	Cisterna agua s/camión 10.000 l	0,162	h	32,00	5,19
M08RB010	Bandeja vibrante 170 kg	261,426	h	4,58	1.197,33
M08RI010	Pisón compactador 70 kg	43,875	h	3,78	165,85
M08RL020	Rodillo manual lanza tándem 800 kg	1,622	h	6,99	11,33
		Grupo M08			**1.640,93**
M11HV150	Vibrador hormigón 230V Aguja 50 mm	6,501	h	1,68	10,92
M11SA010	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,625	h	6,65	44,06
		Grupo M11			**54,98**
M12	Camión basculante 4x2 (14 Tm)	3,750	H	38,00	142,50
		Grupo M12			**142,50**
M14	Camión con grua auxiliar (6 Tm)	10,000	H	44,78	447,80
		Grupo M14			**447,80**
M29	Motobomba sumergible	0,950	H	3,59	3,41
		Grupo M29			**3,41**
M53	Dumper articulado 6 Tm	0,075	H	28,00	2,10
		Grupo M53			**2,10**
M54	Pala cargadora sobre ruedas 2 M3	0,075	H	35,00	2,63
		Grupo M54			**2,63**
m21M03HH010	Hormigonera 200 l gasolina	4,233	h	2,38	10,08
m21M03MC010	Pta.asfált.caliente discontInua 160 t/h	33,711	h	319,58	10.773,30

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
m21M05PN010	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	55,101	h	31,86	1.755,51
m21M05RN020	Retrocargadora neumáticos 75 CV	24,770	h	36,83	912,29
m21M05RN060	Retro-pala con martillo rompedor	2,610	h	48,48	126,53
m21M06CM010	Compresor portátil diésel media presión 2 m3/min. 7 bar	9,750	h	2,80	27,30
m21M06CM020	Compresor portátil diésel media presión 3,2 m3/min 7 bar	209,620	h	3,07	643,53
m21M06CM070	Compresor neumático 3 mart	3,938	h	5,89	23,19
m21M06MI030	Martillo manual picador neumático	219,370	h	3,01	660,30
m21M07AC020	Dumper convencional 2.000 kg	43,008	h	5,00	215,04
m21M07AC040	Dumper 1m3	3,938	h	16,94	66,71
m21M07CB010	Camión basculante de 8 t.	76,363	h	31,39	2.397,03
m21M07CB030	Camión basculante de 12 t	66,247	h	40,71	2.696,93
m21M07CB040	Camión basculante 4x4 14 t.	9,939	h	40,15	399,04
m21M07CG005	Camión con grúa 5 t.	3,938	h	31,98	125,94
m21M07CG020	Camión con grúa 9 t	10,000	h	50,98	509,80
m21M07CG030	Camión con grúa 12 t.	0,400	h	55,14	22,06
m21M07N040	Tratamiento de RCD a vertedero	8,304	m3	13,00	107,95
m21M08B010	Barredora remolcada	21,045	h	8,46	178,04
m21M08B020	Barredora remolcada con motor auxiliar	47,117	h	10,52	495,67
m21M08CA020	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	9,939	h	30,02	298,36
m21M08EA010	Extendedora asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	33,711	h	88,18	2.972,62
m21M08N010	Motoniveladora de 135 CV	1,801	h	57,87	104,24
m21M08N020	Motoniveladora de 200 CV	14,361	h	67,40	967,92
m21M08RN030	Rodillo vibrante autopropulsado mixto 11 t	52,200	h	54,19	2.828,74
m21M08RN040	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t	19,110	h	60,87	1.163,25
m21M08RV010	Compactador asfáltico neumático autopropulsado 6/15t	52,200	h	48,21	2.516,58
m21M08W020	Distribuidora material bituminoso	31,060	h	77,54	2.408,41
m21M10AD020	Motosierra de poda a gasolina	16,800	h	6,00	100,80
m21M10AL010	Trasplantadora hidráulica cepellón p< 30 cm	7,650	h	164,21	1.256,21
m21M11HV050	Vibrador de aguja eléctrico D=50 mm	55,969	h	5,35	299,43
m21M11SP010	Equipo pintabanda aplicación convencional	66,820	h	30,14	2.013,95
m21M13O040	Entrega y recogida contenedor 8 m3 d<10 km	10,000	ud	70,76	707,60
m21M13O330	Alquiler contenedor RCD 8m3	96,000	mes	70,76	6.792,96
m21M13O390	Entrega y recogida contenedor 8 m3 d<50 km	50,000	ud	83,46	4.173,00
	Grupo m21				**50.750,31**
	TOTAL				**98.008,25**

4. MANO DE OBRA

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
CM3O01OA020	Capataz	1,390	h	26,30	36,56
CM3O01OA030	Oficial primera	27,528	h	23,00	633,15
CM3O01OA040	Oficial segunda	203,403	h	22,37	4.550,12
CM3O01OA050	Ayudante	14,052	h	21,33	299,74
CM3O01OA060	Peón especializado	17,341	h	21,04	364,86
CM3O01OA070	Peón ordinario	219,169	h	20,49	4.490,77
CM3O01OB200	Oficial 1ª electricista	2,250	h	26,34	59,27
	Grupo CM3				**10.434,47**
O01OA020	Capataz	37,242	h	24,06	896,05
O01OA030	Oficial primera	1.077,452	h	23,00	24.781,40
O01OA040	Oficial segunda	257,393	h	21,59	5.557,11
O01OA050	Ayudante	965,544	h	21,56	20.817,12
O01OA060	Peón especializado	26,000	h	20,55	534,30
O01OA070	Peón ordinario	1.013,794	h	20,50	20.782,77
O01OB170	Oficial 1ª fontanero calefactor	3,000	h	22,55	67,65
O01OB180	Oficial 2ª fontanero calefactor	22,650	h	21,59	489,01
O01OB190	Ayudante fontanero	19,650	h	20,96	411,86
O01OB200	Oficial 1ª electricista	203,950	h	22,99	4.688,81
O01OB210	Oficial 2ª electricista	179,412	h	22,00	3.947,06
O01OB220	Ayudante electricista	47,762	h	20,96	1.001,09
	Grupo O01				**83.974,23**
m21O01OA010	Encargado	242,517	h	24,09	5.842,23
m21O01OA020	Capataz	87,148	h	22,80	1.986,96
m21O01OA030	Oficial primera	317,233	h	23,00	7.296,37
m21O01OA040	Oficial segunda	278,752	h	20,24	5.641,94
m21O01OA050	Ayudante	70,722	h	20,00	1.414,45
m21O01OA060	Peón especializado	67,950	h	19,04	1.293,77
m21O01OA070	Peón ordinario	1.892,713	h	18,50	35.015,20
m21O01OB160	Oficial 1ª cerrajero	0,280	h	23,07	6,46
m21O01OB170	Ayudante cerrajero	0,280	h	21,70	6,08
m21O01OB360	Oficial 1ª jardinería	8,920	h	23,07	205,78
m21O01OB370	Podador y espec. arboricultor	25,300	h	24,65	623,65
m21O01OB380	Peón jardinería	71,400	h	20,51	1.464,41

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
		Grupo m21			**60.797,30**
mo041	Oficial 1ª construcción de obra civil.	557,570	h	25,04	13.961,54
	Oficial 1ª construcción de obra civil.				
mo047	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	286,220	h	24,04	6.880,73
	Oficial 1ª montador de estructura metálica.				
mo087	Ayudante construcción de obra civil.	595,172	h	23,74	14.129,37
	Ayudante construcción de obra civil.				
mo094	Ayudante montador de estructura metálica.	286,220	h	22,82	6.531,54
	Ayudante montador de estructura metálica.				
		Grupo mo0			**41.503,18**
		TOTAL			**196.709,18**

ANEJO 08

PRECIOS SIMPLES Y AUXILIARES

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO 1
5. PRECIOS UNITARIOS Y DESCOMPUESTOS 2

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente documento se ha preparado para su inclusión como Anejo a la Memoria PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE CUEVA DE LA MORA, AYUNTAMIENTO VILLAVICIOSA DE ODON

El objeto de este Anejo es la justificación no contractual del importe de los precios unitarios que figuran en los Cuadros de Precios números 1 y 2 del *Documento IV. Presupuesto* del presente proyecto.

2. PRECIOS SIMPLES Y AUXILIARES DESCOMPUESTOS

04.06.01 u **CERTIFICADO INSTALACIÓN ELÉCTRICA. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA**

Certificado de instalación eléctrica diligenciado ante la Dirección General de Industria, incluyendo tasas, OCA y cualquier documentación necesaria. Para todos los cuadros afectados por el cambio de luminarias se aportará certificados de eficiencia energética según modelo de proyecto y acta de verificación de resistencia de puesta a tierra Rt, consumo en pinza amperimétrica con cotejo de la potencia contratada e instalada en kW para cada CUPS y cuanta documentación se genere para la correcta identificación de los consumos, e incluso emisión y tramitación de certificado de suministro esencial para reducción de potencia contratada según infraestructura eléctrica instalada.

P15T015N	1,000	u	Certificado Instalación Eléctrica. Documentación Técnica	950,00	950,00

COSTE UNITARIO TOTAL..... 950,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CINCUENTA EUROS

04.06.02 u **CERTIFICADO EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN**

Certificado Eficiencia Energética de la Instalación de Alumbrado Exterior antes y después de la actuación según normativa vigente y firmado por técnico competente.

P15T015NN	1,000	u	Certificado Eficiencia Energética Instalación Alumbrado Exterior	350,00	350,00

COSTE UNITARIO TOTAL..... 350,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA EUROS

04.06.03 u **COMPROBACIÓN Y MEDICIÓN NIVELES DE ILUMINACIÓN SEGÚN REGLAMENTO**

Comprobación y medición de los niveles de iluminación de las calles y vías según normativa vigente y valores indicados en el Reglamiento de Eficiencia Energética en Alumbrado Exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias. En caso de utilizar regulación de flujo, la medición se llevará a cabo con los equipos a funcionamiento en régimen nominal.

O01OB200	8,000	h	Oficial 1ª electricista	22,99	183,92
O01OB220	8,000	h	Ayudante electricista	20,96	167,68

COSTE UNITARIO TOTAL..... 351,60

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

A01L030 m3 **LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N**

Lechada de cemento CEM II/B-P 32,5 N 1/3, amasado a mano, s/RC-16.

O01OA070	2,000	h	Peón ordinario	20,50	41,00
P01CC020	0,360	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	131,28	47,26
P01DW050	0,900	m3	Agua	1,40	1,26

COSTE UNITARIO TOTAL..... 89,52

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

A02A080 m3 **MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA**

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 998-2:2018.

O01OA070	1,700	h	Peón ordinario	20,50	34,85
M03HH020	0,400	h	Hormigonera 200 l gasolina	3,44	1,38
P01CC020	0,270	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	131,28	35,45
P01AA020	1,090	m3	Arena de río 0/6 mm	24,80	27,03
P01DW050	0,255	m3	Agua	1,40	0,36

COSTE UNITARIO TOTAL..... 99,07

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

A03VM020 m3 **VERTIDO HORMIGÓN MANUAL EN ZAPATAS / ZANJAS**

Vertido de hormigón suministrado de planta de fabricación, realizado por medios manuales en relleno de zapatas y zanjas de cimentación. Totalmente realizado; i/p.p. de encamillado de pilares y muros, vibrado y colocación. Conforme a CTE DB-SE-C,

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Código Estructural y NTE-CSZ.			
O01OA030	0,250	h	Oficial primera	23,00	5,75	
O01OA070	0,250	h	Peón ordinario	20,50	5,13	
M11HV150	0,250	h	Vibrador hormigón 230V Aguja 50 mm	1,68	0,42	
%PM0200	0,113	%	Pequeño Material	2,00	0,23	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**11,53**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS			
C01FS040	**u**		**COMPACTACIÓN PROCTOR MODIFICADO**			
			Ensayos para establecer los valores de referencia para el control de compactación, mediante la realización en laboratorio del ensayo Proctor Modificado, s/UNE 103501:1994.			
P32GFS010	1,000	u	Toma de muestras	24,73	24,73	
P32GFS380	1,000	u	Compactación Proctor Modificado	73,59	73,59	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**98,32**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS			
C01FZ020	**u**		**CONFORMIDAD ZAHORRAS ARTIFICIALES**			
			Ensayos para control de la conformidad, s/Orden FOM/891/2004, de zahorras artificiales mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la humedad natural, s/UNE-EN 1097-5:2009, la granulometría, s/UNE-EN 933-1:2012, la no plasticidad, s/UNE-EN ISO 17892-12:2019, el equivalente de arena, s/UNE-EN 933-8:2012+A1:2015/1M:2016, la resistencia a la fragmentación de Los Ángeles, s/UNE-EN 1097-2:2010, el índice de lajas, s/UNE-EN 933-3:2012 y el porcentaje de caras de fractura, s/UNE-EN 933-5:1999/A1:2005.			
P32GFS010	1,000	u	Toma de muestras	24,73	24,73	
P32GFZ010	1,000	u	Granulometría por tamizado	35,71	35,71	
P32GFZ040	1,000	u	Equivalente de arena	25,83	25,83	
P32GFS070	1,000	u	Humedad mediante secado en estufa	12,34	12,34	
P32GFS150	1,000	u	Límites de Atterberg	37,64	37,64	
P32GFZ030	1,000	u	Índice de lajas	53,51	53,51	
P32GFZ060	1,000	u	Resistencia al desgaste Los Ángeles	132,07	132,07	
P32GFZ020	1,000	u	Contenido en caras fracturadas	26,51	26,51	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**348,34**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
C01FZNN	**u**		**MEZCLAS BITUMINOSAS**			
			Ensayos para control de la conformidad, s/Orden FOM/891/2004, de mezclas bituminosas mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la estabilidad y deformación mediante ensayo Marshall, s/UNE-EN 12697-34, la densidad aparente y huecos, s/UNE-EN 12697-6 y UNE-EN 12697-8, el contenido de ligante, s/UNE-EN 12697-1, la granulometría de los áridos recuperados, s/UNE-EN 12697-2, así como la resistencia a la acción del agua (ITSR), s/UNE-EN 12697-12.			
C01FZnn	1,000	u	Ensayo Marshall, densidad y contenido ligante	120,00	120,00	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**120,00**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTE EUROS			
C02H210	**u**		**LOTE CONTROL HORMIGÓN 4 PROBETAS**			
			Ensayo característico de resistencia, s/Código Estructural, para comprobar antes del suministro que las propiedades de resistencia del hormigón a suministrar a obra no son inferiores a las previstas, mediante la toma de muestras, s/UNE-EN 12350-1:2020, de 4 probetas de formas, medidas y características, s/UNE-EN 12390-1:2013, su conservación y curado en laboratorio, s/UNE-EN 12390-2:2020, y la rotura a compresión simple a 28 días, s/UNE-EN 12390-3:2020, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco, s/UNE-EN 12350-2:2020.			
P32HH010	1,000	u	Toma de muestras	23,48	23,48	
P32HH020	4,000	u	Fabricación y conservación probeta	30,13	120,52	
P32HH030	4,000	u	Refrentado probeta	7,52	30,08	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P32HH040	1,000	u	Consistencia cono Abrams	21,83	21,83	
P32HH060	4,000	u	Resistencia a compresión	18,82	75,28	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**271,19**

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

C03010 u **PROPIEDADES MECÁNICAS**

Ensayo de las características mecánicas de un perfil de acero laminado con la determinación de las características mecánicas a tracción, el alargamiento de rotura y el índice de resiliencia, s/UNE-EN ISO 6892-1:2020 y UNE-EN ISO 148-1:2017.

P32A020	1,000	u	Resistencia a tracción	45,16	45,16	
P32A030	1,000	u	Alargamiento de rotura	102,70	102,70	
P32A050	1,000	u	Índice de resiliencia	37,28	37,28	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**185,14**

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

CM3E07LP030 m2 **FÁBRICA LADRILLO PERFORADO 7 cm 1/2P INTERIOR MORTERO M-5**

Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor en interior, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2018, RC-16, NTE-FFL y CTE DB-SE-F. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 3.

CM3O01OA030	0,410	h	Oficial primera	23,00	9,43	
CM3O01OA070	0,410	h	Peón ordinario	20,49	8,40	
CM3P01LT040	0,052	mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	170,00	8,84	
CM3P01MC045	0,027	m3	Mortero cemento gris CEM-II/B-P 32,5 N M-5	73,69	1,99	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**28,66**

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

CM3E08PNE100 m2 **ENFOSCADO FRATASADO CSIV-W1 VERTICAL**

Enfoscado fratasado sin maestrear con mortero CSIV-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, en paramentos verticales de 20 mm de espesor, i/regleado, sacado de rincones, aristas, i/p.p. de medios auxiliares, según NTE-RPE-05 y UNE-EN 998-1:2018, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 3.

CM3O01OA030	0,280	h	Oficial primera	23,00	6,44	
CM3O01OA050	0,280	h	Ayudante	21,33	5,97	
CM3P04RR050	1,500	kg	Mortero revoco CSIV-W1	1,54	2,31	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**14,72**

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

CM3O01OA090 h **Cuadrilla A**

CM3O01OA030	1,000	h	Oficial primera	23,00	23,00	
CM3O01OA050	1,000	h	Ayudante	21,33	21,33	
CM3O01OA070	0,500	h	Peón ordinario	20,49	10,25	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**54,58**

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

CM3U00A010 u **DESMONTAJE FAROLA CON BÁCULO h<3 m**

Desmontaje de farola con báculo monoposte de hasta 3 m de altura, empotrada o atornillada al pavimento; incluyendo p.p. de desconexión al cableado eléctrico, desmontaje de lámparas y pantallas si procede, rotura del pavimento y la retirada de materiales hasta punto cercano en la obra para su posterior tratamiento y retirada de los mismos, sin incluir transporte a almacén,

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			según NTE ADD-18. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 3.			
CM3O01OB200	0,250	h	Oficial 1ª electricista	26,34	6,59	
CM3O01OA050	0,750	h	Ayudante	21,33	16,00	
CM3O01OA060	0,750	h	Peón especializado	21,04	15,78	
CM3M06MI020	0,500	h	Martillo picador eléctrico 16,8 J 11 kg	3,65	1,83	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**40,20**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con VEINTE CÉNTIMOS			
CM3U00R010	**u**		**DEMOLICIÓN DE IMBORNAL EN CALZADA**			
			Demolición de imbornal con recuperación de cerco y rejilla, i/ relleno con hormigón en masa HM-20/P/40/X0 o XC1. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 3.			
CM3O01OA030	0,300	h	Oficial primera	23,00	6,90	
CM3O01OA060	0,300	h	Peón especializado	21,04	6,31	
CM3P01HMV250	0,168	m3	Hormigón HM-20/P/40/X0 o XC1 central	100,20	16,83	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**30,04**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CUATRO CÉNTIMOS			
CM3U01AF100	**m**		**CORTE PAVIMENTO FLEXIBLE**			
			Corte de pavimento flexible en capas de 4-10 cm en todo su espesor, incluso limpieza de la superficie y con parte proporcional de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas. Medición de longitud realmente ejecutada. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 3.			
CM3O01OA040	0,090	h	Oficial segunda	22,37	2,01	
CM3O01OA070	0,090	h	Peón ordinario	20,49	1,84	
CM3M11HC030	0,090	h	Cortadora disco radial 1 m	15,40	1,39	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**5,24**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS			
CM3U01RLD020	**m3**		**RELLENO SANEO EN DESMONTE CON MATERIAL DE PRÉSTAMO**			
			Relleno localizado en desmontes con productos procedentes de préstamos, 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. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 3.			
CM3O01OA020	0,001	h	Capataz	26,30	0,03	
CM3O01OA060	0,007	h	Peón especializado	21,04	0,15	
CM3M07W080	10,000	t	km transporte tierras en obra	0,67	6,70	
CM3M07N020	1,100	m3	Canon tierras de préstamos	2,20	2,42	
CM3M08NM010	0,010	h	Motoniveladora de 135 CV	82,71	0,83	
CM3M08RN050	0,010	h	Rodillo compactador mixto 18 t a=222 cm	66,29	0,66	
CM3M08CA130	0,002	h	Camión cisterna de agua 8 m3	56,64	0,11	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**10,90**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS			
CM3U07AA010	**u**		**PUESTA EN COTA ARQUETA ACERA**			
			Puesta en cota de arqueta de registro en acera hasta nueva rasante, con aprovechamiento de tapa y cerco existente; i/ enfoscado de mortero 1/3 (M-10) de cemento CEM II/B-P 32,5 N, totalmente acabada y medida en obra. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 3.			
CM3O01OA020	0,020	h	Capataz	26,30	0,53	
CM3O01OA090	0,080	h	Cuadrilla A	54,58	4,37	
CM3E07LP030	0,502	m2	FÁBRICA LADRILLO PERFORADO 7 cm 1/2P INTERIOR MORTERO M-5	28,66	14,39	
CM3E08PNE100	0,180	m2	ENFOSCADO FRATASADO CSIV-W1 VERTICAL	14,72	2,65	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**21,94**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CM3U17DVR020		**u**	**VALLA OBRA PLÁSTICO RECICLADO 2,00x1,00 m**			
			Valla de obra fabricada a base de plásticos reciclados de dimensiones 2,00x1,00 m, con soportes integrados y decorado con marcas retrorreflectantes RA-1, colocado. Base de precios de la Construcción de la Comunidad de Madrid. Precio particularizado para el Área 3.			
CM3O01OA070	0,500	h	Peón ordinario	20,49	10,25	
CM3P27EC140	1,000	u	Valla obra plástico reciclado 2,00x1,00 m con soportes	129,55	129,55	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**139,80**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS			
E02EMA010		**m3**	**EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES**			
			Excavación en zanjas, en terrenos disgregados por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.			
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	20,50	2,05	
M05RN020	0,150	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	29,85	4,48	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**6,53**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS			
E02SZ070		**m3**	**RELLENO/COMPACTADO ZANJA MANO C/RANA S/APORTE**			
			Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm de espesor, sin aporte de tierras, incluido regado de las mismas y con parte proporcional de medios auxiliares. Según CTE DB-SE-C y NTE-ADZ.			
O01OA070	1,300	h	Peón ordinario	20,50	26,65	
M08RI010	0,750	h	Pisón compactador 70 kg	3,78	2,84	
P01DW050	1,000	m3	Agua	1,40	1,40	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**30,89**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
E04NLM005		**m3**	**HORMIGÓN LIMPIEZA Y NIVELACIÓN HM-20/P/20/X0 o XC1 VERT. MANUAL**			
			Hormigón en masa HM-20/P/20/X0 o XC1, elaborado en central, para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según normas Código Estructural y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
A03VM020	1,000	m3	VERTIDO HORMIGÓN MANUAL EN ZAPATAS / ZANJAS	11,53	11,53	
P01HMV220	1,050	m3	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	95,26	100,02	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**111,55**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO ONCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
E04NLM005Z		**m3**	**HORMIGÓN HM-20/P/20/I VERT. MANUAL**			
			Hormigón en masa HM-20/P/20/I, elaborado en central, para relleno de zanja, i/vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
A03VM020	1,000	m3	VERTIDO HORMIGÓN MANUAL EN ZAPATAS / ZANJAS	11,53	11,53	
P01HMV220	1,050	m3	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	95,26	100,02	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**111,55**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO ONCE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
E04ZMM020		**m3**	**HORMIGÓN CIMENTACIÓN ZAPATAS HA-25/P/40/XC2 o XC3 VERT. MANUAL**			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Hormigón para armar en zapatas, riostras, vigas o zanjas de cimentación HA-25/P/40/XC2 o XC3, elaborado en central, de resistencia característica a compresión 25 MPa (N/mm2), de consistencia plástica, tamaño máximo del árido de 40 mm, en elementos enterrados, o interiores sometidos a humedades relativas medias-altas (>65%) o a condensaciones, o elementos exteriores con alta precipitación. Totalmente realizado; i/p.p. de vertido por medios manuales, vibrado y colocado. Según normas Código Estructural, NTE-CSZ y CTE DB-SE-C. Componentes del hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
A03VM020	1,000	m3	VERTIDO HORMIGÓN MANUAL EN ZAPATAS / ZANJAS	11,53	11,53	
P01HAV390	1,080	m3	Hormigón HA-25/P/40/XC2 o XC3 central	170,00	183,60	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**195,13**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS con TRECE CÉNTIMOS			
E07LP020	**m2**		**FÁBRICA LADRILLO PERFORADO 7 cm 1/2P FACHADA MORTERO M-5**			
			Fábrica de ladrillo perforado tosco de 24x11,5x7 cm, de 1/2 pie de espesor en fachada, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-5, preparado en central y suministrado a pie de obra, para revestir, i/replanteo, nivelación y aplomado, p.p. de enjarjes, mermas, roturas, humedecido de las piezas, rejuntado, cargaderos, mochetas, plaquetas, esquinas, limpieza y medios auxiliares. Según UNE-EN 998-2:2018, RC-16, NTE-FFL y CTE DB-SE-F. Medida deduciendo huecos superiores a 1 m2. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA030	0,500	h	Oficial primera	23,00	11,50	
O01OA070	0,500	h	Peón ordinario	20,50	10,25	
P01LT040	0,052	mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	150,02	7,80	
P01MC045	0,027	m3	Mortero cemento gris CEM-II/B-P 32,5 N M-5	70,77	1,91	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**31,46**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
E08PNE040	**m2**		**ENFOSCADO BUENA VISTA CSIV-W1 VERTICAL**			
			Enfoscado a buena vista sin maestrear, aplicado con llana, con mortero CSIV-W1 de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-10, en paramentos verticales de 20 mm de espesor, regleado, i/p.p. de medios auxiliares, según NTE-RPE-05 y UNE-EN 998-1:2018, medido deduciendo huecos. Mortero con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
O01OA030	0,220	h	Oficial primera	23,00	5,06	
O01OA050	0,220	h	Ayudante	21,56	4,74	
P04RR050	1,500	kg	Mortero revoco CSIV-W1	1,48	2,22	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**12,02**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con DOS CÉNTIMOS			
E28EB010	**m**		**CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 CM**			
			Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,050	h	Peón ordinario	20,50	1,03	
P31SB010	1,100	m	Cinta balizamiento bicolor 8 cm	0,06	0,07	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**1,10**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS			
E28EB045	**u**		**CONO BALIZAMIENTO REFLECTANTE H=70 CM**			
			Cono de balizamiento reflectante de 70 cm de altura (amortizable en 4 usos), s/R.D. 485/97.			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	20,50	2,05	
P31SB070	0,250	u	Cono balizamiento estándar h=70 cm	8,66	2,17	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**4,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS

E28EB050 u **BALIZA LUMINOSA INTERMITENTE**

Foco de balizamiento intermitente (amortizable en 4 usos), s/R.D. 485/97.

O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	20,50	2,05	
P31SB080	0,250	u	Baliza luminosa intermitente	24,93	6,23	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**8,28**

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

E28EC010 u **CARTEL PVC 220X300 MM OBLIGACIÓN/PROHIBICIÓN/ADVERTENCIA**

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.

O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	20,50	2,05	
P31SC010	1,000	u	Cartel PVC 220x300 mm obligación/prohibición/advertencia	3,28	3,28	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**5,33**

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

E28EC020 u **CARTEL PVC SEÑALIZACIÓN EXTINTOR BOCA ICENDIO**

Cartel serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Para señales de lucha contra incendios (extintor, boca de incendio), incluido colocación, s/R.D. 485/97.

O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	20,50	2,05	
P31SC020	1,000	u	Cartel PVC señalización extintor/boca incendios	9,24	9,24	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**11,29**

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

E28EC030 u **PANEL COMPLETO PVC 700X1000 MM**

Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", incluido colocación, s/R.D. 485/97.

O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	20,50	2,05	
P31SC030	1,000	u	Panel completo PVC 700x1000 mm	16,09	16,09	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**18,14**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

E28ES010 u **SEÑAL TRIANGULAR L=70 CM SOBRE TRÍPODE**

Señal de seguridad triangular de L=70 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incuido colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.

O01OA050	0,150	h	Ayudante	21,56	3,23	
P31SV010	0,200	u	Señal triangular L=70 cm reflexivo E.G.	59,83	11,97	
P31SV150	0,200	u	Caballete para señal D=60 cm L=90,70 cm	38,56	7,71	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**22,91**

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

E28ES025 u **SEÑAL CUADRADA L=60 CM SOBRE TRÍPODE**

Señal de seguridad cuadrada de 60x60 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.

O01OA050	0,150	h	Ayudante	21,56	3,23	
P31SV030	0,200	u	Señal cuadrada L=60 cm reflexivo E.G.	59,51	11,90	
P31SV150	0,200	u	Caballete para señal D=60 cm L=90,70 cm	38,56	7,71	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**22,84**

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

E28ES037 u **SEÑAL CIRCULAR D=90 CM SOBRE TRÍPODE**

Señal de seguridad circular de D=90 cm, normalizada, con trípode tubular

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			(amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.			
O01OA050	0,150	h	Ayudante	21,56	3,23	
P31SV150	0,200	u	Caballete para señal D=60 cm L=90,70 cm	38,56	7,71	
P31SV050	0,200	u	Señal circular D=90 cm reflexivo E.G.	152,10	30,42	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**41,36**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS			
E28ES045	**u**		**SEÑAL STOP D=60 CM SOBRE TRÍPODE**			
			Señal de stop, tipo octogonal de D=60 cm, normalizada, con trípode tubular (amortizable en cinco usos), incluido colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.			
O01OA050	0,150	h	Ayudante	21,56	3,23	
P31SV060	0,200	u	Señal octogonal D=60 cm reflexivo E.G.	73,36	14,67	
P31SV150	0,200	u	Caballete para señal D=60 cm L=90,70 cm	38,56	7,71	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**25,61**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS			
E28ES080	**u**		**PLACA SEÑALIZACIÓN RIESGO**			
			Placa señalización-información en PVC serigrafiado de 50x30 cm, fijada mecánicamente (amortizable en 2 usos), incluso colocación y desmontaje, s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,150	h	Peón ordinario	20,50	3,08	
P31SV120	0,500	u	Placa informativa PVC 50x30 cm	8,11	4,06	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**7,14**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS			
E28PB180	**u**		**VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES**			
			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.			
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	20,50	2,05	
P31CB100	0,200	u	Valla contención peatones 2,5x1 m	36,45	7,29	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**9,34**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
E28PE030	**u**		**TOMA DE TIERRA R80 OHM R=150 OHM**			
			Toma de tierra para una resistencia de tierra R<=80 Ohmios y una resistividad R=150 Ohm formada por arqueta de ladrillo macizo de 24x11,5x7 cm, tapa de hormigón armado, tubo de PVC de D=75 mm, electrodo de acero cobrizado 14,3 mm y 200 cm, de profundidad hincado en el terreno, línea de t.t. de cobre desnudo de 35 mm2, con abrazadera a la pica, instalado. MI BT 039. s/R.D. 486/97, R.D. 614/2001, UNE-EN 998-1:2010 y UNE-EN 998-2:2012.			
O01OA030	1,500	h	Oficial primera	23,00	34,50	
O01OA050	0,750	h	Ayudante	21,56	16,17	
O01OA070	0,500	h	Peón ordinario	20,50	10,25	
O01OB200	1,000	h	Oficial 1ª electricista	22,99	22,99	
O01OB210	1,000	h	Oficial 2ª electricista	22,00	22,00	
P01LT040	0,045	mu	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	150,02	6,75	
A02A080	0,020	m3	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	99,07	1,98	
P04RR070	0,950	kg	Mortero revoco CSIV-W2	1,37	1,30	
P02EAT020	1,000	u	Tapa cuadrada HA e=6 cm 50x50 cm	21,21	21,21	
P17VPC040	0,500	u	Codo M-H 87º PVC serie B junta pegada 75 mm	1,85	0,93	
P31CE040	2,000	m	Pica cobre para toma tierra 14,3 mm	12,25	24,50	
P31CE020	3,000	m	Cable cobre desnudo D=35 mm	1,58	4,74	
P31CE050	1,000	u	Grapa para pica	2,58	2,58	
P15EC020	1,000	u	Puente de prueba	17,25	17,25	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**187,15**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS			
E28PE140	**u**		**CUADRO DE OBRA 63 A MODELO 1**			
			Cuadro de obra trifásico 63 A, compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster de 600x500 cm con salida lateral por toma de corriente y salida interior por bornes fijos, soportes, manecilla de sujeción y/o anillos de elevación, con cerradura, MT General de 4x63 A, 3 diferenciales de			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			2x40 A 30 mA, 4x40 A 30 mA y 4x63 A 300 mA, respectivamente, 6 MT por base, tres de 2x16 A, dos de 4x32 A y uno de 4x63 A, incluyendo cableado, rótulos de identificación, 6 bases de salida y p.p. de conexión a tierra, instalado (amortizable en 4 obras), s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 y UNE-EN 61439-4:2013.			
O01OB200	1,200	h	Oficial 1ª electricista	22,99	27,59	
P31CE170	0,250	u	Cuadro de obra 63 A Modelo 1	1.710,48	427,62	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**455,21**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS			
E28PF020	**u**		**EXTINTOR POLVO ABC 9 KG PROTECCIÓN INCENDIOS**			
			Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 34A/144B, de 9 kg de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y manguera con difusor. Medida la unidad instalada, s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	20,50	2,05	
P31CI030	1,000	u	Extintor polvo ABC 9 kg 34A/144B	53,46	53,46	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**55,51**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS			
E28PF030	**u**		**EXTINTOR CO2 5 KG ACERO**			
			Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, construido en acero, con soporte y boquilla con difusor. Medida la unidad instalada, s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	20,50	2,05	
P31CI050	1,000	u	Extintor CO2 5 kg acero 89B	106,58	106,58	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**108,63**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS			
E28PM130	**m2**		**PASARELA METÁLICA SOBRE ZANJAS**			
			Pasarela de protección de zanjas, pozos o hueco, en superficies horizontales con chapa de acero de 12 mm, incluso colocación y desmontaje (amortizable en 10 usos), s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	20,50	2,05	
M05PN010	0,100	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV - 1,2 m3	36,65	3,67	
P31CB330	0,100	m2	Plancha de acero de e=12 mm	3,96	0,40	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**6,12**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con DOCE CÉNTIMOS			
E28RA005	**u**		**CASCO DE SEGURIDAD AJUSTABLE ATALAJES**			
			Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA010	1,000	u	Casco seguridad básico	4,63	4,63	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**4,63**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS			
E28RA040	**u**		**PANTALLA DE CABEZA SOLDADOR**			
			Pantalla de seguridad de cabeza, para soldador, de fibra vulcanizada, con cristal de 110x55 mm (amortizable en 5 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA080	0,200	u	Pantalla seguridad cabeza soldador	12,35	2,47	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**2,47**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
E28RA060	**u**		**PANTALLA CONTRA PARTÍCULAS**			
			Pantalla para protección contra partículas, con sujeción en cabeza (amortizable en 5 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA100	0,200	u	Pantalla protección contra partículas	8,40	1,68	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**1,68**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
E28RA070	**u**		**GAFAS CONTRA IMPACTOS**			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Gafas protectoras contra impactos, incoloras (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA120	0,333	u	Gafas protectoras	8,06	2,68	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**2,68**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
E28RA090		**u**	**GAFAS ANTIPOLVO**			
			Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas (amortizables en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA140	0,333	u	Gafas antipolvo	7,87	2,62	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**2,62**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS			
E28RA100		**u**	**SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO**			
			Semi-mascarilla antipolvo un filtro (amortizable en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA150	0,333	u	Semi-mascarilla 1 filtro	16,42	5,47	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**5,47**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
E28RA110		**u**	**FILTRO RECAMBIO MASCARILLA**			
			Filtro de recambio de mascarilla para polvo y humos. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA180	1,000	u	Filtro antipolvo	1,62	1,62	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**1,62**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS			
E28RA115		**u**	**MASCARILLA CELULOSA DESECHABLE**			
			Mascarilla de celulosa desechable para trabajos en ambiente con polvo y humos.			
P31IA170	1,000	u	Mascarilla celulosa desechable	1,40	1,40	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**1,40**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS			
E28RA120		**u**	**CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS**			
			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	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**3,65**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
E28RA130		**u**	**JUEGO TAPONES ANTIRRUIDO ESPUMA POLIURETANO**			
			Juego de tapones antirruido de espuma de poliuretano ajustables. Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA200	1,000	u	Juego tapones antirruido espuma poliuretano	0,41	0,41	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**0,41**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS			
E28RC010		**u**	**FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR**			
			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	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**5,59**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
E28RC030		**u**	**CINTURÓN PORTAHERRAMIENTAS**			
			Cinturón portaherramientas (amortizable en 4 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC030	0,250	u	Cinturón portaherramientas	15,42	3,86	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**3,86**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
E28RC125		**u**	**ABRIGO PARA EL FRÍO**			
			Abrigo para el frío (amortizable en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC120	0,333	u	Abrigo para frío	31,28	10,42	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**10,42**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS			
E28RC140		**u**	**MANDIL CUERO PARA SOLDADOR**			
			Mandil de cuero para soldador (amortizable en 3 usos). Certificado CE, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC140	0,333	u	Mandil cuero para soldador	8,84	2,94	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**2,94**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
E28RC180		**u**	**CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE**			
			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	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**2,76**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
E28RC190		**u**	**CAZADORA ALTA VISIBILIDAD**			
			Cazadora cremallera 100% poliéster, reflectante, con topeta de seguridad. Alta visibilidad, con bandas (amortizable en 2 usos). Certificado CE según UNE-EN 471:2003+A1:2007, s/R.D. 773/97.			
P31IC190	0,500	u	Cazadora alta visibilidad	16,37	8,19	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**8,19**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS			
E28RC210		**u**	**MONO RECTO ALTA VISIBILIDAD**			
			Mono recto cremallera con tapeta de seguridad poliéster-algodón. Alta visibilidad, con bandas (amortizable en 2 usos). Certificado CE según UNE-EN 471:2003+A1:2007, s/R.D. 773/97.			
P31IC210	0,500	u	Mono recto alta visibilidad	19,03	9,52	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**9,52**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS			
E28RC240		**u**	**CONJUNTO LLUVIA ALTA VISIBILIDAD**			
			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	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**7,98**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
E28RM070		**u**	**PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE**			
			Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM070	1,000	u	Par guantes uso general serraje	2,31	2,31	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**2,31**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS			
E28RM090		**u**	**PAR GUANTES ALTA RESISTENCIA AL CORTE**			
			Par de guantes alta resistencia al corte. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM090	1,000	u	Par guantes alta resistencia al corte	4,91	4,91	

			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**4,91**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS			
E28RM100		**u**	**PAR GUANTES SOLDADOR**			
			Par de guantes para soldador (amortizables en 2 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM100	0,500	u	Par guantes para soldador	2,68	1,34	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**1,34**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
E28RM120		**u**	**PAR GUANTES AISLANTES 10000 V**			
			Par de guantes aislantes para protección de contacto eléctrico en tensión de hasta 10000 V (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM120	0,333	u	Par guantes aislamiento 10000 V	40,68	13,55	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**13,55**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS			
E28RM190		**u**	**PAR MANGUITOS REFLECTANTES**			
			Par de manguitos reflectantes (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97.			
P31IM170	0,330	u	Par manguitos reflectantes	19,31	6,37	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**6,37**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS			
E28RP060		**u**	**PAR DE BOTAS DE AGUA DE SEGURIDAD**			
			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.			
P31IP060	1,000	u	Par botas de agua de seguridad	13,14	13,14	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**13,14**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS			
E28RP070		**u**	**PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD**			
			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.			
P31IP070	1,000	u	Par botas de seguridad	25,24	25,24	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**25,24**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS			
E28RP080		**u**	**PAR DE BOTAS AISLANTES**			
			Par de botas aislantes para electricista hasta 5000 V de tensión (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP080	0,333	u	Par botas aislantes 5000 V	64,67	21,54	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**21,54**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIÚN EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
E28RP090		**u**	**PAR DE POLAINAS SOLDADURA**			
			Par de polainas para soldador (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP090	0,333	u	Par polainas para soldador	5,11	1,70	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**1,70**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA CÉNTIMOS			
E28RP150		**u**	**PAR DE RODILLERAS**			
			Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP150	0,333	u	Par rodilleras	16,01	5,33	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**5,33**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS			
E28RSA060		**u**	**ARNÉS AMARRE DORSAL + CINTURÓN**			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Arnés de seguridad con amarre dorsal con anilla, regulación en piernas y hombros y hebillas automáticas + cinturón de amarre lateral de doble regulación, fabricados con cinta de nailon de 45 mm y elementos metálicos de acero inoxidable (amortizable en 5 obras). Certificado CE Norma UNE-EN 361:2002 y UNE-EN 358:2000, s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IS080	0,200	u	Arnés amarre dorsal hebillas automáticas + cinturón	223,99	44,80	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**44,80**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS			
E28RSH010		**u**	**TRÍPODE DE ACERO TELESCÓPICO CON POLEA**			
			Trípode telescópico de acero de altura máxima 2,00 m con polea. Punto de enganche independiente para la adición de un dispositivo anticaídas retráctil o de un dispositivo recuperador suplementario (amortizable en 20 obras). Certificado CE UNE-EN 795:2012. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
O01OA030	0,200	h	Oficial primera	23,00	4,60	
O01OA070	0,200	h	Peón ordinario	20,50	4,10	
P31IS690	0,050	u	Trípode acero telescópico con polea	772,14	38,61	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**47,31**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS			
EAZ010		**kg**	**ACERO LAMINADO EN CALIENTE PARA REFUERZO ESTRUCTURAL.**			
			Acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en pieza simple de perfiles laminados en caliente de las series L, LD, T, redondo, cuadrado, rectangular y pletina, acabado galvanizado en caliente, conformando elementos de anclaje, trabajado en taller y fijado mecánicamente con tornillos de acero normalizados según UNE-EN ISO 898-1, para refuerzo estructural de confinamiento lateral, consistente en un perfil de 120 mm x 8 mm de espesor Criterio de valoración económica: El precio incluye los tornillos, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del elemento. Nivelación y aplomado. Ejecución de los taladros. Ejecución de las uniones atornilladas. Criterio de medición de proyecto: Peso nominal medido según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se determinará, a partir del peso obtenido en báscula oficial de las unidades llegadas a obra, el peso de las unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
mt07ala240df	1,000	kg	Acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en pieza simple de perfiles laminados en caliente de las series L, LD, T, redondo, cuadrado,	2,80	2,80	
mo047	0,015	h	Oficial 1ª montador de estructura metálica.	24,04	0,36	
mo094	0,015	h	Ayudante montador de estructura metálica.	22,82	0,34	
%0200	0,035	%	Costes directos complementarios	2,00	0,07	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**3,57**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
G03CA001N		**u**	**GESTIÓN DE RESIDUO POR LUMINARIA**			
			Tratamiento en planta por gestor autorizado por la Consejería de Medio Ambiente de Baleares, autorizada para residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAES luminarias) almacenados en la instalación en una saca big bag de 1 m³, paletizados, que deben adquirirse la primera vez. Incluso etiquetación por parte de peón de la saca correspondiente, todo ello según Real Decreto833/1988, de 20 de julio, con aporte de certificado de recogida selectiva. Incluye tasa de residuos.			
O01OB220	0,200	h	Ayudante electricista	20,96	4,19	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**4,19**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS			
GR25985NB		**t**	**CANON DE VERTEDERO**			
			Canon de vertedero para gestión de escombro. 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.			
M07N190	1,000	t	Canon escombro mixto a planta RCD	29,64	29,64	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**29,64**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
MSR010		**Ud**	**SEPARADOR DE CARRIL BICI.**			
			Separador de carril bici, de plástico reciclado en un 100%, de 77,5x16,4x8 cm, de color blanco, con 6 bandas reflectantes. Incluso anclajes químicos para la fijación del separador sobre el pavimento existente. Incluye: Replanteo. Colocación sobre el pavimento existente y fijación al mismo. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
mt52svi010a	1,000	Ud	Separador de carril bici, de plástico reciclado en un 100%, de 77,5x16,4x8 cm, de color blanco, con 6 bandas reflectantes.	26,56	26,56	
mt26aaq010c	4,000	Ud	Anclaje químico compuesto por resina y varilla roscada de acero galvanizado calidad 5.8, según UNE-EN ISO 898-1; con tuerca y ar	3,98	15,92	
mo041	0,220	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	25,04	5,51	
mo087	0,440	h	Ayudante construcción de obra civil.	23,74	10,45	
%0200	0,584	%	Costes directos complementarios	2,00	1,17	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**59,61**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS			
O01OA090		**h**	**Cuadrilla A**			
O01OA030	1,000	h	Oficial primera	23,00	23,00	
O01OA050	1,000	h	Ayudante	21,56	21,56	
O01OA070	0,500	h	Peón ordinario	20,50	10,25	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**54,81**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS			
O01OA140		**h**	**Cuadrilla F**			
O01OA040	1,000	h	Oficial segunda	21,59	21,59	
O01OA070	1,000	h	Peón ordinario	20,50	20,50	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**42,09**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS			
POZOPREF_HA		**ud**	**POZO DE REGISTRO PREFABRICADO HORMIGÓN ARMADO UNE EN 1917 DI=1000MM**			
			Pozo de registro prefabricado de hormigón armado, formado por base, aros y/o cono o losa 1,00 ml de diámetro interior necesarios para ejecutar un pozo de hasta 4,00 ml de profundidad. Según norma UNE EN 1917, fabricados con hormigón HA-40/S/12/IIa+Qb (cemento sulforesistente tipo SR). Incluye excavación y relleno del trasdós, marco y tapa de fundición dúctil, de DN 600 mm, tipo EN 124 D 400 , con logo estampado de EMA y pates cada 30 cm. Acabadao y rematadao con todos los entronques de colectores y de acometidas necesarias.			
AUX_EXC	5,000	m³	Excavación zanja ordinaria, pozos y ciment	14,09	70,45	
AUX_ZHZAN	1,500	m³	Zahorra artificial puesta en zanja	20,13	30,20	
PR	1,000	UD	Elementos prefabricado de hormigón armado UNE EN 1917+pates	984,00	984,00	
PMYT600	1,000	UD	Marco y tapa diámetro DN 600, clase D 400, logo EMA	370,20	370,20	
PH25	0,500	m³	Hormigón HA-25 a pie de obra	110,00	55,00	
PMOR	0,100	m³	Mortero de cemento	45,08	4,51	
M14	2,000	H	Camión con grua auxiliar (6 Tm)	44,78	89,56	
O01OA020	0,500	h	Capataz	24,06	12,03	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O01OA030	2,000	h	Oficial primera	23,00	46,00	
O01OA050	2,000	h	Ayudante	21,56	43,12	
O01OA060	2,000	h	Peón especializado	20,55	41,10	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**1.746,17**

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

U01AA020 **m2** **DEMOLICIÓN Y LEVANTADO ACERA DE BALDOSA HIDRÁULICA A MÁQUINA SIN TRANSPORTE**

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 y RD 105/2008.

O01OA020	0,008	h	Capataz	24,06	0,19	
O01OA070	0,050	h	Peón ordinario	20,50	1,03	
M05EN030	0,050	h	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	57,07	2,85	
M06MR230	0,050	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	13,15	0,66	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**4,73**

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

U01AF030 **m2** **DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO MBC e=10/20 cm SIN TRANSPORTE**

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 y RD 105/2008.

O01OA020	0,010	h	Capataz	24,06	0,24	
O01OA070	0,015	h	Peón ordinario	20,50	0,31	
M05EN030	0,015	h	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	57,07	0,86	
M06MR230	0,015	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	13,15	0,20	
M05RN020	0,005	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	29,85	0,15	
M07CB030	0,035	h	Camión basculante 6x4 de 20 t	49,52	1,73	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**3,49**

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

U01AF070 **m2** **DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO HORMIGÓN EN MASA e=15/25 cm SIN TRANSPORTE**

Demolición y levantado a máquina, de pavimento de hormigón en masa de 15/25 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 y RD 105/2008.

O01OA020	0,010	h	Capataz	24,06	0,24	
O01OA070	0,030	h	Peón ordinario	20,50	0,62	
M05EN030	0,030	h	Retroexcavadora hidráulica neumáticos 100 CV	57,07	1,71	
M06MR230	0,030	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	13,15	0,39	
M05RN020	0,010	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	29,85	0,30	
M07CB030	0,020	h	Camión basculante 6x4 de 20 t	49,52	0,99	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**4,25**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

U01EEZ090NB **m3** **EXCAVACIÓN TIERRAS EN ZANJA**

Excavación de tierras en zanja con medios mecánicos (incluso martillo neumático rompedor de manera localizada) y manuales si necesario. Incluso agotamiento, perfilado, carga y transporte de material obtenido a acopio provisional en obra y parte proporcional de medios auxiliares. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3,

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			CTE-DB-SE-C y NTE-ADZ.			
O01OA020	0,050	h	Capataz	24,06	1,20	
O01OA070	0,080	h	Peón ordinario	20,50	1,64	
M05EC020	0,070	h	Retroexcavadora hidráulica cadenas 135 CV	63,08	4,42	
M06MR230	0,090	h	Martillo rompedor hidráulico 600 kg	13,15	1,18	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**8,44**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
U01RLZ030NB	**m3**		**RELLENO DE ZANJAS CON SUELO SELECCIONADO PRÉSTAMOS**			
			Relleno localizado en zanjas con suelo seleccionado procedente de préstamos, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm de espesor, con un grado de compactación de entre el 95 y 100% del P.M., según zona. Incluida parte proporcional de medios auxiliares. Medición de volumen realmente ejecutado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.332.			
O01OA020	0,015	h	Capataz	24,06	0,36	
O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	20,50	2,05	
M07N030	1,100	m3	Canon suelo seleccionado préstamo	2,77	3,05	
M05RN030	0,012	h	Retrocargadora neumáticos 100 CV	31,03	0,37	
M07W080	10,000	t	km transporte tierras en obra	0,56	5,60	
M08CA110	0,015	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l	32,00	0,48	
M08RL020	0,150	h	Rodillo manual lanza tándem 800 kg	6,99	1,05	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**12,96**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
U01ZC030NB	**m3**		**CARGA DE MATERIAL SUELTO SIN CLASIFICAR**			
			Carga de material suelto sin clasificar, previamente apilado, medido s/camión 6x6, con medios mecánicos, incluso espera del medio de transporte (Rto. 250 m3/h). Incluida parte proporcional de medios auxiliares.			
O01OA020	0,020	h	Capataz	24,06	0,48	
M05PN030	0,020	h	Pala cargadora neumáticos 200 CV - 3,7 m3	45,09	0,90	
M07CB040	0,020	h	Camión basculante 6x6 de 26 t	49,18	0,98	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**2,36**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS			
U01ZR080NB	**m3**		**TRANSPORTE TRÁNSITO <15 KM**			
			Transporte de terreno en tránsito en camión basculante 6x6 26 t, a una distancia menor de 15 km, considerando ida y vuelta, sin carga y descarga de material por vuelco; i/p.p. personal auxiliar de maniobra. No incluido extendido de tierras.			
O01OA070	0,040	h	Peón ordinario	20,50	0,82	
M07CB040	0,036	h	Camión basculante 6x6 de 26 t	49,18	1,77	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**2,59**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
U01ZS150AA2	**m3**		**CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO**			
			Carga y transporte de terreno a lugar de acopio dentro de la obra (a determinar por la Propiedad o Dirección Facultativa), con medios mecánicos. Incluida parte proporcional de medios auxiliares.			
U01ZC030NB	0,500	m3	CARGA DE MATERIAL SUELTO SIN CLASIFICAR	2,36	1,18	
U01ZR080NB	0,500	m3	TRANSPORTE TRÁNSITO <15 KM	2,59	1,30	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**2,48**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
U03DFC010	**m2**		**FRESADO Y CAJEADO FIRME MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE POR cm Y PREPARACIÓN DE EXPLANADA**			
			Fresado y cajeado (por cm. de espesor) de firme de mezcla bituminosa en caliente en sección completa de firme según Orden 8/2001, incluso carga, barrido y acopio a zona de machaqueo en obra para su posterior mezcla con el resto de material de machaqueo y reutilización en obra. A criterio de la Dirección Facultativa, se fresará solo el espesor de la MBC o bien, todo el espesor de firme, hasta 30 cm, para su posterior reutilización mezclado con el material de machaqueo.			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
O01OA020	0,001	h	Capataz	24,06	0,02	
O01OA070	0,002	h	Peón ordinario	20,50	0,04	
M05FP030	0,001	h	Fresadora pavimento en frío a=2000 mm	316,07	0,32	
M08B020	0,003	h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	13,08	0,04	
M07CB020	0,003	h	Camión basculante 4x4 de 14 t	44,03	0,13	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**0,55**

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

U04BH052 **m** **BORDILLO HORMIGÓN T5**

Bordillo de hormigón bicapa T5, de 22 cm de base y 30 cm de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 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.

O01OA140	0,300	h	Cuadrilla F	42,09	12,63	
P08XBH400	2,000	u	Bordillo hormigón T5 bicapa 22x30 cm	10,00	20,00	
P01HMV220	0,032	m3	Hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 central	95,26	3,05	
P01MC040	0,001	m3	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-5	77,27	0,08	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**35,76**

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

U04RP020 **m2** **PAVIMENTO RUGOSO SINTÉTICO Y ACRÍLICO SOBRE ASFALTO**

Pavimento en carriles bici sobre aglomerado asfáltico de 2 a 3 mm de espesor total aproximado, acabado rugoso, resistencia al deslizamiento Rd>45 según UNE-ENV 12633:2003, resbaladicidad clase 3 según CTE, resistencia al fuego Bfl-s1, obtenido mediante la aplicación sucesiva de una capa de regularización y acondicionamiento de la superficie, con mortero a base de resinas sintéticas, cargas minerales y pigmentos, aplicada con rastrillo de goma, sobre superficie soporte de aglomerado asfáltico (no incluido); dos capas con mortero a base de resinas acrílicas, cargas minerales y pigmentos, aplicadas con brocha, rodillo o rastrillo de goma, dejando secar totalmente la primera capa antes de aplicar la segunda capa; y una capa de sellado con pintura al agua a base de resinas acrílicas, cargas micronizadas y pigmentos, aplicada con rodillo, pistola o rastrillo de goma. Incluso p.p. de limpieza de la superficie soporte y limpieza final de la superficie acabada. Sin incluir la preparación de la superficie soporte existente, las juntas de construcción, de retracción y de dilatación, ni las juntas perimetrales. Medida la superficie ejecutada. Según UNE-EN 13501-1:2019.

O01OA030	0,120	h	Oficial primera	23,00	2,76	
O01OA050	0,125	h	Ayudante	21,56	2,70	
P08FI520	2,000	kg	Mortero sintético sobre asfalto	2,34	4,68	
P08FI500	1,000	kg	Mortero resinas acrílicas, cargas minerales y pigmentos	4,97	4,97	
P08FI510	0,300	kg	Pintura al agua base acrílica cargas micronizadas y pigmentos	6,40	1,92	
%MA0200	0,170	%	Medios auxiliares	2,00	0,34	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**17,37**

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

U04VBH040 **m2** **PAVIMENTO LOSETA CEMENTO BOTÓN GRIS 20x20 cm**

Pavimento de loseta hidráulica color gris de 20x20 cm, con resaltos cilíndricos tipo botón, sobre solera de hormigón HM-20/P/20/X0 o XC1 no incluida, 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.

O01OA090	0,400	h	Cuadrilla A	54,81	21,92	
P08XVH070	1,000	m2	Loseta botones cemento gris 20x20 cm	4,81	4,81	
A01L030	0,001	m3	LECHADA CEMENTO 1/3 CEM II/B-P 32,5 N	89,52	0,09	
A02A080	0,050	m3	MORTERO CEMENTO M-5 C/HORMIGONERA	99,07	4,95	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P08XW020	1,000	u	Junta dilatación/m2 pavimento piezas	0,42	0,42	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**32,19**

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

U04VQ020 **m2** **PAVIMENTO ADOQUÍN HORMIGÓN RECTO COLOR 20x10x8 cm**

Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en colores suaves tostados, de forma rectangular de 20x10x8 cm, colocado sobre cama de arena de río, rasanteada, de 3/4 cm de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo proctor. Adoquín y áridos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

O01OA090	0,250	h	Cuadrilla A	54,81	13,70	
M08RB010	0,100	h	Bandeja vibrante 170 kg	4,58	0,46	
P01AA020	0,040	m3	Arena de río 0/6 mm	24,80	0,99	
P01AA950	2,000	kg	Arena caliza machaqueo sacos 0,3 mm	0,50	1,00	
P08XVA010	1,000	m2	Adoquín hormigón recto gris 20x10x8 cm	14,28	14,28	
P08XVA130	1,000	m2	Suplem.color tostados adoquín hormigón	1,58	1,58	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**32,01**

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

U04VQ020a **m2** **PAVIMENTO ADOQUÍN HORMIGÓN RECTO COLOR 20x10x8 cm**

Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón bicapa en colores suaves tostados, de forma rectangular de 20x10x8 cm, colocado sobre cama de arena de río, rasanteada, de 3/4 cm de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2/3 mm para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/recebado de juntas, barrido y compactación, a colocar sobre base firme existente, no incluido en el precio, compactada al 100% del ensayo proctor. Adoquín y áridos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

O01OA090	0,250	h	Cuadrilla A	54,81	13,70	
M08RB010	0,100	h	Bandeja vibrante 170 kg	4,58	0,46	
P01AA020	0,040	m3	Arena de río 0/6 mm	24,80	0,99	
P01AA950	2,000	kg	Arena caliza machaqueo sacos 0,3 mm	0,50	1,00	
P08XVA010	1,000	m2	Adoquín hormigón recto gris 20x10x8 cm	14,28	14,28	
P08XVA130	1,000	m2	Suplem.color tostados adoquín hormigón	1,58	1,58	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**32,01**

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

U07OEP020ES **ud** **ACOMETIDA SUMIDERO PVC ESTRUCTURADO DN200 SN8 PRISMA HORMIGÓN**

Acometida de sumidero a la red de pluviales hasta una distancia máxima de 10 m, mediante tubo enterrado de PVC de pared estructurada, corrugada exterior y lisa interior, de color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 200 mm y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, envuelto en prisma de hormigón HM-20 de dimensiones 45x45 cm. Incluso colocación de banda de señalización y obras de tierras necesarias (excavación y relleno posterior). Con p.p. de medios auxiliares y pruebas de estanqueidad.

O01OA030	0,250	h	Oficial primera	23,00	5,75	
O01OA060	0,250	h	Peón especializado	20,55	5,14	
U01EEZ090NB	4,200	m3	EXCAVACIÓN TIERRAS EN ZANJA	8,44	35,45	
U01RLZ030NB	0,470	m3	RELLENO DE ZANJAS CON SUELO SELECCIONADO PRÉSTAMOS	12,96	6,09	
P02CVW010	0,005	kg	Lubricante tubos PVC junta elástica	14,58	0,07	
P02TVC080ES	7,000	m	Tubo PVC doble pared estructurada color teja SN8 DN=200 mm	22,39	156,73	
P01HM070	1,200	m3	Hormigón HM-20/P/20/XC3 central	97,24	116,69	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**325,92**

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

U07ZHT270 **u** **LOSA REMATE PREFABRICADA HA E-C D=150/60 cm**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Cierre superior de pozo de registro somero formado por una losa prefabricada de hormigón armado, provista de una abertura interior excéntrica, pates de polipropileno montados en fábrica y resaltos en el borde para alojamiento de juntas de goma, aro de nivelación, también de hormigón armado prefabricado de 60 cm de diámetro, colocado sobre la pieza anterior, y sobre éste, dispositivo de cierre, compuesto de cerco y de fundición, todo ello para colocar directamente sobre la base del pozo o el anillo superior, de 150 cm de diámetro, y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo ni el relleno perimetral posterior.			
O01OA030	0,600	h	Oficial primera	23,00	13,80	
O01OA060	0,600	h	Peón especializado	20,55	12,33	
M07CG010	0,300	h	Camión con grúa 6 t	54,44	16,33	
P01MC010	0,025	m3	Mortero cemento gris CEM-II/B-M 32,5 M-15	89,78	2,24	
P02EPA270	1,000	u	Losa remate pozo enchufe-campana HA D=150/60 cm	425,26	425,26	
P02EPW122	1,000	u	Junta goma losa base pozo enchufe-campana D=150 cm	19,67	19,67	
P02EPW030	1,000	u	Aro nivelación pozo enchufe-campana h=50 cm D=600 mm	17,71	17,71	
P02EPT020	1,000	u	Cerco/tapa FD/40Tn junta insonorizada D=60 cm	238,43	238,43	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**745,77**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS CUARENTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
U09BCP080	**m**		**LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 4(1x6) mm2 0,6/1 kV Cu S/EXCAVACIÓN**			
			Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 4(1x6) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, canalizados bajo existente en montaje enterrado, con elementos de conexión. Totalmente instalada, i/transporte, montaje y conexionado.			
O01OB200	0,150	h	Oficial 1ª electricista	22,99	3,45	
O01OB210	0,150	h	Oficial 2ª electricista	22,00	3,30	
P15ND030	4,000	m	Cable flexible Cu 0,6/1kV - RV-K Eca - 1x6 mm2	1,50	6,00	
P01DW090	1,000	u	Pequeño material	1,73	1,73	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**14,48**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
U09BCP080N	**m**		**CONDUCTOR Cu H07V-K 1x16 mm2 S/EXCAVACIÓN**			
			Línea de alimentación para alumbrado público formada por conductores de cobre 3(1x2,5) mm2 con aislamiento tipo RV-0,6/1 kV, canalizados bajo existente en montaje enterrado, con elementos de conexión. Totalmente instalada, i/transporte, montaje y conexionado.			
O01OB200	0,150	h	Oficial 1ª electricista	22,99	3,45	
O01OB210	0,150	h	Oficial 2ª electricista	22,00	3,30	
P15NF060	1,000	m	Cable flexible cobre 450/750V H07V-K Eca - 1x16 mm2	4,49	4,49	
P01DW090	1,000	u	Pequeño material	1,73	1,73	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**12,97**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
U09BCP085N	**m**		**LÍNEA ALUMBRADO PÚBLICO 3x2,5 mm2 CONEXIÓN LUMINARIA**			
			Línea monofásica, conductor Cobre RV-K de 3x2,5 mm2, 0,6/1 kV, aislamiento XLPE, cubierta PVC, modelo Energy RV-K FOC de General Cable o equivalente. Totalmente instalada y conexionada			
O01OB200	0,150	h	Oficial 1ª electricista	22,99	3,45	
O01OB210	0,150	h	Oficial 2ª electricista	22,00	3,30	
P15NET020	1,000	m	Cable flexible Cu 06,6/1kV RV-K Eca - 3x2,5 mm2	2,00	2,00	
P01DW090	1,000	u	Pequeño material	1,73	1,73	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**10,48**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA Y OCHO			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			CÉNTIMOS			
U11SAA010		**u**	**ARQUETA 40x40x60 cm PASO/DERIVACIÓN**			
			Arqueta 40x40x60 cm libres, para paso, derivación o toma de tierra, i/excavación, solera de 10 cm de hormigón, alzados de fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie, enfoscada interiormente a buena vista con mortero de cemento CSIV-W1, con cerco y tapa cuadrada 40x40 cm en fundición.			
O01OA090	0,940	h	Cuadrilla A	54,81	51,52	
E02EMA010	0,450	m3	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES	6,53	2,94	
E04NLM005	0,030	m3	HORMIGÓN LIMPIEZA Y NIVELACIÓN HM-20/P/20/X0 o XC1 VERT. MANUAL	111,55	3,35	
E07LP020	0,940	m2	FÁBRICA LADRILLO PERFORADO 7 cm 1/2P FACHADA MORTERO M-5	31,46	29,57	
E08PNE040	0,951	m2	ENFOSCADO BUENA VISTA CSIV-W1 VERTICAL	12,02	11,43	
P27SA110	1,000	u	Cerco 40x40 cm y tapa fundición	20,13	20,13	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**118,94**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECIOCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS			
U11SAA010N		**u**	**PICA TOMA TIERRA INSTALADA L=2 m C/ARQUETA**			
			Toma tierra con pica cobrizada de D=14,6 mm y 2m de longitud, cable de cobre desnudo de 1x35 mm2 conexionado mediante grapa de conexión según ITC-BT 18. i/suministro, montaje y arqueta ciega. A tener en cuenta en la instalación, 1 pica para cada 5 luminarias.			
O01OB200	0,800	h	Oficial 1ª electricista	22,99	18,39	
O01OA070	0,800	h	Peón ordinario	20,50	16,40	
P27SA061Z	1,000	u	Pica toma de tierra L=2 m	12,11	12,11	
U11SAA030	1,000	u	ARQUETA CIEGA 60x60x55 cm	87,08	87,08	
P15EB010	2,000	m.	Conduc cobre desnudo 35 mm2	4,23	8,46	
P01GRP	2,000	Ud	Grapa de conexión Cu 14x50 mm	0,72	1,44	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**143,88**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS			
U11SAA030		**u**	**ARQUETA CIEGA 60x60x55 cm**			
			Arqueta ciega adosada a cimentación de báculo de 60x60x55 cm bajo solado de acera, sin incluir éste, i/excavación, solera de hormigón, alzados de fábrica de ladrillo perforado de 1/2 pie enfoscado interiormente a buena vista con mortero de cemento CSIV-W1 y tapa prefabricada de hormigón de 70x70x6 cm.			
O01OA090	0,060	h	Cuadrilla A	54,81	3,29	
E02EMA010	0,500	m3	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES	6,53	3,27	
E04NLM005Z	0,065	m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I VERT. MANUAL	111,55	7,25	
E07LP020	1,296	m2	FÁBRICA LADRILLO PERFORADO 7 cm 1/2P FACHADA MORTERO M-5	31,46	40,77	
E08PNE040	0,990	m2	ENFOSCADO BUENA VISTA CSIV-W1 VERTICAL	12,02	11,90	
P27SA100	1,000	u	Tapa 70x70x6 cm hormigón armado	20,60	20,60	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**87,08**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con OCHO CÉNTIMOS			
U11SAC010		**m**	**CANALIZACIÓN BAJO ACERA EXISTENTE**			
			Canalización con 2 tubos de PVC corrugado de 100 mm de diámetro, bajo acera existente, i/levantado y reposición de ésta, excavación en zanja 40x60 cm y relleno de fondo con 5 cm de arena de río y resto c/tierras excavadas.			
O01OA090	0,175	h	Cuadrilla A	54,81	9,59	
E02EMA010	0,240	m3	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES	6,53	1,57	
P01AA020	0,020	m3	Arena de río 0/6 mm	24,80	0,50	
E02SZ070	0,180	m3	RELLENO/COMPACTADO ZANJA MANO C/RANA	30,89	5,56	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			S/APORTE			
P27SA010	2,000	m	Tubo PVC corrugado DN=100 mm	5,18	10,36	
U01AA020	0,500	m2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO ACERA DE BALDOSA HIDRÁULICA A MÁQUINA SIN TRANSPORTE	4,73	2,37	
U01AF070	0,500	m2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO PAVIMENTO HORMIGÓN EN MASA e=15/25 cm SIN TRANSPORTE	4,25	2,13	
U04VBH040	0,500	m2	PAVIMENTO LOSETA CEMENTO BOTÓN GRIS 20x20 cm	32,19	16,10	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**48,18**

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

U11SAM020 **u** **CIMENTACIÓN P/COLUMNA 3 a 12 m**

Cimentación para columna de altura entre 3 a 12 m, con dimensiones 80x80x120 cm, en hormigón HA-25/P/40/XC2 o XC3, i/excavación necesaria, pernos de anclaje de 30 cm de longitud y codo de PVC 90º de 100 mm de diámetro.

O01OA090	0,811	h	Cuadrilla A	54,81	44,45	
E02EMA010	0,850	m3	EXCAVACIÓN ZANJA A MÁQUINA TERRENOS DISGREGADOS A BORDES	6,53	5,55	
E04ZMM020	0,700	m3	HORMIGÓN CIMENTACIÓN ZAPATAS HA-25/P/40/XC2 o XC3 VERT. MANUAL	195,13	136,59	
P27SA020	1,000	u	Codo PVC 90º DN=100 mm	8,05	8,05	
P27SA030	3,000	u	Perno anclaje D=1,4 cm L=30 cm	1,85	5,55	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**200,19**

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

U11SY040 **m** **INSTALACIÓN ELÉCTRICA PUESTA A TIERRA**

Instalación eléctrica de puesta a tierra de alumbrado público, con cable conductor de cobre de 1x35 mm2 bicolor amarillo-verde, tendido por tubo PVC, sin incluir tubo ni canalización, incluso conexiones.

O01OB200	0,020	h	Oficial 1ª electricista	22,99	0,46	
O01OB220	0,020	h	Ayudante electricista	20,96	0,42	
P15ND070	2,000	m	Cable flexible Cu 0,6/1kV - RV-K Eca - 1x35 mm2	7,80	15,60	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**16,48**

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

U12A101 **u** **COLLARÍN TOMA POLIPROPILENO D=32 mm 1/2"**

Collarín de toma de polipropileno de 32 mm de diámetro, para conexión de red de riego de PE-PVC de 1/2", i/juntas, completamente instalado.

O01OB180	0,090	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,59	1,94	
O01OB190	0,090	h	Ayudante fontanero	20,96	1,89	
P26PPL010	1,000	u	Collarín polipropileno para PE-PVC D=32 mm 1/2"	2,78	2,78	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**6,61**

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

U12TPB040 **m** **TUBERÍA PEBD ENTERRADA PE40 PN4 D=25 mm**

Tubería de polietileno baja densidad PE40, para instalación enterrada de red de riego, para una presión de 4 kg/cm2, de 25 mm de diámetro exterior, colocada en zanja, en el interior de zonas verdes, i/p.p. de elementos de unión, sin incluir la apertura ni el tapado de la zanja, instalada.

O01OB180	0,030	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,59	0,65	
O01OB190	0,030	h	Ayudante fontanero	20,96	0,63	
P26TPB050	1,000	m	Tubería polietileno BD PE40 PN4 DN=25 mm	0,76	0,76	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**2,04**

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

U12VE111 **u** **VÁLVULA ESFERA PVC D=25 mm**

Válvula de corte de esfera, de PVC, de pegar, de 25 mm de diámetro, colocada en redes de riego, i/juntas y accesorios, completamente instalada.

O01OB170	0,200	h	Oficial 1ª fontanero calefactor	22,55	4,51	
O01OB180	0,200	h	Oficial 2ª fontanero calefactor	21,59	4,32	
P26VE111	1,000	u	Válvula esfera PVC encolada D=25 mm	14,94	14,94	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P02CVW030	0,002	kg	Adhesivo tubos PVC junta pegada	27,19	0,05	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**23,82**

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

U15A111 **u** **APARCABICIS DE PARED 10 BICICLETAS AGAPITO R3803**

Colocación de aparcabicis de pared R3803 de Industrias Agapito. Estructura de acero galvanizado. Capacidad para 10 bicicletas. Dimensiones: 3x0,25x0,62 m. Anclado al terreno según instrucciones del fabricante. Transporte no incluido.

O01OA030	3,000	h	Oficial primera	23,00	69,00	
O01OA070	3,000	h	Peón ordinario	20,50	61,50	
P29A111	1,000	u	Aparcabicis de pared 10 bicicletas Agapito R3803	762,50	762,50	
%MA0200	8,930	%	Medios auxiliares	2,00	17,86	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**910,86**

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

U17HSC020NB **m2** **PINTURA PLÁSTICA EN FRÍO CEBREADOS**

Pintura plástica en frío dos componentes, retrorreflectante y antideslizante, con una dotación de pintura de 3 kg/m2, y 0,6 kg/m2 de microesferas de vidrio, en cebreados, realmente pintado, incluso replanteo, barrido y premarcaje sobre el pavimento.

O01OA030	0,250	h	Oficial primera	23,00	5,75	
O01OA070	0,250	h	Peón ordinario	20,50	5,13	
M07AF030	0,015	h	Dumper rígido descarga frontal 2000 kg 4x4	7,12	0,11	
M08B020	0,015	h	Barredora remolcada c/motor auxiliar	13,08	0,20	
P27EH014	3,000	kg	Pintura termoplástica frío	2,15	6,45	
P27EH040	0,600	kg	Microesferas vidrio tratadas	1,10	0,66	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**18,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

U17VAA012NB **u** **SEÑAL CIRCULAR RETRORREFLECTANTE D.G. 60 CM**

Señal circular de diámetro 60 cm, retrorreflectante clase RA3-ZC y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

O01OA020	0,125	h	Capataz	24,06	3,01	
O01OA040	0,250	h	Oficial segunda	21,59	5,40	
O01OA070	0,250	h	Peón ordinario	20,50	5,13	
M11SA010	0,125	h	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,65	0,83	
P27ERS030	1,000	u	Señal circular reflexiva D.G. 60 cm	75,84	75,84	
P27EW010	3,500	m	Poste galvanizado 80x40x2 mm	9,41	32,94	
P01HM060ES	0,182	m3	Hormigón HM-20/B/20/X0 o XC1 central	97,24	17,70	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**140,85**

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

U17VAC012NB **u** **SEÑAL CUADRADA RETRORREFLECTANTE D.G. 60 CM**

Señal cuadrada de lado 60 cm, retrorreflectante clase RA3-ZC y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

O01OA020	0,125	h	Capataz	24,06	3,01	
O01OA040	0,250	h	Oficial segunda	21,59	5,40	
O01OA070	0,250	h	Peón ordinario	20,50	5,13	
M11SA010	0,125	h	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,65	0,83	
P27ERS330	1,000	u	Señal cuadrada reflexiva D.G. 60 cm	87,80	87,80	
P27EW010	3,500	m	Poste galvanizado 80x40x2 mm	9,41	32,94	
P01HM060ES	0,182	m3	Hormigón HM-20/B/20/X0 o XC1 central	97,24	17,70	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**152,81**

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

U17VAC012NBled **u** **SEÑAL CUADRADA RETRORREFLECTANTE LED D.G. 60 CM**

Señal cuadrada de lado 60 cm, retrorreflectante clase RA3-ZC y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.Señal LED peatónque funciona con encendido inteligente y carga fotovoltaica.

- Su instalación es muy fácil: Se adapta a postes cuadrados y redondos.
- Las fijaciones y tornillería al mástil van

incluidas en el precio.

- No necesita mantenimiento, ya que las placas solares están inclinadas para que no se acumulen residuos, agua o nieve.

Cuestiones técnicas:

- Potencia de la luz LED =**2W**
- Dimensiones de la señal:**60 cm x 60 cm**
- Es Impermeable, cuenta con el grado de**protección IP68**: las señal LED peatón cuenta con la protección total contra el polvo (el número "6") además de ser resistentes al agua o humedad (el número "8").

O01OA020	0,125 h	Capataz	24,06	3,01	
O01OA040	0,250 h	Oficial segunda	21,59	5,40	
O01OA070	0,250 h	Peón ordinario	20,50	5,13	
M11SA010	0,125 h	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,65	0,83	
P27EW010	3,500 m	Poste galvanizado 80x40x2 mm	9,41	32,94	
P01HM060ES	0,182 m3	Hormigón HM-20/B/20/X0 o XC1 central	97,24	17,70	
P27ERS330led	1,000 u	Señal cuadrada reflexiva led D.G. 60 cm	487,80	487,80	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**552,81**

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

U17VAT022NB **u** **SEÑAL TRIANGULAR RETRORREFLECTANTE D.G. 90 CM**

Señal triangular de lado 90 cm, retrorreflectante clase RA3-ZC y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.

O01OA020	0,150 h	Capataz	24,06	3,61	
O01OA040	0,300 h	Oficial segunda	21,59	6,48	
O01OA070	0,300 h	Peón ordinario	20,50	6,15	
M11SA010	0,150 h	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,65	1,00	
P27ERS150	1,000 u	Señal triangular reflexiva D.G. 90 cm	93,12	93,12	
P27EW010	3,500 m	Poste galvanizado 80x40x2 mm	9,41	32,94	
P01HM060ES	0,200 m3	Hormigón HM-20/B/20/X0 o XC1 central	97,24	19,45	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**162,75**

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

UXB020 **m** **BORDILLO PREFABRICADO DE HORMIGÓN A2**

Piezas de bordillo recto de hormigón, doble capa, con sección normalizada peatonal A2 (20x10) cm, clase climática B (absorción <=6%), clase resistente a la abrasión H (huella <=23 mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm²), de 100 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, colocadas sobre base de hormigón en masa (HM-20/P/20/X0) de espesor uniforme de 20 cm y 10 cm de anchura a cada lado del bordillo, vertido desde camión, extendido y vibrado, con acabado maestreado, según pendientes del proyecto y colocado sobre explanada con índice CBR > 5 (California Bearing Ratio), no incluida en este precio; posterior rejuntado de anchura máxima 5 mm con mortero de cemento, industrial, M-5. Incluso topes o contrafuertes de 1/3 y 2/3 de la altura del bordillo, del lado de la calzada y al dorso respectivamente, con un mínimo de 10 cm, salvo en el caso de pavimentos flexibles.
Incluye: Replanteo de alineaciones y niveles. Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo. Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes. Relleno de juntas con mortero de cemento.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

mt10hmf011Bc	0,072	m³	Hormigón en masa HM-20/P/20/X0, fabricado en central.	74,35	5,35	
mt08aaa010a	0,006	m³	Agua.	1,43	0,01	
mt09mif010ca	0,006	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en s	49,97	0,30	
mt18jbg010La	1,050	Ud	Bordillo recto de hormigón, doble capa, con sección normalizada peatonal A2 (20x10) cm, clase climática B (absorción <=6%), clas	1,75	1,84	
mo041	0,348	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	25,04	8,71	
mo087	0,366	h	Ayudante construcción de obra civil.	23,74	8,69	
%0200	0,249	%	Costes directos complementarios	2,00	0,50	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**25,40**

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

UXB020r **m** **BORDILLO RANURADO PREFABRICADO DE HORMIGÓN.**

mt10hmf011Bc	0,072	m³	Hormigón en masa HM-20/P/20/X0, fabricado en central.	74,35	5,35	
mt08aaa010a	0,006	m³	Agua.	1,43	0,01	
mt09mif010ca	0,006	t	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm²), suministrado en s	49,97	0,30	
mt18jbg010La	1,050	Ud	Bordillo recto de hormigón, doble capa, con sección normalizada peatonal A2 (20x10) cm, clase climática B (absorción <=6%), clas	1,75	1,84	
mo041	0,348	h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	25,04	8,71	
mo087	0,366	h	Ayudante construcción de obra civil.	23,74	8,69	
%0200	0,249	%	Costes directos complementarios	2,00	0,50	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**25,40**

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

m21A02A040 **m3** **MORTERO CEMENTO M-20**

Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-20 confeccionado con hormigonera de 200 l, s/RC-16 y UNE-EN 998-2:2018. Cemento y arena con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m21O01OA070	1,700	h	Peón ordinario	18,50	31,45	
m21M03HH010	0,400	h	Hormigonera 200 l gasolina	2,38	0,95	
m21P01CC030	0,600	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	99,16	59,50	
m21P01AA020	0,880	m3	Arena de río 0/6 mm	17,01	14,97	
m21P01D130	0,265	m3	Agua	1,20	0,32	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**107,19**

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

m21A02A051 **m3** **MORTERO CEMENTO M-15 D=450kg/m3**

Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-15, con una dosificación de cemento de 450 kg/m3, confeccionado con hormigonera de 200 l, s/RC-16 y UNE-EN 998-2:2018. Cemento y arena con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m21O01OA070	1,700	h	Peón ordinario	18,50	31,45	
m21M03HH010	0,400	h	Hormigonera 200 l gasolina	2,38	0,95	
m21P01CC030	0,450	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	99,16	44,62	
m21P01AA020	1,174	m3	Arena de río 0/6 mm	17,01	19,97	
m21P01D130	0,146	m3	Agua	1,20	0,18	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**97,17**

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

m21A02A070 **m3** **MORTERO CEMENTO M-7,5**

Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-7,5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 7,5 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-16 y UNE-EN 998-2:2018. Cemento y arena con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m21O01OA070	1,700	h	Peón ordinario	18,50	31,45	
m21M03HH010	0,400	h	Hormigonera 200 l gasolina	2,38	0,95	
m21P01CC030	0,350	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	99,16	34,71	
m21P01AA020	1,010	m3	Arena de río 0/6 mm	17,01	17,18	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
m21P01D130	0,255	m3	Agua	1,20	0,31	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**84,60**

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

m21A07DA160 t **MEZCLA BITUMINOSA CALIENTE AC 16/22 SILÍCEO 3000-7000 m2 (ANTIGU**

Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente, AC 16/22 rodadura D/S, antiguas densa o semidensa (D y S), en capas de rodadura, con áridos silíceos, para una superficie total de extensión de 3000 a 7000 m2. Betún según UNE-EN 12591:2009, conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.211. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m21O01OA020	0,020	h	Capataz	22,80	0,46	
m21O01OA040	0,150	h	Oficial segunda	20,24	3,04	
m21M05PN010	0,019	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	31,86	0,61	
m21M03MC010	0,019	h	Pta.asfált.caliente discontInua 160 t/h	319,58	6,07	
m21M07CB030	0,037	h	Camión basculante de 12 t	40,71	1,51	
m21M08EA010	0,019	h	Extendedora asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	88,18	1,68	
m21M08RV010	0,019	h	Compactador asfáltico neumático autopropulsado 6/15t	48,21	0,92	
m21M08RN030	0,019	h	Rodillo vibrante autopropulsado mixto 11 t	54,19	1,03	
m21P01AF090	0,870	t	Árido machaqueo silíceo 0/20	9,34	8,13	
m21P01CC020	0,075	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N granel	94,56	7,09	
m21P01P010	0,055	t	Betún B 50/70 a pie de planta	554,00	30,47	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**61,01**

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

m21A07DA170 t **MEZCLA BITUMINOSA CALIENTE AC 22/32 CALIZOS/SILÍCEOS 3000-7000 m**

Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente, AC 22/32 intermedia G, antigua gruesa (G), en capas intermedias, con áridos calizos o silíceos, para una superficie total de extensión de 3000 a 7000 m2. Betún según UNE-EN 12591:2009, conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.211. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m21O01OA020	0,020	h	Capataz	22,80	0,46	
m21O01OA040	0,150	h	Oficial segunda	20,24	3,04	
m21M05PN010	0,019	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	31,86	0,61	
m21M03MC010	0,019	h	Pta.asfált.caliente discontInua 160 t/h	319,58	6,07	
m21M07CB030	0,037	h	Camión basculante de 12 t	40,71	1,51	
m21M08EA010	0,019	h	Extendedora asfáltica cadenas 2,5/6m.110CV	88,18	1,68	
m21M08RV010	0,037	h	Compactador asfáltico neumático autopropulsado 6/15t	48,21	1,78	
m21M08RN030	0,037	h	Rodillo vibrante autopropulsado mixto 11 t	54,19	2,01	
m21P01AF100	0,033	t	Árido machaqueo calizo 0/20	8,79	0,29	
m21P01AF090	0,889	t	Árido machaqueo silíceo 0/20	9,34	8,30	
m21P01CC020	0,033	t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N granel	94,56	3,12	
m21P01P010	0,045	t	Betún B 50/70 a pie de planta	554,00	24,93	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**53,80**

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

m21G02B030 ud **ENTREGA Y RECOGIDA CONTENEDOR 8 m3**

Servicio de entrega y recogida de contenedor de 8 m3. de capacidad, colocado a pie de carga y considerando una distancia no superior a 10 km. 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.

m21M13O040	1,000	ud	Entrega y recogida contenedor 8 m3 d<10 km	70,76	70,76	
%CI0600	0,708	%	Costes Indirectos	6,00	4,25	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**75,01**

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

m21G02B090 mes **COSTE ALQUILER CONTENEDOR RCD 8 m3**

Coste del alquiler de contenedor de 8 m3 de capacidad para RCD, sólo permitido éste tipo de residuo en el contenedor por el gestor de residuos no peligrosos (autorizado por la Consejería de Medio Ambiente). 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.

m21M13O330	1,000	mes	Alquiler contenedor RCD 8m3	70,76	70,76	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
%CI0600	0,708	%	Costes Indirectos	6,00	4,25	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**75,01**

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

m21G02T040 **ud** **TRANSPORTE PLANTA <50 km CONTENEDOR RCD ESCOMBROS 8 m3**

Servicio de entrega y recogida de contenedor de RCD de 8 m3 por transportista autorizado (por la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid), colocado a pie de carga y considerando una distancia de transporte al centro de reciclaje o de transferencia no superior a 50 km. No incluye alquiler del contenedor ni el tratamiento en la planta. 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.

m21M13O390	1,000	ud	Entrega y recogida contenedor 8 m3 d<50 km	83,46	83,46	
%CI0600	0,835	%	Costes Indirectos	6,00	5,01	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**88,47**

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

m21S02HA030 **d** **SEÑAL DIRECCIONAL PEATONAL PROVISIONAL**

Alquiler diario de panel direccional peatonal provisional con un espesor de 1,5 mm y unas medidas de 195x95 cm. Según R.D. 485/97.

m21O01OB160	0,020	h	Oficial 1ª cerrajero	23,07	0,46	
m21O01OB170	0,020	h	Ayudante cerrajero	21,70	0,43	
m21P27EN560	1,000	d	Panel direccionable 195x95 cm	1,18	1,18	
%CI0600	0,021	%	Costes Indirectos	6,00	0,13	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**2,20**

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

m21S02HB010 **ud** **BARRERA NEW JERSEY**

Barrera tipo New Jersey ensamblable de 100x80x40 de material plástico hueco lastrable; amortizable en 10 usos, incluso retirada y recolocación durante la obra las veces que sean necesarias. Según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.

m21O01OA070	0,200	h	Peón ordinario	18,50	3,70	
m21P31SB020	1,000	m	Separador de vías (dimen. 100x80x40)	35,43	35,43	
%CI0600	0,391	%	Costes Indirectos	6,00	2,35	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**41,48**

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

m21S02HB020 **ud** **CONO BALIZAMIENTO 50 cm**

Suministro y colocación de cono de balizamiento reflectante de 50 cm de acuerdo con las especificaciones y modelos del MOPTMA; amortizable en 10 usos, incluso retirada y recolocación durante la obra las veces que sean necesarias. Según R.D. 485/97 y R.D. 1627/97.

m21O01OA070	0,200	h	Peón ordinario	18,50	3,70	
m21P31SB010	1,000	ud	Cono balizamiento estándar h=50 cm.	16,07	16,07	
%CI0600	0,198	%	Costes Indirectos	6,00	1,19	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**20,96**

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

m21U01A010 **m** **LEVANTADO DE BORDILLO**

Levantado de bordillo, con recuperación del mismo incluso retirada y carga, o acopio en obra, sin transporte. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.

m21O01OA010	0,067	h	Encargado	24,09	1,61	
m21O01OA070	0,067	h	Peón ordinario	18,50	1,24	
m21M06CM020	0,050	h	Compresor portátil diésel media presión 3,2 m3/min 7 bar	3,07	0,15	
m21M06MI030	0,050	h	Martillo manual picador neumático	3,01	0,15	
m21M05RN020	0,009	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,83	0,33	
%CI0600	0,035	%	Costes Indirectos	6,00	0,21	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**3,69**

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

m21U01A040 **m2** **LEVANTADO LOSA GRANÍTICO S/ARENA**

Levantado de losa granítica o similar sentada sobre base de arena, con

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			recuperación de la misma, incluso retirada y carga o acopio en obra, sin transporte. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.			
m21O01OA010	0,081	h	Encargado	24,09	1,95	
m21O01OA070	0,081	h	Peón ordinario	18,50	1,50	
m21M06CM020	0,075	h	Compresor portátil diésel media presión 3,2 m3/min 7 bar	3,07	0,23	
m21M06MI030	0,075	h	Martillo manual picador neumático	3,01	0,23	
m21M05RN020	0,007	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,83	0,26	
%CI0600	0,042	%	Costes Indirectos	6,00	0,25	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**4,42**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS			
m21U01C040	**ud**		**DESMONTAJE DE CARTEL**			
			Desmontaje de cartel, con recuperación del material y carga, sin transporte. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.			
m21O01OA030	0,050	h	Oficial primera	23,00	1,15	
m21O01OA070	0,200	h	Peón ordinario	18,50	3,70	
m21M07CG030	0,200	h	Camión con grúa 12 t.	55,14	11,03	
%CI0600	0,159	%	Costes Indirectos	6,00	0,95	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**16,83**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISÉIS EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS			
m21U01C050	**ud**		**DESMONTAJE DE SEÑAL VERTICAL**			
			Desmontaje de señal vertical, anclada a la acera o al pavimento, incluso retirada y carga sobre camión, sin incluir el transporte, con aprovechamiento de elementos, limpieza, y p.p. de medios auxiliares. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.			
m21O01OA010	0,200	h	Encargado	24,09	4,82	
m21O01OA070	0,250	h	Peón ordinario	18,50	4,63	
m21M06CM020	0,150	h	Compresor portátil diésel media presión 3,2 m3/min 7 bar	3,07	0,46	
m21M06MI030	0,150	h	Martillo manual picador neumático	3,01	0,45	
m21M05RN020	0,050	h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	36,83	1,84	
%CI0600	0,122	%	Costes Indirectos	6,00	0,73	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**12,93**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS			
m21U01C070	**ud**		**DESMONTAJE DE ALCORQUE**			
			Desmontaje de alcorque, acopio y vigilancia en obra, carga, transporte y descarga en almacén municipal o lugar de gestión autorizado. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.301 y RD 105/2008.			
m21O01OA040	0,057	h	Oficial segunda	20,24	1,15	
m21O01OA070	0,057	h	Peón ordinario	18,50	1,05	
m21M07CB010	0,013	h	Camión basculante de 8 t.	31,39	0,41	
%CI0600	0,026	%	Costes Indirectos	6,00	0,16	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**2,77**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS			
m21U01C180	**Ud**		**DESMONTAJE DE BANCO**			
			Desmontaje de banco existente de cualquier material, incluido transporte al lugar indicado por la Dirección facultativa, y si fuera necesario, demolición de cimentaciones, carga y transporte a vertedero autorizado.			
m21O01OA030	0,380	h	Oficial primera	23,00	8,74	
m21O01OA070	0,380	h	Peón ordinario	18,50	7,03	
m21M07CG005	0,380	h	Camión con grúa 5 t.	31,98	12,15	
m21M06CM070	0,380	h	Compresor neumático 3 mart	5,89	2,24	
m21M07AC040	0,380	h	Dumper 1m3	16,94	6,44	
m21M07N040	0,114	m3	Tratamiento de RCD a vertedero	13,00	1,48	
%CI0600	0,381	%	Costes Indirectos	6,00	2,29	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**40,37**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS			
m21U01C190	**Ud**		**DESMONTAJE DE PAPELERA**			
			Desmontaje de papelera existente de cualquier material, incluido transporte al lugar indicado por la Dirección facultativa, y si fuera necesario, demolición de cimentaciones, carga y transporte a vertedero autorizado.			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
m21O01OA030	0,213	h	Oficial primera	23,00	4,90	
m21O01OA070	0,213	h	Peón ordinario	18,50	3,94	
m21M07CG005	0,213	h	Camión con grúa 5 t.	31,98	6,81	
m21M06CM070	0,213	h	Compresor neumático 3 mart	5,89	1,25	
m21M07AC040	0,213	h	Dumper 1m3	16,94	3,61	
m21M07N040	0,126	m3	Tratamiento de RCD a vertedero	13,00	1,64	
%CI0600	0,222	%	Costes Indirectos	6,00	1,33	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**23,48**

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

m21U01C240 **m** **DESMONTAJE DE REJILLAS DE DRENAJE**

Desmontaje de rejillas de imbornales de drenaje, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al gestor de residuos y con p.p. de medios auxiliares, medida la longitud ejecutada en obra.

m21O01OA010	0,090	h	Encargado	24,09	2,17	
m21O01OA070	0,090	h	Peón ordinario	18,50	1,67	
m21M05RN060	0,090	h	Retro-pala con martillo rompedor	48,48	4,36	
%CI0600	0,082	%	Costes Indirectos	6,00	0,49	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**8,69**

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

m21U02BD010 **m3** **EXCAVACIÓN APERTURA DE CAJA**

Excavación en apertura de caja y carga de productos por medios mecánicos, en cualquier clase de terreno (excepto roca), medida sobre perfil, sin transporte. NOTA: esta unidad sólo se aplicará cuando la excavación se limite a la apertura de caja. Según ORDEN FOM/1382/2002-PG3, CTE DB-SE-C y NTE-ADV.

m21O01OA070	0,035	h	Peón ordinario	18,50	0,65	
m21M05PN010	0,035	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	31,86	1,12	
%CI0600	0,018	%	Costes Indirectos	6,00	0,11	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**1,88**

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

m21U02F010 **m2** **REFINO, NIVELACIÓN Y APISONADO EXPLANACIÓN**

Refino, nivelación y apisonado, por medios mecánicos, de la explanación. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.340.

m21O01OA020	0,008	h	Capataz	22,80	0,18	
m21M08N010	0,004	h	Motoniveladora de 135 CV	57,87	0,23	
m21M08RN040	0,004	h	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t	60,87	0,24	
%CI0600	0,007	%	Costes Indirectos	6,00	0,04	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**0,69**

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

m21U02F030 **m2** **REFINO Y NIVELACIÓN FONDO ZANJA**

Refino y nivelación (rastrillado) ejecutado a mano, del terreno natural del fondo de zanjas o cimientos excavados con máquina. Conforme a Pliego de Condiciones Técnicas.

m21O01OA020	0,010	h	Capataz	22,80	0,23	
m21O01OA070	0,150	h	Peón ordinario	18,50	2,78	
%CI0600	0,030	%	Costes Indirectos	6,00	0,18	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**3,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

m21U02G040 **m2** **GEOTEXTIL NO TEJIDO 160 g/m2**

Geotextil no tejido, compuesto por filamentos de propileno unidos por agujeteado y posterior calandrado, con un gramaje de 160 g/m2. Medida la superficie ejecutada. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.290,422. Geotextil con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m21O01OA070	0,016	h	Peón ordinario	18,50	0,30	
m21P06BG030	1,000	m2	Fieltro geotextil no tejido 160 g/m2	1,78	1,78	
%CI0600	0,021	%	Costes Indirectos	6,00	0,13	

			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**2,21**

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

m21U02H010 **m** **TRANSPORTE BORDILLO RECUPERADO**

Limpieza de bordillo recuperado, paletizado en palé de madera y transporte de bordillo recuperado a casilla u otra obra municipal, incluso descarga.

m21O01OA070	0,400	h	Peón ordinario	18,50	7,40
m21P01EW105	0,030	ud	Palé de madera	16,09	0,48
m21M07CB010	0,020	h	Camión basculante de 8 t.	31,39	0,63
%CI0600	0,085	%	Costes Indirectos	6,00	0,51
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**9,02**

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

m21U02H0202 **m2** **TRANSPORTE TABLETA O LOSA RECUPERADO**

Limpieza de adoquines o losas recuperados, paletizado en palé de madera y transporterte a casilla u otra obra municipal, incluso descarga.

m21O01OA070	0,500	h	Peón ordinario	18,50	9,25
m21P01EW105	0,050	ud	Palé de madera	16,09	0,80
m21M07CB010	0,060	h	Camión basculante de 8 t.	31,39	1,88
%CI0600	0,119	%	Costes Indirectos	6,00	0,71
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**12,64**

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

m21U03EB015 **m3** **HORMIGÓN EN MASA HM-15/B/40 CEM II EN BASES**

Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en base de calzadas, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimiento de bordillos y escaleras, con HM-15/B/40 (CEM-II), con árido procedente de cantera, de tamaño máximo 40 mm y consistencia blanda, incluso parte proporcional de juntas de contracción. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 550. Hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m21O01OA070	0,400	h	Peón ordinario	18,50	7,40
m21M11HV050	0,100	h	Vibrador de aguja eléctrico D=50 mm	5,35	0,54
m21P01HM100	1,000	m3	Hormigón HM-15/B/40/IIa central	71,16	71,16
%CI0600	0,791	%	Costes Indirectos	6,00	4,75
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**83,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

m21U03EB025 **m3** **HORMIGÓN EN MASA HM-15/B/40 CEM II/SR EN BASES**

Suministro y puesta en obra de hormigón en masa, vibrado y moldeado en su caso, en base de calzadas, solera de aceras, pistas deportivas o paseos, cimiento de bordillos y escaleras, con HM-15/B/40 (CEM-II/SR), con árido procedente de cantera, de tamaño máximo 40 mm y consistencia blanda, incluso parte proporcional de juntas de contracción. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 550. Hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m21O01OA070	0,400	h	Peón ordinario	18,50	7,40
m21M11HV050	0,100	h	Vibrador de aguja eléctrico D=50 mm	5,35	0,54
m21P01HM110	1,000	m3	Hormigón HM-15/B/40/IIa(Cem SR) central	83,09	83,09
%CI0600	0,910	%	Costes Indirectos	6,00	5,46
			COSTE UNITARIO TOTAL.....		**96,49**

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

m21U05C020 **m3** **SUB-BASE ARENA DE MIGA**

Sub-base o explanada mejorada de arena de miga, clasificada (suelos seleccionados), puesta en obra y con compactación según Pliego de Condiciones, medida sobre perfil. Arena con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m21O01OA020	0,050	h	Capataz	22,80	1,14
m21O01OA070	0,060	h	Peón ordinario	18,50	1,11
m21M08N020	0,020	h	Motoniveladora de 200 CV	67,40	1,35
m21M08RN040	0,030	h	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t	60,87	1,83
m21M07CB040	0,005	h	Camión basculante 4x4 14 t.	40,15	0,20
m21M08CA020	0,005	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,02	0,15

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
m21P01AA060	1,200	m3	Arena de miga sin clasificar	29,36	35,23	
m21P01D130	0,100	m3	Agua	1,20	0,12	
%CI0600	0,411	%	Costes Indirectos	6,00	2,47	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**43,60**

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

m21U05C030 **m3** **SUB-BASE ZAHORRA NATURAL**

Sub-base de zahorra natural (husos ZN20, ZN25, ZN40 y ZN50), puesta en obra y con compactación según Pliego de Condiciones, medida sobre perfil. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.510. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m21O01OA020	0,080	h	Capataz	22,80	1,82	
m21O01OA070	0,100	h	Peón ordinario	18,50	1,85	
m21M08N020	0,022	h	Motoniveladora de 200 CV	67,40	1,48	
m21M08RN040	0,022	h	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t	60,87	1,34	
m21M07CB040	0,022	h	Camión basculante 4x4 14 t.	40,15	0,88	
m21M08CA020	0,022	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,02	0,66	
m21P01AF010	2,200	t	Zahorra natural ZN(50)/ZN(20), IP=0	5,29	11,64	
m21P01D130	0,050	m3	Agua	1,20	0,06	
%CI0600	0,197	%	Costes Indirectos	6,00	1,18	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**20,91**

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

m21U05D020 **m3** **BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL**

Base de zahorra artificial, clasificada (husos ZA25 y ZA40) puesta en obra y compactada, medida sobre perfil. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.510. Árido con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m21O01OA020	0,080	h	Capataz	22,80	1,82	
m21O01OA070	0,150	h	Peón ordinario	18,50	2,78	
m21M08N020	0,025	h	Motoniveladora de 200 CV	67,40	1,69	
m21M08RN040	0,025	h	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t	60,87	1,52	
m21M07CB040	0,025	h	Camión basculante 4x4 14 t.	40,15	1,00	
m21M08CA020	0,025	h	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	30,02	0,75	
m21P01AF020	2,200	t	Zahorra artificial ZA(40)/ZA(25) 75%	7,48	16,46	
m21P01D130	0,150	m3	Agua	1,20	0,18	
%CI0600	0,262	%	Costes Indirectos	6,00	1,57	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**27,77**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

m21U06A160 **m** **BORDILLO PREFABRICADO TIPO IX PARA VADO**

Suministro y colocación manual mediante útil de seguridad de bordillo izquierdo o derecho, prefabricado de hormigón, para formación de vados peatonales, tipos IX-A y IX-B según N.E.C., incluso mortero de asiento y rejuntado, sin incluir excavación ni hormigón de solera y refuerzo. Bordillo y componentes de hormigón con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m21O01OA030	0,150	h	Oficial primera	23,00	3,45	
m21O01OA070	0,150	h	Peón ordinario	18,50	2,78	
m21P08XBH100	1,000	m	Bord.barbacana later.14-17x28	5,12	5,12	
m21A02A051	0,008	m3	MORTERO CEMENTO M-15 D=450kg/m3	97,17	0,78	
%CI0600	0,121	%	Costes Indirectos	6,00	0,73	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**12,86**

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

m21U06A180 **ud** **PIEZA PREFABRICADA TIPO XI PARA VADO**

Suministro y colocación manual mediante útil de seguridad de pieza prefabricada de hormigón para formación de vado para vehículos, tipo XI, según N.E.C., sin incluir excavación ni hormigón de solera y refuerzo. Pieza prefabricada con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m21O01OA030	0,150	h	Oficial primera	23,00	3,45	
m21O01OA070	0,150	h	Peón ordinario	18,50	2,78	
m21P08XBH120	1,000	m	Pieza pref. tipo XI	4,47	4,47	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
m21A02A051	0,008	m3	MORTERO CEMENTO M-15 D=450kg/m3	97,17	0,78	
%CI0600	0,115	%	Costes Indirectos	6,00	0,69	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**12,17**

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

m21U06A190 **ud** **PIEZA PREFABRICADA TIPOS XI-A Y XI-B PARA VADO**

Suministro y colocación manual mediante útil de seguridad de pieza prefabricada de hormigón para formación de vado para vehículos, tipos XI-A y XI-B, según N.E.C., sin incluir excavación ni hormigón de solera y refuerzo. Pieza prefabricada con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m21O01OA030	0,150	h	Oficial primera	23,00	3,45	
m21O01OA070	0,150	h	Peón ordinario	18,50	2,78	
m21P08XBH130	1,000	ud	Pieza pref. tipo XI-A y XI-B	3,85	3,85	
m21A02A051	0,008	m3	MORTERO CEMENTO M-15 D=450kg/m3	97,17	0,78	
%CI0600	0,109	%	Costes Indirectos	6,00	0,65	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**11,51**

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

m21U06CH065 **m2** **LOSETA HIDRÁULICA BOTONES COLOR 40x40 cm**

Suministro y colocación en aceras de loseta hidráulica de botones en color, de 40 x 40 cm, conforme a la normativa de accesibilidad vigente, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas. Conforme a CTE DB SUA-9. Loseta y áridos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m21O01OA090	0,185	h	Cuadrilla A	52,25	9,67	
m21P08XVH065	1,000	m2	Baldosa hidráulica botones color 40x40cm	10,56	10,56	
m21A02A070	0,020	m3	MORTERO CEMENTO M-7,5	84,60	1,69	
m21A02A040	0,001	m3	MORTERO CEMENTO M-20	107,19	0,11	
%CI0600	0,220	%	Costes Indirectos	6,00	1,32	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**23,35**

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

m21U06CH100 **m2** **LOSETA HIDRÁULICA TÁCTIL DE ACANALADURA EN COLOR 40x40 cm**

Suministro y colocación de loseta hidráulica acanalada de características según normativa vigente, en color, continua o discontinua, de 40x40 cm en aceras para encaminamiento o guía en itinerarios peatonales, incluso mortero de asiento y enlechado de juntas. Conforme a CTE DB SUA-9. Loseta y áridos con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m21O01OA090	0,185	h	Cuadrilla A	52,25	9,67	
m21P08XVH095	1,000	m2	Baldosa hidráulica acanalada color de 40x40 cm	10,56	10,56	
m21A02A070	0,020	m3	MORTERO CEMENTO M-7,5	84,60	1,69	
m21A02A040	0,001	m3	MORTERO CEMENTO M-20	107,19	0,11	
%CI0600	0,220	%	Costes Indirectos	6,00	1,32	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**23,35**

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

m21U07A010 **m2** **LIMPIEZA Y BARRIDO DEL FIRME**

Limpieza y barrido de firme para la extensión de mezclas bituminosas.

m21O01OA070	0,013	h	Peón ordinario	18,50	0,24	
m21M08B010	0,003	h	Barredora remolcada	8,46	0,03	
m21M07AC020	0,003	h	Dumper convencional 2.000 kg	5,00	0,02	
%CI0600	0,003	%	Costes Indirectos	6,00	0,02	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**0,31**

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

m21U07B010 **m2** **RIEGO IMPRIMACIÓN BASE HORMIGÓN**

Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica con una dotación de 0,6 kg/m2, sobre base de hormigón para la extensión de mezclas bituminosas, incluyendo la preparación y barrido de la superficie. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.530.

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
m21O01OA070	0,003	h	Peón ordinario	18,50	0,06	
m21M08B020	0,002	h	Barredora remolcada con motor auxiliar	10,52	0,02	
m21M08W020	0,003	h	Distribuidora material bituminoso	77,54	0,23	
m21P01P090	0,600	kg	Emulsión asfáltica ECR-1	0,31	0,19	
%CI0600	0,005	%	Costes Indirectos	6,00	0,03	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**0,53**

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

m21U07B030 **m2** **RIEGO DE ADHERENCIA**

Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica con una dotación de 0,5 kg/m2, entre capas bituminosas, incluyendo la preparación y barrido de la superficie. Conforme a ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art.531.

m21O01OA070	0,002	h	Peón ordinario	18,50	0,04	
m21M08B020	0,002	h	Barredora remolcada con motor auxiliar	10,52	0,02	
m21M08W020	0,002	h	Distribuidora material bituminoso	77,54	0,16	
m21P01P080	0,500	kg	Emulsión asfáltica ECR-0	0,47	0,24	
%CI0600	0,005	%	Costes Indirectos	6,00	0,03	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**0,49**

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

m21U07DC070 **m2** **MBC AC 16/22 SILÍCEO e=5cm 3000-7000 (ANTIGU...**

Capa de rodadura de 5 cm de espesor, de mezcla bituminosa en caliente, AC 16/22 rodadura D/S, antiguas densa o semidensa (D y S), con áridos silíceos, para una extensión de 3000 m2 a 7000 m2. Conforme al Pliego de Condiciones Técnicas Generales. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m21A07DA160	0,120	t	MEZCLA BITUMINOSA CALIENTE AC 16/22 SILÍCEO 3000-7000 m2 (ANTIGU	61,01	7,32	
%CI0600	0,073	%	Costes Indirectos	6,00	0,44	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**7,76**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

m21U07DC130 **m2** **MBC AC 22/32 CALIZO/SILÍCEO e=7cm 3000-7000 (ANTIGUA G)**

Capa intermedia de 7 cm de espesor, de mezcla bituminosa en caliente, AC 22/32 intermedia G, antigua gruesa (G), con áridos calizos o silíceos, para una extensión de 3000 m2 a 7000 m2. Conforme al Pliego de Condiciones Técnicas Generales. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m21A07DA170	0,165	t	MEZCLA BITUMINOSA CALIENTE AC 22/32 CALIZOS/SILÍCEOS 3000-7000 m	53,80	8,88	
%CI0600	0,089	%	Costes Indirectos	6,00	0,53	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**9,41**

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

m21U13KB010 **ud** **ARQUETA EN AJARDINAMIENTO**

Arqueta de paso, derivación o toma de tierra, según N.E.C., incluso movimiento de tierras, y tapa de fundición, situada en zona terriza o ajardinada, incluso transporte y tratamiento de RCD a vertedero, completamente terminada. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (DdP) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

m21O01OA030	1,200	h	Oficial primera	23,00	27,60	
m21O01OA060	1,200	h	Peón especializado	19,04	22,85	
m21M07CB030	0,040	h	Camión basculante de 12 t	40,71	1,63	
m21M07N040	0,450	m3	Tratamiento de RCD a vertedero	13,00	5,85	
m21A02A070	0,016	m3	MORTERO CEMENTO M-7,5	84,60	1,35	
m21P01HM010	0,049	m3	Hormigón HM-20/B/20/I central	61,50	3,01	
m21P01LT020	0,070	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	59,55	4,17	
m21P02EAM020	1,000	ud	Tapa y marco FD 0,60x0,60	45,83	45,83	
m21P15AF030	2,000	m	Tubo corrugado PE DN=110mm.	1,58	3,16	
%CI0600	1,155	%	Costes Indirectos	6,00	6,93	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**122,38**

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

m21U13KB140 **ud** **RENOVACIÓN ARQUETA EXISTENTE TIPO I Y II ACERA EXISTENTE SIN CER**

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Renovación arqueta existente tipo I y II, sin colocación de cerco y tapa de fundición, según N.E.C., en acera existente a mantener. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (DdP) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.			
m21O01OA060	2,650	h	Peón especializado	19,04	50,46	
m21O01OA070	2,650	h	Peón ordinario	18,50	49,03	
m21M06CM010	0,650	h	Compresor portátil diésel media presión 2 m3/min. 7 bar	2,80	1,82	
m21M06MI030	0,650	h	Martillo manual picador neumático	3,01	1,96	
m21A02A070	0,016	m3	MORTERO CEMENTO M-7,5	84,60	1,35	
m21P01AA020	0,005	m3	Arena de río 0/6 mm	17,01	0,09	
m21P01HM010	0,068	m3	Hormigón HM-20/B/20/I central	61,50	4,18	
m21P01LT020	0,070	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm	59,55	4,17	
m21P15AF030	2,000	m	Tubo corrugado PE DN=110mm.	1,58	3,16	
%CI0600	1,162	%	Costes Indirectos	6,00	6,97	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**123,19**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRÉS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS			
m21U14A060	**ud**		**APERTURA HOYO 1x1x1 m**			
			Apertura de hoyo para plantación de 1.0 x 1.0 x 1.0 m, efectuado a mano, con tierras a los bordes.			
m21O01OB380	1,400	h	Peón jardinería	20,51	28,71	
%CI0600	0,287	%	Costes Indirectos	6,00	1,72	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**30,43**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS			
m21U14A170	**m3**		**TIERRAS VEGETALES-FERTILIZADAS**			
			Suministro y extensión a máquina y perfilado a mano de tierras vegetales, procedentes de excavación de terrenos de vega o simplemente tierras "de cabeza", es decir las constituyentes del suelo vegetal, no el subsuelo, libres de elementos gruesos (piedras, cascotes, etc.), así como libres también de residuos vegetales (gramas, raíces, etc.) no arcillosas, drenantes, cribadas y fertilizadas, suministradas a granel, incorporadas al terreno.			
m21O01OA070	0,200	h	Peón ordinario	18,50	3,70	
m21M05PN010	0,050	h	Pala cargadora neumáticos 85 CV/1,2m3	31,86	1,59	
m21P28DA030	1,300	m3	Tierra vegetal cribada fertiliz.	25,75	33,48	
%CI0600	0,388	%	Costes Indirectos	6,00	2,33	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**41,10**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS			
m21U14L010	**ud**		**TRASPLANTE FRONDOSA EN ALCORQUE P< 30 cm**			
			Trasplante de frondosa de perímetro inferior a 30 cm, ubicada en alcorque, incluso poda de acondicionamiento, protección del cepellón, transporte dentro de obra, nueva plantación y primer riego (al menos 6 unidades).			
m21O01OB360	0,500	h	Oficial 1ª jardinería	23,07	11,54	
m21O01OA060	0,600	h	Peón especializado	19,04	11,42	
m21O01OB370	0,500	h	Podador y espec. arboricultor	24,65	12,33	
m21M10AL010	0,450	h	Trasplantadora hidráulica cepellón p< 30 cm	164,21	73,89	
m21P28W050	0,100	l	Antitranspirante foliar concentr	17,51	1,75	
m21P28W010	30,000	ud	Pequeño material jardinería	1,29	38,70	
%CI0600	1,496	%	Costes Indirectos	6,00	8,98	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**158,61**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCUENTA Y OCHO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS			
m21U14N150	**ud**		**PROTECCIÓN DE ARBOLADO CON TABLONES DE MADERA**			
			Protección de arbolado con tablones de madera, totalmente terminado.			
m21O01OB360	0,030	h	Oficial 1ª jardinería	23,07	0,69	
m21O01OB380	2,500	h	Peón jardinería	20,51	51,28	
m21P28PF020	1,000	ud	Kit protección tronco en obra con tablones	42,75	42,75	
%CI0600	0,947	%	Costes Indirectos	6,00	5,68	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**100,40**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIEN EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS			
m21U14O090	**ud**		**PODA MANUAL ARBOLADO O ARBUSTO h<4,5m**			
			Poda de arbolado o arbusto con motosierra, hasta una altura de 4 m, para			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			cualquier tipo de terreno y pendiente <25%, i/recogida y saca de residuos a claros, medida la superficie ejecutada.			
m21O01OB370	1,200	h	Podador y espec. arboricultor	24,65	29,58	
m21O01OB380	0,800	h	Peón jardinería	20,51	16,41	
m21M10AD020	1,200	h	Motosierra de poda a gasolina	6,00	7,20	
m21P28W010	0,500	ud	Pequeño material jardinería	1,29	0,65	
%CI0600	0,538	%	Costes Indirectos	6,00	3,23	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**57,07**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y SIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS			
m21U15AH120	**m2**		**CEBREADO TERMOPLÁSTICO FRÍO**			
			Estarcido en pavimento diferenciado (cebreado de isletas), realmente pintado con termoplástico en frío de dos componentes y de larga duración, incluso premarcaje. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 700 y UNE-EN 1871. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
m21O01OA030	0,250	h	Oficial primera	23,00	5,75	
m21O01OA070	0,250	h	Peón ordinario	18,50	4,63	
m21M07AC020	0,015	h	Dumper convencional 2.000 kg	5,00	0,08	
m21M08B020	0,015	h	Barredora remolcada con motor auxiliar	10,52	0,16	
m21P27EH030	3,000	kg	Pintura termoplástica en frío	1,98	5,94	
m21P27EH050	0,600	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,95	0,57	
%CI0600	0,171	%	Costes Indirectos	6,00	1,03	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**18,16**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS			
m21U15AH130	**m2**		**SÍMBOLOS TERMOPLÁSTICO FRÍO**			
			Estarcido en símbolos, flechas, palabras, pasos de peatones, pasos de cebra, marcas transversales de detención, etc., realmente pintado con termoplástico en frío de dos componentes y de larga duración, incluso premarcaje. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 700 y UNE-EN 1871. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
m21O01OA030	0,350	h	Oficial primera	23,00	8,05	
m21O01OA070	0,350	h	Peón ordinario	18,50	6,48	
m21M07AC020	0,015	h	Dumper convencional 2.000 kg	5,00	0,08	
m21M08B020	0,015	h	Barredora remolcada con motor auxiliar	10,52	0,16	
m21P27EH030	3,000	kg	Pintura termoplástica en frío	1,98	5,94	
m21P27EH050	0,600	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,95	0,57	
%CI0600	0,213	%	Costes Indirectos	6,00	1,28	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**22,56**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDÓS EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
m21U15AH140	**m**		**MARCA DISCONTINUA 10 cm CONVENCIONAL**			
			Marca vial longitudinal discontinua de 10 cm de ancho, realmente pintada con pintura convencional, incluso premarcaje. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 700 y UNE-EN 1871. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
m21O01OA030	0,004	h	Oficial primera	23,00	0,09	
m21O01OA070	0,007	h	Peón ordinario	18,50	0,13	
m21M07AC020	0,002	h	Dumper convencional 2.000 kg	5,00	0,01	
m21M08B020	0,002	h	Barredora remolcada con motor auxiliar	10,52	0,02	
m21M11SP010	0,002	h	Equipo pintabanda aplicación convencional	30,14	0,06	
m21P27EH010	0,072	kg	Pintura acrílica en base acuosa	1,55	0,11	
m21P27EH050	0,048	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,95	0,05	
%CI0600	0,005	%	Costes Indirectos	6,00	0,03	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**0,50**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS			
m21U15AH220	**m2**		**CEBREADO PINTURA CONVENCIONAL**			
			Estarcido en pavimento diferenciado (cebreado de isletas), realmente pintado con pintura convencional, incluso premarcaje. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 700 y UNE-EN 1871. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
m21O01OA030	0,100	h	Oficial primera	23,00	2,30	
m21O01OA070	0,110	h	Peón ordinario	18,50	2,04	
m21M07AC020	0,015	h	Dumper convencional 2.000 kg	5,00	0,08	
m21M08B020	0,015	h	Barredora remolcada con motor auxiliar	10,52	0,16	
m21M11SP010	0,080	h	Equipo pintabanda aplicación convencional	30,14	2,41	
m21P27EH010	0,720	kg	Pintura acrílica en base acuosa	1,55	1,12	
m21P27EH050	0,480	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,95	0,46	
%CI0600	0,086	%	Costes Indirectos	6,00	0,52	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**9,09**

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

m21U15AH230 **m2** **SÍMBOLOS PINTURA CONVENCIONAL**

Estarcido en símbolos, flechas, palabras, pasos de peatones, pasos de cebra, marcas transversales de detención, etc., realmente pintado con pintura convencional, incluso premarcaje. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 700 y UNE-EN 1871. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m21O01OA030	0,150	h	Oficial primera	23,00	3,45	
m21O01OA070	0,150	h	Peón ordinario	18,50	2,78	
m21M07AC020	0,015	h	Dumper convencional 2.000 kg	5,00	0,08	
m21M08B020	0,015	h	Barredora remolcada con motor auxiliar	10,52	0,16	
m21M11SP010	0,100	h	Equipo pintabanda aplicación convencional	30,14	3,01	
m21P27EH010	0,720	kg	Pintura acrílica en base acuosa	1,55	1,12	
m21P27EH050	0,480	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,95	0,46	
%CI0600	0,111	%	Costes Indirectos	6,00	0,67	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**11,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

m21U15AH260 **m2** **BORRADO DE MARCA VIAL**

Borrado de marca vial.

m21O01OA030	0,250	h	Oficial primera	23,00	5,75	
m21O01OA070	0,250	h	Peón ordinario	18,50	4,63	
m21M07AC020	0,030	h	Dumper convencional 2.000 kg	5,00	0,15	
m21M08B020	0,030	h	Barredora remolcada con motor auxiliar	10,52	0,32	
m21P01U160	1,000	l	Disolvente	2,58	2,58	
%CI0600	0,134	%	Costes Indirectos	6,00	0,80	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**14,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS

m21U15AH280 **m** **MARCA VIAL NARANJA DE 10 cm DE ANCHO**

Marca vial reflexiva, color naranja, para desvíos provisionales, de 10 cm de ancho, realmente pintado, incluso premarcaje. Conforme ORDEN FOM/1382/2002-PG3-Art. 700 y UNE-EN 1871. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

m21O01OA030	0,007	h	Oficial primera	23,00	0,16	
m21O01OA070	0,007	h	Peón ordinario	18,50	0,13	
m21M07AC020	0,002	h	Dumper convencional 2.000 kg	5,00	0,01	
m21M08B020	0,003	h	Barredora remolcada con motor auxiliar	10,52	0,03	
m21M11SP010	0,003	h	Equipo pintabanda aplicación convencional	30,14	0,09	
m21P27EH040	0,072	kg	Pintura reflexiva color naranja	3,61	0,26	
m21P27EH050	0,048	kg	Microesferas vidrio tratadas	0,95	0,05	
%CI0600	0,007	%	Costes Indirectos	6,00	0,04	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**0,77**

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

m21U15AH320 **m** **BANDA ACANALADA DE 40 cm EN PASOS DE PEATONES**

Suministro y colocación de banda táctil-visual de acanaladura homologada de 40 cm de ancho de alto contenido cromático, material plástico en frío de naturaleza metacrílica, de alta tenacidad y elasticidad, para instalación en calzada en delimitación de pasos de peatones, recibido con adhesivo de dos componentes, i/preparación de superficie, totalmente terminado. Conforme CTE DB-SUA.

m21O01OA030	0,180	h	Oficial primera	23,00	4,14	
m21O01OA070	0,180	h	Peón ordinario	18,50	3,33	
m21P27EH070	4,000	m	Banda táctil-visual de acanaladura homologada de 40 cm	35,35	141,40	
m21P01D230	0,200	kg	Resina epoxy bicomponente	18,79	3,76	
%CI0600	1,526	%	Costes Indirectos	6,00	9,16	

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**161,79**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y UN EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
m21U15AV610		**ud**	**SEÑAL INFORMATIVA 135x90 cm NORMAL**			
			Suministro y colocación sobre poste de sustentación (sin incluir éste), farola o columna, de señal informativa (S) rectangular de 135x90 cm, normal, incluso piezas de anclaje o atado y tornillería inoxidable.			
m21O01OA070	2,600	h	Peón ordinario	18,50	48,10	
m21P27EN580	1,000	ud	Señal informativa 135x90 cm normal	115,25	115,25	
%CI0600	1,634	%	Costes Indirectos	6,00	9,80	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**173,15**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA Y TRES EUROS con QUINCE CÉNTIMOS			
m21U16C025		**ud**	**PAPELERA FUNDICION ORTOGONAL**			
			Suministro y colocación de papelera MU 77Este modelo de papelera tiene una capacidad de 50 litros y está concebida para su instalación suspendida en las vías y espacios públicos. Consta de un cuerpo con función estructural realizado en polietileno rotomoldeado de alta densidad y tratado contra radiaciones ultravioletas, coloreado en masa; el cual, además de funciones de soporte del resto de elementos, sirve de tapa al cesto de la papelera. Esta cesta para la recogida de residuos está fabricada en el mismo material plástico que el cuerpo, y es visible en su cara frontal el escudo del Ayuntamiento de Madrid en relieve. La misma va encajada en el cuerpo, por un rebaje en su parte inferior y por una cerradura de leva de llave triangular de 9mm que la sujeta en su parte superior. Está indicada para su colocación anexa a los muros de los edificios, en parques y), incluso cimentación y anclaje. Materiales con marcado CE y DdP (Declaración de Prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.n cualquier caso, en la instalación se deberá cumplir la Orden TMA/851/2021, de 23 de julio, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados, o cualquier otra normativa			
m21O01OA040	0,250	h	Oficial segunda	20,24	5,06	
m21O01OA050	0,250	h	Ayudante	20,00	5,00	
m21P29NAA210	1,000	ud	Material auxiliar para anclaje de mobiliario	3,61	3,61	
m21P29MCA080	1,000	ud	Papelera fundición ortogonal 50 cm de boca	236,13	236,13	
%CI0600	2,498	%	Costes Indirectos	6,00	14,99	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**264,79**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS			
m21U16D010		**ud**	**BANCO L=1.80m**			
			Suministro y colocación de banco de 2,00m de longitud, homologado por el Ayuntamiento de Madrid, incluso anclaje. Totalmente terminado.			
m21O01OA040	1,000	h	Oficial segunda	20,24	20,24	
m21M07CG020	1,000	h	Camión con grúa 9 t	50,98	50,98	
m21P29MAA010	1,000	ud	Banco de L=1.80m Neobarcino ECO UM 304PR	642,64	642,64	
m21P29NAA210	1,000	ud	Material auxiliar para anclaje de mobiliario	3,61	3,61	
%CI0600	7,175	%	Costes Indirectos	6,00	43,05	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**760,52**
			Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS SESENTA EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS			
m23U13DB210.1		**u**	**LUMINARIA CERRADA 40LED 43,5W**			
			Suministro y colocación de luminaria YOA MIDI 40LED (43,5W) de SCHREDER SOCELEC o equivalente, de formato circular y plana, compuesta de cuerpo y fijación en fundición de aluminio inyectado a alta presión y protector de bloque óptico con vidrio templado plano claro. Con fijación universal (horizontal/vertical/suspendida/rótula). En su interior aloja tanto el bloque óptico como los auxiliares siendo			

dos bloques independientes, ambos accesibles, y siendo los auxiliares de tipo Driver electrónicos regulables temporizados con posibilidad de hasta 5 niveles distintos, regulación 1-10V o DALI. Con estanqueidad tanto en el cuerpo como en el bloque óptico de IP66 y con índice de resistencia a impactos en todo su conjunto de IK08. Con acabado de pintura en polvo mediante electro-deposición con al menos 60 micras de espesor (RAL a elegir por la D.F.) y posibilidad de acabado extra borde mar. Con bloque óptico compuesto de 40LED de alta emisión alimentados de 350mA, dispuestos sobre PCBA plana, con consumo total de 43,5W y flujo inicial de 6726lm, temperatura de color NW 4.000K con óptica 5392 de PMMA ubicada individualmente sobre cada LED conformando una fotometría global mediante el proceso de adición fotométrica. Vida útil L90B10_100.000H. Con protector de sobretensiones hasta 10Kv, externo al driver. Con certificado del fabricante de cumplimiento ISO 9001, ISO 14001, ISO 50001, EMAS y ISO 45001. UNE EN 13032 acreditada ENAC o equivalente y ENEC o equivalente. Certificado ZD4i de la luminaria. Según pliego de condiciones técnicas. Además la luminaria deberá disponer de un conector externo en la parte superior de ésta tipo NEMA 7 Pines y telegestión punto a punto tipo Owlet IV con acceso a plataforma de telegestión EXEDRA de Schreder Socelec o equivalente. Comprende todos los materiales, medios auxiliares y mano de obra necesaria para dejar la unidad completamente instalada. Totalmente conexionado, probado e instalado.

O01OB200	0,350	h	Oficial 1ª electricista	22,99	8,05
O01OB210	0,350	h	Oficial 2ª electricista	22,00	7,70
m23P16CE436.1	1,000	u	Lum. cerrada 40LED 43,5W YOA MIDI o similar	1.350,00	1.350,00
P01DW090	3,000	u	Pequeño material	1,73	5,19

COSTE UNITARIO TOTAL..... 1.370,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS SETENTA EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

m23U13DQA015. **u** **COLUMNA TRONCOCÓNICA DE 6m**

Suministro y colocación de columna troncocónica de 6m de altura para montaje post-top Lyre de SCHREDER SOCELEC o equivalente, construida en acera S235JR galvanizada en caliente y dimensionada y calculada según EN-40 con 3 mm y puerta de registro a 500 mm sobre suelo. Tratamiento mecánico, químico, epoxídico y adherente con un recubrimiento final en polvo de poliéster de 80µ mínimo verificado por SEM. Verificación del polimerizado según ASTM D4752 y adherencia clase 0 según ISO 2409. mantenimiento de color según valores AE Qua-listeelcoat con estabilidad de brillo según ISO 2813. Aptitud de niebla salina según UNE-EN-13438. Incluyendo transporte y montaje y excluyendo la cimentación. Color a elegir por D.F. Conforme a REBT, ITC-BT-09. Mate-riales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (DdP) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

O01OB200	0,350	h	Oficial 1ª electricista	22,99	8,05
O01OB210	0,350	h	Oficial 2ª electricista	22,00	7,70
M02GAH010	0,200	h	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	67,47	13,49
m23P16AK0581.	1,000	u	Columna troncocónica de 6m	1.813,50	1.813,50

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P01DW090	1,000	u	Pequeño material	1,73	1,73	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**1.844,47**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL OCHOCIENTOS CUARENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

m23U13DQA050. **u** **BÁCULO TRONCOCÓNICO DE 9m**

Suministro y colocación de báculo troncocónico de 9m de altura con brazo de 0,50m de SCHREDER SOCELEC o equivalente, construida en acera S235JR galvanizada en caliente y dimensionada y calculada según EN-40 con 3 mm y puerta de registro a 500 mm sobre suelo. Tratamiento mecánico, químico, epoxídico y adherente con un recubrimiento final en polvo de poliéster de 80µ mínimo verificado por SEM. Verificación del polimerizado según ASTM D4752 y adherencia clase 0 según ISO 2409. mantenimiento de color según valores AE Qualisteelco-at con estabilidad de brillo según ISO 2813. Aptitud de niebla salina según UNE-EN-13438. Incluyendo transporte y montaje y excluyendo la cimentación. Color a elegir por D.F. Conforme a REBT, ITC-BT-09. Materiales con marcado CE y Declaración de Prestaciones (DdP) según Reglamento Europeo (UE) 305/2011.

O01OB200	0,450	h	Oficial 1ª electricista	22,99	10,35	
O01OB210	0,450	h	Oficial 2ª electricista	22,00	9,90	
M02GAH010	0,200	h	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	67,47	13,49	
m23P16AK0062.	1,000	u	Columna Castilla troncocónica 9m brazo	2.544,00	2.544,00	
P01DW090	1,000	u	Pequeño material	1,73	1,73	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**2.579,47**

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

m23U13E010.1N **u** **CAJA PORTAFUSIBLES ALUMBRADO EXTERIOR**

Caja portafusibles de alumbrado exterior para conductor de 25 mm2, trifásica, 4 entradas / 2 salidas, en policarbonato color gris, doble aislamiento IP-44, con salida por parte inferior mediante conos, incluyendo un fusible ZR-0 de 4 A + un cartucho metálico para neutro ZRC-0 de 25 A. Totalmente instalada y funcionando

O01OB200	0,570	h	Oficial 1ª electricista	22,99	13,10	
O01OB220	0,570	h	Ayudante electricista	20,96	11,95	
m23P15T020N	1,000	u	Caja portafusibles alumbrado exterior	55,46	55,46	
P01DW090	1,000	u	Pequeño material	1,73	1,73	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**82,24**

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

m23U13F160.1 **u** **DESMONTAJE BÁCULO HASTA 12 m**

Desmontaje de báculo metálico, incluida luminaria y línea de alimetnación, hasta 12 m de altura. Incluyendo carga o acopio en obra, transporte hasta almacén municipal o lugar indicado por la propiedad y excluyendo demolición de cimentación.

O01OB210	0,834	h	Oficial 2ª electricista	22,00	18,35	
O01OB220	0,834	h	Ayudante electricista	20,96	17,48	
M02GAH010	0,334	h	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	67,47	22,53	
M07CB005	1,000	h	Camión basculante de 8 t	38,11	38,11	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**96,47**

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

m23U13F250.1 **u** **MONTAJE O DESMONTAJE COLUMNA 4 m**

Montaje o desmontaje de columna de 4 m. incluida luminaria y línea de alimentación, incluyendo carga o acopio en obra y excluyendo demolición de la

CÓDIGO	CANTIDAD	UD.	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			cimentación.			
O01OB210	0,267	h	Oficial 2ª electricista	22,00	5,87	
O01OB220	0,267	h	Ayudante electricista	20,96	5,60	
M02GAH010	0,178	h	Grúa telescópica autopropulsada 20 t	67,47	12,01	
			COSTE UNITARIO TOTAL.....			**23,48**

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

ANEJO 09

CONTROL DE CALIDAD

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO 2
2. PLAN DE ACTUACIÓN GENERAL 2
3. CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES, EQUIPOS Y SISTEMAS 2
3.1 CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS 2
3.2 CONTROL DE RECEPCIÓN MEDIANTE DISTINTIVOS DE CALIDAD Y EVALUACIONES DE IDONEIDAD TÉCNICA 3
3.3 CONTROL DE RECEPCIÓN MEDIANTE ENSAYOS 3
3.3.1 CONDICIONES PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS 3
4. CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA 4
5. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA 5
6. DOCUMENTACIÓN DEL SEGUIMIENTO DE LA OBRA 5
6.1 DOCUMENTACIÓN OBLIGATORIA DEL SEGUIMIENTO DE LA OBRA 5
6.2 DOCUMENTACIÓN DEL CONTROL DE LA OBRA 6
6.3 CERTIFICADO FINAL DE OBRA 6
7. CONDICIONES Y MEDIDAS PARA LA OBTENCION DE LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS 6
7.1 PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACION DEL SISTEMA DEL "MARCADO CE" 7
7.1.1 COMPROBACION DE LA OBLIGATORIEDAD DEL MARCADO CE 8
7.1.2 MARCADO CE 8
7.1.3 DOCUMENTACION ADICIONAL 10
7.2 PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE RECEPCION DE LOS MATERIALES A LOS QUE NO LES ES EXIGIBLE EL SISTEMA DEL "MARCADO CE" 10
7.2.1 PRODUCTOS NACIONALES 10
7.2.2 PRODUCTOS PROVENIENTES DE UN PAIS COMUNITARIO 11
7.2.3 PRODUCTOS PROVENIENTES DE UN PAIS EXTRACOMUNITARIO 11
8. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR 13

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETO

El presente documento se ha preparado para su inclusión como Anejo a la Memoria del PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE CUEVA DE LA MORA, AYUNTAMIENTO VILLAVICIOSA DE ODON

El objeto de este Anejo es establecer el contenido al que debe ceñirse el Plan de Control de Calidad de la obra proyectada. Independientemente de ello, será potestativo en todo momento por parte de la Dirección Facultativa de las obras, la modificación cualitativa y cuantitativa de esta relación de ensayos, adaptándolo según su criterio a las exigencias de la situación.

2. PLAN DE ACTUACIÓN GENERAL

Las actuaciones del control de calidad se materializan, durante la ejecución de las obras, en tres actuaciones diferenciadas, según las respectivas competencias del director de obra y director de ejecución de obra:

- Control de recepción de materiales, equipos y sistemas
- Control de ejecución de la obra
- Control de la obra terminada

El presente plan de control de calidad establece los ensayos a realizar con objeto de garantizar una correcta ejecución de las obras, así como terminación de las mismas.

Los ensayos originarán emisión de las correspondientes actas de resultados por un laboratorio autorizado. Dichos resultados se remitirán tanto a la empresa constructora como a la Dirección Facultativa.

3. CONTROL DE RECEPCIÓN DE MATERIALES, EQUIPOS Y SISTEMAS

El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

- El control de la documentación de los suministros.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad
- El control mediante ensayos

3.1 CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DE LOS SUMINISTROS

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

- Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado
- El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física

Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

3.2 CONTROL DE RECEPCIÓN MEDIANTE DISTINTIVOS DE CALIDAD Y EVALUACIONES DE IDONEIDAD TÉCNICA

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

- Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo.
- Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

3.3 CONTROL DE RECEPCIÓN MEDIANTE ENSAYOS

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

3.3.1 CONDICIONES PARA LA REALIZACIÓN DE LOS ENSAYOS

A) <u>TOMA DE MUESTRAS</u>

La toma de muestras será preceptiva en todos los materiales cuya recepción mediante ensayos se establezca en la programación del control, y en aquellos que, durante la marcha de la obra, considere la Dirección Facultativa.

Se realizará al azar por la Dirección Facultativa, la cual podrá delegar en personal del laboratorio acreditado, pudiendo estar presente el constructor o persona delegada por éste.

El procedimiento de muestreo se realizará de acuerdo con la normativa de cada producto y en cantidad suficiente para la realización de los ensayos y contra ensayos. Para ello por cada partida de material, o lote, se tomarán tres muestras iguales: Una se remitirá al laboratorio para la realización de los ensayos previstos en la programación de control; los dos restantes se conservarán en obra para la realización de los contra ensayos si fuera necesario. Estas muestras se conservarán en obra durante al menos 100 días si se trata de materiales perecederos (conglomerantes), o hasta la recepción definitiva de las unidades constructivas realizadas con cada uno de los materiales.

En el caso de no tener que realizar ensayos de control bastará con tomar estas dos últimas muestras.

Todas las muestras se conservarán con garantías de inalterabilidad: Bajo cubierta, protegidas de la humedad del suelo, al abrigo de la intemperie y lo más aisladas de cualquier maltrato. Estas medidas se adoptarán especialmente en el caso de conglomerantes y muy especialmente en las muestras de hormigón, que necesariamente deberán conservarse en obra al menos 24 horas.

El constructor deberá aportar los medios adecuados que garanticen la conservación en los términos indicados y se encargará de su custodia.

B) IDENTIFICACIÓN DE LAS MUESTRAS

Todas las muestras estarán identificadas haciéndose constar los siguientes puntos:

- Denominación del producto.
- Nombre del fabricante o marca comercial.
- Fecha de llegada a obra.
- Denominación de la partida o lote que corresponde la muestra.
- Nombre de la obra.
- Número de unidades o cantidad, en masa o volumen que constituye la muestra.
- Se hará constar se ostenta sello, tiene homologación o le acompaña algún certificado de ensayos.

C) REALIZACIÓN DE ENSAYOS

Todos los ensayos necesarios para enjuiciar la calidad de los materiales, así como las pruebas de servicio, se deberán realizar por un laboratorio acreditado en las áreas correspondientes.

No obstante, ciertos ensayos o pruebas de servicio, y a criterio de la Dirección Facultativa, podrán ser realizados por ella misma.

El número de ensayos por cada material o pruebas de servicio serán las previstas en la programación de control y como mínimo los prescritos como obligatorios en la normativa aplicable. No obstante, el constructor podrá, a su costa, aumentar el número de ensayos previstos.

D) CONTRA ENSAYOS

Cuando durante el proceso de control se obtengan resultados anómalos que impliquen rechazo de la partida o lote correspondiente, el constructor tendrá derecho a realizar contra ensayos a su costa, por medio de las muestras conservadas en obra.

4. CONTROL DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Durante la instalación, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada

pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores.

5. CONTROL DE LA OBRA TERMINADA

En la obra terminada, bien sobre la instalación en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, o sobre cualquier elemento constructivo que se haya ejecutado deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable que corresponden a las pruebas de servicio de las instalaciones:

En caso de que la Dirección Facultativa consideré necesario, se podrá incluir dentro del control de calidad nuevos ensayos para las unidades que se incorporen.

6. DOCUMENTACIÓN DEL SEGUIMIENTO DE LA OBRA

En el siguiente se detalla, con carácter indicativo el contenido de la documentación del seguimiento de la ejecución de la obra, tanto la exigida reglamentariamente, como la documentación del control realizado a lo largo de la obra.

6.1 DOCUMENTACIÓN OBLIGATORIA DEL SEGUIMIENTO DE LA OBRA

Las obras de las instalaciones dispondrán de una documentación de seguimiento que se compondrá, al menos, de:

- Libro Plan de Seguridad y Salud de acuerdo con lo previsto en el Decreto 1.627/97, de 24 de octubre.
- El Libro de Incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.
- El proyecto, sus anejos y modificaciones debidamente autorizados por el director de obra.

El Libro de Incidencias se desarrollará conforme a la legislación específica de seguridad y salud. Tendrán acceso al mismo los agentes que dicha legislación determina.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento será depositada por el director de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que aseguren su conservación y se comprometan a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

6.2 DOCUMENTACIÓN DEL CONTROL DE LA OBRA

El control de calidad de las obras realizado incluirá el control de recepción de productos, los controles de la ejecución y de la obra terminada. Para ello:

- El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme con lo establecido en el proyecto, sus anejos y modificaciones.
- El instalador recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.

La documentación de calidad preparada por el instalador sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo

6.3 CERTIFICADO FINAL DE OBRA

En el certificado final de obra, el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de la buena construcción.

El director de la obra certificará que la instalación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra, haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados durante la ejecución de la obra y sus resultados.

7. CONDICIONES Y MEDIDAS PARA LA OBTENCION DE LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS

Se redacta el presente documento de condiciones y medidas para obtener las calidades de los materiales y de los procesos constructivos en cumplimiento de:

Plan de Control según lo recogido en el Artículo 6º Condiciones del Proyecto, Artículo 7º Condiciones en la Ejecución de las Obras y Anejo II Documentación del Seguimiento de la Obra de la Parte I del CTE, según REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Con tal fin, la actuación de la dirección facultativa se ajustará a lo dispuesto en la siguiente relación de disposiciones y artículos.

7.1 PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACION DEL SISTEMA DEL "MARCADO CE"

La LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Ejecución de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto. Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).

Con motivo de la puesta en marcha del Real Decreto 1630/1992 (por el que se transponía a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE) el habitual proceso de control de recepción de los materiales de construcción está siendo afectado, ya que en este Decreto se establecen unas nuevas reglas para las condiciones que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del marcado CE.

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de instalaciones que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

CE

Cumplimiento de especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales
+
Cumplimiento del sistema de evaluación de la conformidad establecido para cada familia de productos

Ilustración 1. Marcado CE

Resulta, por tanto, obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.

La verificación del sistema del marcado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

- Comprobar si el producto debe ostentar el "marcado CE" en función de que se haya publicado en el BOE la norma trasposición de la norma armonizada (UNE-EN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.
- La existencia del marcado CE propiamente dicho.
- La existencia de la documentación adicional que proceda.

7.1.1 COMPROBACION DE LA OBLIGATORIEDAD DEL MARCADO CE

Esta comprobación se puede realizar en la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, entrando en "Legislación sobre Seguridad Industrial", a continuación, en "Directivas" y, por último, en "Productos de construcción".
"http://www.f2i2.net/LegislacionSeguridadIndustrial/Si_Ambito.aspx?id_am=1010"

En la tabla a la que se hace referencia al final de la presente nota (y que se irá actualizando periódicamente en función de las disposiciones que se vayan publicando en el BOE) se resumen las diferentes familias de productos de construcción, agrupadas por capítulos, afectadas por el sistema del marcado CE incluyendo:

- La referencia y título de las normas UNE-EN y Guías DITE.
- La fecha de aplicabilidad voluntaria del marcado CE e inicio del período de coexistencia con la norma nacional correspondiente (FAV).
- La fecha del fin de periodo de coexistencia a partir del cual se debe retirar la norma nacional correspondiente y exigir el marcado CE al producto (FEM). Durante el período de coexistencia los fabricantes pueden aplicar a su discreción la reglamentación nacional existente o la de la nueva redacción surgida.
- El sistema de evaluación de la conformidad establecido, pudiendo aparecer varios sistemas para un mismo producto en función del uso a que se destine, debiendo consultar en ese caso la norma EN o Guía DITE correspondiente (SEC).
- La fecha de publicación en el Boletín Oficial del Estado (BOE).

7.1.2 MARCADO CE

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE se realizan de acuerdo con las especificaciones del dibujo adjunto (debe tener una dimensión vertical apreciablemente igual que no será inferior a 5 milímetros).

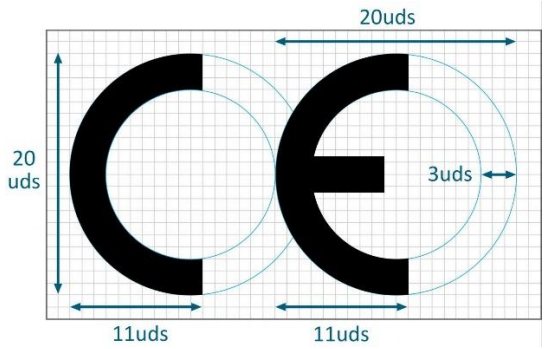


Ilustración 2. Símbolo CE

El citado artículo establece que, además del símbolo "CE", deben estar situadas, en una de las cuatro posibles localizaciones, una serie de inscripciones complementarias (cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos) entre las que se incluyen:

- El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda).
- El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante.
- La dirección del fabricante.
- El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica.
- Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto.
- El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda).
- El número de la norma armonizada (y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas).
- La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada.
- Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas (que en el caso de productos no tradicionales deberá buscarse en el DITE correspondiente, para lo que se debe incluir el número de DITE del producto en las inscripciones complementarias).

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial debiendo cumplir, únicamente, las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente las letras NPD (no performance determined) que significan prestación sin definir o uso final no definido.

La opción NPD es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.

En el caso de productos vía DITE es importante comprobar, no sólo la existencia del DITE para el producto, sino su período de validez y recordar que el marcado CE acredita la presencia del DITE y la evaluación de conformidad asociada.

7.1.3 DOCUMENTACION ADICIONAL

Además del marcado CE propiamente dicho, en el acto de la recepción el producto debe poseer una documentación adicional presentada, al menos, en la lengua oficial del Estado. Cuando al producto le sean aplicables otras directivas, la información que acompaña al marcado CE debe registrar claramente las directivas que le han sido aplicadas.

Esta documentación depende del sistema de evaluación de la conformidad asignado al producto y puede consistir en uno o varios de los siguientes tipos de escritos:

- Declaración CE de conformidad: Documento expedido por el fabricante, necesario para todos los productos sea cual sea el sistema de evaluación asignado.
- Informe de ensayo inicial de tipo: Documento expedido por un Laboratorio notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 3.
- Certificado de control de producción en fábrica: Documento expedido por un organismo de inspección notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 2 y 2+.
- Certificado CE de conformidad: Documento expedido por un organismo de certificación notificado, necesario para los productos cuyo sistema de evaluación sea 1 y 1+.

Aunque el proceso prevé la retirada de la norma nacional correspondiente una vez que haya finalizado el período de coexistencia, se debe tener en cuenta que la verificación del marcado CE no exime de la comprobación de aquellas especificaciones técnicas que estén contempladas en la normativa nacional vigente en tanto no se produzca su anulación expresa.

7.2 PROCEDIMIENTO PARA EL CONTROL DE RECEPCION DE LOS MATERIALES A LOS QUE NO LES ES EXIGIBLE EL SISTEMA DEL "MARCADO CE"

A continuación, se detalla el procedimiento a realizar para el control de recepción de los materiales de construcción a los que no les es exigible el sistema del marcado CE (tanto por no existir todavía UNE-EN o Guía DITE para ese producto como, existiendo éstas, por estar dentro del período de coexistencia).

En este caso, el control de recepción debe hacerse de acuerdo con lo expuesto en Artículo 9 del RD1630/92, pudiendo presentarse tres casos en función del país de procedencia del producto:

- Productos nacionales.
- Productos de otro estado de la Unión Europea.
- Productos extracomunitarios.

7.2.1 PRODUCTOS NACIONALES

De acuerdo con el Art.9.1 del RD 1630/92, éstos deben satisfacer las vigentes disposiciones nacionales. El cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en ellas se puede comprobar mediante:

- La recopilación de las normas técnicas (UNE fundamentalmente) que se establecen como obligatorias en los Reglamentos, Normas Básicas, Pliegos, Instrucciones, Órdenes de homologación, etc., emanadas, principalmente, de los Ministerios de Fomento y de Ciencia y Tecnología.
- La acreditación de su cumplimiento exigiendo la documentación que garantice su observancia.
- La ordenación de la realización de los ensayos y pruebas precisas, en caso de que ésta documentación no se facilite o no exista.

Además, se deben tener en cuenta aquellas especificaciones técnicas de carácter contractual que se reflejen en los pliegos de prescripciones técnicas del proyecto en cuestión.

7.2.2 PRODUCTOS PROVENIENTES DE UN PAIS COMUNITARIO

En este caso, el Art.9.2 del RD 1630/92 establece que los productos (a petición expresa e individualizada) serán considerados por la Administración del Estado conformes con las disposiciones españolas vigentes si:

- Han superado los ensayos y las inspecciones efectuadas de acuerdo con los métodos en vigor en España.
- Lo han hecho con métodos reconocidos como equivalentes por España, efectuados por un organismo autorizado en el Estado miembro en el que se hayan fabricado y que haya sido comunicado por éste con arreglo a los procedimientos establecidos en la Directiva de Productos de la Construcción.

Este reconocimiento fehaciente de la Administración del Estado se hace a través de la Dirección General competente mediante la emisión, para cada producto, del correspondiente documento, que será publicado en el BOE. No se debe aceptar el producto si no se cumple este requisito y se puede remitir el producto al procedimiento descrito para Productos Nacionales.

7.2.3 PRODUCTOS PROVENIENTES DE UN PAIS EXTRACOMUNITARIO

El Art.9.3 del RD 1630/92 establece que estos productos podrán importarse, comercializarse y utilizarse en territorio español si satisfacen las disposiciones nacionales, hasta que las especificaciones técnicas europeas correspondientes dispongan otra cosa; es decir, el procedimiento analizado para Productos Nacionales.

Documentos acreditativos

Se relacionan, a continuación, los posibles documentos acreditativos (y sus características más notables) que se pueden recibir al solicitar la acreditación del cumplimiento de las especificaciones técnicas del producto en cuestión.

La validez, idoneidad y orden de prelación de estos documentos será detallada en las fichas específicas de cada producto.

Marca / Certificado de conformidad a Norma:

- Es un documento expedido por un organismo de certificación acreditado por la Empresa Nacional de Acreditación (ENAC) que atestigua que el producto satisface una(s) determinada(s) Norma(s) que le son de aplicación.
- Este documento presenta grandes garantías, ya que la certificación se efectúa mediante un proceso de concesión y otro de seguimiento (en los que se incluyen ensayos del producto en fábrica y en el mercado) a través de los Comités Técnicos de Certificación (CTC) del correspondiente organismo de certificación (AENOR, ECA, LGAI...)
- Tanto los certificados de producto, como los de concesión del derecho al uso de la marca tienen una fecha de concesión y una fecha de validez que debe ser comprobada.

Documento de Idoneidad Técnica (DIT):

- Los productos no tradicionales o innovadores (para los que no existe Norma) pueden venir acreditados por este tipo de documento, cuya concesión se basa en el comportamiento favorable del producto para el empleo previsto frente a los requisitos esenciales describiéndose, no solo las condiciones del material, sino las de puesta en obra y conservación.
- Como en el caso anterior, este tipo documento es un buen aval de las características técnicas del producto.
- En España, el único organismo autorizado para la concesión de DIT, es el Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc) debiendo, como en el caso anterior, comprobar la fecha de validez del DIT.
- Certificación de Conformidad con los Requisitos Reglamentarios (CCRR)
- Documento (que sustituye a los antiguos certificados de homologación de producto y de tipo) emitido por el Ministerio de Ciencia y Tecnología o un organismo de control, y publicado en el BOE, en el que se certifica que el producto cumple con las especificaciones técnicas de carácter obligatorio contenidas en las disposiciones correspondientes.
- En muchos productos afectados por estos requisitos de homologación, se ha regulado, mediante Orden Ministerial, que la marca o certificado de conformidad AENOR equivale al CCRR.
- Sello INCE / Marca AENOR - Es un distintivo creado para integrar en la estructura de certificación de AENOR aquellos productos que ostentaban el Sello INCE y que, además, son objeto de Norma UNE.
- Ambos distintivos se conceden por el organismo competente, órgano gestor o CTC de AENOR (entidades que tienen la misma composición, reuniones comunes y mismo contenido en sus reglamentos técnicos para la concesión y retirada).
- A los efectos de control de recepción este distintivo es equivalente a la Marca / Certificado de conformidad a Norma.
- Certificado de ensayo
- Son documentos, emitidos por un Laboratorio de Ensayo, en el que se certifica que una muestra determinada de un producto satisface unas especificaciones técnicas. Este documento no es, por tanto, indicativo acerca de la calidad posterior del producto puesto que la producción total no se controla y, por tanto, hay que mostrarse cauteloso ante su admisión.
- En primer lugar, hay que tener presente el Artículo 14.3.b de la LOE, que establece que estos Laboratorios deben justificar su capacidad poseyendo, en su caso, la correspondiente acreditación oficial otorgada por la Comunidad Autónoma correspondiente. Esta acreditación es requisito imprescindible para que los ensayos y pruebas que se expidan sean válidos, en el caso de que la normativa correspondiente exija que se trate de laboratorios acreditados.
- En el resto de los casos, en los que la normativa de aplicación no exija la acreditación oficial del Laboratorio, la aceptación de la capacidad del Laboratorio queda a juicio del técnico, recordando que puede servir de referencia la relación de éstos y sus áreas de acreditación que elabora y comprueba ENAC.
- En todo caso, para proceder a la aceptación o rechazo del producto, habrá que comprobar que las especificaciones técnicas reflejadas en el certificado de ensayo aportado son las exigidas por las disposiciones vigentes y que se acredita su cumplimiento.
- Por último, se recomienda exigir la entrega de un certificado del suministrador asegurando que el material entregado se corresponde con el del certificado aportado.

Certificado del fabricante

- Certificado del propio fabricante donde éste manifiesta que su producto cumple una serie de especificaciones técnicas.
- Estos certificados pueden venir acompañados con un certificado de ensayo de los descritos en el apartado anterior, en cuyo caso serán válidas las citadas recomendaciones.
- Este tipo de documentos no tienen gran validez real, pero pueden tenerla a efectos de responsabilidad legal si, posteriormente, surge algún problema.

Otros distintivos y marcas de calidad voluntarios

- Existen diversos distintivos y marcas de calidad voluntarias, promovidas por organismos públicos o privados, que (como el sello INCE) no suponen, por si mismos, la acreditación de las especificaciones técnicas obligatorias.
- Entre los de carácter público se encuentran los promovidos por el Ministerio de Fomento (regulados por la OM 12/12/1977) entre los que se hallan, por ejemplo, el Sello de conformidad CIETAN para viguetas de hormigón, la Marca de calidad EWAA EURAS para película anódica sobre aluminio y la Marca de calidad QUALICOAT para recubrimiento de aluminio.
- Entre los promovidos por organismos privados se encuentran diversos tipos de marcas como, por ejemplo, las marcas CEN, KEYMARK, N, Q, EMC, FERRAPLUS, etc.

8. ENSAYOS Y CONTROLES A REALIZAR

- Se comprobará la existencia de marcado CE.
- Comprobación de la posible existencia de servicios afectados que puedan comprometer la ejecución de las obras y que no se hayan tenido en cuenta en la realización del proyecto.
- Hormigones:
    - Docilidad: mediante la medidad del asentamiento del cono Abrams según UNE-EN 12350-2 y la EHE-08.
    - Compresión: mediante probetas de 15 x 30 según UNE-EN 12390-3 y la EHE-08.
- Aceros.
    - Características mecánicas: Según UNE-EN ISO 15630-1.
- Prueba de servicio suministro y evacuación de agua: Según DB-HS-4 y DB-HS-5.
- Resistencia a flexión de las piezas cerámicas.
- Comprobación, en la recepción, de la calidad de los morteros de cemento mediante toma de muestras conforme a UNE-EN 1015-2:1999+A1:2007.
- Ensayo para la determinación de defectos estructurales conforme a UNE-EN 772-16:2011, de ladrillos cerámicos.
- Ensayo para la determinación de la planeidad conforme a UNE-EN 772-20:2001, de ladrillos cerámicos.
- Control de ladrillos cerámicos para fábricas mediante la determinación de dimensiones conforme a UNE-EN 772-16:2011, volumen neto y porcentaje de huecos por pesada hidrostática conforme a UNE-EN 772-3:1999, planeidad conforme a UNE-EN 772-20:2001, determinación de la resistencia a compresión conforme a UNE-EN 772-1:2011+A1:2016, absorción de agua por capilaridad conforme

a UNE-EN 772-11:2001, y determinación de la absorción de agua conforme a UNE 67027:1984 y UNE-EN 771-1:2011.

- Ensayo para la determinación de la conformidad de baldosas de hormigón para exterior mediante la determinación de los requisitos dimensionales, características superficiales y aspecto visual, resistencia al impacto, resistencia a la flexión y carga de rotura, absorción de agua, resistencia al hielo-deshielo con sales descongelantes, resistencia al desgaste por abrasión mediante el método de ensayo del disco ancho, y resistencia al resbalamiento/deslizamiento sin pulir (USRV), conforme a UNE-EN 13748-2:2005 y UNE 127748-2:2012.
- Ensayo para determinación de las características geométricas y de aspecto de tubos de PVC, s/UNE-EN ISO 3126:2005.
- Ensayo para determinación de la resistencia al impacto de tuberías de PVC, s/UNE-EN 1411:1996.
- Ensayo para determinación de la resistencia al aplastamiento de los tubos huecos y cerrados para instalaciones eléctricas, UNE EN 61386:2008.
- Ensayo para determinación de las dimensiones de los conductores de cables aislados, s/UNE EN 60228:2005.
- Ensayo para la determinación de la conformidad de pinturas o barnices, mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar el peso específico y el poder de recubrimiento, s/UNE-EN ISO 2811-1:2011, la viscosidad, s/UNE-EN ISO 2431:2012; la dureza de la película, s/UNE EN ISO 1522:2007; el espesor de la película s/UNE-EN ISO 2808:2007, la resistencia al calor s/UNE 48033:1980, los tiempos de secado, s/UNE 48301:1999 y UNE EN ISO 9117-1:2009, y la absorción de agua y la flexibilidad, s/MELC 1271/80.
- Ensayo para la determinación de la conformidad de los recubrimientos galvanizados consistente en la comprobación de la uniformidad, peso y espesor del recubrimiento, y la adherencia al soporte s/UNE-EN ISO 1461:2010.
- Estudio de calidad de hermeticidad mediante estudio termográfico.
- Prueba de servicio de instalaciones de suministro y evacuación de agua según DB-HS-4 y DB-HS-5.
- Prueba de funcionamiento de automatismos de cuadros generales de mando y protección e instalaciones eléctricas.
- Prueba de funcionamiento de mecanismos y puntos de luz de instalaciones eléctricas.
- Prueba de medición del aislamiento y la rigidez dieléctrica de los conductores de instalaciones eléctricas.
- Prueba de funcionamiento y estanqueidad en tramos de la red de saneamiento, s/UNE-EN 1610:2016.Los gastos derivados de la gestión, asistencia y control de la calidad, se consideran prorrateados en los precios unitarios del proyecto, y siendo un valor mínimo del 1% del Presupuesto de Ejecución Material, serán de cuenta del Contratista. Se obliga además el contratista al cumplimiento del mismo, comprometiéndose a la contratación de una empresa homologada de control de calidad de las tres que proponga el Director de las obras, el cual podrá modificar o ampliar el tipo y número de ensayos si lo estima necesario.

Además de esta propuesta de ensayos, serán susceptibles de llevar a cabo aquellos recogidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del presente proyecto.

8.1 CONTROL DE REPLANTEO DE LAS OBRAS

CONTROL DEL REPLANTEO DE LAS OBRAS

El control de replanteo de las obras se realizará antes de la firma del acta de replanteo. Durante dicho control se deberán de comprobar como mínimo los siguientes puntos de carácter general:

- Disponibilidad de los terrenos de la zona.
- Comprobación en planta de las dimensiones.
- Comprobación de la posible existencia de servicios afectados que puedan comprometer la ejecución de las obras que no se hayan tenido en cuenta en la realización del proyecto.
- Comprobación de los puntos de desagüe del sistema de drenaje.
- Compatibilidad con sistemas generales.
- Señalización de elementos existentes a conservar.
- Catas en los puntos que se estimen oportunos, por ejemplo, en la losa de las pistas de atletismo interiores, nivel inferior.

8.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

MOVIMIENTOS DE TIERRAS

Excavaciones y vaciados:

Para la excavación y vaciado, se llevará a cabo el control geométrico de la excavación, cuidando que quede saneado, refinado y compactado.

Relleno y compactación de tierras:

Para el relleno de las zanjas a ejecutar para la instalación de la red de saneamiento de pluviales y relleno de tierras en las actuaciones de rehabilitación de cuadros eléctricos de torres de iluminación y muretes, se emplearán, principalmente tierras procedentes de la misma zanja, a las que se les llevarán a cabo los siguientes ensayos, con las frecuencias indicadas:

- Proctor modificado: 1000 m3.
- Granulometría: 2500 m3.
- Límites de Atterberg: 2500 m3.
- Materia orgánica: 5000 m3.
- CBR: 5000 m3.
- Densidad “in situ”: 100m.

8.3 HORMIGONES

HORMIGONES

Las partidas de hormigón objeto de control será las preceptivas de la Instrucción de Hormigón estructural (EHE).

Los ensayos se realizan sobre probetas fabricadas, conservadas y rotas según:

- UNE 83300:84.
- UNE 83301:91.
- UNE 83303:84.
- UNE 83304:84.

ANEJO 10

PLAN DE OBRA VALORADO

ÍNDICE

1. PLAN DE OBRA VALORADO 1

1. PLAN DE OBRA VALORADO

		DURACIÓN DE LA OBRA (meses)																			
		MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5			
TAREAS		S.1	S.2	S.3	S.4	S.5	S.6	S.7	S.8	S.9	S.10	S.11	S.12	S.13	S.14	S.15	S.16	S.17	S.18	S.19	S.20
LEVANTADOS Y DEMOLICIONES	100,00	10	10		8	8	8	8	8	8	8	8	8								
MOVIMIENTO DE TIERRAS	100,00					10	20	20	10	10	10	10	10								
FIRMES Y PAVIMENTOS	100,00													3	5	5	5	10	10	7	5
ALUMBRADO	100,00															10	10	10	10		
REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	100,00																		15	15	15
SEÑALIZACIÓN	100,00																				
JARDINERÍA	100,00																				
MOBILIARIO URBANO	100,00																				
SEÑALIZACIÓN Y REGULACIÓN DE TRA	100,00	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
GESTIÓN DE RESIDUOS	100,00	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
SEGURIDAD Y SALUD	100,00	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
CALIDAD	100,00	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
		7.232,61€	7.232,61€	6.193,65 €	6.193,65 €	6.772,95 €	7.352,26 €	7.352,26 €	6.772,95 €	6.772,95 €	6.772,95 €	6.772,95 €	6.772,95 €	15.012,78 €	23.662,77 €	40.460,74 €	40.460,74 €	62.085,72 €	67.309,66 €	37.536,71€	28.886,71€
(PEM) A ORIGEN		7.232,61€	14.465,22 €	20.658,86 €	26.852,51€	33.625,46 €	40.977,72 €	48.329,98 €	55.102,93 €	61.875,88 €	68.648,83 €	75.421,78 €	82.194,74 €	97.207,52 €	120.870,29 €	161.331,03 €	201.791,76 €	263.877,48 €	331.187,13 €	368.723,84 €	397.610,56 €
PORCENTAJE A EJECUCION		0,89%	0,89%	0,76%	0,76%	0,83%	0,90%	0,90%	0,83%	0,83%	0,83%	0,83%	0,83%	1,84%	2,91%	4,97%	4,97%	7,62%	8,27%	4,61%	3,55%
PORCENTAJE DE EJECUCIÓN A ORIGEN		0,89%	1,78%	2,54%	3,30%	4,13%	5,03%	5,93%	6,77%	7,60%	8,43%	9,26%	10,09%	11,94%	14,84%	19,81%	24,78%	32,40%	40,67%	45,28%	48,83%

		DURACIÓN DE LA OBRA (meses)												DURACIÓN DE LA OBRA (meses)					
		MES 6				MES 7				MES 8				MES 9					
TAREAS		**S.21**	**S.22**	**S.23**	**S.24**	**S.13**	**S.14**	**S.15**	**S.16**	**S.17**	**S.18**	**S.19**	**S.20**	**S.21**	**S.22**	**S.23**	**S.24**	**PEM**	**%**
LEVANTADOS Y DEMOLICIONES	100,00																	51.948,14 €	6,38%
MOVIMIENTO DE TIERRAS	100,00																	5.793,07 €	0,71%
FIRMES Y PAVIMENTOS	100,00	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5							432.499,61 €	53,11%
ALUMBRADO	100,00							10	10	10	10	10	10					167.979,61 €	20,63%
REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	100,00	15	15	15	10													34.826,27 €	4,28%
SEÑALIZACIÓN	100,00											15	20	20	20	20	5	34.204,41 €	4,20%
JARDINERÍA	100,00													25	25	25	25	6.188,49 €	0,76%
MOBILIARIO URBANO	100,00														20	40	40	12.985,68 €	1,59%
SEÑALIZACIÓN Y REGULACIÓN DE TRAI	100,00	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		12.266,35 €	1,51%
GESTIÓN DE RESIDUOS	100,00	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	42.916,77 €	5,27%
SEGURIDAD Y SALUD	100,00	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	8.225,37 €	1,01%
CALIDAD	100,00	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4.517,97 €	0,55%
		28.886,71€	28.886,71€	28.886,71€	27.145,40 €	23.662,77 €	23.662,77 €	40.460,74 €	40.460,74 €	39.781,47 €	39.781,47 €	23.287,15 €	24.997,37 €	9.746,53 €	12.343,67 €	14.940,81€	9.810,14 €	**814.351,74 €**	**100,00%**
(PEM) A ORIGEN		426.497,27 €	455.383,99 €	484.270,70 €	511.416,10 €	535.078,88 €	558.741,65 €	599.202,39 €	639.663,12 €	679.444,59 €	719.226,06 €	742.513,21€	767.510,59 €	777.257,12 €	789.600,79 €	804.541,60 €	814.351,74 €		
PORCENTAJE A EJECUCION		3,55%	3,55%	3,55%	3,33%	2,91%	2,91%	4,97%	4,97%	4,89%	4,89%	2,86%	3,07%	1,20%	1,52%	1,83%	1,20%		
PORCENTAJE DE EJECUCIÓN A ORIGEN		52,37%	55,92%	59,47%	62,80%	65,71%	68,61%	73,58%	78,55%	83,43%	88,32%	91,18%	94,25%	95,44%	96,96%	98,80%	100,00%		

(*) Nota.: El presente plan de obra es orientativo, debiéndose presentar por parte de la constructora, previo al inicio de las obras, el plan de obra definitivo con el desglose de todas las partidas según tiempos de ejecución.

ANEJO 11

GESTIÓN DE RESIDUOS

ÍNDICE

1. INTRODUCIÓN Y OBJETO 3
2. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 3
2.1 CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS 3
2.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA 3
2.3 ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR 7
3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA 8
3.1 ABASTECIMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN EL LUGAR DE PRODUCCIÓN 8
3.2 ALMACENAMIENTO DE MATERIALES EN LA OBRA 9
3.3 RECEPCIÓN Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES EN LA OBRA 9
4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN OBRA 10
5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA 12
5.1 MEDIDAS GENERALES PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA 12
5.2 MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA 13
5.2.1 PRODUCTOS QUÍMICOS 13
5.2.2 AMIANTO 16
5.2.3 FRACCIONES DE HORMIGÓN 16
5.2.4 FRACCIONES DE LADRILLOS, TEJAS, CERÁMICOS 17
5.3 ESCAPES Y FUGAS EN LOS DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO 17
5.4 ACCIDENTES DURANTE EL TRANSPORTE DE LOS RESIDUOS A VERTEDERO 17
6. PRESCRIPCIONES AL CONTRATISTA 17
6.1 EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO DE LOS RCD 17
6.1.1 ALMACENAMIENTO 18
6.1.2 LIMPIEZA DE ZONAS DE ALMACENAMIENTO Y/O ACOPIO DE RCD DE LAS OBRAS Y LOS ALREDEDORES 19
6.1.3 ACONDICIONAMIENTO EXTERIOR Y MEDIOAMBIENTAL 19
6.1.4 LIMPIEZA Y LABORES DE FIN DE OBRA 19
6.2 EN RELACIÓN CON EL MANEJO DE LOS RCD 19
6.2.1 MANEJO DE LOS RCD EN LA OBRA 20
6.3 EN RELACIÓN CON LA SEPARACIÓN DE LOS RCD 21
6.3.1 GESTIÓN DE RESIDUOS EN OBRA 21
6.3.2 SEGREGACIÓN EN EL ORIGEN 21
6.3.3 RECICLADO Y RECUPERACIÓN 21

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Etiqueta identificativa del producto 13
Ilustración 2.Pictogramas de peligro..... 13

1. INTRODUCIÓN Y OBJETO

El presente documento se ha preparado para su inclusión como Anejo a la Memoria del PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE CUEVA DE LA MORA, AYUNTAMIENTO VILLAVICIOSA DE ODON

El objeto del anejo es la estimación, definición del tratamiento y valoración de los residuos generados durante las operaciones de levantado de los trabajos correspondientes al proyecto.

2. ESTIMACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se tendrán en cuenta a la hora de evaluar la generación de residuos, todas las actuaciones que abarca el proyecto, desde la preparación del terreno para la cimentación hasta el fin de la obra.

Es necesario identificar los trabajos previstos en la obra y las demoliciones/levantamientos con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos que se producirán, organizar los contenedores y/o acopios e ir adaptando esas decisiones a medida que avanza la ejecución de los trabajos.

Se deberá planificar en cada fase de la obra la manera adecuada de gestionar los residuos, decidiendo su tratamiento antes de generar dichos residuos.

2.1 CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS RESIDUOS

Los residuos de esta obra se adecuarán a la resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente, correspondiente al I Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (2001-2006) (I PNRCD).

La definición de los Residuos de Construcción y Demolición RCDs, es la contemplada en la LER (Lista Europea de Residuos), de aplicación desde el 1 de enero de 2002, que ha sido transpuesta al derecho español en la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, y que posteriormente la misma definición adopta el R.D. 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

La taxonomía utilizada para identificar todos los residuos posibles se estructura en un árbol clasificatorio que se inicia agrupándolos en 20 grandes grupos o capítulos, correspondiendo mayoritariamente el LER Nº 17 RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (INCLUIDA LA TIERRA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS) a los residuos de la obra, no obstante, otros capítulos hacen referencia a residuos que igualmente pueden generarse en operaciones de derribo, mantenimiento, reparación, conservación, etc.

Para proceder al estudio, identificación y valorización de los residuos en la obra, los clasificamos en dos categorías, tal como se observa a continuación:

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 (abastecimiento, saneamiento, telecomunicaciones, suministro eléctrico, gasificación y otros).

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.

2.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA

Los residuos generados serán tan solo los marcados a continuación de la Lista Europea establecida en la Orden MAM/304/2002. Se dará cumplimiento de la Ordenanza Reguladora de la Limpieza de los Espacios Públicos y Gestión de Residuos del Municipio de Villaviciosa de Odón, en lo referente al Capítulo III-Regulación de determinadas actuaciones en los espacios públicos, Art.16 Ejecución de obras y limpieza del espacio público, y artículos siguientes que sean de aplicación.

La inclusión de un material en la lista no significa, sin embargo, que dicho material sea un residuo en todas las circunstancias. Un material sólo se considera residuo cuando se ajusta a la definición de residuo de la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE, es decir, cualquier sustancia u objeto del cual se desprenda su poseedor o tenga la obligación de desprenderse en virtud de las disposiciones nacionales en vigor.

A.1.: RCDs Nivel I		
	1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN	
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
-	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
-	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07

A.2.: RCDs Nivel II		
	RCD: Naturaleza no pétrea	
	1. Asfalto	
x	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
x	17 02 01	Madera
	3. Metales	
-	17 04 01	Cobre, bronce, latón
-	17 04 02	Aluminio
-	17 04 03	Plomo
-	17 04 04	Zinc
x	17 04 05	Hierro y Acero
-	17 04 06	Estaño
x	17 04 07	Metales mezclados
x	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
x	20 01 01	Papel y Cartón
	5. Plástico	
x	17 02 03	Plástico

A.2.: RCDs Nivel II		
	RCD: Naturaleza no pétrea	
	6. Vidrio	
-	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
-	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01

	RCD: Naturaleza pétrea	
	1. Arena Grava y otros áridos	
-	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
x	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	2. Hormigón	
x	17 01 01	Hormigón
	3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos	
x	17 01 02	Ladrillos
x	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
-	17 01 07 170101	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 1 7 01 06.
	4. Piedra	
-	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
	1. Basuras	
x	20 02 01	Residuos biodegradables
-	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
	2. Potencialmente peligrosos y otros	
-	17 01 06	Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias peligrosas (SP's)

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

	RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
-	16 06 01	Baterías de plomo
-	13 07 03	Hidrocarburos con agua
-	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03

2.3 ESTIMACIÓN DE LOS RESIDUOS A GENERAR

Para la estimación de los residuos a generar, se tendrán en cuenta tanto los residuos generados por las demoliciones de servicios y de construcciones existentes en el ámbito, como los residuos que se generan durante la ejecución de la propia obra.

RESIDUOS	
RESIDUOS GENERADOS DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA	M^3 TOTALES
Evaluación teórica del peso por tipología de RDC	M^3 de Residuos generados
RCD: Nivel I	
Tierras y pétreos de la excavación	**3.752,72 m³**
RCD: Nivel II	
RCD: Naturaleza pétrea	
Residuos de arena y arcilla	**3,70 m³**
Hormigón	**1.854,41 m³**
Ladrillos	**4,86 m³**
Tejas y materiales cerámicos	**247,42 m³**
RCD: Naturaleza no pétrea	
Mezclas Bituminosas	**629,52 m³**
Madera	**0,59 m³**
Plástico	**9,70 m³**
Papel y Cartón	**0,84 m³**
Hierro y Acero	**14,80 m³**
Metales mezclados	**1,12 m³**
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	**0,20 m³**
RCD: Potencialmente peligrosos y otros	
Residuos Biodegradables	**26,74 m³**

3. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

Se deberá evitar, en la medida de lo posible, la generación de residuos de forma que se facilite la protección del medio ambiente, entendiéndose como una medida global que minimice los impactos de una obra de estas características.

Se recomienda la utilización de elementos prefabricados y reutilizables para las instalaciones auxiliares y construcciones asociadas, evitando construcciones in situ que se deban incorporar, a la finalización de las obras, a los residuos de demolición a revalorizar.

A continuación, se especifica la relación de operaciones de reutilización previstas en la misma obra o en emplazamientos externos:

	Previsión de operaciones	**Destino**
	• Hormigón	• Transporte vertedero
	• Metales	• Transporte vertedero
	• Madera	• Transporte vertedero
	• Piedra	• Transporte vertedero
	• Plásticos	• Transporte vertedero
	• Vidrios	• Transporte vertedero
	• Papel y cartón	• Transporte vertedero
	• Yeso	• Transporte vertedero
	• Ladrillos y otros cerámicos	• Transporte vertedero
	• Basuras	• Transporte vertedero
	• Potencialmente peligrosos indicados en el apartado 2.2	• Transporte vertedero
	• Excedente Arena, Gravas, tierras y otros áridos	• Transporte vertedero
x	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Correcta compactación
--	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	--

3.1 ABASTECIMIENTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN EL LUGAR DE PRODUCCIÓN

El depósito temporal de estos residuos se podrá efectuar de las formas siguientes, salvo que los Servicios Municipales determinen condiciones específicas:

- Mediante el empleo de sacos industriales, elementos de contención o recipientes flexibles, reciclables, con una capacidad inferior o igual a 1 metro cúbico.
- En contenedores metálicos específicos, ubicados de acuerdo con las ordenanzas municipales.

- Acopiados en la zona de obras, en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de los residuos.

3.2 ALMACENAMIENTO DE MATERIALES EN LA OBRA

- Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales, siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento, en especial cuando se trate de productos químicos o tóxicos.
- Los contenedores para el almacenamiento en el lugar de producción y el transporte de los residuos de construcción y demolición 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 deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información:
    - Razón social, CIF y teléfono del titular del contenedor/ envase.
    - Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos.
- 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 la obra a la que prestan servicio.
- Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera), en los que figurará la información indicada en el apartado anterior.
- Los contenedores de productos tóxicos, químicos o en especial de residuos de amianto, deberán estar perfectamente señalizados, identificados y limitado el acceso a los mismos, pudiendo solo acceder el personal especializado o autorizado.

3.3 RECEPCIÓN Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES EN LA OBRA

Se tomarán en la recepción en obra de los materiales, las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la protección del medio ambiente:

- Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.
- Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.
- Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.
- Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.
- En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.
- Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.
- No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.
- Se establecerá en el Plan de Emergencia o Actuaciones de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocarán en lugar visible. A este fin, cabe recordar que la obra como todo lugar de trabajo deberá disponer (conforme a la LPRL 31/1995) de unas Actuaciones de Emergencia, que deberán reflejarse en el Estudio de Seguridad y posteriormente en el correspondiente Plan de Seguridad.
- Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.
- Se controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

4. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN OBRA

El proceso de valorización de residuos generados en la obra implica la estimación de volúmenes, las pautas para la recogida, almacenamientos y separación en caso necesario y el traslado por gestores autorizados.

Tal como se establece en el ANEJO I de la Orden MAM/304/2002: Operaciones de valorización y eliminación de residuos, y de conformidad con la Decisión 96/350/CE, de la Comisión, de 24 de mayo, por la que se modifican los anexos IIA y IIB de la Directiva 75/442/CEE, del Consejo, relativa a los residuos, se establecen las siguientes Operaciones de eliminación en obra, con su estudio relativo a las acciones decididas:

Código LER ***(MAM/304/2002)***	**Almacenamiento**	**Operaciones de eliminación en obra**
17 01 01 *Hormigón* **17 01 02** *Ladrillos* **17 01 03** *Tejas y materiales cerámicos*	**Contenedor** Mezclados	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **D5** Vertido realizado en lugares especialmente diseñados. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** Con frecuencia alto por el gran volumen que ocupan y por el escaso control ambiental ejercido sobre los terrenos que se eligen para su depósito. **Impacto ecológico:** Negativo, debido al despilfarro de materias primas que implica este tipo de gestión, que no contempla el reciclaje.
17 02 01 *Madera*	**Acopio**	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **R7** Recuperación de ciertos componentes utilizados para reducir la contaminación. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** Al ser reutilizadas, el impacto ambiental es bajo. **Impacto ecológico:**

Código LER *(MAM/304/2002)*	**Almacenamiento**	**Operaciones de eliminación en obra**
		Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.
17 02 03 *Plástico* **17 04 05** *Hierro y Acero* **17 04 07** *Metales mezclados*	**Contenedor** Mezclados	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **R4** Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** Al ser reutilizadas, el impacto es bajo. **Impacto ecológico:** Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.
01 04 09 *Residuos de arena y arcilla*	**Acopio**	**Retirada de la obra:** Mediante camiones. **Depósito:** **R10** Tratamiento de suelos, produciendo un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos. **Consideración:** Inertes o asimilables a inertes. **Poder contaminante:** Relativamente bajo. **Impacto visual:** Al ser reutilizadas las tierras de excavación, el impacto ambiental es bajo. **Impacto ecológico:** Positivo, debido a la reutilización en parte de materias primas en el reciclaje.
15 01 02 **15 01 03** **15 01 04** **15 01 05** **15 01 06**	**Según material**	Las etapas de producción, transporte o almacenaje, donde se manejan con frecuencia los productos acabados o semiacabados y las materias primas, pueden originar un alto porcentaje de residuos.

Código LER *(MAM/304/2002)*	Almacenamiento	Operaciones de eliminación en obra
15 01 07 **15 01 09** **15 01 10** Embalajes de productos de construcción	**Según material**	Según el componente principal del material de los embalajes, se clasificarán en alguno de grupos especificados anteriormente

5. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

5.1 MEDIDAS GENERALES PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

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

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	0,50 T
Plásticos	*0.50 T*
Papel y cartón	*0.50 T*

Relación general de medidas empleadas:

X	Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos (por ejemplo recuperación de tejas, equipamiento de ascensores y salas de máquinas, transformadores, equipamiento de calderas, Pararrayos, Instalaciones, etc...)
X	Derribo separativo / segregación en obra nueva (por ejemplo separación de materiales pétreos, madera, metales, plásticos, cartón, envases, etc...), en caso de superar alguna de las fracciones establecidas en el artículo 5.5 del RD 105/2008 (ver tabla superior).
X	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta.

Los contenedores o sacos industriales empleados cumplirán las especificaciones establecidas a tal fin por la normativa vigente.

Para la recogida de residuos generados de la ejecución de la obra, se prevé su recogida selectiva siempre que sea posible, haciéndolo de forma "todo mezclado" cuando la operación de clasificación no se pueda realizar.

5.2 MEDIDAS ESPECÍFICAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

5.2.1 PRODUCTOS QUÍMICOS

Etiquetado

La utilización de los productos químicos en la obra va en aumento, pero los productos químicos deben estar etiquetados y sus suministradores deben proporcionar las fichas de seguridad, que permiten tomar acciones frente a accidentes de diversa naturaleza, pero también frente al almacenamiento y vertido residual de los mismos.

Es el RD 363/1995 Notificación de sustancias nuevas clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, el que regula estos conceptos.

La etiqueta identifica el producto y al responsable de su comercialización, así como, aporta información sobre los riesgos que presenta, principalmente desde el punto de vista de la seguridad y de las vías de entrada al organismo en caso de exposición, tal como se observa en la figura siguiente:

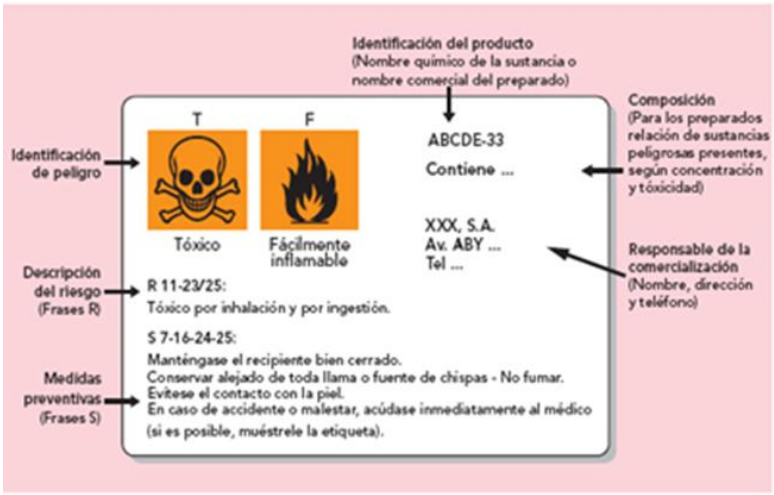


Ilustración 1. Etiqueta identificativa del producto

Los peligros más significativos están identificados por los símbolos (pictogramas) e indicaciones de peligro que se especifican en la imagen siguiente:



Ilustración 2.Pictogramas de peligro

La descripción del riesgo del producto y las medidas preventivas se recogen en las Frases R (Risc) y S (Safety):

Frases R:

La explicación y descripción de estos riesgos, como puede ser la vía de entrada o si el efecto es crónico o agudo, se realiza mediante las frases "R". También se identifican por las frases "R" el efecto cancerígeno, el efecto mutágeno o los efectos sobre la reproducción.

Frases S:

Mediante las frases "S" se indican determinadas recomendaciones para su utilización y actuación en caso de incidentes o de accidentes.

Para conseguir unas adecuadas medidas específicas en la obra respecto a los productos químico, se establecen los siguientes sistemas de comunicación e información relativos a los riesgos químicos:

Relación de medidas específicas adoptadas en esta obra respecto a los productos químicos	
Informar sobre los pictogramas anteriores a todos los trabajadores de la obra	**X**
Señalización de todos aquellos lugares en que se utilicen los productos químicos	**X**
Obligatoriedad de comunicación por escrito de toda empresa en la obra que utilice productos químicos, indicando en la comunicación su naturaleza y tipo	**X**
Información a todos los trabajadores sobre la naturaleza de los productos y sustancias químicas utilizadas en la obra	**X**
Limitación de accesos a las zonas de utilización de productos químicos	**X**
Limitación de actividades con el manejo de productos y sustancias químicas que puedan ocasionar riesgos a otros trabajadores	**X**
Otros	--

Es necesario etiquetar todos los productos que se manipulen, ya sean productos de partida, intermedios o de reacción, incluidos los residuos.

Almacenamiento

El almacenamiento de productos químicos se trata en el RD 379/2001 Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias.

Las medidas preventivas que deberán tenerse en cuenta para almacenar los productos químicos en obra son:

Relación de medidas específicas adoptadas en esta obra respecto al almacenamiento de productos químicos	
Preparar en la obra un lugar adecuado para almacenar los productos químicos, disponiendo de los medios de extinción correctos según los productos para evitar que se produzcan accidentes	X
Almacenar las sustancias peligrosas debidamente separadas, agrupadas por el tipo de riesgo que pueden generar (tóxico, de incendio, etc.) y respetando las incompatibilidades que existen entre ellas; por ejemplo, las sustancias combustibles y reductoras deben estar separadas de las oxidantes y de las tóxicas	X

Relación de medidas específicas adoptadas en esta obra respecto al <u>almacenamiento</u> de productos químicos	
Guardar en los lugares de trabajo las cantidades de productos químicos que sean estrictamente necesarias. De este modo, es más fácil aislar y disminuir los peligros que se derivan de su manipulación y dotar a las instalaciones y locales de los medios de seguridad adecuados	X
No guardar los líquidos peligrosos en recipientes abiertos. Los envases adecuados para tal fin se deben cerrar después de ser usados o cuando queden vacíos	X
Elegir el recipiente adecuado para guardar cada tipo de sustancia química y tener en cuenta el posible efecto corrosivo que pueda tener sobre el material de construcción del envase. Los recipientes metálicos son los más seguros	X
Tener en cuenta que el frío y el calor deterioran el plástico, por lo que este tipo de envases deben ser revisados con frecuencia y mantenerse protegidos del sol y de las bajas temperaturas. Los envases empleados para guardar sustancias peligrosas deben ser homologados	X
Disponer de una buena ventilación en los locales, especialmente en los lugares donde se almacenan sustancias tóxicas o inflamables, así como sistemas de drenaje que ayuden a controlar los derrames que puedan producirse (rejillas en el suelo, canalizaciones, etc.)	X
Dividir las superficies de los locales de almacenamiento en secciones distanciadas unas de otras, que agrupen los distintos productos, identificando claramente que sustancias son (siempre con etiqueta normalizada) y su cantidad. Esto permite en el caso de una fuga, derrame o incendio, conocerse con precisión la naturaleza de los productos almacenados y actuar con los medios adecuados	X
Evitar realizar trabajos que produzcan chispas o que generen calor (esmerilar, soldar, amolar, etc.) cerca de las zonas de almacenamiento, así como el trasvasar sustancias peligrosas	X
Los locales en los que se almacenen sustancias químicas inflamables deberán, además, cumplir con una serie de requisitos básicos: evitar la existencia de los focos de calor; disponer de paredes de cerramiento resistentes al fuego y con puerta metálica; contar con una instalación eléctrica anti-deflagrante; tener una pared o tejado que actúe como paramento débil para que en caso deflagración se libere la presión a un lugar seguro; y disponer de medios de detección y protección contra incendios.	X
Seguir procedimientos seguros en las operaciones de manipulación y almacenamiento. Las personas que trabajan con sustancias químicas han sido informadas y formadas sobre los riesgos que comporta trabajar con ellas.	X
Los proveedores indican que sus productos no se pueden trasvasar a otros recipientes, pero a veces es necesario pasar un producto a un envase más pequeño para poder trabar de forma más cómoda. Es aquí cuando se pueden producir accidentes ya que podemos confundir un recipiente con otro y producirse manipulaciones indebidas que son causa de accidentes. En tales casos deberán extremarse las precauciones	X
No trasvasar nunca a recipientes que puedan confundir con líquidos que se pueden beber (Botellas de agua, refrescos, zumos, etc.)	X
Etiquetar correctamente los envases para evitar confusiones no solo en la utilización del producto sino en las consecuencias derivadas de su incorrecta identificación	X

Relación de medidas específicas adoptadas en esta obra respecto al <u>almacenamiento</u> de productos químicos	
Respetar las incompatibilidades de almacenamiento de sustancias peligrosas que se ofrece en la tabla siguiente:  **+** se puede almacenar conjuntamente o solamente podrán almacenarse juntos, si se adoptan ciertas medidas de prevención **-** no deben almacenarse juntos	X

En definitiva, se ha de considerar siempre que la gestión de los productos químicos en la obra alcanza incluso la propia gestión de sus residuos.

Relación de Medidas específicas para la <u>separación de los productos químicos</u> del resto de RCDs de la obra
Debido a la diversa procedencia y a la multitud de productos químicos, en la gestión de los residuos se seguirán las especificaciones de las fichas de seguridad de los productos utilizados, que indican la forma apropiada de deshacerse de los residuos que se forman al terminar de usarlos ya que pueden comprometer, no solo el medio ambiente, sino también y lo que es más importante, la seguridad de los trabajadores. No obstante, en dicha separación se tendrán en cuenta los criterios establecidos anteriormente.

5.2.2 AMIANTO

No se prevé la gestión de residuos de amianto en la obra.

5.2.3 FRACCIONES DE HORMIGÓN

Dadas las características específicas de esta obra que es de prever la generación de cierta cantidad de residuos de Hormigón y por otro lado el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar la siguiente relación de Medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

Relación de Medidas específicas para la separación del *Hormigón* del resto de RCDs de la obra
Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de Hormigón. Segregación en obra nueva. Derribo separativo. Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán a montón o acopiados en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra.

5.2.4 FRACCIONES DE LADRILLOS, TEJAS, CERÁMICOS

Dadas las características específicas de esta obra que es de prever la generación de cierta cantidad de residuos de Ladrillos, Tejas y/o Cerámicos y por otro lado el estado que se supone de los mismos, se hace necesario adoptar la siguiente relación de Medidas específicas para su separación del resto de residuos de la obra.

Relación de Medidas específicas para la separación de *Ladrillos, Tejas y/o Cerámicos* del resto de RCDs de la obra
Eliminación previa a cualquier operación de aquellos elementos desmontables y/o peligrosos de Ladrillos, Tejas y/o productos cerámicos. Segregación en obra nueva. Derribo separativo. Los residuos, a medida que son generados en obra se acopiarán a montón o en contenedores, en los puntos establecidos, hasta ser retirados de la obra.

5.3 ESCAPES Y FUGAS EN LOS DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO

No son de prever escapes ni fugas de los acopios, depósitos o contenedores de almacenamiento de los residuos generados en la obra, no obstante y dada la naturaleza de los mismos (escombros de cerámica, hormigón o cemento, restos de madera y acero, vidrios, etc.., en el suceso de que por cualquier circunstancia (lluvia, viento, rotura de contenedores, incidente, etc...) se provocase un derrame o vertido de los mismos, no son de temer ningún tipo de consecuencias medio ambientales, ya que la recogida de los mismos evitaría cualquier tipo de acción agresiva.

5.4 ACCIDENTES DURANTE EL TRANSPORTE DE LOS RESIDUOS A VERTEDERO

El transporte de residuos de la obra se hace con vehículos autorizados y por vías de tránsito habitual, por lo que al igual que cualquier tipo de transporte no está exento de accidentes de tráfico.

No obstante, y en el supuesto que esto sucediese, no son de prever dada la naturaleza de los mismos (escombros de cerámica, hormigón o cemento, restos de madera y acero, vidrios, etc..), derrames o vertidos contaminantes o agresivos contra el medio ambiente, del mismo modo que no son de temer ningún tipo de consecuencias medio ambientales, ya que la simple recogida de los mismos evitaría cualquier tipo de acción agresiva.

6. PRESCRIPCIONES AL CONTRATISTA

6.1 OCUPACIÓN DE LA VÍA PÚBLICA Y COMUNICACIÓN PRECEPTIVA A POLICÍA LOCAL

De conformidad con lo dispuesto en la Ordenanza reguladora de la limpieza de los espacios públicos y gestión de residuos del municipio de Villaviciosa de Odón, así como en el resto de normativa municipal y sectorial de aplicación, la gestión de residuos derivados de la ejecución de las obras que impliquen ocupación de la vía pública deberá ajustarse a los procedimientos administrativos establecidos por el Ayuntamiento.

En particular, cuando la implantación de contenedores, acopios temporales de materiales, sacas de residuos, maquinaria o cualquier otro elemento auxiliar de obra suponga ocupación total o parcial de la vía pública, zona de estacionamiento o espacio peatonal, será obligación de la entidad contratista:

- Solicitar y/o comunicar previamente la correspondiente autorización municipal.
- Comunicar a la Policía Local la ocupación prevista, indicando ubicación exacta, superficie afectada, duración estimada y medios de señalización adoptados.
- Garantizar en todo momento la seguridad vial y peatonal durante el periodo de ocupación.
- Implantar la señalización provisional de obra conforme a la normativa de tráfico vigente y a las instrucciones de los servicios municipales.

- Mantener el entorno en condiciones adecuadas de limpieza, evitando vertidos incontrolados o dispersión de residuos fuera de los elementos de contención autorizados.

Asimismo, los contenedores o elementos destinados a la recogida de residuos deberán:

- Situarse exclusivamente en los emplazamientos autorizados.
- Disponer de identificación visible del titular y empresa gestora.
- Adoptar medidas para evitar molestias a peatones y usuarios de la vía.
- Respetar en todo caso el itinerario peatonal accesible y las condiciones de accesibilidad establecidas en la normativa vigente.

La responsabilidad del cumplimiento de estas obligaciones recaerá íntegramente en la empresa contratista, sin perjuicio de las competencias de supervisión municipal.

El incumplimiento de dichas disposiciones podrá dar lugar a la adopción de medidas correctoras, sanciones administrativas o retirada de los elementos instalados, conforme al régimen previsto en la normativa municipal aplicable.

6.2 EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO DE LOS RCD

Prescripciones del "Pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto".

Prescripciones técnicas particulares en relación con el almacenamiento de los RCD

6.2.1 ALMACENAMIENTO

Dada la naturaleza de los residuos generados en la obra, (clasificados conforme la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002), se almacenarán o acopiarán los residuos en modo separado cuando se rebasen las cantidades detalladas en apartado 5.1 del presente documento.

La separación prevista se hará del siguiente modo:

Código LER *(MAM/304/2002)*	**Almacenamiento**
17 01 01 *Hormigón* **17 01 02** *Ladrillos* **17 01 03** *Tejas y materiales cerámicos*	**Contenedor** Mezclados
17 02 01 *Madera*	**Acopio**
17 02 02 *Vidrio*	**Contenedor** Mezclados
17 02 03 *Plástico* **17 04 05** *Hierro y Acero* **17 04 07**	**Contenedor** Mezclados

Código LER *(MAM/304/2002)*	Almacenamiento
Metales mezclados	
01 04 09 *Residuos de arena y arcilla*	**Acopio**
	Contenedor
15 01 02 **15 01 03** **15 01 04** **15 01 05** **15 01 06** **15 01 07** **15 01 09** **15 01 10** Embalajes de productos de construcción	**Según material**

6.2.2 LIMPIEZA DE ZONAS DE ALMACENAMIENTO Y/O ACOPIO DE RCD DE LAS OBRAS Y LOS ALREDEDORES

Es obligación del Contratista mantener limpias tanto el interior de las obras (en especial las zonas de almacenamiento y acopio de RCD) como de sus alrededores.

Esta limpieza incluye tanto escombro, vertidos, residuos, materiales sobrantes, etc. Igualmente deberá 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.

6.2.3 ACONDICIONAMIENTO EXTERIOR Y MEDIOAMBIENTAL

El acondicionamiento exterior permitirá que las obras realizadas sean respetuosas con el medio ambiente, con el hábitat, evitando la contaminación, el abandono de residuos y la restitución de las especies vegetales y plantaciones de modo que garanticen la integración en el medio ambiente de las obras realizadas.

6.2.4 LIMPIEZA Y LABORES DE FIN DE OBRA

Las operaciones de entrega de obra llevan consigo determinadas operaciones de retirada de residuos y escombros, ordenación de espacios, retirada de medios auxiliares y limpieza general.

Para la limpieza se deben usar las herramientas, máquinas y equipos adecuados a lo que se va a limpiar y que no generen más residuos.

Las operaciones de limpieza no provocarán ninguna degradación del medio ambiente por el uso de grasa, disolventes, pinturas o productos que puedan ser contaminantes.

Se deben retirar todos los restos de materiales, áridos, palets, escombros, etc. del mismo modo que los envases de los productos de limpieza utilizados.

La eliminación de estos residuos se hará siguiendo las mismas especificaciones de recogida de materiales y productos químicos tratados, de manera que el impacto final sobre el medio ambiente sea mínimo.

6.3 EN RELACIÓN CON EL MANEJO DE LOS RCD

Prescripciones del "Pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto"

Prescripciones técnicas particulares en relación con el manejo de los RCD

6.3.1 MANEJO DE LOS RCD EN LA OBRA

Para el manejo de los RCD en la obra, se tomarán las siguientes acciones y medidas que tratarán de influir en la seguridad y salud de los trabajadores y en la protección del medio ambiente:

- Se revisará el estado del material cuando se reciba un pedido, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.
- Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.
- Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales y siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento.
- Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.
- Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.
- En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.
- Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.
- No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades. Por ejemplo, el ácido sulfúrico en presencia de amoníaco reacciona vigorosamente desprendiendo una gran cantidad de calor.
- Se establecerá en el Plan de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocará en lugar visible.
- Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.
- Sed controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

6.3.2 OCUPACIÓN TEMPORAL EN ÁMBITO DE VÍA PECUARIA

La actuación proyectada se desarrolla sobre el ámbito correspondiente a la vía pecuaria denominada "Vereda del Cerro de los Olivares y de la Cueva de la Mora", habiéndose obtenido autorización para la ejecución de las obras mediante Resolución del Área de Vías Pecuarias dependiente de la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación de la Comunidad de Madrid (Expediente V.P.AUTO 0573/25 ERG).

Sin perjuicio de dicha autorización para la ejecución de las obras, cualquier ocupación temporal adicional derivada de la implantación de medios auxiliares, acopios o gestión de residuos deberá ajustarse a lo dispuesto en el artículo 37 "Ocupaciones temporales por obras públicas" de la Ley 8/1998, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid.

En particular, cuando la gestión de residuos de construcción y demolición (RCD), la implantación de contenedores, acopios de materiales, casetas de obra o cualquier instalación auxiliar implique ocupación temporal del dominio público pecuario o terrenos colindantes, será preceptiva la correspondiente autorización administrativa específica, en caso de no estar expresamente contemplada en la Resolución anteriormente citada.

A tal efecto:

- La entidad contratista deberá tramitar, con carácter previo a la ocupación, la solicitud de autorización ante el órgano autonómico competente en materia de vías pecuarias.

- Se definirá con precisión la superficie afectada, duración prevista y medidas de protección y restitución.
- Se garantizará en todo momento la compatibilidad de la ocupación con el uso público de la vía pecuaria.
- Finalizada la ocupación, se procederá a la reposición del terreno conforme a las condiciones impuestas en la autorización.
- En ningún caso podrá iniciarse la ocupación temporal sin la preceptiva autorización administrativa.
- El cumplimiento de estas obligaciones será responsabilidad de la empresa contratista, sin perjuicio de la supervisión municipal y autonómica correspondiente.

6.4 EN RELACIÓN CON LA SEPARACIÓN DE LOS RCD

Prescripciones del "Pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto"

Prescripciones técnicas particulares en relación con la separación de los RCD

6.4.1 GESTIÓN DE RESIDUOS EN OBRA

La gestión correcta de residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir para minimizar el volumen de residuos generados.

En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos. La buena gestión se reflejará por:

- Implantación de un registro de los residuos generados.
- Habilitación de una zona ozonas de almacenamiento limpia y ordenadas, con los sistemas precisos de recogida de derrames; todo ello según establece la legislación en materia de residuos.

6.4.2 SEGREGACIÓN EN EL ORIGEN

Es la práctica de minimización más simple y económica, y la que evidentemente se va a utilizar de modo generalizado en la obra, ya que puede emplearse con la mayor parte de los residuos generados y normalmente requiere cambios mínimos en los procesos.

Hay que considerar que la mezcla de dos tipos de residuos, uno de ellos peligroso, obliga a gestionar el volumen total como residuo peligroso. En consecuencia, la mezcla de diferentes tipos de residuos dificulta y encarece cualquier intento de reciclaje o recuperación de los residuos y limita las opciones posteriores de su tratamiento.

Esta obra, como productora de este tipo de residuos está obligada, a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración que incluya estas operaciones:

- Como productor o poseedor de escombros sufragará los costes de gestión de los residuos generados.
- Hasta su retirada, se adquiere el compromiso de mantener los residuos en condiciones de higiene y seguridad mientras éstos se encuentren en la misma.
- Los productos de un residuo susceptible de ser reciclado o de valorización deberá destinarlo a estos fines, evitando su eliminación en todos los casos que sea posible.
- En la obra está prohibido el abandono, vertido o eliminación incontrolada de residuos y toda mezcla o dilución de estos que dificulte su gestión.
- Por último, se adquiere el compromiso de segregar todos los residuos que sea posible, con el fin de no generar más residuos de los necesarios o convertir en peligrosos los residuos que no lo son al mezclarlos.

6.4.3 RECICLADO Y RECUPERACIÓN

Una alternativa prioritaria de gestión de los residuos generados en la actuación consiste en la valorización del material procedente del fresado de la capa de rodadura existente (mezcla bituminosa).

- El material fresado (RAP – Reclaimed Asphalt Pavement) podrá destinarse a:
- Reutilización en planta de fabricación de mezclas bituminosas.
- Reciclado para su incorporación como material granular tratado.
- Valorización en otras obras de urbanización o infraestructuras viarias.

Esta solución permite:

- Reducir el volumen de residuos destinados a vertedero.
- Disminuir el consumo de materias primas naturales (áridos y betunes).
- Reducir la huella ambiental asociada al transporte y producción de nuevos materiales.
- Favorecer la economía circular en el ámbito de la obra pública.

La eficacia del proceso dependerá de la correcta segregación del material fresado respecto a otros residuos de construcción y demolición, evitando su contaminación con tierras, hormigones u otros materiales impropios, garantizando así una alta calidad del material valorizado y su aptitud para reincorporación al ciclo productivo.

En cualquier caso, la gestión final del material se realizará a través de gestor autorizado, conforme a la normativa vigente en materia de residuos.

ANEJO 12

FOTOGRÁFICO

ÍNDICE

1. OBJETO 2
2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO 2

1. OBJETO

El objeto del presente anejo se centra en elaborar un reportaje fotográfico dentro de los límites del ámbito de actuación donde se sitúa el "PROYECTO DE REMODELACIÓN DE LA CALLE CUEVA DE LA MORA, AYUNTAMIENTO VILLAVICIOSA DE ODON".

2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

A continuación, se presentan las distintas imágenes tomadas en campo.



Ilustración 01. calle Cueva de la Mora, calle de Ana de Mendoza, Ayuntamiento Villaviciosa de Odon



Ilustración 2. calle Cueva de la Mora, calle de Pablo Ruiz Picasso, Ayuntamiento Villaviciosa de Odon





Ilustración 3. calle Cueva de la Mora, calle de Ana de Mendoza, Ayuntamiento Villaviciosa de Odon



Ilustración 4. calle Cueva de la Mora, Acceso a pasrela sobre M506



Ilustración 5. calle Cueva de la Mora, calle de Velázquez, Alcorques Vegetación





Ilustración 6. calle Cueva de la Mora, calle Reina Mercedes, Acera derecha



Ilustración 7. calle Cueva de la Mora, calle Goya, Acera derecha




Ilustración 8. calle Cueva de la Mora, calle Reina Mercedes, Acera izquierda



Ilustración 9. calle Cueva de la Mora, calle Goya, Acera izquierda




Ilustración 10. calle Cueva de la Mora, calle Goya, Acera derecha

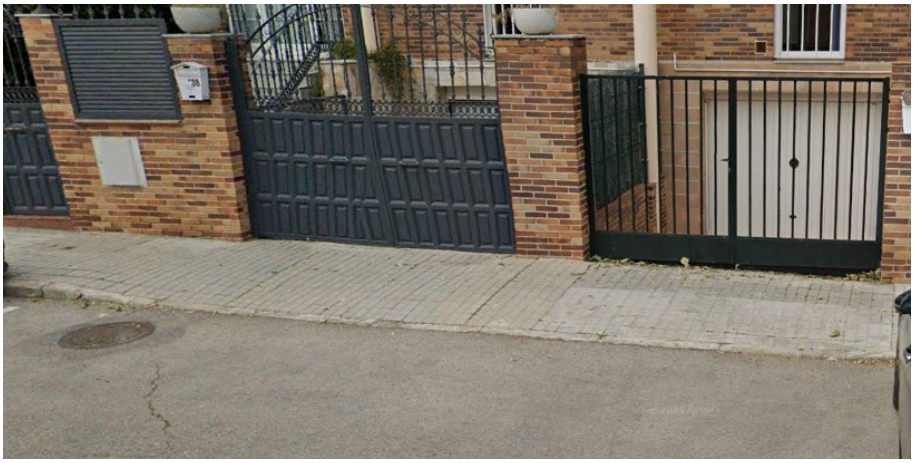


Ilustración 11. calle Cueva de la Mora, calle Goya, Acera derecha





Ilustración 12. calle Cueva de la Mora, calle Pablo Ruiz Picasso, Acera derecha



Ilustración 13. calle Cueva de la Mora, Calle Goya, Acera izquierda



Ilustración 15. calle Cueva de la Mora, entre calle Goya y calle Ana de Mendoza, Acera izquierda



Ilustración 16. calle Cueva de la Mora, Calle Ana de Mendoza, Acera izquierda



Ilustración 17. calle Cueva de la Mora, calle Pablo Ruiz Picasso, Acera derecha



Ilustración 18. calle Cueva de la Mora, calle Pablo Ruiz Picasso, Acera derecha



Ilustración 19. calle Cueva de la Mora, entre calle Pablo Ruiz Picasso y calle Velázquez, Acera derecha





Ilustración 20. calle Cueva de la Mora, calle Cercedilla, Acera izquierda



Ilustración 21. calle Cueva de la Mora, entre calle Cercedilla y calle Velázquez, Acera izquierda



Ilustración 22. calle Cueva de la Mora, calle Velázquez (C Rascafría), Acera izquierda



Ilustración 23. calle Cueva de la Mora, calle Velázquez Acera Derecha



Ilustración 24. calle Cueva de la Mora, Acceso Norte a pasarela Puente M506 Acera Derecha



Ilustración 25. calle Cueva de la Mora, calle Velázquez (C Rascafría), Acera izquierda



Ilustración 26. calle Cueva de la Mora, calle Velázquez (C Rascafría), Acera izquierda



Ilustración 27. calle Cueva de la Mora, Acceso Norte a pasarela Puente M506 Acera Derecha

Comunidad de Madrid

Área de Vías Pecuarias
Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE,
AGRICULTURA E INTERIOR

Exp. V.P. AUTO 0573/25 ERG
(Cítese para cualquier comunicación)

AYUNTAMIENTO DE VILLAVICIOSA DE ODÓN
P2818100F
urbanismo@v-odon.es

RESOLUCIÓN DEL DIRECTOR GENERAL DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN POR LA QUE SE CONCEDE AUTORIZACIÓN AL AYUNTAMIENTO DE VILLAVICIOSA DE ODÓN PARA DIVERSAS ACTUACIONES EN LA VÍA PECUARIA "VEREDA DEL CERRO DE LOS OLIVARES Y DE LA CUEVA DE LA MORA" A SU PASO POR EL CASCO URBANO.

Examinado el expediente de solicitud de autorización para diversas actuaciones en la vía pecuaria "Vereda del Cerro de los Olivares y de la Cueva de la Mora", en el término municipal de Villaviciosa de Odón, se desprenden los siguientes

ANTECEDENTES DE HECHO

PRIMERO. – Con fecha 7 de mayo de 2.025 y referencia de registro 10/375171.9/25, se recibe en el Área de Vías Pecuarias solicitud del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odón de autorización para llevar a cabo el Proyecto de "Remodelación calle Cueva de la Mora entre su intersección con la carretera M-506 y la intersección con la calle Reina Mercedes" sobre la vía pecuaria "Vereda del Cerro de los Olivares y de la Cueva de la Mora".

SEGUNDO. – Según el Fondo Documental, el Proyecto de Clasificación de las vías pecuarias del término municipal de Villaviciosa de Odón está aprobado por Orden Ministerial de 27 de noviembre de 1941. La clasificación se modificó por Orden de 17 de noviembre de 1992 publicada en el BOCM de 22 de diciembre de 1992. La "Vereda del Cerro de los Olivares y de la Cueva de la Mora" se clasifico con una longitud de 12.000 m y 20,89 m de anchura legal.

FUNDAMENTOS DE DERECHO

PRIMERO. - El acondicionamiento propuesto permite una mejora de su integridad física, que beneficia la conservación y mantenimiento del mismo y permite garantizar los usos comunes compatibles y complementarios establecidos en el artículo 33 de la Ley 8/1998, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid.

SEGUNDO. - La tramitación del expediente se ha realizado observando las normas previstas en la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias y la Ley 8/1998, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid y su modificación operada por la Ley 16/2023, de 27 de diciembre, de medidas para la simplificación y mejora de la eficacia de instituciones y organismos de la Comunidad de Madrid.

En virtud de lo anteriormente expuesto y en el ejercicio de las competencias atribuidas en el Decreto 38/2023, de 23 de junio, de la Presidenta de la Comunidad de Madrid, por el que se establece el número y denominación de las Consejerías de la Comunidad de Madrid y el Decreto 235/2023, de 6 de septiembre, del Consejo de Gobierno, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura e Interior.

RESUELVE

PRIMERO. - Autorizar al Ayuntamiento de Villaviciosa de Odón la actuación solicitada.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 08889886874063338729 42

SEGUNDO. - Esta autorización está sujeta al siguiente condicionado:

1. Se autoriza la ejecución de la obra de acuerdo con lo indicado en la documentación presentada. La afección a dominio público estaría en calle Cueva de la Mora entre su intersección con la carretera M-506 y la intersección con la calle Reina Mercedes", que coincide con la vía pecuaria "Vereda del Cerro de los Olivares y de la Cueva de la Mora", que ya estaba asfaltado antes del año 98 y actualmente está asfaltada.
2. El solicitante se hace responsable de los posibles daños y/o perjuicios a las personas o bienes que pudieran resultar de la obra.
3. Se ha de cumplir lo establecido en el artículo 43.e de la Ley 8/1998, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid, modificado en la la Disposición final segunda, Dos de la la Ley 16/2023, de 27 de diciembre, de Medidas para la Simplificación y Mejora de la Eficacia de Instituciones y Organismos de la Comunidad de Madrid.
4. La ejecución de las obras no supondrá afección alguna para la vegetación presente en la vía pecuaria ni para la vegetación circundante, lo cual supone que se utilizarán los medios materiales adecuados para tal fin.
5. Durante la ejecución y posteriormente a las obras autorizadas el solicitante garantizará los usos permitidos en la vía pecuaria por la Ley 8/98 de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid, y en su Reglamento.
6. Deberán comunicar al Área de Vías Pecuarias de la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación (email- viaspecuarias@madrid.org) la fecha de inicio de las obras para su seguimiento, debiendo atenerse a las observaciones y requerimientos que puedan serle formulados.
7. La presente autorización no constituye gravamen alguno sobre la vía pecuaria afectada, que conservará su condición de bien de dominio público destinado a sus específicos fines.
8. La presente autorización se refiere exclusivamente a las competencias en materia de vías pecuarias por parte de esta Dirección General, de tal manera que las obras que se realicen deberán cumplir cuantas disposiciones legales le afecten en razón del tipo de obra a realizar y de la zona en la que ésta se encuentra situada.
9. La presente autorización no exime de la obtención de aquellos otros permisos, licencias o autorizaciones que sean necesarios por parte de los Organismos e Instituciones competentes.
10. El incumplimiento de cualquiera de las obligaciones impuestas producirá automáticamente la nulidad de la presente autorización, sin derecho a indemnización alguna para el solicitante quien, además de incidir en las responsabilidades a las que pueda haber lugar, quedará obligado a las reposiciones que procedan.
11. La presente autorización se otorga sobre la base de ser ciertos y exactos cuantos datos suministra el peticionario, quien tomará a su cargo los daños y perjuicios que puedan derivarse de su inexactitud.

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 08889886874063338729 42

12. De acuerdo con el Artículo 36 de la Ley 8/1998 de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid, la presente autorización se concede por una duración máxima de un año, si bien podrá volver a solicitarse una nueva autorización una vez expirado este plazo, en caso de haberse cumplido todos los condicionantes expuestos en la misma.

Contra esta Resolución, que no agota la vía administrativa, cabe interponer recurso de alzada en el plazo de un mes, contado desde el día siguiente a la recepción de esta notificación, ante el Viceconsejero de Medio Ambiente, Agricultura y Ordenación del Territorio, conforme a lo establecido en el artículo 121 y siguientes de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas.

Madrid, a fecha de la firma

EL DIRECTOR GENERAL DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y ALIMENTACIÓN

Firmado digitalmente por: DE OTEO MANCEBO ÁNGEL ENRIQUE
Fecha: 2025.07.18 08:31

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 08889886874063338729 42

Exp. V.P. AUTO 0573/25 ERG
(Cítese para cualquier comunicación)

INFORME PROPUESTA DE AUTORIZACIÓN AL AYUNTAMIENTO DE VILLAVICIOSA DE ODÓN PARA DIVERSAS ACTUACIONES EN LA VÍA PECUARIA "VEREDA DEL CERRO DE LOS OLIVARES Y DE LA CUEVA DE LA MORA" A SU PASO POR EL CASCO URBANO.

Con fecha 7 de mayo de 2.025 y referencia de registro 10/375171.9/25, se recibe en el Área de Vías Pecuarias solicitud del Ayuntamiento de Villaviciosa de Odón de autorización para llevar a cabo el Proyecto de "Remodelación calle Cueva de la Mora entre su intersección con la carretera M-506 y la intersección con la calle Reina Mercedes" sobre la vía pecuaria "Vereda del Cerro de los Olivares y de la Cueva de la Mora".

Según el Fondo Documental, el Proyecto de Clasificación de las vías pecuarias del término municipal de Villaviciosa de Odón está aprobado por Orden Ministerial de 27 de noviembre de 1941. La clasificación se modificó por Orden de 17 de noviembre de 1992 publicada en el BOCM de 22 de diciembre de 1992. La "Vereda del Cerro de los Olivares y de la Cueva de la Mora" se clasifico con una longitud de 12.000 m y 20,89 m de anchura legal.

La afección a dominio público estará en calle Cueva de la Mora entre su intersección con la carretera M-506 y la intersección con la calle Reina Mercedes", que coincide con la vía pecuaria "Vereda del Cerro de los Olivares y de la Cueva de la Mora", que ya estaba asfaltado antes del año 98 y actualmente está asfaltada.

Afección a dominio público pecuario, según el Proyecto:



La Ley 8/1998, de 15 de junio de la Comunidad de Madrid, regula las vías pecuarias existentes en el ámbito territorial de la Comunidad de Madrid, en el marco de la legislación básica del Estado (Ley 3/1995, de 23 de marzo de Vías Pecuarias).

El acondicionamiento propuesto permite una mejora de su integridad física, que beneficia la conservación y mantenimiento del mismo y permite garantizar los usos

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 08889886874063338729 42

comunes compatibles y complementarios establecidos en el artículo 33 de la Ley 8/ 1998, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid.

La tramitación del expediente se ha realizado observando las normas previstas en la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias y la Ley 8/1998, de 15 de junio, de Vías Pecuarias de la Comunidad de Madrid y su modificación operada por la Ley 16/2023, de 27 de diciembre, de medidas para la simplificación y mejora de la eficacia de instituciones y organismos de la Comunidad de Madrid.

De este modo y, de conformidad con lo expuesto, este Área de Vías Pecuarias,

PROPONE

Autorizar al Ayuntamiento de Villaviciosa de Odón la actuación solicitada. Esta autorización estará sujeta al condicionado que la acompaña.

Madrid, a fecha de la firma
EL JEFE DE ÁREA DE VÍAS PECUARIAS

Firmado digitalmente por: MILLÁN GONZÁLEZ JOSÉ ALBERTO
Fecha: 2025.07.15 12:42

La autenticidad de este documento se puede comprobar en https://gestiona.comunidad.madrid/csv mediante el siguiente código seguro de verificación: 08889886874063338729 42