



**AYUNTAMIENTO DE PEDRO MUÑOZ.**  
DEPARTAMENTO DE OBRAS Y URBANISMO



**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN  
"MEJORA DE  
INSTALACIONES MUNICIPALES Y VIALES DE LA LOCALIDAD.  
CALLE ANCHA".  
ENERO 2024**



1.ANTECEDENTES.....	4
2.REDACTOR.....	4
3.OBJETO DEL ENCARGO .....	4
4.SITUACIÓN.....	4
5.MEMORIA DESCRIPTIVA Y LEGISLACION BASICA.....	4
6.MEMORIA CONSTRUCTIVA .....	5
7.PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA .....	5
8.CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.....	5
9.PRESUPUESTO .....	6
10.REVISIÓN DE PRECIOS .....	6
11.PROYECTO Y LA LEY DEL SECTOR PÚBLICO. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA .....	6
12.ANEXO INVERSIONES FINANCIERAMENTE SOSTENIBLES .....	7
13.DIVISIÓN EN LOTES.....	7
14.NOMENCLATURA CPV .....	8
15.CRONOGRAMA .....	8
16.MEMORIA URBANÍSTICA Y REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVA AFECTADA .....	8
17.GESTIÓN DE RESIDUOS .....	9
17.1.GESTOR DE RESIDUOS.....	9
17.2.IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA. ....	9
17.3.ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA10	
17.4.MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO .....	11
17.5.OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA.....	12
17.6.MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA.....	13
17.7.PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.....	14
17.8.VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. ..	15
18.PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES .....	15
18.1.Generalidades .....	15
18.2.Disposiciones Generales.....	16
18.3.Disposiciones Facultativas .....	16
18.4.Prescripciones sobre los materiales .....	17
19.ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD .....	40
19.1.CONSIDERACIONES PRELIMINARES: JUSTIFICACIÓN, OBJETO Y CONTENIDO .....	40
19.2.CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA.....	42
19.3.IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR .....	43
19.4.Identificación de los riesgos laborales evitables .....	50
19.5.RELACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE .....	51
19.6.TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES .....	52
19.7.MEDIDAS EN CASO DE EMERGENCIA .....	52
19.8.PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DEL CONTRATISTA .....	52



19.9.VALORACION .....	52
20.CONTROL DE CALIDAD.....	53
20.1.GENERALIDADES.....	53
20.2.CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES. ....	53
20.3.CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA. ...	53
20.4.VALORACIÓN ECONÓMICA .....	58
21.MEDICIONES Y PRESUPUESTO .....	59
21.1.CUADRO DE MANO DE OBRA.....	59
21.2.CUADRO DE MAQUINARIA.....	59
21.3.CUADRO DE MATERIALES .....	60
21.4.ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	63
21.5.MEDICIONES.....	77
21.6.RESUMEN DE PRESUPUESTO .....	85
22.DOCUMENTACIÓN GRAFICA .....	86



## **1. ANTECEDENTES**

Se redacta el presente proyecto por encargo del Excmo. del Excmo. Ayuntamiento de Pedro Muñoz, con CIF. P1306100G y domicilio en la Plaza de España 1

## **2. REDACTOR**

Redacta el presente documento, D Arturo Álvarez Labarga Arquitecto Superior del Servicio de Asistencia Técnica del Área de Urbanismo del Ayuntamiento de Pedro Muñoz

## **3. OBJETO DEL ENCARGO**

Es la redacción del documento técnico de Proyecto Básico y de ejecución de **"MEJORA DE INSTALACIONES MUNICIPALES Y VIALES DE LA LOCALIDAD. CALLE ANCHA"** .

## **4. SITUACIÓN**

Se proyecta la intervención en la zona sur de la Calle Ancha entre las calles de Ciudad Real y Covadonga para la implantación de una área peatonal tipo bulvar, aprovechando las amplias dimensiones de la calzada en ese tramo

## **5. MEMORIA DESCRIPTIVA Y LEGISLACION BASICA**

Dentro de las actuaciones planteadas en las Medidas para la mitigación y la adaptación al cambio climático se propone diseñar integrar y ampliar convenientemente la red de espacios libres urbanos, articulando un sistema capaz de corregir y moderar las condiciones ambientales, mediante la introducción de criterios bioclimáticos y de calidad ambiental (confort térmico, ruido, contaminación, etc.) en el diseño de las zonas verdes y los espacios públicos, de acuerdo con las diferentes condiciones a lo largo del día y del año y los diversos usos propuestos, así como considerar y aprovechar el potencial como sumideros de CO<sub>2</sub> de los espacios libres, con independencia de su inclusión o no en mercados de emisiones, y reducir la impermeabilización de la superficie vial y de los espacios libres y fomentar su vegetación para favorecer la continuidad del ciclo del agua, incrementar el potencial del suelo urbano como sumidero de CO<sub>2</sub> y contribuir a la reducción del efecto isla de calor.

A tal efecto se proyecta la adecuación de los Acerados y calzada a las determinaciones de 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., ensanchando los existentes y generando una zona de arbolado en dos franjas de aparcamiento a cada lado de la calle, con terminación en adoquinado de hormigón para filtración de aguas pluviales al terreno

La aplicación de la citada Orden TMA/851/2021, con especial atención al artículo 11.1. sobre pavimentos determinando que el correspondiente a un itinerario peatonal accesible (como se considera el total de la intervención proyectada) será duro, estable y cumplirá con la exigencia de resbaladizidad 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.

## **6. MEMORIA CONSTRUCTIVA**

Tras replanteo de la obra y localización y señalización de todos los servicios bajo rasante existentes corroborados por las empresas de suministro de servicios a partir de consultas específicas y de la base de datos de INKOLAN, se procederá al corte con radial del firme existente para realizar los rebajes previstos, manteniendo, en todo caso, los anchos citados de carriles libres de 3.50 metros, rectas perfectas sin dañar los laterales de calzada de hormigón a preservar

Ejecutado el rebajes en Los laterales, con una media de 30 cm, se replantearan las posiciones de las pieza de bordillo enrasado de hormigón prefabricado 10/13-50-20, con formación sus bases de Hormigón en masa HM-20/P/20/X0 para mantener encintados de materiales sin generar desniveles de peldaño

Se proyecta una red de abastecimiento y distribución de agua de riego, formada por tubo de polietileno PE 40 de color negro con bandas de color azul, de 40 mm de diámetro exterior y 5,5 mm de espesor, PN=10 atm, en todo el perímetro a conectar en arqueta provista con válvula de corte en el punto señalado en planos de cruce de la res de agua municipal complementada por red riego por goteo, formada por tubo de polietileno, color negro, de 12 mm de diámetro exterior en cada elemento arbóreo plantado

Se ejecutara una plantación de Almez (*Celtis australis*) de 14 a 16 cm de perímetro de tronco; suministro en contenedor estándar cada 5/6 metros . en hueco excavado por medios manuales, en terreno de tránsito, con aporte de un 25% de tierra vegetal cribada, en hoyo de 100x100x60 cm; suministro con raíz desnuda. y entutorado de 2.00 m diámetro 1"

En las zonas de paso de peatones, se seguirá el mismo proceso de demoliciones si afectar a los materiales a mantener, la formación de soleras de Hormigón en masa HM-20/P/20/X0 de 15 cm de espesor, con acabado de solados táctiles conforme a la Orden TMA/851/2021 o de colorante según zonas indicadas en los planos, manteniendo las limitaciones de pendientes y dimensiones mínimas establecidas en la citada orden

En paralelo al trazado de la tubería de gas natural, se procederá a la colocación de una barrera antirraíces realizada con malla de polipropileno no tejido, de 70 cm de anchura y 0,8 mm de espesor, con una resistencia a la tracción longitudinal de 22 kN/m y 325 g/m<sup>2</sup> de masa superficial, con revestimiento impermeabilizante de color verde en una de sus caras, colocada verticalmente en los laterales de la zanja previamente excavada en el terreno, para confinamiento lateral de rizomas.

Se removerán los imbornales que sean preciso con reconexión a la red de saneamiento con incorporación de nuevos necesarios para la correcta evacuación de aguas, dando las pendientes oportunas para la no formación de charcos endorreicos

## **7. PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA**

El plazo de ejecución de las obras el de **DOS (02) MESES**, El plazo de garantía establecido será de **DOS (2) AÑOS**, contados a partir de la fecha del Acta de Recepción de las obras.

## **8. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA**

Según lo dispuesto en la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público de 8 de noviembre de 2017, por no tratarse de un contrato de obras con importe total o superior a 500.000 euros, no es necesaria una prescripción en cuanto a la clasificación del contratista



## 9. PRESUPUESTO

El importe de las obras para licitación, se resume como sigue

<b>1 Demoliciones .</b>	<b>8.202,63</b>
<b>2 Firmes y pavimentos urbanos .</b>	<b>36.471,42</b>
<b>3 Instalaciones .</b>	<b>7.661,37</b>
<b>4 Jardinería .</b>	<b>1.880,55</b>
<b>5 Equipamiento urbano .</b>	<b>1.343,44</b>
<b>Presupuesto de ejecución material (PEM)</b>	<b>55.559,41</b>
13% de gastos generales	7.222,72
6% de beneficio industrial	3.333,57
<b>Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)</b>	<b>66.115,70</b>
21% IVA	13.884,30
<b>Presupuesto de ejecución por contrata con IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)</b>	<b>80.000,00</b>

**Asciende el presupuesto de ejecución por contrata con IVA a la expresada cantidad de OCHENTA MIL EUROS**

- Se adoptarán las medidas de seguridad necesarias, señalizando convenientemente la obra. Asegurando el cumplimiento de las disposiciones mínimas de seguridad y salud en la obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción y conforme al estudio de seguridad y salud que se integra en el proyecto con especial atención a las derivadas de la crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19
- Los residuos generados se tratarán conforme al RD 105/2008 por el que se regula la producción y Gestión de los Residuos de la Construcción y Demolición y del Decreto 189/2005 del Plan de Castilla La Mancha de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición,
- Los costes correspondientes a la Gestión de Residuos y Seguridad y salud se valoran e tanto por ciento incluidos en el concepto de gastos generales

## 10. REVISIÓN DE PRECIOS

A los efectos previstos en los artículos 103 y siguientes la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público de 8 de noviembre de 2017, en la presente memoria valorada no procede la revisión de precios cualesquiera que sean los aumentos de mano de obra, materiales, maquinaria, etc., así como de las cotizaciones en materia de Seguridad Social.

## 11. PROYECTO Y LA LEY DEL SECTOR PÚBLICO. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El objeto del presente proyecto cumple los requisitos señalados en el artículo 233 sobre "Contenido de los Proyectos y responsabilidad derivada de su elaboración" de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se trasponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 201/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014. Además, el presente Proyecto constituye una "obra completa", de conformidad con lo prescrito en el Artículo 125.1 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.

### **Artículo 235 Supervisión de proyectos**

**Las obras proyectadas no afectan a la estabilidad, seguridad o estanqueidad del edificio**

### **Artículo 236 Replanteo del proyecto**

Comprobada la realidad geométrica de las obras, la disponibilidad de los terrenos precisa para su normal ejecución y supuestos básicos del Proyecto en cuanto al contrato a celebrar, así como su adecuación a las Ordenanzas Municipales o normas Urbanísticas que puedan afectar al solar, se extiende la presente **Acta de Replanteo Previo viable**

## **12. ANEXO INVERSIONES FINANCIERAMENTE SOSTENIBLES**

### **Programa presupuestario según el anexo I de la Orden EHA/3565/2008**

Corresponde

Área de Gasto	1	Servicios Públicos Básicos
Política de Gasto	15	Vivienda y Urbanismo
Grupo de Programas	153	Vías Publicas
Programas	1532	Pavimentación de Vías Publicas
Política de Gasto	17	Medio Ambiente
Grupo de Programas	171	Parques y Jardines--

### **Vida útil**

Tomando como base el conocimiento y el Anexo de la Resolución de 14 de diciembre de 1999, de la Intervención General de la Administración del Estado, por la que se regulan determinadas operaciones contables a realizar a fin de ejercicio, se estima una vida útil de 30 años

### **Gastos de Mantenimiento**

El coste de mantenimiento se estima en un gasto anual de 300 euros por mantenimiento de los elementos vegetales

### **Posibles ingresos**

NO se esperan nuevos ingresos de la instalación al tratarse de renovación de un servicio ya en funcionamiento

### **Reducción de Gastos**

Las actuaciones previstas no suponen una reducción de gastos asociados de mantenimiento, encuadrándose en razones de seguridad de uso, accesibilidad y medioambientales

### **Valoración de la Inversión**

De acuerdo con la información expuesta con una superficie equivalente de 1.000, metros cuadrados la repercusión del P.E.M. asciende a la cantidad de 34.81 €/m2s

## **13. DIVISIÓN EN LOTES**



Dadas las características de las obras proyectadas y mejor gestión de ejecución, no se contempla la licitación por lotes

#### 14. NOMENCLATURA CPV

Código CPV	Descripción
45212212, 45230000	Construcción de calles para circulación de vehículos y peatones

#### 15. CRONOGRAMA

capítulo	MES 1				MES 2			
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
01 Demoliciones								
02 estructuras								
03 Firmes y Pavimentos								
04 Instalaciones								
05 Jardinería								
06 Equipamiento								
07 Gestión Residuos								
08 Seguridad y Salud								

#### 16. MEMORIA URBANÍSTICA Y REGLAMENTACIÓN Y NORMATIVA AFECTADA

Para la realización de este proyecto se han tenido en cuenta las siguientes normas en relación no exhaustiva:

- Sectorial de Seguridad y Salud completa
- Sectorial Gestión de residuos de la construcción
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se trasponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 201/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014
- Decreto 158/1997 de 2 de diciembre, del Código de Accesibilidad de Castilla-La Mancha y Orden VIV 561/2010
- 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
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo (BOE 28-marzo-2006) y posteriormente ha sido modificado por las siguientes disposiciones: - Real Decreto 1371/2007 de 19 de octubre (BOE 23/10/2007). - Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006 de 17 de marzo (BOE 25/01/2008). - Orden VIV/984/2009 de 15 de abril (BOE 23/04/2009). - Real Decreto 173/2010 de 19 de febrero (BOE 11/03/2010). - Sentencia del TS de 4/5/2010 (BOE 30/7/2010) - Real Decreto 732/2019 de 20 de diciembre (BOE 27/12/2019)
- Normas Urbanísticas y Ordenanzas del Ilmo. Ayuntamiento de Pedro Muñoz





Categorización, clasificación y régimen del suelo	
Clasificación del suelo	SUELO URBANO CONSOLIDADO
Zonificación	DOTACIÓN DE VIARIO PUBLICO

## **17. GESTIÓN DE RESIDUOS**

### **17.1. GESTOR DE RESIDUOS**

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

### **17.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.**

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la legislación vigente en materia de gestión de residuos, "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", dando lugar a los siguientes grupos:

**RCD de Nivel I:** Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación

Como excepción, no tienen la condición legal de residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

**RCD 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.

### 17.3. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m <sup>3</sup> )	Peso (t)	Volumen (m <sup>3</sup> )
<b>RCD de Nivel I</b>				
<b>1 Tierras y pétreos de la excavación</b>				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	4,86	4,211	0,867
<b>RCD de Nivel II</b>				
<b>RCD de naturaleza no pétreo</b>				
<b>1 Madera</b>				
Madera.	17 02 01	1,10	0,022	0,020
<b>2 Metales (incluidas sus aleaciones)</b>				
Cobre, bronce, latón.	17 04 01	0,00	0,000	0,000
Hierro y acero.	17 04 05	2,10	0,027	0,013
<b>3 Papel y cartón</b>				
Envases de papel y cartón.	15 01 01	0,75	0,060	0,080
<b>4 Plástico</b>				
Plástico.	17 02 03	0,60	0,038	0,063
<b>5 Basuras</b>				
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	1,50	0,008	0,005
<b>RCD de naturaleza pétreo</b>				
<b>1 Arena, grava y otros áridos</b>				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	1,50	2,047	1,365
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	1,60	0,879	0,549



Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Densidad aparente (t/m <sup>3</sup> )	Peso (t)	Volumen (m <sup>3</sup> )
<b>2 Hormigón</b>				
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	1,50	66,623	44,415

En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Peso (t)	Volumen (m <sup>3</sup> )
<b>RCD de Nivel I</b>		
1 Tierras y pétreos de la excavación	4,211	0,867
<b>RCD de Nivel II</b>		
<b>RCD de naturaleza no pétreo</b>		
1 Asfalto	0,000	0,000
2 Madera	0,022	0,020
3 Metales (incluidas sus aleaciones)	0,027	0,013
4 Papel y cartón	0,060	0,080
5 Plástico	0,038	0,063
6 Vidrio	0,000	0,000
7 Yeso	0,000	0,000
8 Basuras	0,008	0,005
<b>RCD de naturaleza pétreo</b>		
1 Arena, grava y otros áridos	2,926	1,914
2 Hormigón	66,623	44,415
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,000	0,000
4 Piedra	0,000	0,000

#### **17.4. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS RESULTANTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DE LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO**

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.

- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al director de obra y al director de la ejecución de la obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

#### **17.5. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA**

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
<b>RCD de Nivel I</b>					
<b>1 Tierras y pétreos de la excavación</b>					
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Sin tratamiento específico	Restauración / Vertedero	4,211	0,867



Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"	Código LER	Tratamiento	Destino	Peso (t)	Volumen (m³)
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.	17 05 04	Reutilización	Propia obra	80,245	50,153
<b>RCD de Nivel II</b>					
<b>RCD de naturaleza no pétreo</b>					
<b>1 Madera</b>					
Madera.	17 02 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,022	0,020
<b>2 Metales (incluidas sus aleaciones)</b>					
Cobre, bronce, latón.	17 04 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,000	0,000
Hierro y acero.	17 04 05	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,027	0,013
<b>3 Papel y cartón</b>					
Envases de papel y cartón.	15 01 01	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,060	0,080
<b>4 Plástico</b>					
Plástico.	17 02 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs	0,038	0,063
<b>5 Basuras</b>					
Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	17 09 04	Depósito / Tratamiento	Gestor autorizado RNPs	0,008	0,005
<b>RCD de naturaleza pétreo</b>					
<b>1 Arena, grava y otros áridos</b>					
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.	01 04 08	Reciclado	Planta reciclaje RCD	2,047	1,365
Residuos de arena y arcillas.	01 04 09	Reciclado	Planta reciclaje RCD	0,879	0,549
<b>2 Hormigón</b>					
Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).	17 01 01	Reciclado / Vertedero	Planta reciclaje RCD	66,623	44,415
<p><i>Notas:</i>  RCD: Residuos de construcción y demolición  RSU: Residuos sólidos urbanos  RNPs: Residuos no peligrosos  RPs: Residuos peligrosos</p>					

#### **17.6. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA**

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos: 40 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.



- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos generados en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

TIPO DE RESIDUO	TOTAL RESIDUO OBRA (t)	UMBRAL SEGÚN NORMA (t)	SEPARACIÓN "IN SITU"
Hormigón	66,623	80,00	NO OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,000	40,00	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	0,027	2,00	NO OBLIGATORIA
Madera	0,022	1,00	NO OBLIGATORIA
Vidrio	0,000	1,00	NO OBLIGATORIA
Plástico	0,038	0,50	NO OBLIGATORIA
Papel y cartón	0,060	0,50	NO OBLIGATORIA

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

#### **17.7. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social.
- Código de Identificación Fiscal (C.I.F.).
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase.
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

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

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los vales de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

## **17.8. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.**

**El coste previsto de la gestión de los residuos se ha estimado en tanto por ciento de cada partida del proyecto como parte de los costes complementarios**

## **18. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

### **18.1. Generalidades**

Según figura en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", el proyecto definirá las obras proyectadas con el detalle adecuado a sus características, de modo que pueda comprobarse que las soluciones propuestas cumplen las exigencias básicas del CTE y demás normativa aplicable. Esta definición incluirá, al menos, la siguiente información contenida en el Pliego de Condiciones:



Las características técnicas mínimas que deben reunir los productos, equipos y sistemas que se incorporen de forma permanente al edificio proyectado, así como sus condiciones de suministro, las garantías de calidad y el control de recepción que deba realizarse. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, del presente Pliego de Condiciones.

Las características técnicas de cada unidad de obra, con indicación de las condiciones para su ejecución y las verificaciones y controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto. Se precisarán las medidas a adoptar durante la ejecución de las obras y en el uso y mantenimiento del edificio, para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra, del presente Pliego de Condiciones.

Las verificaciones y las pruebas de servicio que, en su caso, deban realizarse para comprobar las prestaciones finales del edificio. Esta información se encuentra en el apartado correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado, del presente Pliego de Condiciones.

## **18.2. Disposiciones Generales**

Las disposiciones de carácter general, las relativas a trabajos y materiales, así como las recepciones de edificios y obras anejas, se regirán por lo expuesto en el Pliego de Cláusulas Particulares para contratos con la Administración Pública correspondiente, según lo dispuesto en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

## **18.3. Disposiciones Facultativas**

### **18.3.1. Definición, atribuciones y obligaciones de los agentes de la edificación**

Las atribuciones de los distintos agentes intervinientes en la edificación son las reguladas por la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

### **18.3.2. Disposiciones Económicas**

Se regirán por lo expuesto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares para contratos con la Administración Pública correspondiente, según lo dispuesto en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto afectados por la baja de licitación. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.

**Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la ejecución de la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como de las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados afectados tanto por el proceso de ejecución de las obras como por las instalaciones auxiliares.**

**También se incluye en cada precio unitario los Costes directos complementarios con parte proporcional los costes derivados de la aplicación de medidas y medios de seguridad y salud, legalmente exigibles de protecciones, colectivas, individuales, vallados formación instalaciones para los trabajadores etc y gestión de residuos desde punto de generación, clasificación, carga, medio de transporte, traslado a punto autorizado, descarga y canon de vertido**

Igualmente, aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, las operaciones descritas en el proceso de ejecución, los ensayos y pruebas de servicio y puesta en funcionamiento, inspecciones, permisos, boletines, licencias, tasas o similares.

No será de abono al contratista mayor volumen de cualquier tipo de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección Facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

#### **18.4. Prescripciones sobre los materiales**

Para facilitar la labor a realizar, por parte del director de la ejecución de la obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá:

- El control de la documentación de los suministros.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad.
- El control mediante ensayos.

Por parte del constructor o contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del director de ejecución de la obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.

El contratista notificará al director de ejecución de la obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el director de ejecución de la obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el director de ejecución de la obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del contratista.

El hecho de que el contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

##### **18.4.1. Garantías de calidad (Marcado CE)**

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil 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 contenidos 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 y verificación de la constancia de las prestaciones indicado en los mandatos relativos a las normas armonizadas y en las especificaciones técnicas armonizadas.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

Es 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. Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE".

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 deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.

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

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 la mención "Prestación no determinada" (PND).

La opción PND 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.

## **18.4.2. Hormigones**

### **18.4.2.1. Hormigón estructural**

### Condiciones de suministro

El hormigón se debe transportar utilizando procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.

Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.

Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón.

El transporte podrá realizarse en amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

### Recepción y control

Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:

Antes del suministro:

- Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
- Se entregarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Durante el suministro:

- Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:

Nombre de la central de fabricación de hormigón.

Número de serie de la hoja de suministro.

Fecha de entrega.

Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.

Especificación del hormigón.

- En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:
  - Designación.
  - Contenido de cemento en kilos por metro cúbico ( $\text{kg}/\text{m}^3$ ) de hormigón, con una tolerancia de  $\pm 15$  kg.
  - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de  $\pm 0,02$ .
- En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:
  - Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
  - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de  $\pm 0,02$ .
  - Tipo de ambiente.
  - Tipo, clase y marca del cemento.
  - Consistencia.
  - Tamaño máximo del árido.

- Tipo de aditivo, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
- Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
- Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
- Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
- Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
- Hora límite de uso para el hormigón.
- Después del suministro:
  - El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.

#### **Ensayos:**

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

#### **Conservación, almacenamiento y manipulación**

En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

#### **Recomendaciones para su uso en obra**

El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.

Hormigonado en tiempo frío:

- La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.
- Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.
- En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.
- En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Hormigonado en tiempo caluroso:

- Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.
- 

#### **18.4.3. Morteros**

##### **18.4.3.1. Mortero para revoco y enlucido**

#### **Condiciones de suministro**

El mortero se debe suministrar en sacos de 25 ó 30 kg. Los sacos serán de doble hoja de papel con lámina intermedia de polietileno.

### **Recepción y control**

- Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Deberán figurar en el envase, en el albarán de suministro, en las fichas técnicas de los fabricantes, o bien, en cualquier documento que acompañe al producto, la designación o el código de designación de la identificación.

### **Ensayos:**

- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

### **Conservación, almacenamiento y manipulación**

Se podrá conservar hasta 12 meses desde la fecha de fabricación con el embalaje cerrado y en local cubierto y seco.

### **Recomendaciones para su uso en obra**

Se respetarán, para cada amasado, las proporciones de agua indicadas. Con el fin de evitar variaciones de color, es importante que todos los amasados se hagan con la misma cantidad de agua y de la misma forma.

- Temperaturas de aplicación comprendidas entre 5°C y 30°C.
- No se aplicará con insolación directa, viento fuerte o lluvia. La lluvia y las heladas pueden provocar la aparición de manchas y carbonataciones superficiales.
- Es conveniente, una vez aplicado el mortero, humedecerlo durante las dos primeras semanas a partir de 24 horas después de su aplicación.
- Al revestir áreas con diferentes soportes, se recomienda colocar malla.

### **18.4.4. Conglomerantes**

#### **18.4.4.1. Cemento**

### **Condiciones de suministro**

- El cemento se suministra a granel o envasado.
- El cemento a granel se debe transportar en vehículos, cubas o sistemas similares adecuados, con el hermetismo, seguridad y almacenamiento tales que garanticen la perfecta conservación del cemento, de forma que su contenido no sufra alteración, y que no alteren el medio ambiente.
- El cemento envasado se debe transportar mediante palets o plataformas similares, para facilitar tanto su carga y descarga como su manipulación, y así permitir mejor trato de los envases.
- El cemento no llegará a la obra u otras instalaciones de uso excesivamente caliente. Se recomienda que, si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no exceda de 70°C, y si se va a realizar a mano, no exceda de 40°C.
- Cuando se prevea que puede presentarse el fenómeno de falso fraguado, deberá comprobarse, con anterioridad al empleo del cemento, que éste no presenta tendencia a experimentar dicho fenómeno.

### **Recepción y control**

- Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- A la entrega del cemento, ya sea el cemento expedido a granel o envasado, el suministrador aportará un albarán que incluirá, al menos, los siguientes datos:
  1. Número de referencia del pedido.
  2. Nombre y dirección del comprador y punto de destino del cemento.
  3. Identificación del fabricante y de la empresa suministradora.
  4. Designación normalizada del cemento suministrado.
  5. Cantidad que se suministra.
  6. En su caso, referencia a los datos del etiquetado correspondiente al marcado CE.
  7. Fecha de suministro.
  8. Identificación del vehículo que lo transporta (matrícula).

#### **Ensayos:**

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

#### **Conservación, almacenamiento y manipulación**

Los cementos a granel se almacenarán en silos estancos y se evitará, en particular, su contaminación con otros cementos de tipo o clase de resistencia distintos. Los silos deben estar protegidos de la humedad y tener un sistema o mecanismo de apertura para la carga en condiciones adecuadas desde los vehículos de transporte, sin riesgo de alteración del cemento.

En cementos envasados, el almacenamiento deberá realizarse sobre palets o plataforma similar, en locales cubiertos, ventilados y protegidos de las lluvias y de la exposición directa del sol. Se evitarán especialmente las ubicaciones en las que los envases puedan estar expuestos a la humedad, así como las manipulaciones durante su almacenamiento que puedan dañar el envase o la calidad del cemento.

- Las instalaciones de almacenamiento, carga y descarga del cemento dispondrán de los dispositivos adecuados para minimizar las emisiones de polvo a la atmósfera.
- Aún en el caso de que las condiciones de conservación sean buenas, el almacenamiento del cemento no debe ser muy prolongado, ya que puede meteorizarse. El almacenamiento máximo aconsejable es de tres meses, dos meses y un mes, respectivamente, para las clases resistentes 32,5, 42,5 y 52,5. Si el periodo de almacenamiento es superior, se comprobará que las características del cemento continúan siendo adecuadas. Para ello, dentro de los veinte días anteriores a su empleo, se realizarán los ensayos de determinación de principio y fin de fraguado y resistencia mecánica inicial a 7 días (si la clase es 32,5) ó 2 días (para todas las demás clases) sobre una muestra representativa del cemento almacenado, sin excluir los terrones que hayan podido formarse.

#### **Recomendaciones para su uso en obra**

- La elección de los distintos tipos de cemento se realizará en función de la aplicación o uso al que se destinen, las condiciones de puesta en obra y la clase de exposición ambiental del hormigón o mortero fabricado con ellos.
- Las aplicaciones consideradas son la fabricación de hormigones y los morteros convencionales, quedando excluidos los morteros especiales y los bicapa.



- El comportamiento de los cementos puede ser afectado por las condiciones de puesta en obra de los productos que los contienen, entre las que cabe destacar:
  - Los factores climáticos: temperatura, humedad relativa del aire y velocidad del viento.
  - Los procedimientos de ejecución del hormigón o mortero: colocado en obra, prefabricado, proyectado, etc.
  - Las clases de exposición ambiental.
  - Los cementos que vayan a utilizarse en presencia de sulfatos, deberán poseer la característica adicional de resistencia a sulfatos.
  - Los cementos deberán tener la característica adicional de resistencia al agua de mar cuando vayan a emplearse en los ambientes marino sumergido o de zona de carrera de mareas.
  - En los casos en los que se haya de emplear áridos susceptibles de producir reacciones álcali-árido, se utilizarán los cementos con un contenido de alcalinos inferior a 0,60% en masa de cemento.
  - Cuando se requiera la exigencia de blancura, se utilizarán los cementos blancos.
  - Para fabricar un hormigón se recomienda utilizar el cemento de la menor clase de resistencia que sea posible y compatible con la resistencia mecánica del hormigón deseada.

#### **18.4.5. Prefabricados de cemento**

##### **18.4.5..1. Bordillos de hormigón**

#### **Condiciones de suministro**

Los bordillos se deben suministrar protegidos, de manera que no se alteren sus características, y habiendo transcurrido al menos siete días desde su fecha de fabricación.

#### **Recepción y control**

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

#### **Ensayos:**

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

#### **Conservación, almacenamiento y manipulación**

El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos.

##### **18.4.5..2. Adoquines de hormigón**

#### **Condiciones de suministro**

- Los adoquines se deben suministrar protegidos, de manera que no se alteren sus características.

#### **Recepción y control**

Documentación de los suministros:

Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.

#### **Ensayos:**

La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

## **Conservación, almacenamiento y manipulación**

El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos.

### **18.4.6. Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidad de obra**

#### **18.4.6..1. Definiciones**

Las prescripciones para la ejecución de cada una de las diferentes unidades de obra se organizan en los siguientes apartados:

Medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos que componen la unidad de obra.

Se especifican, en caso de que existan, las posibles incompatibilidades, tanto físicas como químicas, entre los diversos componentes que componen la unidad de obra, o entre el soporte y los componentes.

#### **18.4.6..2. Características técnicas**

Se describe la unidad de obra, detallando de manera pormenorizada los elementos que la componen, con la nomenclatura específica correcta de cada uno de ellos, de acuerdo a los criterios que marca la propia normativa.

#### **18.4.6..3. Normativa de aplicación**

Se especifican las normas que afectan a la realización de la unidad de obra.

#### **18.4.6..4. Criterio de medición en proyecto**

Indica cómo se ha medido la unidad de obra en la fase de redacción del proyecto, medición que luego será comprobada en obra.

#### **18.4.6..5. Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra**

Antes de iniciarse los trabajos de ejecución de cada una de las unidades de obra, el director de la ejecución de la obra habrá recepcionado los materiales y los certificados acreditativos exigibles, en base a lo establecido en la documentación pertinente por el técnico redactor del proyecto. Será preceptiva la aceptación previa por parte del director de la ejecución de la obra de todos los materiales que constituyen la unidad de obra.

Así mismo, se realizarán una serie de comprobaciones previas sobre las condiciones del soporte, las condiciones ambientales del entorno, y la cualificación de la mano de obra, en su caso.

#### **18.4.6..6. Del soporte**

Se establecen una serie de requisitos previos sobre el estado de las unidades de obra realizadas previamente, que pueden servir de soporte a la nueva unidad de obra.

#### **18.4.6..7. Ambientales**

En determinadas condiciones climáticas (viento, lluvia, humedad, etc.) no podrán iniciarse los trabajos de ejecución de la unidad de obra, deberán interrumpirse o será necesario adoptar una serie de medidas protectoras.

#### **18.4.6..8. del contratista**

En algunos casos, será necesaria la presentación al director de la ejecución de la obra de una serie de documentos por parte del contratista, que acrediten su cualificación, o la de la empresa por él subcontratada, para realizar cierto tipo de trabajos. Por ejemplo la puesta en obra de sistemas constructivos en posesión de un Documento de Idoneidad Técnica (DIT), deberán ser realizados por la propia empresa propietaria del DIT, o por empresas especializadas y cualificadas, reconocidas por ésta y bajo su control técnico.

proceso de ejecución

En este apartado se desarrolla el proceso de ejecución de cada unidad de obra, asegurando en cada momento las condiciones que permitan conseguir el nivel de calidad previsto para cada elemento constructivo en particular.

#### **18.4.6..9. Fases de ejecución**

Se enumeran, por orden de ejecución, las fases de las que consta el proceso de ejecución de la unidad de obra.

#### **18.4.6..10. Condiciones de terminación**

En algunas unidades de obra se hace referencia a las condiciones en las que debe finalizarse una determinada unidad de obra, para que no interfiera negativamente en el proceso de ejecución del resto de unidades.

Una vez terminados los trabajos correspondientes a la ejecución de cada unidad de obra, el contratista retirará los medios auxiliares y procederá a la limpieza del elemento realizado y de las zonas de trabajo, recogiendo los restos de materiales y demás residuos originados por las operaciones realizadas para ejecutar la unidad de obra, siendo todos ellos clasificados, cargados y transportados a centro de reciclaje, vertedero específico o centro de acogida o transferencia.

#### **18.4.6..11. Pruebas de servicio**

En aquellas unidades de obra que sea necesario, se indican las pruebas de servicio a realizar por el propio contratista o empresa instaladora, cuyo coste se encuentra incluido en el propio precio de la unidad de obra. Aquellas otras pruebas de servicio o ensayos que no están incluidos en el precio de la unidad de obra, y que es obligatoria su realización por medio de laboratorios acreditados se encuentran detalladas y presupuestadas, en el correspondiente capítulo X de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución Material (PEM).

#### **18.4.6..12. Conservación y mantenimiento**

En algunas unidades de obra se establecen las condiciones en que deben protegerse para la correcta conservación y mantenimiento en obra, hasta su recepción final.

#### **18.4.6..13. Criterio de medición en obra y condiciones de abono**

Indica cómo se comprobarán en obra las mediciones de Proyecto, una vez superados todos los controles de calidad y obtenida la aceptación final por parte del director de ejecución de la obra.

La medición del número de unidades de obra que ha de abonarse se realizará, en su caso, de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del contratista, entendiéndose que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciere a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que el director de ejecución de la obra consigne.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el Presupuesto afectados por la baja de licitación. Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo al presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y Prescripciones en cuanto a la Ejecución por Unidad de Obra.

Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la ejecución de la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como de las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados afectados tanto por el proceso de ejecución de las obras como por las instalaciones auxiliares.

También se incluye en cada precio unitario los Costes directos complementarios con parte proporcional de costes derivados de la aplicación de medidas y medios de seguridad y salud, legalmente exigibles de protecciones, colectivas, individuales, formación instalaciones para los trabajadores etc y gestión de residuos desde punto de generación, clasificación, carga, medio de transporte, traslado a punto autorizado, descarga y canon de vertido

Igualmente, aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, las operaciones descritas en el proceso de ejecución, los ensayos y pruebas de servicio y puesta en funcionamiento, inspecciones, permisos, boletines, licencias, tasas o similares.

No será de abono al contratista mayor volumen de cualquier tipo de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección Facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

#### **18.4.7. Unidades de obra**

##### **18.4.7..1. Demoliciones**

#### **Unidad de obra DTM030 y DTM030b**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Desmontaje de elementos de urbanización y señalización vertical, afectados por las obras, con medios manuales, y recuperación del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, y carga manual sobre camión o contenedor y traslado a almacén municipales con descarga del material

##### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Desmontaje del elemento. Reparación de la superficie de apoyo. Clasificación y etiquetado. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga manual del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de los restos de obra sobre camión o contenedor.

##### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente desmontadas según especificaciones de Proyecto.

##### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye la reparación de desperfectos en la superficie de apoyo y el desmontaje de los elementos de sujeción y los Costes directos complementarios con pp de medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestión completa de residuos

#### **Unidad de obra DMF020**



### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Demolición de sección de firme de aglomerado asfáltico y base de 25 cm de espesor medio, previos cortes de delimitación de la zona a demoler, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, incluso pp de formación de alcorques de 1.20 metros de profundidad y carga mecánica sobre camión o contenedor limpieza de tajo y traslado de escombros con descarga en vertedero autorizado

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de la superficie a demoler. Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

#### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye los Costes directos complementarios con pp de medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestión completa de residuos

### **Unidad de obra DMX010**

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Demolición de pavimento exterior de adoquines con recuperación del 95% del material, previo corte mecánico de separación con elementos mantener, con perfilado y compactado de caja de fondo, con rebaje de base en casos para recuperación de nivel o formación de pendientes, incluyendo aportación y relleno de zahorras necesarias para base de recolocación del solado, incluso acopiado previa limpieza y preparación del material recuperado para recolocación, y carga mecánica de sobrantes y escombros sobre camión o contenedor limpieza de tajo y traslado de escombros con descarga en vertedero autorizado

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.



#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

#### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye la demolición de la base soporte los Costes directos complementarios con pp de medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestión completa de residuos

**Unidad de obra DMX010b**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Demolición de pavimento exterior, previo corte mecánico de separación con elementos mantener, con perfilado y compactado de caja de fondo, con rebaje de base en casos para recuperación de nivel o formación de pendientes, incluyendo aportación y relleno de zahorras necesarias para base de recolocación del solado, incluso acopiado previa limpieza y preparación del material recuperado para recolocación, y carga mecánica de sobrantes y escombros sobre camión o contenedor limpieza de tajo y traslado de escombros con descarga en vertedero autorizado

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

#### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

#### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye la demolición de la base soporte para regularización de niveles los Costes directos complementarios con pp de medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestión completa de residuos

**Unidad de obra DMX021**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Demolición de solera o pavimento de hormigón en masa de 15 a 25 cm de espesor, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**



Ejecución:

- PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.
- NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye la demolición de la base soporte para regularización de niveles los Costes directos complementarios con pp de medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestión completa de residuos

**Unidad de obra DMX021b**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Demolición de solera o pavimento de hormigón armado de hasta 15 cm de espesor, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución:

- PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.
- NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**





El precio incluye la demolición de la base soporte para regularización de niveles y los Costes directos complementarios con pp de medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestión completa de residuos

**Unidad de obra DMX090**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Levantado de bordillo sobre base de hormigón, con medios manuales y recuperación del 80% del material para su posterior reutilización, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Levantado del elemento. Clasificación y etiquetado. Limpieza del reverso de las baldosas. Acopio de los materiales a reutilizar. Carga manual del material a reutilizar sobre camión. Retirada y acopio de los restos de obra. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Una vez concluidos los trabajos, la base soporte quedará limpia de restos del material.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye el picado del material de agarre adherido a su superficie y al soporte y la demolición de la base soporte para regularización de niveles, y los Costes directos complementarios con pp de medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestión completa de residuos.

**18.4.7..2. Acondicionamiento del terreno**

**Unidad de obra ACE015**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Excavación a cielo abierto bajo rasante, en terreno de tránsito duro, de hasta 4 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA DEL SOPORTE**

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: plano altimétrico de la zona, cota del nivel freático y tipo de terreno que se va a excavar a efecto de su trabajabilidad.



Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.

Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por el vaciado.

#### **DEL CONTRATISTA**

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Notificará al director de la ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La excavación quedará limpia y a los niveles previstos, cumpliéndose las exigencias de estabilidad de los cortes de tierras, taludes y edificaciones próximas.

##### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que las características geométricas permanecen inamovibles.

##### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

##### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye los Costes directos complementarios con pp de medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestión completa de residuos

**Unidad de obra ACE020**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Excavación para apertura y ensanche de caja en terreno de tránsito duro, con medios mecánicos, perfilado y compactado de caja de fondo, con rebaje de 30 cm de espesor y carga mecánica de sobrantes y escombros sobre camión o contenedor limpieza de tajo y traslado de escombros con descarga en vertedero autorizado.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Volumen medido sobre los perfiles de los planos topográficos de Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**



#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: tipo, humedad y compacidad o consistencia del terreno.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por la excavación, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.

Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por las excavaciones.

#### **DEL CONTRATISTA**

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Notificará al director de la ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que sus características geométricas permanecen inamovibles.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

#### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye los Costes directos complementarios con pp de medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestión completa de residuos

**Unidad de obra ACE040**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Excavación de zanjas en terreno de tránsito compacto, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.



#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: tipo, humedad y compacidad o consistencia del terreno.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por la excavación, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.

Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por las excavaciones.

##### **DEL CONTRATISTA**

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Notificará al director de la ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

#### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo en el terreno. Situación de los puntos topográficos. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Carga a camión de los materiales excavados.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que sus características geométricas permanecen inamovibles.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el director de la ejecución de la obra.

#### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye los Costes directos complementarios con pp de medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestión completa de residuos



**Unidad de obra ACR030**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Relleno en trasdós de muro de fábrica, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, con medios mecánicos; y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subálvea, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas fuera del área donde vaya a construirse el relleno.

**AMBIENTALES**

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea inferior a 2°C a la sombra.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las tierras o áridos de relleno habrán alcanzado el grado de compactación adecuado.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Las tierras o áridos utilizados como material de relleno quedarán protegidos de la posible contaminación por materiales extraños o por agua de lluvia, así como del paso de vehículos.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye la realización del ensayo Proctor Modificado y los Costes directos complementarios con pp de medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestión completa de residuos

**18.4.7..3. Firmes y pavimentos urbanos**

**Unidad de obra MBG010**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Base granular con zahorra artificial caliza, y compactación al 95% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al al 95% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, para mejora de las propiedades resistentes del terreno. Incluso carga, transporte y descarga a pie de tajo de los áridos a utilizar en los trabajos de relleno y humectación de los mismos.

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que el terreno que forma la explanada que servirá de apoyo tiene la resistencia adecuada.

##### **AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 2°C a la sombra.

##### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Las tierras o áridos habrán alcanzado el grado de compactación adecuado.

##### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Las tierras o áridos utilizados quedarán protegidos de la posible contaminación por materiales extraños o por agua de lluvia, así como del paso de vehículos.

##### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

##### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye la realización del ensayo Proctor Modificado y los Costes directos complementarios con pp de medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestión completa de residuos

**Unidad de obra MPA020**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Pavimento de adoquines de hormigón, en exteriores, realizado sobre firme compactado, y capa de hormigón en masa de 10 cm de espesor medio, con un grado de complejidad del aparejo bajo, de adoquines bicapa de hormigón, cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN 1338, formato rectangular, 400x300x80 mm, acabado superficial liso, color gris, sobre una capa de arena de granulometría comprendida entre 0,5 y 5 mm, dejando entre ellos una junta de separación de entre 2 y 3 mm, para su posterior rejuntado con arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo; y vibrado del pavimento con bandeja vibrante de guiado manual.



Incluso emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes si-fónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo el pavimento o existentes

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Ejecución: NTE-RSR. Revestimientos de suelos: Piezas rígidas.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que se ha realizado un estudio de las características del suelo natural sobre el que se va a actuar y se ha procedido a la retirada o desvío de servicios, tales como líneas eléctricas y tuberías de abastecimiento de agua y de alcantarillado.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de maestras y niveles. Corte de las piezas. Preparación de la explanada. Ejecución de solera Extendido y compactación de la base. Ejecución del encuentro con los bordes de confinamiento. Extendido y nivelación de la capa de arena. Colocación de los adoquines. Relleno de juntas con arena y vibrado del pavimento. Limpieza.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Tendrá planeidad. La evacuación de aguas será correcta. Tendrá buen aspecto.

##### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente al tránsito, lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

##### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

##### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye los Costes directos complementarios con pp de medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestión completa de residuos

#### **Unidad de obra MPC020b**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Pavimento continuo de hormigón en masa de 15 cm de espesor, con juntas, realizado con hormigón HM-20/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual; tratado superficialmente con mortero de rodadura compuesto de cemento, áridos seleccionados de cuarzo, pigmentos orgánicos y aditivos, con un rendimiento de 3,00 Kg/m<sup>2</sup>. , colores rojos y ocre, con acabado semipulido y rallado con arpillera reforzado con fibra de polipropileno (200 g/m<sup>3</sup>) y fibra estructural de vidrio (3,50 Kg/m<sup>3</sup>) . Incluso emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes sifónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo el pavimento o existentes con parte proporcional de juntas de trabajo, de retracción y dilatación cada 25 m<sup>2</sup>

##### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución: NTE-RSC. Revestimientos de suelos: Continuos.





#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

#### **CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

##### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que la superficie soporte reúne las condiciones de calidad y forma previstas.

##### **AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

##### **DEL CONTRATISTA**

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

Garantizará que este tipo de trabajos sea realizado por personal cualificado y bajo el control de empresas especializadas.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Preparación y limpieza de la superficie soporte. Replanteo de las juntas de construcción, de dilatación y de retracción. Colocación de encofrados. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Aplicación manual del mortero, asegurándose de la total cobertura del hormigón fresco. Retirada de encofrados. Fratasado mecánico de la superficie.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La superficie del pavimento presentará una textura uniforme y no tendrá segregaciones.

##### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Quedará prohibido todo tipo de circulación sobre el pavimento durante las 72 horas siguientes al hormigonado, excepto la necesaria para realizar los trabajos de ejecución de juntas y control de obra.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

#### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye los Costes directos complementarios con pp de medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestión completa de residuos

**Unidad de obra MPB010**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Capa de 6 cm de espesor de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración. Incluso emboquillado o conexión de los elementos exteriores (cercos de arquetas, sumideros, botes si-fónicos, etc.) de las redes de instalaciones ejecutadas bajo el pavimento o existentes

#### **NORMATIVA DE APLICACIÓN**



Ejecución:

- Norma 6.1-IC. Secciones de firme de la Instrucción de Carreteras.

- PG-3. Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes de la Dirección General de Carreteras.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que la superficie soporte reúne las condiciones de nivelación, calidad y forma previstas.

**AMBIENTALES**

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 8°C, llueva o nieve.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo de niveles. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Limpieza final.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

La superficie quedará plana, lisa, con textura uniforme y sin segregaciones.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente al tráfico hasta que la mezcla esté apisonada, a la temperatura ambiente y con la densidad adecuada.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye los Costes directos complementarios con pp de medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestión completa de residuos

**Unidad de obra MLB010b**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Piezas de bordillo recto de hormigón, monocapa, con sección normalizada de calzada C3 (28.17.14) cm, clase climática B (absorción  $\leq 6\%$ ), clase resistente a la abrasión H (huella  $\leq 23$  mm) y clase resistente a flexión S (R-3,5 N/mm<sup>2</sup>), de 50 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340, colocadas sobre base de hormigón no estructural (HNE-20/P/20) 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.

**NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**



Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

**CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA**

**DEL SOPORTE**

Se comprobará que se ha realizado un estudio sobre las características de su base de apoyo.

**PROCESO DE EJECUCIÓN**

**FASES DE EJECUCIÓN**

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.

**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El conjunto será monolítico y quedará alineado.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerá frente al tránsito, lluvias, heladas y temperaturas elevadas.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye los Costes directos complementarios con pp de medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestión completa de residuos

**18.4.7..4. Jardinería**

**Unidad de obra JSS020**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Almez (Celtis australis) de 14 a 16 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

**FASES DE EJECUCIÓN**

Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación.

**CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se mantendrá con la humedad adecuada hasta su plantación.

**CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente suministradas según especificaciones de Proyecto.

**CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye los Costes directos complementarios con pp de medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestión completa de residuos

**Unidad de obra JSP010**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Plantación de árbol de 14 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, con medios mecánicos, en terreno de tránsito, en hoyo de 100x100x60 cm; suministro con cepellón.



#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO**

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES **DE OBRA**

#### **DEL SOPORTE**

Se comprobará que el tipo de terreno existente es compatible con las exigencias de las especies a sembrar.  
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

#### **PROCESO DE EJECUCIÓN**

##### **FASES DE EJECUCIÓN**

Replanteo. Apertura de hoyo con medios mecánicos. Retirada y acopio de las tierras excavadas. Preparación del fondo del hoyo. Presentación del árbol. Relleno del hoyo con tierra seleccionada de la propia excavación. Apisonado moderado. Formación de alcorque. Primer riego. Retirada y carga a camión de las tierras sobrantes.

##### **CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

Tendrá arraigo al terreno.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

#### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye los Costes directos complementarios con pp de medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestión completa de residuos

## **19. ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

### **19.1. CONSIDERACIONES PRELIMINARES: JUSTIFICACIÓN, OBJETO Y CONTENIDO**

#### **19.1.1. Justificación**

La obra proyectada requiere la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, ya que se cumplen las siguientes condiciones:

- El presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es inferior a 450.760,00 euros.
- No se cumple que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- El volumen estimado de mano de obra, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, no es superior a 500 días.
- No se trata de una obra de túneles, galerías, conducciones subterráneas o presas.

#### **19.1.2. Objeto**

En el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se definen las medidas a adoptar encaminadas a la prevención de los riesgos de accidente y enfermedades profesionales que pueden ocasionarse durante la ejecución de la obra, así como las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Se exponen unas directrices básicas de acuerdo con la legislación vigente, en cuanto a las disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud, con el fin de que el contratista cumpla con sus obligaciones en cuanto a la prevención de riesgos profesionales.

Los objetivos que pretende alcanzar el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud son:

- 1 Garantizar la salud e integridad física de los trabajadores
- 2 Evitar acciones o situaciones peligrosas por improvisación, o por insuficiencia o falta de medios
- 3 Delimitar y esclarecer atribuciones y responsabilidades en materia de seguridad de las personas que intervienen en el proceso constructivo
- 4 Determinar los costes de las medidas de protección y prevención
- 5 Referir la clase de medidas de protección a emplear en función del riesgo
- 6 Detectar a tiempo los riesgos que se derivan de la ejecución de la obra
- 7 Aplicar técnicas de ejecución que reduzcan al máximo estos riesgos

### **19.1.3. Contenido del EBSS**

El Estudio Básico de Seguridad y Salud precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra, contemplando la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello, así como la relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas, además de cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma.

En el Estudio Básico de Seguridad y Salud se contemplan también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores de reparación o mantenimiento, siempre dentro del marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

### **19.1.4. Datos generales**

#### **19.1.4..1. Agentes**

Entre los agentes que intervienen en materia de seguridad y salud en la obra objeto del presente estudio, se reseñan:

- Promotor: Ayuntamiento de Pedro Muñoz
- Autor del proyecto: Arturo Alvarez Labarga
- Constructor - Jefe de obra: Por designar
- Coordinador de seguridad y salud: Arturo Alvarez Labarga

#### **19.1.4..2. Características generales del Proyecto de Ejecución**

De la información disponible en la fase de proyecto básico y de ejecución, se aporta aquella que se considera relevante y que puede servir de ayuda para la redacción del plan de seguridad y salud.

- Denominación del proyecto: Adecuación de espacios Públicos: Acerado CL Ancha
- Plantas sobre rasante: 0
- Plantas bajo rasante: 0
- Presupuesto de ejecución material: 55.559,41 €
- Plazo de ejecución: 2 meses
- Núm. máx. operarios: 5

#### **19.1.4..3. Emplazamiento y condiciones del entorno**

En el presente apartado se especifican, de forma resumida, las condiciones del entorno a considerar para la adecuada evaluación y delimitación de los riesgos que pudieran causar.

- Dirección: Cl Ancha
- Accesos a la obra: idem
- Topografía del terreno: Plana
- Edificaciones colindantes: Si

- Servidumbres y condicionantes: Redes subterráneas de servicio
- Condiciones climáticas y ambientales: Normales

Durante los periodos en los que se produzca entrada y salida de vehículos se señalizará convenientemente el acceso de los mismos, tomándose todas las medidas oportunas establecidas por la Dirección General de Tráfico y por la Policía Local, para evitar posibles accidentes de circulación.

Se conservarán los bordillos y el pavimento de las aceras colindantes, causando el mínimo deterioro posible y reponiendo, en cualquier caso, aquellas unidades en las que se aprecie algún desperfecto.

## **19.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA OBRA**

Descripción de las características de las unidades de la obra que pueden influir en la previsión de los riesgos laborales:

- Demolición de soleras, rellenos y compactados
- Cimentación: Superficial y muros de fabrica de ladrillo
- Soleras H en masa
- Solados rígidos
- Jardinería

### **19.2.1. Medios de auxilio**

La evacuación de heridos a los centros sanitarios se llevará a cabo exclusivamente por personal especializado, en ambulancia. Tan solo los heridos leves podrán trasladarse por otros medios, siempre con el consentimiento y bajo la supervisión del responsable de emergencias de la obra.

Se dispondrá en lugar visible de la obra un cartel con los teléfonos de urgencias y de los centros sanitarios más próximos.

### **19.2.2. Medios de auxilio en obra**

En la obra se dispondrá de un armario botiquín portátil modelo B con destino a empresas de 5 a 25 trabajadores, en un lugar accesible a los operarios y debidamente equipado.

Su contenido mínimo será:

- Desinfectantes y antisépticos autorizados
- Gasas estériles
- Algodón hidrófilo
- Vendas
- Esparadrapo
- Apósitos adhesivos
- Tijeras
- Pinzas y guantes desechables

El responsable de emergencias revisará periódicamente el material de primeros auxilios, reponiendo los elementos utilizados y sustituyendo los productos caducados.

### **19.2.3. Medios de auxilio en caso de accidente: centros asistenciales más próximos**

Se aporta la información de los centros sanitarios más próximos a la obra, que puede ser de gran utilidad si se llegara a producir un accidente laboral.

NIVEL ASISTENCIAL	NOMBRE, EMPLAZAMIENTO Y TELÉFONO	DISTANCIA APROX. (KM)
Primeros auxilios	Botiquín portátil	En la obra
Asistencia primaria (Urgencias)	Centro de Salud Avenida de las Américas s/n 926586118	1.30 km
Comunicación a los equipos de salvamento	Hospital General de Alcázar de San Juan Avenida de la Constitución 3 926580500	35,00 km

#### 19.2.4. Instalaciones de higiene y bienestar de los trabajadores

Los servicios higiénicos de la obra cumplirán las "Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras" contenidas en la legislación vigente en la materia.

Dadas las características y el volumen de la obra, se ha previsto la colocación de instalaciones provisionales tipo caseta prefabricada para los vestuarios y aseos, pudiéndose habilitar posteriormente zonas en la propia obra para albergar dichos servicios, cuando las condiciones y las fases de ejecución lo permitan.

Se estará especialmente a lo dispuesto por el Gobierno en materia de prevención y protección por el COVID 19

#### 19.3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR

A continuación, se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir durante las distintas fases de la obra, con las medidas preventivas y de protección colectiva a adoptar con el fin de eliminar o reducir al máximo dichos riesgos, así como los equipos de protección individual (EPI) imprescindibles para mejorar las condiciones de seguridad y salud en la obra.

Riesgos generales más frecuentes

- Caída de objetos y/o materiales al mismo o a distinto nivel
- Desprendimiento de cargas suspendidas.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a vibraciones y ruido.
- Cortes y golpes en la cabeza y extremidades.
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.
- Electroclusiones por contacto directo o indirecto
- Dermatitis por contacto con yesos, escayola, cemento, pinturas, pegamentos, etc.
- Intoxicación por inhalación de humos y gases

##### 19.3.1. Medidas preventivas y protecciones colectivas de carácter general

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se colocarán carteles indicativos de las medidas de seguridad en lugares visibles de la obra
- Se prohibirá la entrada a toda persona ajena a la obra.
- Los recursos preventivos de la obra tendrán presencia permanente en aquellos trabajos que entrañen mayores riesgos.
- Las operaciones que entrañen riesgos especiales se realizarán bajo la supervisión de una persona cualificada, debidamente instruida.
- Se suspenderán los trabajos en caso de tormenta y cuando llueva con intensidad o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.
- Cuando las temperaturas sean extremas, se evitará, en la medida de lo posible, trabajar durante las horas de mayor insolación.



- La carga y descarga de materiales se realizará con precaución y cautela, preferentemente por medios mecánicos, evitando movimientos bruscos que provoquen su caída
- La manipulación de los elementos pesados se realizará por personal cualificado, utilizando medios mecánicos o palancas, para evitar sobreesfuerzos innecesarios.
- Ante la existencia de líneas eléctricas aéreas, se guardarán las distancias mínimas preventivas, en función de su intensidad y voltaje.
- No se realizará ningún trabajo dentro del radio de acción de las máquinas o vehículos
- Los operarios no desarrollarán trabajos, ni permanecerán, debajo de cargas suspendidas.
- Se evitarán o reducirán al máximo los trabajos en altura.
- Se utilizarán escaleras normalizadas, sujetas firmemente, para el descenso y ascenso a las zonas excavadas
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante la colocación de barandillas o redes homologadas
- Dentro del recinto de la obra, los vehículos y máquinas circularán a una velocidad reducida, inferior a 20 km/h

### **19.3.2. Equipos de protección individual (EPI) a utilizar en las distintas fases de ejecución de la obra**

- Casco de seguridad homologado.
- Casco de seguridad con barboquejo.
- Cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.
- Cinturón portaherramientas
- Guantes de goma
- Guantes de cuero.
- Guantes aislantes
- Calzado con puntera reforzada
- Calzado de seguridad con suela aislante y anticlavos.
- Botas de caña alta de goma
- Mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra
- Ropa de trabajo impermeable.
- Faja antilumbago.
- Gafas de seguridad antiimpactos
- Protectores auditivos.
- Las derivadas de los decretos en relación al COVID 19

### **19.3.3. Durante los trabajos previos a la ejecución de la obra**

Se expone la relación de los riesgos más frecuentes que pueden surgir en los trabajos previos a la ejecución de la obra, con las medidas preventivas, protecciones colectivas y equipos de protección individual (EPI), específicos para dichos trabajos.

#### **19.3.3.1. Instalación eléctrica provisional**

Riesgos más frecuentes

- Electrocuaciones por contacto directo o indirecto
- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Proyección de partículas en los ojos
- Incendios

#### **19.3.3.2. Medidas preventivas y protecciones colectivas:**

- Prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, mediante el sistema de protección de puesta a tierra y dispositivos de corte (interruptores diferenciales)
- Se respetará una distancia mínima a las líneas de alta tensión de 6 m para las líneas aéreas y de 2 m para las líneas enterradas

- Se comprobará que el trazado de la línea eléctrica no coincide con el del suministro de agua
- Se ubicarán los cuadros eléctricos en lugares accesibles, dentro de cajas prefabricadas homologadas, con su toma de tierra independiente, protegidas de la intemperie y provistas de puerta, llave y visera
- Se utilizarán solamente conducciones eléctricas antihumedad y conexiones estancas
- En caso de tender líneas eléctricas sobre zonas de paso, se situarán a una altura mínima de 2,2 m si se ha dispuesto algún elemento para impedir el paso de vehículos y de 5,0 m en caso contrario
- Los cables enterrados estarán perfectamente señalizados y protegidos con tubos rígidos, a una profundidad superior a 0,4 m
- Las tomas de corriente se realizarán a través de clavijas blindadas normalizadas
- Quedan terminantemente prohibidas las conexiones triples (ladrones) y el empleo de fusibles caseros, empleándose una toma de corriente independiente para cada aparato o herramienta

#### **19.3.3.3. Equipos de protección individual (EPI):**

- Calzado aislante para electricistas
- Guantes dieléctricos.
- Banquetas aislantes de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.
- Ropa de trabajo impermeable.
- Ropa de trabajo reflectante.

#### **19.3.3.4. Vallado de obra**

Riesgos más frecuentes

- Cortes y heridas con objetos punzantes
- Proyección de fragmentos o de partículas
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Exposición a vibraciones y ruido.

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se prohibirá el aparcamiento en la zona destinada a la entrada de vehículos a la obra
- Se retirarán los clavos y todo el material punzante resultante del vallado
- Se localizarán las conducciones que puedan existir en la zona de trabajo, previamente a la excavación

Equipos de protección individual (EPI):

- Calzado con puntera reforzada
- Guantes de cuero.
- Ropa de trabajo reflectante.

#### **19.3.4. Durante las fases de ejecución de la obra**

##### **19.3.4.1. Cerramientos y revestimientos exteriores**

Riesgos más frecuentes

- Caída de objetos o materiales desde distinto nivel.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Afecciones cutáneas por contacto con morteros, yeso, escayola o materiales aislantes

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Marquesinas para la protección frente a la caída de objetos
- No retirada de las barandillas antes de la ejecución del cerramiento

Equipos de protección individual (EPI):

- Uso de mascarilla con filtro mecánico para el corte de ladrillos con sierra

#### **19.3.4..2. Instalaciones en general**

Riesgos más frecuentes

- Electrocutaciones por contacto directo o indirecto
- Quemaduras producidas por descargas eléctricas
- Intoxicación por vapores procedentes de la soldadura
- Incendios y explosiones

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- El personal encargado de realizar trabajos en instalaciones estará formado y adiestrado en el empleo del material de seguridad y de los equipos y herramientas específicas para cada labor
- Se utilizarán solamente lámparas portátiles homologadas, con manguera antihumedad y clavija de conexión normalizada, alimentadas a 24 voltios
- Se utilizarán herramientas portátiles con doble aislamiento

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes aislantes en pruebas de tensión
- Calzado con suela aislante ante contactos eléctricos
- Banquetas aislantes de la electricidad.
- Comprobadores de tensión.
- Herramientas aislantes.

#### **19.3.4..3. Durante la utilización de medios auxiliares.**

La prevención de los riesgos derivados de la utilización de los medios auxiliares de la obra se realizará atendiendo a la legislación vigente en la materia.

En ningún caso se admitirá la utilización de andamios o escaleras de mano que no estén normalizados y cumplan con la normativa vigente.

En el caso de las plataformas de descarga de materiales, sólo se utilizarán modelos normalizados, disponiendo de barandillas homologadas y enganches para cinturón de seguridad, entre otros elementos.

Relación de medios auxiliares previstos en la obra con sus respectivas medidas preventivas y protecciones colectivas:

#### **19.3.4..4. Escalera de mano**

Se revisará periódicamente el estado de conservación de las escaleras.

Dispondrán de zapatas antideslizantes o elementos de fijación en la parte superior o inferior de los largueros.

Se transportarán con el extremo delantero elevado, para evitar golpes a otros objetos o a personas.

Se apoyarán sobre superficies horizontales, con la planeidad adecuada para que sean estables e inmóviles, quedando prohibido el uso como cuña de cascotes, ladrillos, bovedillas o elementos similares.

Los travesaños quedarán en posición horizontal y la inclinación de la escalera será inferior al 75% respecto al plano horizontal.

El extremo superior de la escalera sobresaldrá 1,0 m de la altura de desembarque, medido en la dirección vertical.

El operario realizará el ascenso y descenso por la escalera en posición frontal (mirando los peldaños), sujetándose firmemente con las dos manos en los peldaños, no en los largueros.

Se evitará el ascenso o descenso simultáneo de dos o más personas.

Cuando se requiera trabajar sobre la escalera en alturas superiores a 3,5 m, se utilizará siempre el cinturón de seguridad con dispositivo anticaída.

#### **19.3.4.5. Andamio de borriquetas**

Los andamios de borriquetas se apoyarán sobre superficies firmes, estables y niveladas.

Se empleará un mínimo de dos borriquetas para la formación de andamios, quedando totalmente prohibido como apoyo el uso de bidones, ladrillos, bovedillas u otros objetos.

Las plataformas de trabajo estarán perfectamente ancladas a las borriquetas.

Queda totalmente prohibido instalar un andamio de borriquetas encima de otro.

#### **19.3.5. Durante la utilización de maquinaria y herramientas**

Las medidas preventivas a adoptar y las protecciones a emplear para el control y la reducción de riesgos debidos a la utilización de maquinaria y herramientas durante la ejecución de la obra se desarrollarán en el correspondiente Plan de Seguridad y Salud, conforme a los siguientes criterios:

- a) Todas las máquinas y herramientas que se utilicen en la obra dispondrán de su correspondiente manual de instrucciones, en el que estarán especificados claramente tanto los riesgos que entrañan para los trabajadores como los procedimientos para su utilización con la debida seguridad.
- b) No se aceptará la utilización de ninguna máquina, mecanismo o artificio mecánico sin reglamentación específica.

Relación de máquinas y herramientas que está previsto utilizar en la obra, con sus correspondientes medidas preventivas y protecciones colectivas:

##### **19.3.5.1. Pala cargadora**

Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se conectará el freno de estacionamiento y se bloqueará la máquina.

Queda prohibido el uso de la cuchara como grúa o medio de transporte.

La extracción de tierras se efectuará en posición frontal a la pendiente

El transporte de tierras se realizará con la cuchara en la posición más baja posible, para garantizar la estabilidad de la pala

##### **19.3.5.2. Retroexcavadora**

Para realizar las tareas de mantenimiento, se apoyará la cuchara en el suelo, se parará el motor, se conectará el freno de estacionamiento y se bloqueará la máquina.

Queda prohibido el uso de la cuchara como grúa o medio de transporte.

Los desplazamientos de la retroexcavadora se realizarán con la cuchara apoyada sobre la máquina en el sentido de la marcha.

Los cambios de posición de la cuchara en superficies inclinadas se realizarán por la zona de mayor altura. Se prohibirá la realización de trabajos dentro del radio de acción de la máquina.

##### **19.3.5.3. Camión de caja basculante**

Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.

Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de carga y descarga.

No se circulará con la caja izada después de la descarga.

#### **19.3.5.4. Camión para transporte**

Las maniobras del camión serán dirigidas por un señalista de tráfico.

Las cargas se repartirán uniformemente en la caja, evitando acopios con pendientes superiores al 5% y protegiendo los materiales sueltos con una lona

Antes de proceder a las operaciones de carga y descarga, se colocará el freno en posición de frenado y, en caso de estar situado en pendiente, calzos de inmovilización debajo de las ruedas

En las operaciones de carga y descarga se evitarán movimientos bruscos que provoquen la pérdida de estabilidad, permaneciendo siempre el conductor fuera de la cabina

##### Camión grúa

El conductor accederá al vehículo descenderá del mismo con el motor apagado, en posición frontal, evitando saltar al suelo y haciendo uso de los peldaños y asideros.

Se cuidará especialmente de no sobrepasar la carga máxima indicada por el fabricante.

La cabina dispondrá de botiquín de primeros auxilios y de extintor timbrado y revisado.

Los vehículos dispondrán de bocina de retroceso.

Se comprobará que el freno de mano está activado antes de la puesta en marcha del motor, al abandonar el vehículo y durante las operaciones de elevación.

La elevación se realizará evitando operaciones bruscas, que provoquen la pérdida de estabilidad de la carga.

##### Hormigonera

Las operaciones de mantenimiento serán realizadas por personal especializado, previa desconexión de la energía eléctrica

La hormigonera tendrá un grado de protección IP-55

Su uso estará restringido sólo a personas autorizadas

Dispondrá de freno de basculamiento del bombo

Los conductos de alimentación eléctrica de la hormigonera estarán conectados a tierra, asociados a un disyuntor diferencial

Las partes móviles del aparato deberán permanecer siempre protegidas mediante carcasas conectadas a tierra

No se ubicarán a distancias inferiores a tres metros de los bordes de excavación y/o de los bordes de los forjados

##### . Vibrador

La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable

La manguera de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida cuando discurra por zonas de paso

Tanto el cable de alimentación como su conexión al transformador estarán en perfectas condiciones de estanqueidad y aislamiento

Los operarios no efectuarán el arrastre del cable de alimentación colocándolo alrededor del cuerpo. Si es necesario, esta operación se realizará entre dos operarios

El vibrado del hormigón se realizará desde plataformas de trabajo seguras, no permaneciendo en ningún momento el operario sobre el encofrado ni sobre elementos inestables

Nunca se abandonará el vibrador en funcionamiento, ni se desplazará tirando de los cables

Para las vibraciones transmitidas al sistema mano-brazo, el valor de exposición diaria normalizado para un periodo de referencia de ocho horas, no superará 2,5 m/s<sup>2</sup>, siendo el valor límite de 5 m/s<sup>2</sup>

##### Martillo picador

Las mangueras de aire comprimido deben estar situadas de forma que no dificulten ni el trabajo de los operarios ni el paso del personal.

No se realizarán ni esfuerzos de palanca ni operaciones similares con el martillo en marcha.

Se verificará el perfecto estado de los acoplamientos de las mangueras.

Se cerrará el paso del aire antes de desarmar un martillo.

#### Sierra circular

Su uso está destinado exclusivamente al corte de elementos o piezas de la obra

Para el corte de materiales cerámicos o pétreos se emplearán discos abrasivos y para elementos de madera discos de sierra.

Deberá existir un interruptor de parada cerca de la zona de mando.

La zona de trabajo deberá estar limpia de serrín y de virutas, para evitar posibles incendios.

Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos.

El trabajo con el disco agresivo se realizará en húmedo.

No se utilizará la sierra circular sin la protección de prendas adecuadas, tales como mascarillas antipolvo y gafas.

#### Sierra circular de mesa

Será utilizado exclusivamente por la persona debidamente autorizada.

El trabajador que utilice la sierra circular estará debidamente formado en su uso y manejo, conocerá el contenido del manual de instrucciones, las correctas medidas preventivas a adoptar y el uso de los EPI necesarios

Las sierras circulares se ubicarán en un lugar apropiado, sobre superficies firmes y secas, a distancias superiores a tres metros del borde de los forjados, salvo que éstos estén debidamente protegidos por redes, barandillas o petos de remate

En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido indicados en el artículo 51 del Real Decreto 286/06 de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos

La sierra estará totalmente protegida por la parte inferior de la mesa, de manera que no se pueda acceder al disco

La parte superior de la sierra dispondrá de una carcasa metálica que impida el acceso al disco de sierra, excepto por el punto de introducción del elemento a cortar, y la proyección de partículas

Se utilizará siempre un empujador para guiar el elemento a cortar, de modo que en ningún caso la mano quede expuesta al disco de la sierra

La instalación eléctrica de la máquina estará siempre en perfecto estado y condiciones, comprobándose periódicamente el cableado, las clavijas y la toma de tierra

Las piezas a serrar no contendrán clavos ni otros elementos metálicos.

El operario se colocará a sotavento del disco, evitando la inhalación de polvo

#### Cortadora de material cerámico

Se comprobará el estado del disco antes de iniciar cualquier trabajo. Si estuviera desgastado o resquebrajado se procederá a su inmediata sustitución

la protección del disco y de la transmisión estará activada en todo momento

No se presionará contra el disco la pieza a cortar para evitar el bloqueo

#### Equipo de soldadura

No habrá materiales inflamables ni explosivos a menos de 10 metros de la zona de trabajo de soldadura.

Antes de soldar se eliminarán las pinturas y recubrimientos del soporte

Durante los trabajos de soldadura se dispondrá siempre de un extintor de polvo químico en perfecto estado y condiciones de uso, en un lugar próximo y accesible.

En los locales cerrados en los que no se pueda garantizar una correcta renovación de aire se instalarán extractores, preferentemente sistemas de aspiración localizada.

Se paralizarán los trabajos de soldadura en altura ante la presencia de personas bajo el área de trabajo.

Tanto los soldadores como los trabajadores que se encuentren en las inmediaciones dispondrán de protección visual adecuada, no permaneciendo en ningún caso con los ojos al descubierto.

#### Herramientas manuales diversas

La alimentación de las herramientas se realizará a 24 V cuando se trabaje en ambientes húmedos o las herramientas no dispongan de doble aislamiento.

El acceso a las herramientas y su uso estará permitido únicamente a las personas autorizadas.

No se retirarán de las herramientas las protecciones diseñadas por el fabricante.

Se prohibirá, durante el trabajo con herramientas, el uso de pulseras, relojes, cadenas y elementos similares.

Las herramientas eléctricas dispondrán de doble aislamiento o estarán conectadas a tierra

En las herramientas de corte se protegerá el disco con una carcasa antiproyección.

Las conexiones eléctricas a través de clemas se protegerán con carcasas anticontactos eléctricos.

Las herramientas se mantendrán en perfecto estado de uso, con los mangos sin grietas y limpios de residuos, manteniendo su carácter aislante para los trabajos eléctricos.

Las herramientas eléctricas estarán apagadas mientras no se estén utilizando y no se podrán usar con las manos o los pies mojados.

En los casos en que se superen los valores de exposición al ruido que establece la legislación vigente en materia de protección de los trabajadores frente al ruido, se establecerán las acciones correctivas oportunas, tales como el empleo de protectores auditivos.

#### **19.4. Identificación de los riesgos laborales evitables**

En este apartado se reseña la relación de las medidas preventivas a adoptar para evitar o reducir el efecto de los riesgos más frecuentes durante la ejecución de la obra.

##### **19.4.1. Caídas al mismo nivel**

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se habilitarán y balizarán las zonas de acopio de materiales.
- Se dispondrá de pasos seguros para los usuarios que necesiten pasar por las obras dado que se realizan en entorno de viviendas en uso, compuestos de chapones en suelo y barandilla debidamente iluminadas

##### **19.4.2. Caídas a distinto nivel.**

- Se dispondrán escaleras de acceso para salvar los desniveles.
- Los huecos horizontales y los bordes de los forjados se protegerán mediante barandillas y redes homologadas.
  - Se mantendrán en buen estado las protecciones de los huecos y de los desniveles.
  - Las escaleras de acceso quedarán firmemente sujetas y bien amarradas.
  - Se dispondrá de pasos seguros para los usuarios que necesiten pasar por las obras dado que se realizan en entorno de viviendas en uso, compuestos de chapones en suelo y barandilla debidamente iluminadas

##### **19.4.3. Polvo y partículas**

- Se regará periódicamente la zona de trabajo para evitar el polvo.
- Se usarán gafas de protección y mascarillas antipolvo en aquellos trabajos en los que se genere polvo o partículas.

##### **19.4.4. Ruido**

- Se evaluarán los niveles de ruido en las zonas de trabajo.
- Las máquinas estarán provistas de aislamiento acústico.
- Se dispondrán los medios necesarios para eliminar o amortiguar los ruidos.

##### **19.4.5. Esfuerzos**





- Se evitará el desplazamiento manual de las cargas pesadas.
- Se limitará el peso de las cargas en caso de desplazamiento manual.
- Se evitarán los sobreesfuerzos o los esfuerzos repetitivos.
- Se evitarán las posturas inadecuadas o forzadas en el levantamiento o desplazamiento de cargas.

#### **19.4.6. Incendios**

- No se fumará en presencia de materiales fungibles ni en caso de existir riesgo de incendio.

#### **19.4.7. Intoxicación por emanaciones**

- Los locales y las zonas de trabajo dispondrán de ventilación suficiente.
- Se utilizarán mascarillas y filtros apropiados.

### **19.5. RELACIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES QUE NO PUEDEN ELIMINARSE**

Los riesgos que difícilmente pueden eliminarse son los que se producen por causas inesperadas (como caídas de objetos y desprendimientos, entre otras). No obstante, pueden reducirse con el adecuado uso de las protecciones individuales y colectivas, así como con el estricto cumplimiento de la normativa en materia de seguridad y salud, y de las normas de la buena construcción.

#### **19.5.1. Caída de objetos**

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se montarán marquesinas en los accesos.
- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.
- Se evitará el amontonamiento de materiales u objetos sobre los andamios.
- No se lanzarán cascotes ni restos de materiales desde los andamios.

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado.
- Guantes y botas de seguridad.
- Uso de bolsa portaherramientas.

#### **19.5.2. Dermatitis**

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- 1 Se evitará la generación de polvo de cemento.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes y ropa de trabajo adecuada.

#### **19.5.3. Electrocuciiones**

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- Se revisará periódicamente la instalación eléctrica.
- El tendido eléctrico quedará fijado a los paramentos verticales.
- Los alargadores portátiles tendrán mango aislante.
- La maquinaria portátil dispondrá de protección con doble aislamiento.
- Toda la maquinaria eléctrica estará provista de toma de tierra.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes dieléctricos.
- Calzado aislante para electricistas

- Banquetas aislantes de la electricidad.

#### **19.5.4. Quemaduras**

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

1 La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes, polainas y mandiles de cuero.

#### **19.5.5. Golpes y cortes en extremidades**

Medidas preventivas y protecciones colectivas:

- La zona de trabajo permanecerá ordenada, libre de obstáculos, limpia y bien iluminada.

Equipos de protección individual (EPI):

- Guantes y botas de seguridad.

### **19.6. TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES**

En la obra objeto del presente Estudio Básico de Seguridad y Salud no concurren los riesgos especiales que suelen presentarse en la demolición de la estructura, cerramientos y cubiertas y en el propio montaje de las medidas de seguridad y de protección.

### **19.7. MEDIDAS EN CASO DE EMERGENCIA**

El contratista deberá reflejar en el correspondiente plan de seguridad y salud las posibles situaciones de emergencia, estableciendo las medidas oportunas en caso de primeros auxilios y designando para ello a personal con formación, que se hará cargo de dichas medidas.

Los trabajadores responsables de las medidas de emergencia tienen derecho a la paralización de su actividad, debiendo estar garantizada la adecuada administración de los primeros auxilios y, cuando la situación lo requiera, el rápido traslado del operario a un centro de asistencia médica.

### **19.8. PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DEL CONTRATISTA**

Dadas las características de la obra y los riesgos previstos en el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, cada contratista deberá asignar la presencia de sus recursos preventivos en la obra, según se establece en la legislación vigente en la materia.

A tales efectos, el contratista deberá concretar los recursos preventivos asignados a la obra con capacitación suficiente, que deberán disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el correspondiente plan de seguridad y salud.

Dicha vigilancia incluirá la comprobación de la eficacia de las actividades preventivas previstas en dicho Plan, así como la adecuación de tales actividades a los riesgos que pretenden prevenirse o a la aparición de riesgos no previstos y derivados de la situación que determina la necesidad de la presencia de los recursos preventivos.

Si, como resultado de la vigilancia, se observa un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, las personas que tengan asignada la presencia harán las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo poner tales circunstancias en conocimiento del empresario para que éste adopte las medidas oportunas para corregir las deficiencias observadas.

### **19.9. VALORACION**

Todos los costes en materia de seguridad y salud, de medios personales, colectivos, vallado y de servicios están incluidos como tanto por ciento de los costes directos de cada unidad de obra

## **20. CONTROL DE CALIDAD**

### **20.1. GENERALIDADES**

El Código Técnico de la Edificación (CTE) establece las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

El CTE determina, además, que dichas exigencias básicas deben cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y la conservación de los edificios y sus instalaciones.

La comprobación del cumplimiento de estas exigencias básicas se determina mediante una serie de controles: el control de recepción en obra de los productos, el control de ejecución de la obra y el control de la obra terminada.

Se redacta el presente Plan de control de calidad como anejo del proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Anejo I de la parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, habiendo sido elaborado atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

Este anejo del proyecto no es un elemento sustancial del mismo, puesto que todo su contenido queda suficientemente referenciado en el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto.

El control de calidad de las obras incluye:

El control de recepción en obra de los productos.

El control de ejecución de la obra.

El control de la obra terminada.

Para ello:

- 1) El Director de la Ejecución de la Obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme a lo establecido en el proyecto, sus anejos y sus modificaciones.
- 2) El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.
- 3) La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el Director de la Ejecución de la Obra, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

### **20.2. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.**

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, se establecen las condiciones de suministro; recepción y control; conservación, almacenamiento y manipulación, y recomendaciones para su uso en obra, de todos aquellos materiales utilizados en la obra.

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose las decisiones allí determinadas.

El director de ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte los certificados de calidad y el marcado CE de los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

### **20.3. CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.**

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre la ejecución por unidad de obra, se enumeran las fases de la ejecución de cada unidad de obra.

Las unidades de obra son ejecutadas a partir de materiales (productos) que han pasado su control de calidad, por lo que la calidad de los componentes de la unidad de obra queda acreditada por los documentos que los avalan, sin embargo, la calidad de las partes no garantiza la calidad del producto final (unidad de obra).

En este apartado del Plan de control de calidad, se establecen las operaciones de control mínimas a realizar durante la ejecución de cada unidad de obra, para cada una de las fases de ejecución descritas en el Pliego, así como las pruebas de servicio a realizar a cargo y cuenta de la empresa constructora o instaladora.

Para poder avalar la calidad de las unidades de obra, se establece, de modo orientativo, la frecuencia mínima de control a realizar, incluyendo los aspectos más relevantes para la correcta ejecución de la unidad de obra, a verificar por parte del director de ejecución de la obra durante el proceso de ejecución.

A continuación se detallan los controles mínimos a realizar por el director de ejecución de la obra, y las pruebas de servicio a realizar por el contratista, a su cargo, para cada una de las unidades de obra:

**DMF020 Demolición de sección de firme de 305 cm de espesor medio, mediante retroexcavadora con martillo rompedor, y carga mecánica sobre camión o contenedor.**

FASE	1	Retirada y acopio de escombros.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Acopio.	1 por pavimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión.</li> <li>■ Se han vertido en el exterior del recinto.</li> </ul>	

**DMX090 Levantado de bordillo sobre base de hormigón, con medios manuales sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.**

FASE	1	Clasificación y etiquetado.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Identificación.	1 por bordillo	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Ausencia de etiqueta.</li> </ul>	

FASE	2	Acopio de los materiales a reutilizar.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Acopio.	1 por bordillo	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión.</li> </ul>	

FASE	3	Retirada y acopio de los restos de obra.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
3.1	Acopio.	1 por bordillo	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión.</li> <li>■ Se han vertido en el exterior del recinto.</li> </ul>	



**ACE015 Excavación a cielo abierto bajo rasante, en terreno de tránsito duro, de hasta 4 m de profundidad máxima, con 34,06 m<sup>3</sup> medios mecánicos, y carga a camión.**

FASE	1	Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Dimensiones en planta, cotas de fondo y cotas entre ejes.	1 por vértice del perímetro a excavar	■	Errores superiores al 2,5‰. Variaciones superiores a ±100 mm.
1.2	Distancias relativas a lindes de parcela, servicios, servidumbres, cimentaciones y edificaciones próximas.	1 en general	■	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Cota del fondo.	1 por explanada	■	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Nivelación de la explanada.	1 por explanada	■	Variaciones no acumulativas de 50 mm en general.
2.3	Identificación de las características del terreno del fondo de la excavación.	1 por explanada	■	Diferencias respecto a las especificaciones del estudio geotécnico.
2.4	Discontinuidades del terreno durante el corte de tierras.	1 por explanada	■	Existencia de lentejones o restos de edificaciones.

**ACE020 Excavación para apertura y ensanche de caja en terreno de tránsito duro, con medios mecánicos, perfilado y 114,00 m<sup>3</sup> compactado de caja de fondo, con rebaje de 30 cm de espesor y carga mecánica de sobantes y escombros sobre camión o contenedor limpieza de tajo y traslado de escombros con descarga en vertedero autorizado.**

**ACE040 Excavación de zanjas en terreno de tránsito compacto, de hasta 1,25 m de profundidad máxima, con medios mecánicos, y carga a camión. 4,13 m<sup>3</sup>**

FASE	1	Replanteo en el terreno.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Distancias relativas a lindes de parcela, servicios, servidumbres, cimentaciones y edificaciones próximas.	1 en general	■	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	2	Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Altura de cada franja.	1 por apertura	■	Variaciones superiores a ±50 mm respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Cota del fondo.	1 por apertura	■	Variaciones superiores a ±50 mm respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3	Nivelación de la excavación.	1 por apertura	■	Variaciones no acumulativas de 50 mm en general.
2.4	Identificación de las características del terreno del fondo de la excavación.	1 por apertura	■	Diferencias respecto a las especificaciones del estudio geotécnico.
2.5	Discontinuidades del terreno durante el corte de tierras.	1 por apertura	■	Existencia de lentejones o restos de edificaciones.



**ACR030 Relleno en trasdós de muro de fábrica, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, con medios 13,10 m<sup>3</sup> mecánicos; y compactación en tongadas sucesivas de 25 cm de espesor máximo con pisón vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.**

FASE	1	Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Espesor de las tongadas.	1 por tongada	■	Superior a 25 cm.
1.2	Materiales de las diferentes tongadas.	1 por tongada	■	No son de características uniformes.
1.3	Pendiente transversal de la superficie de las tongadas durante la ejecución del relleno.	1 por tongada	■	Inferior al 6%. ■ No permite asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

FASE	2	Humectación o desecación de cada tongada.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Contenido de humedad.	1 por tongada	■	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Compactación.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
3.1	Uniformidad de la superficie de acabado.	1 por tongada	■	Existencia de asientos.

**MBG010 Base granular con zahorra artificial caliza, y compactación al 95% del Proctor Modificado con medios mecánicos- 57,63 m<sup>3</sup> cos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al al 95% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, para mejora de las propiedades resistentes del terreno.**

FASE	1	Extendido del material en tongadas de espesor uniforme.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
1.1	Espesor de las tongadas.	1 por tongada	■	Superior a 30 cm.
1.2	Espesor total.	1 por unidad	■	Espesor diferente en más de 1/5 del espesor especificado en el proyecto.
1.3	Planeidad.	1 por unidad	■	Variaciones superiores a ±10 mm, medidas con regla de 3 m.

FASE	2	Humectación o desecación de cada tongada.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
2.1	Contenido de humedad.	1 por tongada	■	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE	3	Compactación.		
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo	
3.1	Uniformidad de la superficie de acabado.	1 por tongada	■	Existencia de asientos.



**MPC020b Pavimento continuo de hormigón**

**25,73 m<sup>2</sup>**

FASE	1	Vertido, extendido y vibrado del hormigón.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Planeidad.	1 cada 100 m <sup>2</sup>	■ Variaciones superiores a ±4 mm, medidas con regla de 2 m.
1.2	Espesor.	1 cada 100 m <sup>2</sup>	■ Inferior a 15 cm.
1.3	Acabado.	1 cada 100 m <sup>2</sup>	■ Existencia de bolsas o grietas.

FASE	2	Curado del hormigón.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Método aplicado, tiempo de curado y protección de superficies.	1 por fase de hormigonado	■ El curado se ha realizado mediante adición de agua o protegiendo la superficie con un plástico, en vez de aplicando un líquido de curado.

**MLB010b Bordillo - Recto - MC - C3 (28.17.14) - B- H - S(R-3,5) - UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón no 91,05 m estructural (HNE-20/P/20) de 20 cm de espesor y rejuntado con mortero de cemento, industrial, M-5.**

FASE	1	Replanteo de alineaciones y niveles.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Replanteo.	1 cada 20 m	■ Variaciones superiores a ±20 mm.

FASE	2	Vertido y extendido del hormigón en cama de apoyo.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Espesor.	1 cada 20 m	■ Inferior a 20 cm.
2.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 cada 20 m	■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado. ■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.

FASE	3	Colocación, recibido y nivelación de las piezas, incluyendo topes o contrafuertes.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Asiento del bordillo.	1 cada 20 m	■ Asiento insuficiente o discontinuo.
3.2	Llagueado.	1 cada 20 m	■ Superior a 2 cm.

**UXH010 Solado de losetas de hormigón para exteriores, de señalización conforme a Orden VIV 561, resistencia a flexión 175,92 m<sup>2</sup> T, carga de rotura 4, resistencia al desgaste H, para uso privado en exteriores en zona de acerados, colocadas a pique de maceta con mortero; todo ello realizado previo levantado de solado existente con recuperación de material al 90%, preparación de la base y carga mecánica de sobrantes y escombros sobre camión o contenedor limpieza de tajo y traslado de escombros con descarga en vertedero autorizado.**

FASE	1	Vertido y compactación de la solera de hormigón.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Espesor.	1 cada 100 m <sup>2</sup>	■ Inferior a 10 cm.



	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
1.2	Condiciones de vertido del hormigón.	1 cada 100 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Consistencia de la amasada en el momento de la descarga distinta de la especificada en el proyecto o que presente principio de fraguado.</li> <li>■ Amasadas a las que se ha añadido agua u otra sustancia nociva no prevista en el proyecto.</li> </ul>

FASE	2	Colocación individual, a pique de maceta, de las piezas.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Espesor de la junta.	1 cada 100 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Inferior a 1,5 mm.</li> <li>■ Superior a 3 mm.</li> </ul>

FASE	3	Formación de juntas y encuentros.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Juntas de dilatación.	1 cada 100 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No coincidencia con las juntas de dilatación de la propia estructura.</li> <li>■ Inexistencia de juntas en encuentros con elementos fijos, como pilares o arquetas de registro.</li> </ul>
3.2	Juntas de contracción.	1 cada 100 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Separación entre juntas superior a 6 m.</li> <li>■ Superficie delimitada por juntas superior a 30 m<sup>2</sup>.</li> </ul>

FASE	4	Relleno de las juntas con arena seca, mediante cepillado.	
	Verificaciones	Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Relleno de juntas.	1 cada 100 m <sup>2</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ No han transcurrido como mínimo 24 horas desde la colocación de las baldosas.</li> <li>■ Utilización de pasta para relleno de juntas.</li> <li>■ La arena no se ha extendido totalmente seca.</li> <li>■ La arena no ha penetrado en todo el espesor de la junta.</li> </ul>

#### 20.4. VALORACIÓN ECONÓMICA

Atendiendo a lo establecido en el Art. 11 de la LOE, es obligación del constructor ejecutar la obra con sujeción al proyecto, al contrato, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto, acreditando mediante el aporte de certificados, resultados de pruebas de servicio, ensayos u otros documentos, dicha calidad exigida.

El coste de todo ello corre a cargo y cuenta del constructor, sin que sea necesario presupuestarlo de manera diferenciada y específica en el capítulo "Control de calidad y Ensayos" del presupuesto de ejecución material del proyecto.

**21. MEDICIONES Y PRESUPUESTO****21.1. CUADRO DE MANO DE OBRA**

		(Unitario/Horas/Precio)		
1	Oficial 1ª fontanero.	14,000	0,520 h	<b>7,28</b>
2	Oficial 1ª fontanero.	14,000	17,300 h	<b>243,00</b>
3	Oficial 1ª construcción.	14,000	60,734 h	<b>726,72</b>
4	Oficial 1ª soldador.	19,930	7,571 h	<b>150,98</b>
5	Oficial 1ª jardinero.	14,000	13,938 h	<b>195,24</b>
6	Oficial 1ª construcción de obra civil.	14,000	350,931 h	<b>4.915,79</b>
7	Ayudante fontanero.	13,000	0,530 h	<b>6,36</b>
8	Ayudante soldador.	13,000	7,571 h	<b>143,14</b>
9	Ayudante construcción.	13,000	11,928 h	<b>213,00</b>
10	Ayudante jardinero.	13,000	23,313 h	<b>303,15</b>
11	Ayudante construcción de obra civil.	13,000	387,450 h	<b>5.034,54</b>
12	Ayudante fontanero.	13,000	8,400 h	<b>109,50</b>
13	Peón especializado construcción.	12,000	69,146 h	<b>1.221,92</b>
14	Peón ordinario construcción.	12,000	330,929 h	<b>3.969,94</b>
15	Peón jardinero.	12,000	12,690 h	<b>152,28</b>
			<b>Importe total:</b>	<b>17.392,84</b>

**21.2. CUADRO DE MAQUINARIA**

		(Unitario/Horas/Precio)		
1	Excav.hidráulica neumáticos 144 CV	34,542	20,632 h.	<b>715,23</b>
2	Retrocargadora neumáticos 50 CV	30,430	2,796 h.	<b>84,98</b>
3	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	26,636	15,431 h.	<b>409,22</b>
4	Pisón vibrante 70 kg.	3,810	103,158 h.	<b>392,00</b>
5	Rodillo vibrante manual tándem 800 kg.	15,230	27,509 h.	<b>419,51</b>
6	Máquina Electrofusión	23,530	1,300 h	<b>30,58</b>
7	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	37,745	12,882 h	<b>486,30</b>
8	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	41,871	1,280 h	<b>53,44</b>
9	Camión con cuba de agua.	4,693	0,014 h	<b>0,06</b>



10	Camión cisterna equipado para riego, de 8 m <sup>3</sup> de capacidad.	49,323	4,120 h	<b>206,00</b>
11	Camión cisterna, de 8 m <sup>3</sup> de capacidad.	45,900	2,254 h	<b>101,68</b>
12	Bandeja vibrante de guiado manual, de 170 kg, anchura de trabajo 50 cm, reversible.	4,990	142,284 h	<b>711,42</b>
13	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	4,896	4,473 h	<b>21,80</b>
14	Rodillo vibrante tándem autopropulsado, de 24,8 kW, de 2450 kg, anchura de trabajo 100 cm.	25,708	0,800 h	<b>20,00</b>
15	Pisón vibrante de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	5,613	10,368 h	<b>58,26</b>
16	Compactador tándem autopropulsado, de 63 kW, de 9,65 t, anchura de trabajo 168 cm.	46,874	5,550 h	<b>260,00</b>
17	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	31,028	0,559 h	<b>17,33</b>
18	Dumper autocargable de 2 t de carga útil, con mecanismo hidráulico.	5,924	0,134 h	<b>0,80</b>
19	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	10,574	19,223 h	<b>205,10</b>
20	Martillo neumático.	2,564	87,172 h	<b>226,01</b>
21	Compresor portátil eléctrico 5 m <sup>3</sup> /min.	4,540	2,400 h	<b>10,90</b>
22	Compresor portátil diesel media presión 10 m <sup>3</sup> /min.	3,120	43,074 h	<b>135,00</b>
23	Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón.	11,130	34,932 h	<b>387,66</b>
24	Regla vibrante de 3 m.	5,344	68,739 h	<b>367,46</b>
25	Barredora remolcada con motor auxiliar.	14,446	1,030 h	<b>10,30</b>
26	Compactador de neumáticos autopropulsado, de 12/22 t.	108,627	0,400 h	<b>44,00</b>
27	Cortadora de pavimento con arranque, desplazamiento y regulación del disco de corte manuales.	0,267	343,860 m	<b>89,40</b>
28	Extendidora asfáltica de cadenas, de 81 kW.	149,957	0,400 h	<b>60,00</b>
			<b>Importe total:</b>	<b>5.472,03</b>

### 21.3. CUADRO DE MATERIALES

		(Unitario/Unidades/Precio)		
1	Manguito Electrosoldable 110 mm.	9,954	4,000 u	<b>39,82</b>
2	Válvula Comp. unión electrosoldable 100 mm.	154,905	2,000 u	<b>309,82</b>
3	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	7,823	30,556 m <sup>3</sup>	<b>238,28</b>
4	Arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo, exenta de sales perjudiciales, presentada en sacos.	0,336	448,400 kg	<b>152,46</b>
5	Ensayo CBR, Proctor Modificado y densidad y humedad (10 pinchazos)	587,719	0,400 Ud	<b>235,00</b>

6	Arena de granulometría comprendida entre 0,5 y 5 mm, no conteniendo más de un 3% de materia orgánica y arcilla. Se tendrá en cuenta lo especificado en UNE 83115 sobre la friabilidad y en UNE-EN 1097-2 sobre la resistencia a la fragmentación de la arena.	24,979	23,430 m <sup>3</sup>	<b>583,62</b>
7	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.	7,524	2,645 t	<b>19,90</b>
8	Tierra de préstamo, para relleno de zanjas, compactable y exenta de áridos mayores de 8 cm, raíces, escombros, materia orgánica, detritus o cualquier otro material desaconsejable.	2,864	0,200 m <sup>3</sup>	<b>0,58</b>
9	Zahorra natural caliza.	8,787	110,000 t	<b>966,50</b>
10	Agua.	0,440	3,026 m <sup>3</sup>	<b>0,62</b>
11	Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según UNE-EN 197-1.	0,096	439,400 kg	<b>43,94</b>
12	Lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 N.	125,080	0,417 m <sup>3</sup>	<b>54,21</b>
13	Arena-cemento, sin aditivos, con 250 kg/m <sup>3</sup> de cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R y arena de cantera granítica, confeccionado en obra.	62,539	13,344 m <sup>3</sup>	<b>834,00</b>
14	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm <sup>2</sup> ), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	9,923	2,976 t	<b>29,68</b>
15	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m <sup>3</sup> de cemento y una proporción en volumen 1/6.	117,077	0,672 m <sup>3</sup>	<b>78,62</b>
16	Mortero de resina epoxi con arena de sílice, de endurecimiento rápido, para relleno de anclajes.	4,974	0,400 kg	<b>2,00</b>
17	Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central, vertido con cubilote.	51,463	2,086 m <sup>3</sup>	<b>107,34</b>
18	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central, vertido con cubilote.	46,785	0,522 m <sup>3</sup>	<b>24,42</b>
19	Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	90,916	44,730 m <sup>3</sup>	<b>4.068,30</b>
20	Hormigón HM-20/P/20/X0, fabricado en central.	90,954	0,240 m <sup>3</sup>	<b>21,85</b>
21	Hormigón en masa HM-20/P/20/X0, fabricado en central.	20,223	108,839 m <sup>3</sup>	<b>2.199,54</b>
22	Hormigón no estructural HNE-15/B/20, fabricado en central.	77,712	17,840 m <sup>3</sup>	<b>1.386,35</b>
23	Imbornal con fondo y salida frontal, registrable, prefabricada de hormigón fck=25 MPa, de 50x30x60 cm de medidas interiores, para saneamiento.	29,530	5,000 Ud	<b>147,65</b>
24	Marco y rejilla de fundición dúctil, clase C-250 según UNE-EN 124, abatible y provista de cadena antirrobo, de 300x300 mm, para imbornal, incluso revestimiento de pintura bituminosa y relieves antideslizantes en la parte superior.	34,048	5,000 Ud	<b>170,25</b>
25	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m <sup>2</sup> , de 200 mm de diámetro exterior y 4,9 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1.	10,488	33,600 m	<b>352,32</b>
26	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	17,268	0,384 l	<b>6,72</b>
27	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	23,911	0,192 l	<b>4,48</b>

28	Material para ejecución de junta flexible en el empalme de la acometida al pozo de registro.	15,980	8,000 Ud	<b>127,84</b>
29	Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 30 mm de espesor, resistencia térmica 0,8 m <sup>2</sup> K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para junta de dilatación.	2,083	21,300 m <sup>2</sup>	<b>42,60</b>
30	Adoquín bicapa de hormigón, formato rectangular, 200x100x80 mm, acabado superficial liso, color gris, cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN 1338 y una serie de propiedades predeterminadas: coeficiente de absorción de agua <= 6%; resistencia de rotura (splitting test) >= 3,6 MPa; carga de rotura >= 250 N/mm de la longitud de rotura; resistencia al desgaste por abrasión <= 23 mm y resistencia al deslizamiento/resbalamiento (índice USRV) > 60.	0,207	22.365,000 Ud	<b>4.630,62</b>
31	Baldosa de hormigón para exteriores, acabado superficial de la cara vista: bajorrelieve sin pulir, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 7, clase de desgaste por abrasión H, formato nominal 30x30x4 cm, color gris, según UNE-EN 1339, con resistencia al deslizamiento/resbalamiento (índice USRV) > 45.	11,246	23,520 m <sup>2</sup>	<b>264,54</b>
32	Loseta de hormigón para uso exterior, de 9 pastillas, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 3, clase de desgaste por abrasión G, formato nominal 20x20x3 cm, color gris, según UNE-EN 1339.	2,384	437,850 m <sup>2</sup>	<b>1.042,50</b>
33	Bordillo recto de hormigón, doble capa, con sección normalizada de calzada C1 (35x15) 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/mm <sup>2</sup> ), de 50 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340.	3,181	525,000 Ud	<b>1.670,00</b>
34	Arqueta de conexión prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 30x30x30 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN.	4,893	4,000 Ud	<b>19,56</b>
35	Marco de chapa galvanizada y tapa de hormigón armado aligerado, de 39,5x38,5 cm, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN.	12,279	4,000 Ud	<b>49,12</b>
36	Arqueta prefabricada de polipropileno, de sección rectangular, de 145 x 145 mm en la base y 30 cm de altura, con tapa de 40*25 mm.	11,994	2,000 Ud	<b>23,98</b>
37	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1/2".	3,977	2,000 Ud	<b>7,96</b>
38	Costes de ejecución de Compañía en conexión	374,273	2,000 Ud	<b>748,54</b>
39	Tubo de polietileno PE 40 de color negro con bandas de color azul, de 40 mm de diámetro exterior y 5,5 mm de espesor, PN=10 atm, según UNE-EN 12201-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	4,587	200,000 m	<b>918,00</b>
40	Material auxiliar y anclajes	13,008	4,000 Ud	<b>52,04</b>
41	Mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración, según UNE-EN 13108-1.	71,337	46,000 t	<b>3.280,00</b>

42	Emulsión bituminosa catiónica C60BF4 IMP, con un 60% de betún asfáltico como ligante y aditivo fluidificante, para usar como riego de imprimación en pavimentos bituminosos, según UNE-EN 13808.	0,260	1.236,000 kg	<b>319,30</b>
43	Almez (Celtis australis) de 14 a 16 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar de 60 l.	45,449	27,000 Ud	<b>1.227,15</b>
44	Tutor de barra de madera de 2.54 cm de diámetro y dos metros de altura	5,025	27,000 Ud	<b>135,81</b>
45	Cinta adhesiva por ambas caras, de goma butílica, de 50 mm de anchura y 1 mm de espesor.	2,394	262,500 m	<b>628,75</b>
46	Tierra vegetal cribada, suministrada a granel.	24,063	4,050 m³	<b>97,47</b>
47	Tubo de polietileno, color negro, de 12 mm de diámetro exterior, con goteros integrados, situados cada 30 cm, suministrado en rollos, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	0,383	150,000 m	<b>57,00</b>
48	Malla de polipropileno no tejido, de 70 cm de anchura y 0,8 mm de espesor, con una resistencia a la tracción longitudinal de 22 kN/m y 325 g/m² de masa superficial, con revestimiento impermeabilizante de color verde en una de sus caras.	3,627	178,750 m²	<b>648,75</b>
49	Banco, de 180x70x45 cm con asiento y respaldo de madera tropical y cuerpo estructural de acero, incluso pernos de anclaje.	297,240	4,000 Ud	<b>1.188,96</b>
			<b>Importe total:</b>	<b>29.258,76</b>

#### 21.4. ANEJO DE JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

##### 1 Demoliciones

1.1	DMX050b m²	Demolicion de pavimento exterior de MBC Hormigon o Adoquinado incluso de base y subbase hasta 30 cm de espesor y bordillo con medios mecanicos, previo corte con radial en separacion con elementos a mantener, carga sobre camión traslado y deposito en vertedero autorizado D. Incluida parte proporcional de recolocación de tapas de pozos de registro, arquetas o rejas de imbornales a su nueva cota, incluso su reconstrucción, si fuera necesario. Incluido rasanteo, regulación, perfilado y compactación del fondo de excavación hasta conseguir el 98% del Próctor Modificado y pp de ensayos e informe de resultadosal de clasificacion y ejecucion Criterio de valoración económica: El precio incluye el picado del material de agarre, pero no incluye la demolición de la base soporte. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.		
	0,100 h	Martillo neumático.	2,540 €	<b>0,25 €</b>
	0,030 h.	Excav.hidráulica neumáticos 144 CV	34,224 €	<b>1,03 €</b>
	0,051 h	Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min.	3,091 €	<b>0,16 €</b>
	0,500 m	Cortadora de pavimento con arranque, desplazamiento y regulación del disco de corte manuales.	0,265 €	<b>0,13 €</b>
	0,040 h.	Rodillo vibrante manual tandem 800 kg.	15,090 €	<b>0,60 €</b>
	0,150 h.	Pisón vibrante 70 kg.	3,775 €	<b>0,57 €</b>
	0,020 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	26,391 €	<b>0,53 €</b>
	0,364 h	Peón ordinario construcción.	12,000 €	<b>4,37 €</b>
	4,000 %	Costes directos complementarios con pp de ensayos de control de calidad e informe de resultados, medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestion de residuos	7,640 €	<b>0,31 €</b>

			3,000 % Costes indirectos	7,950 €	<b>0,24 €</b>
			<b>Precio total por m<sup>2</sup> .</b>		<b>8,19 €</b>
<b>1.2</b>	<b>ADE010</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	Excavación de zanjas hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión y traslado a vertedero. Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar, dejando preparados los tajos para los cruces con otras canalizaciones		
	0,120 h		Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	37,398 €	<b>4,49 €</b>
	0,182 h		Peón ordinario construcción.	12,000 €	<b>2,18 €</b>
	4,000 %		Costes directos complementarios con pp de ensayos de control de calidad e informe de resultados, medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestion de residuos	6,670 €	<b>0,27 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	6,940 €	<b>0,21 €</b>
			<b>Precio total por m<sup>3</sup> .</b>		<b>7,15 €</b>
<b>1.3</b>	<b>ADR010</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, considerables como adecuados extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado incluyendo ensayos e informe de identificación completa del material y resultados de la ejecución.		
	0,080 h		Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo 70 cm, reversible.	4,851 €	<b>0,39 €</b>
	0,050 h.		Retrocargadora neumáticos 50 CV	30,150 €	<b>1,51 €</b>
	0,030 h.		Cisterna agua s/camión 10.000 l.	26,391 €	<b>0,79 €</b>
	0,010 h		Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	30,742 €	<b>0,31 €</b>
	0,154 h		Peón ordinario construcción.	12,000 €	<b>1,85 €</b>
	4,000 %		Costes directos complementarios con pp de ensayos de control de calidad e informe de resultados, medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestion de residuos	4,850 €	<b>0,19 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	5,040 €	<b>0,15 €</b>
			<b>Precio total por m<sup>3</sup> .</b>		<b>5,19 €</b>
<b>1.4</b>	<b>ADR010c</b>	<b>m<sup>3</sup></b>	Relleno de zanjas para instalaciones, con hormigón no estructural HNE-15/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, con terminacio fratasada en reposicion de acerados		
	1,000 m <sup>3</sup>		Hormigón no estructural HNE-15/B/20, fabricado en central.	77,712 €	<b>77,71 €</b>
	0,119 h		Peón ordinario construcción.	12,000 €	<b>1,43 €</b>
	4,000 %		Costes directos complementarios con pp de ensayos de control de calidad e informe de resultados, medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestion de residuos	79,140 €	<b>3,17 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	82,310 €	<b>2,47 €</b>
			<b>Precio total por m<sup>3</sup> .</b>		<b>84,78 €</b>

## 2 Firmes y pavimentos urbanos

<b>2.1</b>	<b>MLB010</b>	<b>m</b>	Bordillo - Recto - DC - C1 (35x15) - B- H - S(R-3,5) - UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón en masa (HM-20/P/20/X0) de 20 cm de espesor y rejuntado con mortero de cemento, industrial, M-5. 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.		
	0,084 m <sup>3</sup>		Hormigón en masa HM-20/P/20/X0, fabricado en central.	20,223 €	<b>1,70 €</b>
	0,008 t		Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, categoría M-5 (resistencia a compresión 5 N/mm <sup>2</sup> ), suministrado en sacos, según UNE-EN 998-2.	9,923 €	<b>0,08 €</b>



	2,100 Ud	Bordillo recto de hormigón, doble capa, con sección normalizada de calzada C1 (35x15) 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/mm <sup>2</sup> ), de 50 cm de longitud, según UNE-EN 1340 y UNE 127340.	3,181 €	<b>6,68 €</b>
	0,178 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	14,000 €	<b>2,49 €</b>
	0,191 h	Ayudante construcción de obra civil.	13,000 €	<b>2,48 €</b>
	4,000 %	Costes directos complementarios con pp de ensayos de control de calidad e informe de resultados, medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestion de residuos	13,430 €	<b>0,54 €</b>
		3,000 % Costes indirectos	13,970 €	<b>0,42 €</b>
		<b>Precio total por m .</b>		<b>14,39 €</b>
<b>2.2</b>	<b>MBG010 m<sup>3</sup></b>	<p>Base granular con zahorra natural caliza, y compactación al 95% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al al 95% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, para mejora de las propiedades resistentes del terreno.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado.</p> <p>Incluye: Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación, ensayos CDR y Proctor de 10 pinchazos</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.</p>		
	2,200 t	Zahorra natural caliza.	8,787 €	<b>19,33 €</b>
	0,111 h	Compactador tándem autopropulsado, de 63 kW, de 9,65 t, anchura de trabajo 168 cm.	46,443 €	<b>5,16 €</b>
	0,111 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	10,477 €	<b>1,16 €</b>
	0,011 h	Camión cisterna, de 8 m <sup>3</sup> de capacidad.	45,478 €	<b>0,50 €</b>
	0,008 Ud	Ensayo CBR, Proctor Modificado y densidad y humedad (10 pinchazos)	587,719 €	<b>4,70 €</b>
	0,202 h	Peón ordinario construcción.	12,000 €	<b>2,42 €</b>
	4,000 %	Costes directos complementarios con pp de ensayos de control de calidad e informe de resultados, medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestion de residuos	33,270 €	<b>1,33 €</b>
		3,000 % Costes indirectos	34,600 €	<b>1,04 €</b>
		<b>Precio total por m<sup>3</sup> .</b>		<b>35,64 €</b>
<b>2.3</b>	<b>MPH010 m<sup>2</sup></b>	<p>Solado de baldosas de hormigón para exteriores, acabado bajorrelieve sin pulir, resistencia a flexión T, carga de rotura 7, resistencia al desgaste H, 30x30x4 cm, gris, para uso público en exteriores en zona de parques y jardines, colocadas a pique de maceta con mortero; todo ello realizado sobre solera de hormigón en masa (HM-20/P/20/X0), de 15 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado.</p> <p>Incluye: Replanteo de maestras y niveles. Vertido y compactación de la solera de hormigón. Extendido de la capa de mortero. Humectación de las piezas a colocar. Colocación individual, a pique de maceta, de las piezas. Formación de juntas y encuentros. Limpieza del pavimento y las juntas. Relleno de las juntas con arena seca, mediante cepillado. Eliminación del material sobrante de la superficie, mediante barrido.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m<sup>2</sup>. No se han tenido en cuenta los retaceos como factor de influencia para incrementar la medición, toda vez que en la descomposición se ha considerado el tanto por cien de roturas general.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m<sup>2</sup>.</p>		
	0,158 m <sup>3</sup>	Hormigón en masa HM-20/P/20/X0, fabricado en central.	20,223 €	<b>3,20 €</b>
	0,030 m <sup>3</sup>	Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-5, confeccionado en obra con 250 kg/m <sup>3</sup> de cemento y una proporción en volumen 1/6.	117,077 €	<b>3,51 €</b>

1,000 kg	Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según UNE-EN 197-1.	0,096 €	<b>0,10 €</b>
1,050 m <sup>2</sup>	Baldosa de hormigón para exteriores, acabado superficial de la cara vista: bajorrelieve sin pulir, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 7, clase de desgaste por abrasión H, formato nominal 30x30x4 cm, color gris, según UNE-EN 1339, con resistencia al deslizamiento/resbalamiento (índice USRV) > 45.	11,246 €	<b>11,81 €</b>
1,000 kg	Arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo, exenta de sales perjudiciales, presentada en sacos.	0,336 €	<b>0,34 €</b>
0,027 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	10,477 €	<b>0,28 €</b>
0,075 h	Regla vibrante de 3 m.	5,295 €	<b>0,40 €</b>
0,366 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	14,000 €	<b>5,12 €</b>
0,413 h	Ayudante construcción de obra civil.	13,000 €	<b>5,37 €</b>
0,338 h	Oficial 1ª soldador.	19,930 €	<b>6,74 €</b>
0,338 h	Ayudante soldador.	18,920 €	<b>6,39 €</b>
4,000 %	Costes directos complementarios con pp de ensayos de control de calidad e informe de resultados, medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestion de residuos	43,260 €	<b>1,73 €</b>
	3,000 % Costes indirectos	44,990 €	<b>1,35 €</b>
	<b>Precio total por m<sup>2</sup> .</b>		<b>46,34 €</b>
<b>2.4</b>	<b>MPH010b m<sup>2</sup></b>		
	Solado de losetas de hormigón para uso exterior, de 9 pastillas, resistencia a flexión T, carga de rotura 3, resistencia al desgaste G, 20x20x3 cm, gris, para uso público en exteriores en zona de aceras y paseos, colocadas al tendido sobre capa de arena-cemento; todo ello realizado sobre solera de hormigón en masa (HM-20/P/20/X0), de 15 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado. Incluye: Replanteo de maestras y niveles. Vertido y compactación de la solera de hormigón. Extendido de la capa de arena-cemento. Espolvoreo con cemento de la superficie. Colocación al tendido de las piezas. Formación de juntas y encuentros. Limpieza del pavimento y las juntas. Preparación y extendido de la lechada líquida para relleno de juntas. Limpieza final con agua, sin eliminar el material de rejuntado. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m <sup>2</sup> . No se han tenido en cuenta los retaceos como factor de influencia para incrementar la medición, toda vez que en la descomposición se ha considerado el tanto por cien de roturas general. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m <sup>2</sup> .		
0,100 m <sup>3</sup>	Hormigón en masa HM-20/P/20/X0, fabricado en central.	20,223 €	<b>2,02 €</b>
0,032 m <sup>3</sup>	Arena-cemento, sin aditivos, con 250 kg/m <sup>3</sup> de cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R y arena de cantera granítica, confeccionado en obra.	62,539 €	<b>2,00 €</b>
1,000 kg	Cemento Portland CEM II/B-L 32,5 R, color gris, en sacos, según UNE-EN 197-1.	0,096 €	<b>0,10 €</b>
1,050 m <sup>2</sup>	Loseta de hormigón para uso exterior, de 9 pastillas, clase resistente a flexión T, clase resistente según la carga de rotura 3, clase de desgaste por abrasión G, formato nominal 20x20x3 cm, color gris, según UNE-EN 1339.	2,384 €	<b>2,50 €</b>
0,001 m <sup>3</sup>	Lechada de cemento 1/2 CEM II/B-P 32,5 N.	125,080 €	<b>0,13 €</b>
0,027 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	10,477 €	<b>0,28 €</b>
0,075 h	Regla vibrante de 3 m.	5,295 €	<b>0,40 €</b>
0,375 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	14,000 €	<b>5,25 €</b>
0,423 h	Ayudante construcción de obra civil.	13,000 €	<b>5,50 €</b>
4,000 %	Costes directos complementarios con pp de ensayos de control de calidad e informe de resultados, medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestion de residuos	18,180 €	<b>0,73 €</b>

		3,000 % Costes indirectos	18,910 €	<b>0,57 €</b>
		<b>Precio total por m<sup>2</sup> .</b>		<b>19,48 €</b>
<b>2.5</b>	<b>MPA020 m<sup>2</sup></b>	<p>Pavimento de adoquines de hormigón, en exteriores, realizado sobre firme con tráfico de categoría C4 (áreas peatonales, calles residenciales) y categoría de explanada E3 (CBR &gt;= 20), compuesto por base de solera de hormigón y subbase flexible de zahorra natural, de nivelación, con extendido y compactado al 100% del Proctor Modificado, mediante la colocación flexible, con un grado de complejidad del aparejo bajo, de adoquines bicapa de hormigón, cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN 1338, formato rectangular, 200x100x80 mm, y 100x100x8 en formación de alcorques y relleno interior, acabado superficial liso, color gris, sobre una capa de arena de granulometría comprendida entre 0,5 y 5 mm, dejando entre ellos una junta de separación de entre 2 y 3 mm, para su posterior rejuntado con arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo; y vibrado del pavimento con bandeja vibrante de guiado manual.</p> <p>Incluye: Replanteo de maestras y niveles. Corte de las piezas. Preparación de la explanada. Extendido y compactación de la base. Ejecución del encuentro con los bordes de confinamiento. Extendido y nivelación de la capa de arena. Colocación de los adoquines. Relleno de juntas con arena y vibrado del pavimento. Limpieza. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. No se han tenido en cuenta los retaceos como factor de influencia para incrementar la medición, toda vez que en la descomposición se ha considerado el tanto por cien de roturas general. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>		
	0,100 m <sup>3</sup>	Hormigón en masa HM-20/P/20/X0, fabricado en central.	20,223 €	<b>2,02 €</b>
	0,055 m <sup>3</sup>	Arena de granulometría comprendida entre 0,5 y 5 mm, no conteniendo más de un 3% de materia orgánica y arcilla. Se tendrá en cuenta lo especificado en UNE 83115 sobre la friabilidad y en UNE-EN 1097-2 sobre la resistencia a la fragmentación de la arena.	24,979 €	<b>1,37 €</b>
	52,500 Ud	Adoquín bicapa de hormigón, formato rectangular, 200x100x80 mm, acabado superficial liso, color gris, cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN 1338 y una serie de propiedades predeterminadas: coeficiente de absorción de agua <= 6%; resistencia de rotura (splitting test) >= 3,6 MPa; carga de rotura >= 250 N/mm de la longitud de rotura; resistencia al desgaste por abrasión <= 23 mm y resistencia al deslizamiento/resbalamiento (índice USRV) > 60.	0,207 €	<b>10,87 €</b>
	1,000 kg	Arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo, exenta de sales perjudiciales, presentada en sacos.	0,336 €	<b>0,34 €</b>
	0,004 h	Camión cisterna, de 8 m <sup>3</sup> de capacidad.	45,478 €	<b>0,18 €</b>
	0,334 h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 170 kg, anchura de trabajo 50 cm, reversible.	4,944 €	<b>1,65 €</b>
	0,288 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	14,000 €	<b>4,03 €</b>
	0,312 h	Ayudante construcción de obra civil.	13,000 €	<b>4,06 €</b>
	4,000 %	Costes directos complementarios con pp de ensayos de control de calidad e informe de resultados, medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestión de residuos	24,520 €	<b>0,98 €</b>
		3,000 % Costes indirectos	25,500 €	<b>0,77 €</b>
		<b>Precio total por m<sup>2</sup> .</b>		<b>26,27 €</b>

<b>2.6</b>	<b>ANS010</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<p>Solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la base de la solera.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.</p>		
	0,105 m <sup>3</sup>		Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	90,916 €	<b>9,55 €</b>
	0,050 m <sup>2</sup>		Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 30 mm de espesor, resistencia térmica 0,8 m <sup>2</sup> K/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para junta de dilatación.	2,083 €	<b>0,10 €</b>
	0,084 h		Regla vibrante de 3 m.	5,295 €	<b>0,44 €</b>
	0,082 h		Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón.	11,028 €	<b>0,90 €</b>
	0,077 h		Peón especializado construcción.	17,680 €	<b>1,36 €</b>
	0,057 h		Oficial 1ª construcción.	12,000 €	<b>0,68 €</b>
	0,057 h		Peón ordinario construcción.	12,000 €	<b>0,68 €</b>
	0,028 h		Ayudante construcción.	17,780 €	<b>0,50 €</b>
	2,000 %		Costes directos complementarios con pp de ensayos de control de calidad e informe de resultados, medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestion de residuos	14,210 €	<b>0,28 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	14,490 €	<b>0,43 €</b>
			<b>Precio total por m<sup>2</sup> .</b>		<b>14,92 €</b>
<b>2.7</b>	<b>MPB100</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<p>Riego de imprimación con 1,2 kg/m<sup>2</sup> de emulsión bituminosa catiónica C60BF4 IMP, con un 60% de betún asfáltico como ligante y aditivo fluidificante.</p> <p>Incluye: Barrido y preparación de la superficie soporte. Aplicación de la emulsión bituminosa.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>		
	1,200 kg		Emulsión bituminosa catiónica C60BF4 IMP, con un 60% de betún asfáltico como ligante y aditivo fluidificante, para usar como riego de imprimación en pavimentos bituminosos, según UNE-EN 13808.	0,260 €	<b>0,31 €</b>
	0,001 h		Barredora remolcada con motor auxiliar.	14,313 €	<b>0,01 €</b>
	0,004 h		Camión cisterna equipado para riego, de 8 m <sup>3</sup> de capacidad.	48,869 €	<b>0,20 €</b>
	0,004 h		Oficial 1ª construcción de obra civil.	14,000 €	<b>0,06 €</b>
	0,004 h		Ayudante construcción de obra civil.	13,000 €	<b>0,05 €</b>
	2,000 %		Costes directos complementarios con pp de ensayos de control de calidad e informe de resultados, medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestion de residuos	0,630 €	<b>0,01 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	0,640 €	<b>0,02 €</b>
			<b>Precio total por m<sup>2</sup> .</b>		<b>0,66 €</b>

<b>2.8</b>	<b>MPB010</b>	<b>m<sup>2</sup></b>	<p>Capa de 4 cm de espesor medio de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la capa base.</p> <p>Incluye: Replanteo de niveles. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Limpieza final.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>		
	0,115 t		Mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración, según UNE-EN 13108-1.	71,337 €	<b>8,20 €</b>
	0,001 h		Extendidora asfáltica de cadenas, de 81 kW.	148,577 €	<b>0,15 €</b>
	0,002 h		Rodillo vibrante tandem autopropulsado, de 24,8 kW, de 2450 kg, anchura de trabajo 100 cm.	25,471 €	<b>0,05 €</b>
	0,001 h		Compactador de neumáticos autopropulsado, de 12/22 t.	107,627 €	<b>0,11 €</b>
	0,005 h		Oficial 1ª construcción de obra civil.	14,000 €	<b>0,07 €</b>
	0,018 h		Ayudante construcción de obra civil.	13,000 €	<b>0,23 €</b>
	2,000 %		Costes directos complementarios con pp de ensayos de control de calidad e informe de resultados, medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestion de residuos	8,810 €	<b>0,18 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	8,990 €	<b>0,27 €</b>
			<b>Precio total por m<sup>2</sup> .</b>		<b>9,26 €</b>

### 3 Instalaciones

<b>3.1</b>	<b>IFB020</b>	<b>Ud</b>	Trampillón y extensor para válvulas enterradas, realizado en plástico, de 145x145 mm, para válvulas de compuerta, incluso relleno de arena.		
	0,114 m <sup>3</sup>		Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	7,823 €	<b>0,89 €</b>
	0,043 m <sup>3</sup>		Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central, vertido con cubilote.	51,463 €	<b>2,21 €</b>
	1,000 Ud		Arqueta prefabricada de polipropileno, de sección rectangular, de 145 x 145 mm en la base y 30 cm de altura, con tapa de 40*25 mm.	11,994 €	<b>11,99 €</b>
	1,000 Ud		Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1/2".	3,977 €	<b>3,98 €</b>
	1,000 Ud		Material auxiliar y anclajes	13,008 €	<b>13,01 €</b>
	0,439 h		Oficial 1ª construcción.	12,000 €	<b>5,27 €</b>
	0,323 h		Peón ordinario construcción.	12,000 €	<b>3,88 €</b>
	0,131 h		Oficial 1ª fontanero.	14,000 €	<b>1,83 €</b>
	0,131 h		Ayudante fontanero.	12,000 €	<b>1,57 €</b>
	4,000 %		Costes directos complementarios con pp de ensayos de control de calidad e informe de resultados, medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestion de residuos	44,630 €	<b>1,79 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	46,420 €	<b>1,39 €</b>
			<b>Precio total por Ud .</b>		<b>47,81 €</b>
<b>3.2</b>	<b>IFB030</b>	<b>Ud</b>	Válvula de compuerta de fundición PN 15 de 80 mm. de diámetro, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, unión mediante manguito electrosoldable, incluidos manguitos, anclajes, completamente instalada.		
	1,000 u		Válvula Comp. unión electrosoldable 100 mm.	154,905 €	<b>154,91 €</b>
	2,000 u		Manguito Electrosoldable 110 mm.	9,954 €	<b>19,91 €</b>
	1,000 Ud		Material auxiliar y anclajes	13,008 €	<b>13,01 €</b>
	0,650 h		Máquina Electrofundición	23,313 €	<b>15,15 €</b>
	0,129 h		Oficial 1ª fontanero.	14,000 €	<b>1,81 €</b>
	0,134 h		Ayudante fontanero.	12,000 €	<b>1,61 €</b>
	4,000 %		Costes directos complementarios con pp de ensayos de control de calidad e informe de resultados, medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestion de residuos	206,400 €	<b>8,26 €</b>
			3,000 % Costes indirectos	214,660 €	<b>6,44 €</b>
			<b>Precio total por Ud .</b>		<b>221,10 €</b>
<b>3.3</b>	<b>IFA010b</b>	<b>Ud</b>	Conexión de tubería nueva con tubería existente, incluido uniones universales, piezas especiales, mano de obra y movimiento de tierras y reposición de pavimentos.(union a ejecutar por compeñia concesionaria)		
	0,400 m <sup>3</sup>		Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	7,823 €	<b>3,13 €</b>
	1,000 Ud		Costes de ejecucion de Compañia en conexion	374,273 €	<b>374,27 €</b>
	0,111 m <sup>3</sup>		Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central, vertido con cubilote.	46,785 €	<b>5,19 €</b>
	0,150 m <sup>3</sup>		Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central, vertido con cubilote.	46,785 €	<b>7,02 €</b>
	1,200 h		Compresor portátil eléctrico 5 m <sup>3</sup> /min.	4,498 €	<b>5,40 €</b>
	1,200 h		Martillo neumático.	2,540 €	<b>3,05 €</b>
	1,000 m <sup>3</sup>		Hormigón HM-20/B/20/I, fabricado en central, vertido con cubilote.	51,463 €	<b>51,46 €</b>
	0,800 h		Pisón vibrante de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	5,561 €	<b>4,45 €</b>
	0,067 h		Dumper autocargable de 2 t de carga útil, con mecanismo hidráulico.	5,869 €	<b>0,39 €</b>
	0,100 m <sup>3</sup>		Tierra de préstamo, para relleno de zanjas, compactable y exenta de áridos mayores de 8 cm, raíces, escombros, materia orgánica, detritus o cualquier otro material desaconsejable.	2,864 €	<b>0,29 €</b>
	0,007 h		Camión con cuba de agua.	4,650 €	<b>0,03 €</b>
	0,391 h		Oficial 1ª construcción.	12,000 €	<b>4,69 €</b>
	1,550 h		Peón ordinario construcción.	12,000 €	<b>18,60 €</b>



	4,000 %	Costes directos complementarios con pp de ensayos de control de calidad e informe de resultados, medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestion de residuos	477,970 €	<b>19,12 €</b>
		3,000 % Costes indirectos	497,090 €	<b>14,91 €</b>
		<b>Precio total por Ud .</b>		<b>512,00 €</b>
<b>3.4</b>	<b>IUR020 m</b>	Tubería de abastecimiento y distribución de agua de riego, formada por tubo de polietileno PE 40 de color negro con bandas de color azul, de 40 mm de diámetro exterior y 5,5 mm de espesor, PN=10 atm, enterrada. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal. Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente. 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.		
	0,095 m <sup>3</sup>	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	7,823 €	<b>0,74 €</b>
	1,000 m	Tubo de polietileno PE 40 de color negro con bandas de color azul, de 40 mm de diámetro exterior y 5,5 mm de espesor, PN=10 atm, según UNE-EN 12201-2, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	4,587 €	<b>4,59 €</b>
	0,061 h	Oficial 1ª construcción.	12,000 €	<b>0,73 €</b>
	0,061 h	Peón ordinario construcción.	12,000 €	<b>0,73 €</b>
	0,079 h	Oficial 1ª fontanero.	14,000 €	<b>1,11 €</b>
	4,000 %	Costes directos complementarios con pp de ensayos de control de calidad e informe de resultados, medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestion de residuos	7,900 €	<b>0,32 €</b>
		3,000 % Costes indirectos	8,220 €	<b>0,25 €</b>
		<b>Precio total por m .</b>		<b>8,47 €</b>
<b>3.5</b>	<b>IUR030 m</b>	Tubería de riego por goteo, formada por tubo de polietileno, color negro, de 12 mm de diámetro exterior, con goteros integrados, situados cada 30 cm. Incluye: Replanteo y trazado. Colocación de la tubería. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.		
	1,000 m	Tubo de polietileno, color negro, de 12 mm de diámetro exterior, con goteros integrados, situados cada 30 cm, suministrado en rollos, con el precio incrementado el 10% en concepto de accesorios y piezas especiales.	0,383 €	<b>0,38 €</b>
	0,010 h	Oficial 1ª fontanero.	14,000 €	<b>0,14 €</b>
	0,056 h	Ayudante fontanero.	13,000 €	<b>0,73 €</b>
	4,000 %	Costes directos complementarios con pp de ensayos de control de calidad e informe de resultados, medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestion de residuos	1,250 €	<b>0,05 €</b>
		3,000 % Costes indirectos	1,300 €	<b>0,04 €</b>
		<b>Precio total por m .</b>		<b>1,34 €</b>
<b>3.6</b>	<b>UIA010 Ud</b>	Arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 30x30x30 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco de chapa galvanizada y tapa de hormigón armado aligerado, de 39,5x38,5 cm, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN. Incluye: Replanteo. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para conexiónado de tubos. Conexiónado de los tubos a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		
	1,000 Ud	Arqueta de conexión prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 30x30x30 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN.	4,893 €	<b>4,89 €</b>



	1,000 Ud	Marco de chapa galvanizada y tapa de hormigón armado aligerado, de 39,5x38,5 cm, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN.	12,279 €	<b>12,28 €</b>
	0,454 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	14,000 €	<b>6,36 €</b>
	0,472 h	Ayudante construcción de obra civil.	13,000 €	<b>6,14 €</b>
	4,000 %	Costes directos complementarios con pp de ensayos de control de calidad e informe de resultados, medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestion de residuos	29,670 €	<b>1,19 €</b>
		3,000 % Costes indirectos	30,860 €	<b>0,93 €</b>
		<b>Precio total por Ud .</b>		<b>31,79 €</b>
<b>3.7</b>	<b>IUS091 Ud</b>	<p>Suministro y montaje de imbornal prefabricado de hormigón fck=25 MPa, de 50x30x60 cm de medidas interiores, para recogida de aguas pluviales, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/X0 de 10 cm de espesor y rejilla de fundición dúctil normalizada, clase C-250 según UNE-EN 124, compatible con superficies de adoquín, hormigón o asfalto en caliente, abatible y antirrobo, con marco de fundición del mismo tipo, enrasada al pavimento. Totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el relleno del trasdós con material granular, y la excavación. Incluye: Replanteo y trazado del imbornal en planta y alzado. Excavación. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación del imbornal prefabricado. Empalme y rejuntado del imbornal al colector. Relleno del trasdós. Colocación del marco y la rejilla.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>		
	1,000 Ud	Imbornal con fondo y salida frontal, registrable, prefabricada de hormigón fck=25 MPa, de 50x30x60 cm de medidas interiores, para saneamiento.	29,530 €	<b>29,53 €</b>
	1,000 Ud	Marco y rejilla de fundición dúctil, clase C-250 según UNE-EN 124, abatible y provista de cadena antirrobo, de 300x300 mm, para imbornal, incluso revestimiento de pintura bituminosa y relieves antideslizantes en la parte superior.	34,048 €	<b>34,05 €</b>
	0,048 m³	Hormigón HM-20/P/20/X0, fabricado en central.	90,954 €	<b>4,37 €</b>
	0,529 t	Grava de cantera, de 19 a 25 mm de diámetro.	7,524 €	<b>3,98 €</b>
	0,518 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	14,000 €	<b>7,25 €</b>
	0,518 h	Ayudante construcción de obra civil.	13,000 €	<b>6,73 €</b>
	4,000 %	Costes directos complementarios con pp de ensayos de control de calidad e informe de resultados, medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestion de residuos	85,910 €	<b>3,44 €</b>
		3,000 % Costes indirectos	89,350 €	<b>2,68 €</b>
		<b>Precio total por Ud .</b>		<b>92,03 €</b>
<b>3.8</b>	<b>ASB020 Ud</b>	<p>Conexión de imbornal a la red general de saneamiento del municipio a tubería . Incluso junta flexible para el empalme de la acometida y mortero de cemento para repaso con anulacion de lo modificado</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el pozo de registro.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la conexión en la red existente rotura excavacion y relleno</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>		
	0,022 m³	Agua.	0,440 €	<b>0,01 €</b>
	0,122 t	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.	9,923 €	<b>1,21 €</b>
	1,000 Ud	Material para ejecución de junta flexible en el empalme de la acometida al pozo de registro.	15,980 €	<b>15,98 €</b>
	1,000 h	Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min.	3,091 €	<b>3,09 €</b>

	2,000 h	Martillo neumático.	2,540 €	<b>5,08 €</b>
	2,824 h	Oficial 1ª construcción.	12,000 €	<b>33,89 €</b>
	4,543 h	Peón especializado construcción.	17,680 €	<b>80,32 €</b>
	2,000 %	Costes directos complementarios con pp de ensayos de control de calidad e informe de resultados, medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestion de residuos	139,580 €	<b>2,79 €</b>
		3,000 % Costes indirectos	142,370 €	<b>4,27 €</b>
		<b>Precio total por Ud .</b>		<b>146,64 €</b>
<b>3.9</b>	<b>JDP050 m</b>	<p>Barrera antirraíces realizada con malla de polipropileno no tejido, de 70 cm de anchura y 0,8 mm de espesor, con una resistencia a la tracción longitudinal de 22 kN/m y 325 g/m<sup>2</sup> de masa superficial, con revestimiento impermeabilizante de color verde en una de sus caras, colocada verticalmente en los laterales de la zanja previamente excavada en el terreno, para confinamiento lateral de rizomas. Incluso cinta adhesiva por ambas caras, para la resolución de uniones.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación de la zanja ni el relleno perimetral posterior. Incluye: Preparación del terreno. Colocación de la malla. Resolución de uniones.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros.</p>		
	1,430 m <sup>2</sup>	Malla de polipropileno no tejido, de 70 cm de anchura y 0,8 mm de espesor, con una resistencia a la tracción longitudinal de 22 kN/m y 325 g/m <sup>2</sup> de masa superficial, con revestimiento impermeabilizante de color verde en una de sus caras.	3,627 €	<b>5,19 €</b>
	2,100 m	Cinta adhesiva por ambas caras, de goma butílica, de 50 mm de anchura y 1 mm de espesor.	2,394 €	<b>5,03 €</b>
	0,075 h	Oficial 1ª jardinero.	14,000 €	<b>1,05 €</b>
	0,150 h	Ayudante jardinero.	13,000 €	<b>1,95 €</b>
	2,000 %	Costes directos complementarios con pp de ensayos de control de calidad e informe de resultados, medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestion de residuos	13,220 €	<b>0,26 €</b>
		3,000 % Costes indirectos	13,480 €	<b>0,40 €</b>
		<b>Precio total por m .</b>		<b>13,88 €</b>
<b>3.10</b>	<b>IUS011 m</b>	<p>Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m<sup>2</sup>, de 200 mm de diámetro exterior.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p>		
	1,050 m	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m <sup>2</sup> , de 200 mm de diámetro exterior y 4,9 mm de espesor, según UNE-EN 1401-1.	10,488 €	<b>11,01 €</b>
	0,012 l	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y accesorios de PVC.	17,268 €	<b>0,21 €</b>
	0,006 l	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	23,911 €	<b>0,14 €</b>
	0,329 m <sup>3</sup>	Arena de 0 a 5 mm de diámetro.	7,823 €	<b>2,57 €</b>
	0,040 h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	41,486 €	<b>1,66 €</b>
	0,274 h	Pisón vibrante de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	5,561 €	<b>1,52 €</b>

0,197 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	14,000 €	<b>2,76 €</b>
0,094 h	Ayudante construcción de obra civil.	13,000 €	<b>1,22 €</b>
2,000 %	Costes directos complementarios con pp de ensayos de control de calidad e informe de resultados, medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestion de residuos	21,090 €	<b>0,42 €</b>
	3,000 % Costes indirectos	21,510 €	<b>0,65 €</b>
	<b>Precio total por m .</b>		<b>22,16 €</b>

#### 4 Jardinería

<b>4.1</b>	<b>JSS020 Ud</b>	Almez (Celtis australis) de 14 a 16 cm de perímetro de tronco; suministro en contenedor estándar. Incluye: Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación. 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 suministradas según especificaciones de Proyecto.		
	1,000 Ud	Almez (Celtis australis) de 14 a 16 cm de diámetro de tronco; suministro en contenedor estándar de 60 l.	45,449 €	<b>45,45 €</b>
	4,000 %	Costes directos complementarios con pp de ensayos de control de calidad e informe de resultados, medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestion de residuos	45,450 €	<b>1,82 €</b>
		3,000 % Costes indirectos	47,270 €	<b>1,42 €</b>
		<b>Precio total por Ud .</b>		<b>48,69 €</b>

<b>4.2</b>	<b>JSP010 Ud</b>	Plantación de árbol de 14 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, con medios manuales, en terreno de tránsito, con aporte de un 25% de tierra vegetal cribada, en hoyo de 100x100x60 cm; suministro con raíz desnuda. y entutorado de 2.00 m diametro 1" Criterio de valoración económica: El precio no incluye el árbol. Incluye: Replanteo. Apertura de hoyo con medios manuales. Retirada y acopio de las tierras excavadas. Preparación del fondo del hoyo. Presentación del árbol. Relleno del hoyo con tierra seleccionada de la propia excavación y tierra vegetal cribada. Apisonado moderado. Formación de alcorque. Primer riego. Retirada y carga a camión de las tierras sobrantes. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		
	0,150 m³	Tierra vegetal cribada, suministrada a granel.	24,063 €	<b>3,61 €</b>
	0,050 m³	Agua.	0,440 €	<b>0,02 €</b>
	0,067 h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	10,477 €	<b>0,70 €</b>
	0,169 h	Oficial 1ª jardinero.	14,000 €	<b>2,37 €</b>
	1,000 Ud	Tutor de barra de madera de 2.54 cm de diametro y dos metros de altura	5,025 €	<b>5,03 €</b>
	0,169 h	Ayudante jardinero.	13,000 €	<b>2,20 €</b>
	0,470 h	Peón jardinero.	12,000 €	<b>5,64 €</b>
	4,000 %	Costes directos complementarios con pp de ensayos de control de calidad e informe de resultados, medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestion de residuos	19,570 €	<b>0,78 €</b>
		3,000 % Costes indirectos	20,350 €	<b>0,61 €</b>
		<b>Precio total por Ud .</b>		<b>20,96 €</b>

#### 5 Mobiliario



<b>5.1</b>	<b>TMB020 Ud</b>	Banco, de 180x70x45 cm con asiento y respaldo de madera tropical y cuerpo estructural de acero, fijado a una superficie soporte (no incluida en este precio). Incluye: Replanteo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		
	1,000 Ud	Banco, de 180x70x45 cm con asiento y respaldo de madera tropical y cuerpo estructural de acero, incluso pernos de anclaje.	297,240 €	<b>297,24 €</b>
	0,100 kg	Mortero de resina epoxi con arena de sílice, de endurecimiento rápido, para relleno de anclajes.	4,974 €	<b>0,50 €</b>
	0,585 h	Oficial 1ª construcción de obra civil.	14,000 €	<b>8,19 €</b>
	0,585 h	Ayudante construcción de obra civil.	13,000 €	<b>7,61 €</b>
	4,000 %	Costes directos complementarios con pp de ensayos de control de calidad e informe de resultados, medidas colectivas e individuales de seguridad y salud y gestion de residuos	313,540 €	<b>12,54 €</b>
		3,000 % Costes indirectos	326,080 €	<b>9,78 €</b>
		<b>Precio total por Ud .</b>		<b>335,86 €</b>

**21.5. MEDICIONES**

**Capítulo Nº 1 Demoliciones**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
<b>1.1</b>	<b>M<sup>2</sup></b>	Demolicion de pavimento exterior de MBC Hormigon o Adoquinado incluso de base y subbase hasta 30 cm de espesor y bordillo con medios mecanicos, previo corte con radial en separacion con elementos a mantener, carga sobre camión traslado y deposito en vertedero autorizado D. Incluida parte proporcional de recolocación de tapas de pozos de registro, arquetas o rejas de imbornales a su nueva cota, incluso su reconstrucción, si fuera necesario. Incluido rasanteo, regulación, perfilado y compactación del fondo de excavación hasta conseguir el 98% del Próctor Modificado y pp de ensayos e informe de resultadosal de clasificacion y ejecucion Criterio de valoración económica: El precio incluye el picado del material de agarre, pero no incluye la demolición de la base soporte. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	m2	Parcial	Subtotal
	<i>Largas</i>					230,000	230,000	
						96,000	96,000	
						100,000	100,000	
							426,000	426,000
			Uds.	Long	Ancho	m2	Parcial	Subtotal
	<i>acerados</i>					228,000	228,000	
						96,000	96,000	
						93,000	93,000	
	<i>Imbornales</i>		6	8,000	0,400		19,200	
					1,000	0,600	436,200	261,720
							687,720	687,720

		<b>Total m<sup>2</sup> :</b>	<b>687,720</b>	<b>8,19 €</b>	<b>5.632,43 €</b>		
<b>1.2</b>	<b>M<sup>3</sup></b>	Excavación de zanjas hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, y carga a camión y traslado a vertedero. Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar, dejando preparados los tajos para los cruces con otras canalizaciones					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	<i>Riego</i>	2	105,000	0,300	0,500	31,500	
	<i>Malla</i>	1	125,000	0,500	0,700	43,750	
	<i>Bordillos</i>	2	60,000	0,300	0,300	10,800	
			130,000	0,300	0,300	11,700	
	<i>Imbornales</i>	6	8,000	0,400	0,500	9,600	
						107,350	107,350
		<b>Total m<sup>3</sup> :</b>	<b>107,350</b>	<b>7,15 €</b>	<b>767,55 €</b>		
<b>1.3</b>	<b>M<sup>3</sup></b>	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de la excavación, considerables como adecuados extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado incluyendo ensayos e informe de identificación completa del material y resultados de la ejecución.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	<i>Riego</i>	2	105,000	0,300	0,300	18,900	
	<i>Malla</i>	1	125,000	0,500	0,500	31,250	
	<i>Imbornales</i>	6	8,000	0,400	0,300	5,760	
						55,910	55,910
		<b>Total m<sup>3</sup> :</b>	<b>55,910</b>	<b>5,19 €</b>	<b>290,17 €</b>		
<b>1.4</b>	<b>M<sup>3</sup></b>	Relleno de zanjas para instalaciones, con hormigón no estructural HNE-15/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, con terminación fratasada en reposición de acerados					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	<i>Riego</i>	1	10,000	0,300	0,500	1,500	
	<i>Malla</i>	1	125,000	0,500	0,200	12,500	
	<i>Imbornales</i>	6	8,000	0,400	0,200	3,840	
						17,840	17,840
		<b>Total m<sup>3</sup> :</b>	<b>17,840</b>	<b>84,78 €</b>	<b>1.512,48 €</b>		
				Parcial nº 1 Demoliciones :		<b>8.202,63 €</b>	



Capítulo Nº 2 Firmes y Pavimentos

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
2.1	M	Bordillo - Recto - DC - C1 (35x15) - B- H - S(R-3,5) - UNE-EN 1340, colocado sobre base de hormigón en masa (HM-20/P/20/X0) de 20 cm de espesor y rejuntado con mortero de cemento, industrial, M-5. 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.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	60,000			120,000	
				130,000			130,000	
							250,000	250,000
			<b>Total m :</b>		<b>250,000</b>	<b>14,39 €</b>		<b>3.597,50 €</b>
2.2	M <sup>3</sup>	Base granular con zahorra natural caliza, y compactación al 95% del Proctor Modificado con medios mecánicos, en tongadas de 30 cm de espesor, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al al 95% del Proctor Modificado de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501, para mejora de las propiedades resistentes del terreno. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la realización del ensayo Proctor Modificado. Incluye: Transporte y descarga del material a pie de tajo. Extendido del material en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación, ensayos CDR y Proctor de 10 pinchazos Criterio de medición de proyecto: Volumen medido sobre los planos de perfiles transversales del Proyecto, que definen el movimiento de tierras a realizar en obra. Criterio de medición de obra: Se medirá, en perfil compactado, el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.						
			<b>Total m<sup>3</sup> :</b>		<b>50,000</b>	<b>35,64 €</b>		<b>1.782,00 €</b>
2.3	M <sup>2</sup>	Solado de baldosas de hormigón para exteriores, acabado bajorrelieve sin pulir, resistencia a flexión T, carga de rotura 7, resistencia al desgaste H, 30x30x4 cm, gris, para uso público en exteriores en zona de parques y jardines, colocadas a pique de maceta con mortero; todo ello realizado sobre solera de hormigón en masa (HM-20/P/20/X0), de 15 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado. Incluye: Replanteo de maestras y niveles. Vertido y compactación de la solera de hormigón. Extendido de la capa de mortero. Humectación de las piezas a colocar. Colocación individual, a pique de maceta, de las piezas. Formación de juntas y encuentros. Limpieza del pavimento y las juntas. Relleno de las juntas con arena seca, mediante cepillado. Eliminación del material sobrante de la superficie, mediante barrido. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m <sup>2</sup> . No se han tenido en cuenta los retaceos como factor de influencia para incrementar la medición, toda vez que en la descomposición se ha considerado el tanto por cien de roturas general. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m <sup>2</sup> .	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		<i>Botones</i>	4	4,000	0,600		9,600	
		<i>Direccional</i>	4	4,000	0,800		12,800	
							22,400	22,400
			<b>Total m<sup>2</sup> :</b>		<b>22,400</b>	<b>46,34 €</b>		<b>1.038,02 €</b>

- 2.4 M<sup>2</sup>** Solado de losetas de hormigón para uso exterior, de 9 pastillas, resistencia a flexión T, carga de rotura 3, resistencia al desgaste G, 20x20x3 cm, gris, para uso público en exteriores en zona de aceras y paseos, colocadas al tendido sobre capa de arena-cemento; todo ello realizado sobre solera de hormigón en masa (HM-20/P/20/X0), de 15 cm de espesor, vertido desde camión con extendido y vibrado manual con regla vibrante de 3 m, con acabado maestreado.  
 Incluye: Replanteo de maestras y niveles. Vertido y compactación de la solera de hormigón. Extendido de la capa de arena-cemento. Espolvoreo con cemento de la superficie. Colocación al tendido de las piezas. Formación de juntas y encuentros. Limpieza del pavimento y las juntas. Preparación y extendido de la lechada líquida para relleno de juntas. Limpieza final con agua, sin eliminar el material de rejuntado.  
 Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m<sup>2</sup>. No se han tenido en cuenta los retaceos como factor de influencia para incrementar la medición, toda vez que en la descomposición se ha considerado el tanto por cien de roturas general.  
 Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 1,5 m<sup>2</sup>.

Uds.	Largo	Ancho	m2	Parcial	Subtotal
			228,000	228,000	
			96,000	96,000	
			93,000	93,000	
				417,000	417,000
<b>Total m<sup>2</sup> :</b>			<b>417,000</b>	<b>19,48 €</b>	<b>8.123,16 €</b>

- 2.5 M<sup>2</sup>** Pavimento de adoquines de hormigón, en exteriores, realizado sobre firme con tráfico de categoría C4 (áreas peatonales, calles residenciales) y categoría de explanada E3 (CBR >= 20), compuesto por base de solera de hormigón y subbase flexible de zahorra natural, de nivelación, con extendido y compactado al 100% del Proctor Modificado, mediante la colocación flexible, con un grado de complejidad del aparejo bajo, de adoquines bicapa de hormigón, cuyas características técnicas cumplen la UNE-EN 1338, formato rectangular, 200x100x80 mm, y 100x100x8 en formación de alcorques y relleno interior, acabado superficial liso, color gris, sobre una capa de arena de granulometría comprendida entre 0,5 y 5 mm, dejando entre ellos una junta de separación de entre 2 y 3 mm, para su posterior rejuntado con arena natural, fina y seca, de 2 mm de tamaño máximo; y vibrado del pavimento con bandeja vibrante de guiado manual.  
 Incluye: Replanteo de maestras y niveles. Corte de las piezas. Preparación de la explanada. Extendido y compactación de la base. Ejecución del encuentro con los bordes de confinamiento. Extendido y nivelación de la capa de arena. Colocación de los adoquines. Relleno de juntas con arena y vibrado del pavimento. Limpieza.  
 Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. No se han tenido en cuenta los retaceos como factor de influencia para incrementar la medición, toda vez que en la descomposición se ha considerado el tanto por cien de roturas general.  
 Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Uds.	Largo	Ancho	m2	Parcial	Subtotal
<i>Largas</i>			230,000	230,000	
			96,000	96,000	
			100,000	100,000	
				426,000	426,000
<b>Total m<sup>2</sup> :</b>			<b>426,000</b>	<b>26,27 €</b>	<b>11.191,02 €</b>





- 2.6 M<sup>2</sup>** Solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-20/B/20/X0 fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie; con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.  
 Criterio de valoración económica: El precio no incluye la base de la solera.  
 Incluye: Preparación de la superficie de apoyo del hormigón. Replanteo de las juntas de construcción y de dilatación. Tendido de niveles mediante toques, maestras de hormigón o reglas. Riego de la superficie base. Formación de juntas de construcción y de juntas perimetrales de dilatación. Vertido, extendido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Replanteo de las juntas de retracción. Corte del hormigón. Limpieza final de las juntas de retracción.  
 Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.  
 Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin deducir la superficie ocupada por los pilares situados dentro de su perímetro.

	Uds.	Largo	Ancho	m2	Parcial	Subtotal
<i>Largas</i>				230,000	230,000	
				96,000	96,000	
				100,000	100,000	
					426,000	426,000
		<b>Total m<sup>2</sup> :</b>	<b>426,000</b>	<b>14,92 €</b>		<b>6.355,92 €</b>

- 2.7 M<sup>2</sup>** Riego de imprimación con 1,2 kg/m<sup>2</sup> de emulsión bituminosa catiónica C60BF4 IMP, con un 60% de betún asfáltico como ligante y aditivo fluidificante.  
 Incluye: Barrido y preparación de la superficie soporte. Aplicación de la emulsión bituminosa.  
 Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.  
 Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**Total m<sup>2</sup> : 1.030,000 0,66 € 679,80 €**

- 2.8 M<sup>2</sup>** Capa de 4 cm de espesor medio de mezcla bituminosa continua en caliente AC16 surf D, para capa de rodadura, de composición densa, con árido granítico de 16 mm de tamaño máximo y betún asfáltico de penetración.  
 Criterio de valoración económica: El precio no incluye la capa base.  
 Incluye: Replanteo de niveles. Transporte de la mezcla bituminosa. Extensión de la mezcla bituminosa. Compactación de la capa de mezcla bituminosa. Ejecución de juntas transversales y longitudinales en la capa de mezcla bituminosa. Limpieza final.  
 Criterio de medición de proyecto: Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.  
 Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

**Total m<sup>2</sup> : 400,000 9,26 € 3.704,00 €**

**Parcial nº 2 Firmes y pavimentos urbanos : 36.471,42 €**



Capítulo N° 3 Instalaciones

N°	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
3.1	Ud	Trampillón y extensor para válvulas enterradas, realizado en plástico, de 145x145 mm, para válvulas de compuerta, incluso relleno de arena.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
			<b>Total Ud :</b>		<b>2,000</b>	<b>47,81 €</b>		<b>95,62 €</b>
3.2	Ud	Válvula de compuerta de fundición PN 15 de 80 mm. de diámetro, cierre elástico, colocada en tubería de abastecimiento de agua, unión mediante manguito electrosoldable, incluidos manguitos, anclajes, completamente instalada.						
			<b>Total Ud :</b>		<b>2,000</b>	<b>221,10 €</b>		<b>442,20 €</b>
3.3	Ud	Conexión de tubería nueva con tubería existente, incluido uniones universales, piezas especiales, mano de obra y movimiento de tierras y reposición de pavimentos.(union a ejecutar por compeñia concesionaria)						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
			<b>Total Ud :</b>		<b>2,000</b>	<b>512,00 €</b>		<b>1.024,00 €</b>
3.4	M	Tubería de abastecimiento y distribución de agua de riego, formada por tubo de polietileno PE 40 de color negro con bandas de color azul, de 40 mm de diámetro exterior y 5,5 mm de espesor, PN=10 atm, enterrada. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal. Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente. 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.						
			<b>Total m :</b>		<b>200,000</b>	<b>8,47 €</b>		<b>1.694,00 €</b>
3.5	M	Tubería de riego por goteo, formada por tubo de polietileno, color negro, de 12 mm de diámetro exterior, con goteros integrados, situados cada 30 cm. Incluye: Replanteo y trazado. Colocación de la tubería. 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.						
			<b>Total m :</b>		<b>150,000</b>	<b>1,34 €</b>		<b>201,00 €</b>
3.6	Ud	Arqueta de conexión eléctrica, prefabricada de hormigón, sin fondo, registrable, de 30x30x30 cm de medidas interiores, con paredes rebajadas para la entrada de tubos, capaz de soportar una carga de 400 kN, con marco de chapa galvanizada y tapa de hormigón armado aligerado, de 39,5x38,5 cm, para arqueta de conexión eléctrica, capaz de soportar una carga de 125 kN. Incluye: Replanteo. Colocación de la arqueta prefabricada. Ejecución de taladros para conexionado de tubos. Conexionado de los tubos a la arqueta. Colocación de la tapa y los accesorios. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.						



		<b>Total Ud :</b>	<b>4,000</b>	<b>31,79 €</b>	<b>127,16 €</b>
<b>3.7</b>	<b>Ud</b>	<p>Suministro y montaje de imbornal prefabricado de hormigón fck=25 MPa, de 50x30x60 cm de medidas interiores, para recogida de aguas pluviales, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/X0 de 10 cm de espesor y rejilla de fundición dúctil normalizada, clase C-250 según UNE-EN 124, compatible con superficies de adoquín, hormigón o asfalto en caliente, abatible y antirrobo, con marco de fundición del mismo tipo, enrasada al pavimento. Totalmente instalado y conexionado a la red general de desagüe.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye el relleno del trasdós con material granular, y la excavación.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del imbornal en planta y alzado. Excavación. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación del imbornal prefabricado. Empalme y rejuntado del imbornal al colector. Relleno del trasdós. Colocación del marco y la rejilla.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		<b>Total Ud :</b>	<b>5,000</b>	<b>92,03 €</b>	<b>460,15 €</b>
<b>3.8</b>	<b>Ud</b>	<p>Conexión de imbornal a la red general de saneamiento del municipio a tubería . Incluso junta flexible para el empalme de la acometida y mortero de cemento para repaso con anulación de lo modificado</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el pozo de registro.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la conexión en la red existente rotura excavacion y relleno</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		<b>Total Ud :</b>	<b>8,000</b>	<b>146,64 €</b>	<b>1.173,12 €</b>
<b>3.9</b>	<b>M</b>	<p>Barrera antirraíces realizada con malla de polipropileno no tejido, de 70 cm de anchura y 0,8 mm de espesor, con una resistencia a la tracción longitudinal de 22 kN/m y 325 g/m<sup>2</sup> de masa superficial, con revestimiento impermeabilizante de color verde en una de sus caras, colocada verticalmente en los laterales de la zanja previamente excavada en el terreno, para confinamiento lateral de rizomas. Incluso cinta adhesiva por ambas caras, para la resolución de uniones.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación de la zanja ni el relleno perimetral posterior.</p> <p>Incluye: Preparación del terreno. Colocación de la malla. Resolución de uniones.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros.</p>			
		<b>Total m :</b>	<b>125,000</b>	<b>13,88 €</b>	<b>1.735,00 €</b>
<b>3.10</b>	<b>M</b>	<p>Colector enterrado en terreno no agresivo, formado por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m<sup>2</sup>, de 200 mm de diámetro exterior.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido del colector. Presentación en seco de los tubos. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los tubos en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores de arquetas u otros elementos de unión, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p>			

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
4	8,000			32,000	
				32,000	32,000



<b>Total m :</b>	<b>32,000</b>	<b>22,16 €</b>	<b>709,12 €</b>
			<b>Parcial nº 3 Instalaciones : 7.661,37 €</b>

**Capítulo Nº 4 Jardinería**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
<b>4.1</b>	<b>Ud</b>	Almez (Celtis australis) de 14 a 16 cm de perímetro de tronco; suministro en contenedor estándar. Incluye: Transporte y descarga a pie de hoyo de plantación. 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 suministradas según especificaciones de Proyecto.			
		<b>Total Ud :</b>	<b>27,000</b>	<b>48,69 €</b>	<b>1.314,63 €</b>
<b>4.2</b>	<b>Ud</b>	Plantación de árbol de 14 a 25 cm de perímetro de tronco a 1 m del suelo, con medios manuales, en terreno de tránsito, con aporte de un 25% de tierra vegetal cribada, en hoyo de 100x100x60 cm; suministro con raíz desnuda. y entutorado de 2.00 m diámetro 1" Criterio de valoración económica: El precio no incluye el árbol. Incluye: Replanteo. Apertura de hoyo con medios manuales. Retirada y acopio de las tierras excavadas. Preparación del fondo del hoyo. Presentación del árbol. Relleno del hoyo con tierra seleccionada de la propia excavación y tierra vegetal cribada. Apisonado moderado. Formación de alcorque. Primer riego. Retirada y carga a camión de las tierras sobrantes. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
		<b>Total Ud :</b>	<b>27,000</b>	<b>20,96 €</b>	<b>565,92 €</b>
					<b>Parcial nº 4 Jardinería : 1.880,55 €</b>

**Capítulo Nº 5 Mobiliario Urbano**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
<b>5.1</b>	<b>Ud</b>	Banco, de 180x70x45 cm con asiento y respaldo de madera tropical y cuerpo estructural de acero, fijado a una superficie soporte (no incluida en este precio). Incluye: Replanteo. Montaje. Eliminación y limpieza del material sobrante. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
		<b>Total Ud :</b>	<b>4,000</b>	<b>335,86 €</b>	<b>1.343,44 €</b>
					<b>Parcial nº 5 Equipamiento urbano : 1.343,44 €</b>

**21.6. RESUMEN DE PRESUPUESTO**

<b>1 Demoliciones .</b>	<b>8.202,63</b>
<b>2 Firmes y pavimentos urbanos .</b>	<b>36.471,42</b>
<b>3 Instalaciones .</b>	<b>7.661,37</b>
<b>4 Jardinería .</b>	<b>1.880,55</b>
<b>5 Equipamiento urbano .</b>	<b>1.343,44</b>



<b>Presupuesto de ejecución material (PEM)</b>	<b>55.559,41</b>
13% de gastos generales	7.222,72
6% de beneficio industrial	3.333,57
<b>Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)</b>	<b>66.115,70</b>
21% IVA	13.884,30
<b>Presupuesto de ejecución por contrata con IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)</b>	<b>80.000,00</b>

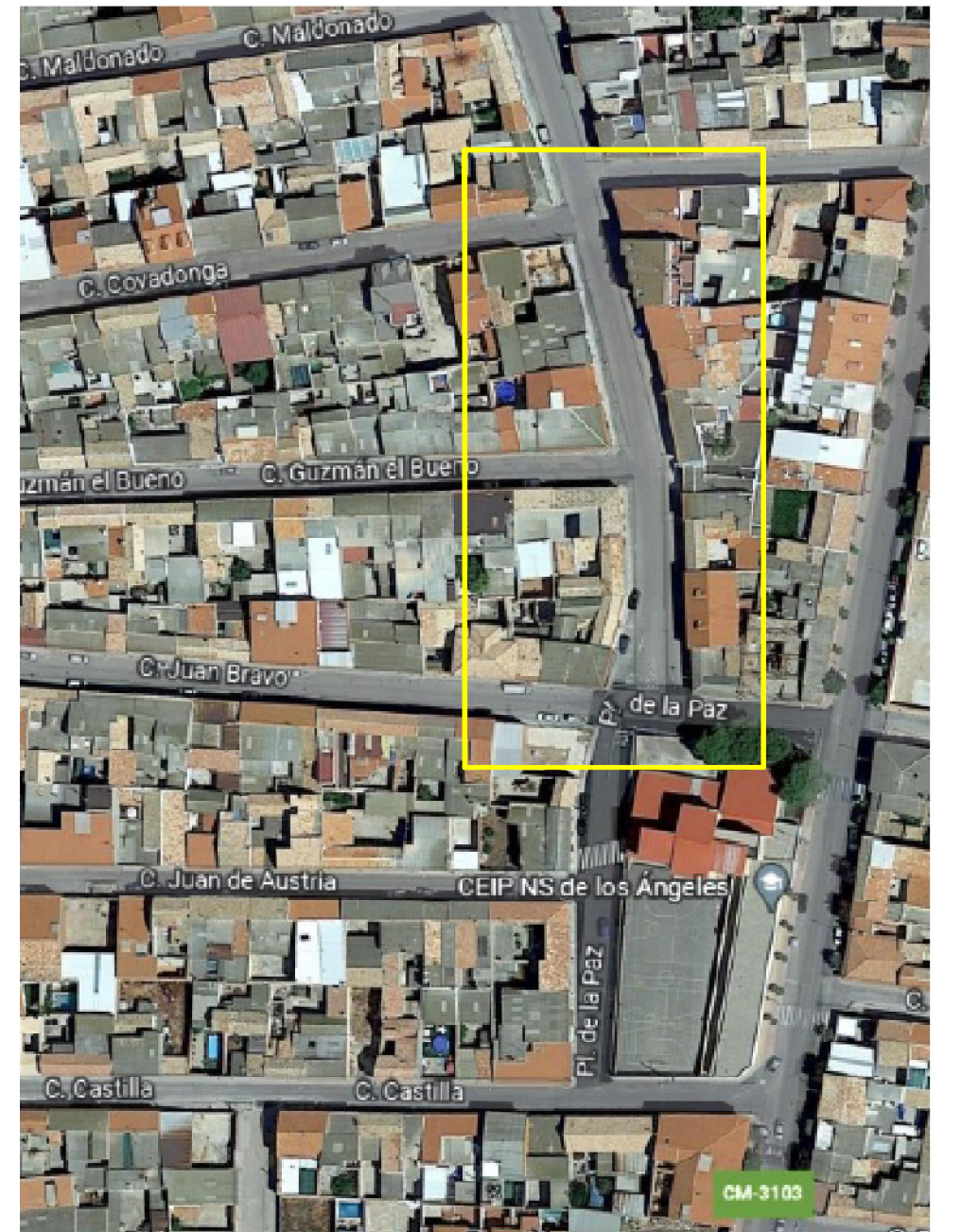
**Asciende el presupuesto de ejecución por contrata con IVA a la expresada cantidad de OCHENTA MIL EUROS**

Ciudad Real a 23 de febrero de 2024

**Fdo Arturo Alvarez Labarga Arquitecto Col 1.896 C.O.A.C.M.**  
Servicios Técnicos.

## **22. DOCUMENTACIÓN GRAFICA**





**PROYECTO DE OBRAS PUBLICAS ORDINARIAS**  
**CL ANCHA.- PEDRO MUÑOZ**  
**ENERO 2024 V3**

**P. 01**  
 ESCALA 1/ 1000

**MEJORA DE INSTALACIONES MUNICIPALES**  
**Y VIALES DE LA LOCALIDAD. BULEVAR CALLE ANCHA**

promotor  
 EXCMO AYUNTAMIENTO

redactor  
 S. TEC: ARTURO ALVAREZ LABARGA CON 1.896 C.O.A.C.M. [www.alau.es](http://www.alau.es) [direccion@alau.es](mailto:direccion@alau.es) 609.23.33.91

**SITUACION Y EMPLAZAMIENTO**



147/ 2023/6324



**PROYECTO DE OBRAS PUBLICAS ORDINARIAS**  
**CL ANCHA.- PEDRO MUÑOZ**  
**ENERO 2024 V3**

**P. 02**  
 ESCALA 1/ 300

**MEJORA DE INSTALACIONES MUNICIPALES**  
**Y VIALES DE LA LOCALIDAD. BULEVAR CALLE ANCHA**

promotor  
 EXCMO AYUNTAMIENTO

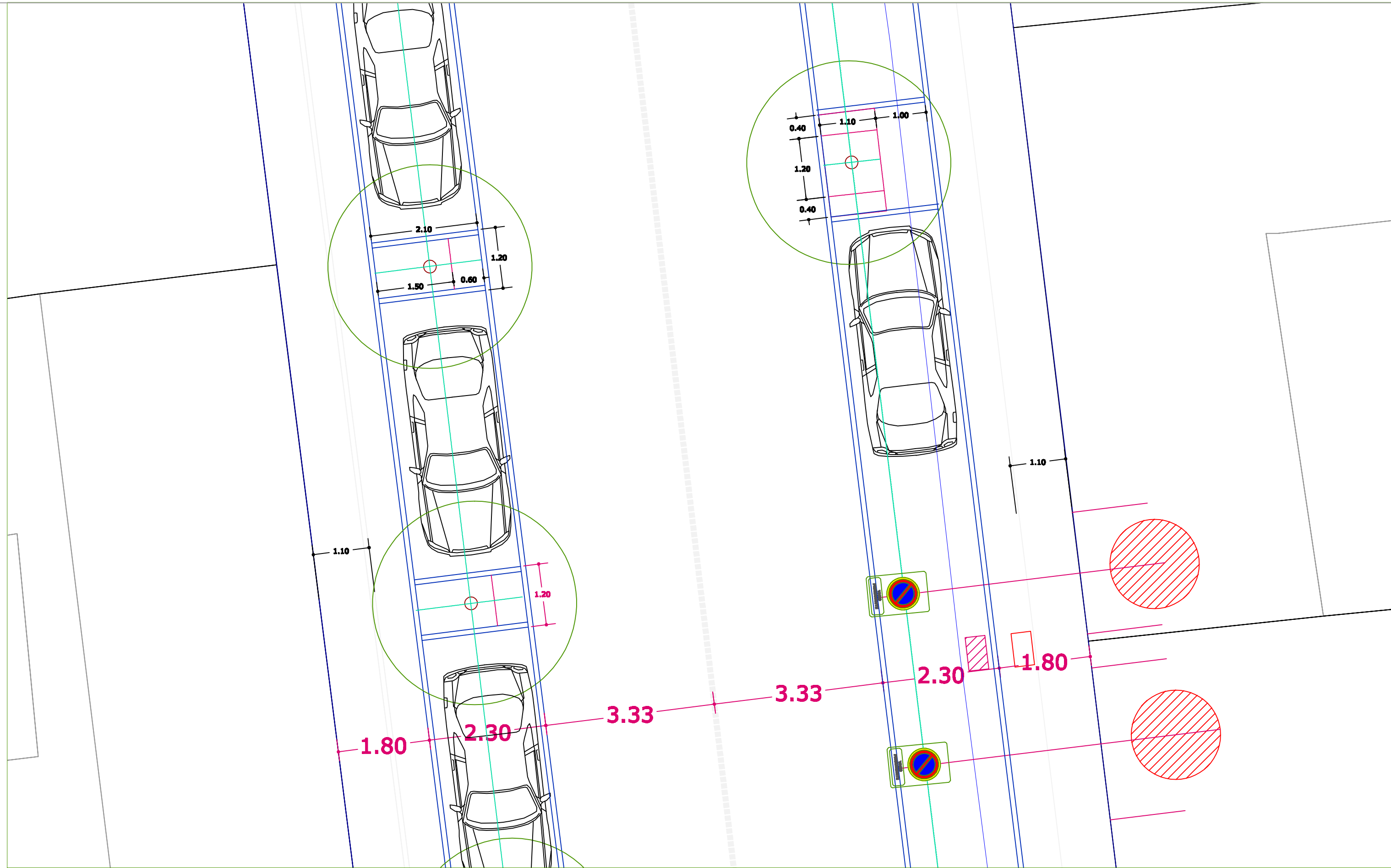
redactor  
**PLANTA DE ACTUACION**  
 S. TEC: ARTURO ALVAREZ LABARGA CON 1.896 C.O.A.C.M. [www.alau.es](http://www.alau.es) [direccion@alau.es](mailto:direccion@alau.es) 609.23.33.91



147/ 2023/6324







**PROYECTO DE OBRAS PUBLICAS ORDINARIAS**  
**CL ANCHA.- PEDRO MUÑOZ**  
**ENERO 2024 V3**

**P. 04**  
 ESCALA 1/ 50

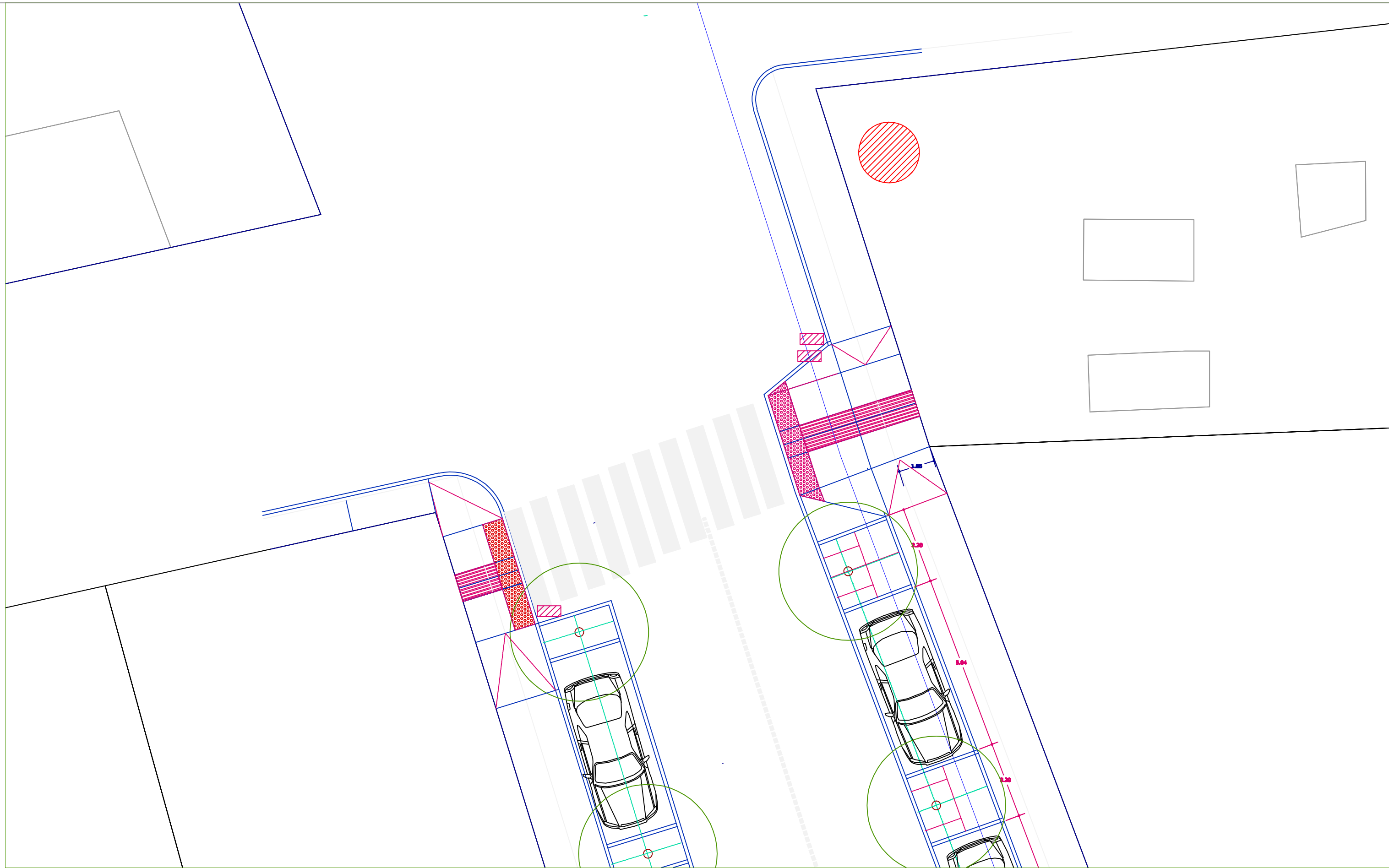
**MEJORA DE INSTALACIONES MUNICIPALES**  
**Y VIALES DE LA LOCALIDAD. BULEVAR CALLE ANCHA**

promotor  
 EXCMO AYUNTAMIENTO

redactor  
**PLANTA AREA 2**  
 S. TEC: ARTURO ALVAREZ LABARGA CON 1.896 C.O.A.C.M. [www.alau.es](http://www.alau.es) [direccion@alau.es](mailto:direccion@alau.es) 609.23.33.91



147/ 2023/6524



**PROYECTO DE OBRAS PUBLICAS ORDINARIAS**  
**CL ANCHA.- PEDRO MUÑOZ**  
**ENERO 2024 V3**

**P. 05**  
 ESCALA 1/ 50

**MEJORA DE INSTALACIONES MUNICIPALES**  
**Y VIALES DE LA LOCALIDAD. BULEVAR CALLE ANCHA**

promotor  
 EXCMO AYUNTAMIENTO

redactor  
**PLANTA AREA 3**  
 S. TEC: ARTURO ALVAREZ LABARGA CON 1.896 C.O.A.C.M. [www.alau.es](http://www.alau.es) [direccion@alau.es](mailto:direccion@alau.es) 609.23.33.91



147/ 2023/6324