

EXCMO. AYUNTAMIENTO



DE CIUDAD REAL

**PROYECTO DEPÓSITO MUNICIPAL DE VEHÍCULOS
DE CIUDAD REAL**

INGENIERO INDUSTRIAL MUNICIPAL

Alfredo Pulido LaTorre

Julio-2.019

EXCMO. AYUNTAMIENTO



DE CIUDAD REAL

ÍNDICE GENERAL

MEMORIA

Memoria

Anejos a la memoria:

Anexo de cálculos

Anexo de cálculos lumínicos

Anexo de contratación administrativa

Justificación de precios

Plan de Obra

Estudio de Gestión de residuos de construcción y demolición

PLANOS

1.- Situación y Emplazamiento

2.- Plano de Estado Actual y Reformado y Detalles

3.- Plano de Instalaciones y Detalles

PLIEGO DE CONDICIONES

PRESUPUESTO

Mediciones

Cuadro de precios nº 1

Cuadro de precios nº 2

Presupuestos Parciales

Resumen de Presupuestos

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD

MEMORIA



PROYECTO DEPÓSITO MUNICIPAL DE VEHÍCULOS DE CIUDAD REAL

1. ANTECEDENTES.

Se redacta el presente proyecto, por requerimiento del Equipo de Gobierno, desde los servicios técnicos municipales del Excmo. Ayuntamiento de Ciudad Real, con el objeto de dar solución al problema de la falta de un lugar adecuado donde poder estacionar los vehículos retirados de la vía pública por los servicios municipales.

Actualmente, dichos vehículos están de forma provisional en el parking del Auditorio de Ciudad Real.

2. OBJETO DEL PROYECTO.

El objeto del presente Proyecto es la definición y valoración de las actuaciones necesarias para la construcción de un parking donde guardar los vehículos retirados por los servicios municipales.

La parcela donde se va a realizar la actuación objeto del presente proyecto está situada en la calle Einstein nº 37 de Ciudad Real.

La parcela tiene una superficie de 763,49 m², con un frente en la C/ Einstein de 16,30 m y un fondo 47,70 m. En el fondo la parcela se estrecha a 15,10 m.

Anexa a la parcela existe una gasolinera de reciente construcción.

3. TÉCNICOS REDACTORES DEL PROYECTO.

Técnico redactor del proyecto:

- Alfredo Pulido Latorre: Ingeniero Industrial Municipal

Técnicos colaboradores:

- Alberto Samper López: Ingeniero Técnico de Obras Públicas Municipal/Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
- José Ignacio Antona del Val: Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
- Teodoro Rodríguez Ruiz: Delineante.
- Joaquín Loro Cambrero y Manuel Sanchez García: Subinspectores de Instalaciones.

4. TERRENOS DISPONIBLES.

La parcela está exenta de cualquier servidumbre.



La disponibilidad de los terrenos para acometer las obras está garantizada al desarrollarse en terrenos de propiedad municipal, por lo que no requerirá expropiaciones.

5. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

Con el presente proyecto se habilita una parcela, en la calle Einstein nº 37, como depósito de los vehículos retirados de la vía pública por los servicios municipales.

Las obras del presente proyecto se han dividido en:

1.- Demoliciones y movimiento de tierras.

Se demuele la zona de la acera existente, para hacer el acceso a los vehículos a las nuevas instalaciones.

Se prepara el terreno, realizando un desbroce superficial de 10 cm de espesor y una excavación hasta encontrar terreno adecuado para realizar el pavimento. Según la experiencia de obras realizadas en parcelas próximas, a 30/40 cm de profundidad aparece un terreno calizo y consistente, adecuado para colocar el paquete de firmes.

La totalidad de materiales procedentes de demolición y excavación serán retirados a vertedero autorizado.

2.- Red de abastecimiento y saneamiento

Se realiza un saneamiento, que permita recoger las aguas pluviales de la parcela y las aguas fecales procedentes de la caseta a instalar como oficina.

La canalización saneamiento se realiza con tubería enterrada de PVC de 110 mm, con arquetas en cambios de dirección y entronques.

La red de pluviales se realiza con tubería enterrada de PVC de 200 mm., con imbornales sifónicos.

El relleno de las zanjas se ejecutará con arena para el apoyo y recubrimiento de la tubería hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la misma. El resto de relleno se ejecutará con zahorra artificial en capas no superiores a 20 cms., compactada como mínimo al 98% de la densidad óptima correspondiente al ensayo Próctor Modificado hasta alcanzar el nivel adecuado.

También se instala una arqueta separadora de grasas.

Además, se contempla la acometida a la red de abastecimiento de agua potable municipal, unidad a realizar por Aquona, empresa responsable de la distribución y mantenimiento de la red de agua potable de Ciudad Real.

3.- Alumbrado

Se realiza la instalación eléctrica necesaria para iluminar la parcela, con la instalación de 5 luminarias de 25 W, con un brazo de 1,5 m y distribuidas por el perímetro de la parcela, ancladas al muro de bloques de hormigón. Además, se instala un proyector Led de 70 W en el mástil de la cámara.



Y los trabajos necesarios para realizar la acometida eléctrica desde un CT propiedad de Unión Fenosa, hasta el cuadro de protección del Depósito de Vehículos. Estos trabajos los realiza Unión Fenosa Distribución (UFD). Las partidas correspondientes a estas dos acometidas no están sujetas a baja en la licitación de la obra.

4.- Instalaciones varias

Se instala una cámara de tráfico, sobre una columna de 15 m de altura. Cámara compacta OCR, cámara color para captura de imágenes, sistema de comunicaciones mediante antena 20 Mbps.

Incluye la realización de la cimentación con hormigón, para la columna.

Es una partida a realizar por la empresa KAPSCH, responsable de la instalación y mantenimiento de las cámaras de tráfico del Ayuntamiento de Ciudad Real y no está sujeta a baja en la licitación de la obra.

El proyecto, contempla la instalación de una caseta prefabricada de 6,00x2,40x2,60 m. Incluye un despacho, como oficina, y un aseo. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada con aislamiento. Instalación eléctrica 220 V, toma de tierra, dos fluorescentes, enchufes para 1500 W y punto de luz exterior. Equipo de aire acondicionado/bomba de calor. Se le dota de acometida eléctrica y de agua potable.

5.- Cerramientos

La parcela se delimita con un muro de bloques de hormigón de 3 m de altura, con el objeto de evitar actos de vandalismo y robos, con pilastras de 40x40 cm cada 2,5 m. Estas, cada 5 m estarán armadas verticalmente con dos redondos de 12 mm y rellenas de hormigón H-25. Además, cada tres hiladas, llevará una armadura horizontal compuesta por dos redondos de 6 mm. Se dispondrán juntas de dilatación cada 20 m.

El remate superior, del muro, se realiza con una albardilla de hormigón blanco con goterón.

La cimentación del muro, es una zapata corrida de 50x60 cm con una armadura de tres redondos de 12 mm en la parte superior e inferior. Se ejecutará sobre 10 cm de hormigón de limpieza.

En la entrada a la parcela se instala una puerta metálica ciega, de 5,0x2,5 m., corredera y motorizada.

6.- Pavimentos y acerados

El paquete de firmes, está constituido por 25 cm de zahorra artificial, con 60% de caras de fractura y con un desgaste de los ángulos de los áridos < 30.

Una capa de rodadura de M.B.C tipo S-12 con un espesor de 5 cm. Incluido el riego de imprimación, con emulsión catiónica (ECI).

En la puerta de acceso, se pavimenta con una solera de hormigón de 15 cm, armada con mallazo 15x15x6 mm.

El pavimento existente, demolido para hacer la acometida del saneamiento, se restituye a su estado original.



7.- Señalización.

En este capítulo se incluye la señalización vertical necesaria y un cartel de chapa galvanizada con el nombre de Depósito Municipal de Vehículos.

6. INFRAESTRUCTURAS AFECTADAS

Se ha previsto una partida para la localización y reposición en su caso de los servicios afectados por la ejecución de la obra.

En el momento de la redacción del presente documento se han detectado las siguientes interferencias:

- Telefónica
- Unión Fenosa Distribución BT
- Gas Natural Castilla La Mancha
- Aquona - Abastecimiento de Agua
- Alumbrado Público

Con anterioridad al comienzo de los trabajos, se solicitará a las distintas compañías suministradoras la localización previa de las redes que se puedan ver afectadas por las mismas, realizando las operaciones oportunas según las especificaciones y condiciones que marque cada una.

7. SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras a realizar deberán cumplir las medidas establecidas en el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

A efectos de esta memoria valorada se prevé una partida que incluye los conceptos de protecciones individuales, protecciones colectivas, extinción de incendios, medicina preventiva, primeros auxilios, formación y reuniones de obligado cumplimiento.

8. PRESUPUESTO DE LAS OBRAS

El presupuesto de las obras es el siguiente:

CAP.1.- DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	1.959,02 €
CAP.2.- RED DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO	4.552,86 €
CAP.3.- ALUMBRADO	6.107,31 €
CAP.4.- INSTALACIONES VARIAS.....	12.960,44 €
CAP.5.- CERRAMIENTOS	37.648,97 €
CAP.6.- PAVIMENTOS Y ACERADOS	13.542,03 €



Ayuntamiento de Ciudad Real

CAP.7.- SEÑALIZACIÓN	436,40 €
CAP.8.- GESTIÓN DE RESIDUOS	1.640,84 €
CAP.9.- SEGURIDAD Y SALUD	1.931,29 €
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	80.779,16 €
13% de Gastos Generales	10.501,29 €
6% de Beneficio Industrial	4.846,75€
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN	96.127,20 €
21% IVA.	20.186,71 €
PRESUPUESTO TOTAL DE LICITACIÓN	116.313,91 €

Asciende el Presupuesto Total de Licitación a la expresada cantidad de CIENTO DIECISEISMIL TRESCIENTOS TRECE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMO DE EURO (116.313,91€).

9. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

El presente PROYECTO se compone de los siguientes documentos:

MEMORIA

Memoria

Anejos a la memoria:

Anexo de contratación administrativa

Justificación de precios

Plan de Obra

Estudio de Gestión de residuos de construcción y demolición

PLANOS

1.- Situación

2.- Planta de estado actual y reformado. Detalles

3.- Instalaciones y detalles

PLIEGO DE CONDICIONES

PRESUPUESTO

Mediciones

Cuadro de precios nº 1

Cuadro de precios nº 2



Ayuntamiento de Ciudad Real

Presupuestos Parciales
Resumen de Presupuestos

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

10. CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

De acuerdo con la Ley de Contratos del Sector Público, para la ejecución de los trabajos descritos en este proyecto, no se requiere clasificación del contratista.

11. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras del presente Proyecto se fija en TRES (3) MESES, contado a partir del día siguiente a la firma del Acta de Comprobación del replanteo.

12. REVISIÓN DE PRECIOS

Puesto que el plazo de ejecución estimado para los trabajos es igual a TRES (3) MESES, no se considera necesaria la revisión de los precios indicados en el presupuesto incluido en este Proyecto.

13. DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El autor manifiesta expresamente que el presente proyecto comprende una obra completa en el sentido exigido en el Artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas: Se trata de una obra susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ulteriores ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto, y comprende todos y cada uno de los elementos precisos para la utilización de la obra.

14. CONCLUSIÓN

Con lo indicado en esta memoria y en los restantes documentos, se estima que se encuentran suficientemente definidas las características de la obra a realizar.

Ciudad Real, 17 de julio de 2019

EL INGENIERO INDUSTRIAL MUNICIPAL

Alfredo Pulido Latorre

ANEJOS A LA MEMORIA

Anexo de cálculos

ANEXO DE CALCULOS

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = P_c / 1,732 \times U \times \cos\varphi = \text{amp (A)}$$

$$e = 1,732 \times I [(L \times \cos\varphi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = P_c / U \times \cos\varphi = \text{amp (A)}$$

$$e = 2 \times I [(L \times \cos\varphi / k \times S \times n) + (X_u \times L \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times n)] = \text{voltios (V)}$$

En donde:

P_c = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm^2 .

$\cos\varphi$ = Coseno de φ . Factor de potencia.

n = N° de conductores por fase.

X_u = Reactancia por unidad de longitud en $\text{m}\Omega/\text{m}$.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

$$\rho = \rho_{20}[1 + \alpha(T - 20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max} - T_0) (I/I_{\max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T .

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T .

ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20°C .

$$Cu = 0,018$$

$$Al = 0,029$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0,00392$$

$$Al = 0,00403$$

T = Temperatura del conductor ($^\circ\text{C}$).

T_0 = Temperatura ambiente ($^\circ\text{C}$):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T_{\max} = Temperatura máxima admisible del conductor ($^\circ\text{C}$):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

I_{\max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

I_b : intensidad utilizada en el circuito.

I_z : intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

I_n : intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, I_n es la intensidad de regulación escogida.

I_2 : intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I_2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos ($1,45 I_n$ como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles ($1,6 I_n$).

Fórmulas Resistencia Tierra

Placa enterrada

$$R_t = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,

R_t : Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

P : Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$R_t = \rho / L$$

Siendo,

R_t : Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

L : Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$R_t = 2 \cdot \rho / L$$

Siendo,

R_t : Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

L : Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$R_t = 1 / (L_c/2\rho + L_p/\rho + P/0,8\rho)$$

Siendo,

R_t : Resistencia de tierra (Ohm)

ρ : Resistividad del terreno (Ohm·m)

L_c : Longitud total del conductor (m)

L_p : Longitud total de las picas (m)

P : Perímetro de las placas (m)

Red Alumbrado Público 1

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230

C.d.t. máx.(%): 3

Cos φ : 0,9

Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):

- XLPE, EPR: 20

- PVC: 20

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K 2 Unp.	1,04			2x6	70/1	63
2	2	3	11	Cu	Trenz.Pos. RZ Bipol.	0,43			2x6	57/1	
3	3	4	26	Cu	Trenz.Pos. RZ Bipol.	0,22			2x6	57/1	
4	1	5	3	Cu	Trenz.Pos. RZ Bipol.	1,43			2x6	57/1	
5	5	6	11	Cu	Trenz.Pos. RZ Bipol.	1,28			2x6	57/1	
6	6	7	26	Cu	Trenz.Pos. RZ Bipol.	0,9			2x6	57/1	
7	7	8	11	Cu	Trenz.Pos. RZ Bipol.	0,53			2x6	57/1	
8	8	9	8	Cu	Trenz.Pos. RZ Bipol.	0,37			2x6	57/1	
9	2	10	2	Cu	Trenz.Pos. RZ Bipol.	0,61			2x6	57/1	
10	3	11	2	Cu	Trenz.Pos. RZ Bipol.	0,22			2x6	57/1	
11	6	12	2	Cu	Trenz.Pos. RZ Bipol.	0,22			2x6	57/1	
12	4	13	2	Cu	Trenz.Pos. RZ Bipol.	0,22			2x6	57/1	
13	7	14	2	Cu	Trenz.Pos. RZ Bipol.	0,22			2x6	57/1	
14	9	15	2	Cu	Trenz.Pos. RZ Bipol.	0,22			2x6	57/1	

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	230	0	(513 W)
2	-0,067	229,933	0,029	(0 W)
3	-0,093	229,907	0,04	(0 W)
4	-0,123	229,877	0,053	(0 W)
5	-0,023	229,977	0,01	(-32,4 W)
6	-0,098	229,902	0,043	(-32,4 W)
7	-0,224	229,776	0,098	(-32,4 W)
8	-0,256	229,744	0,111	(-32,4 W)
9	-0,272	229,728	0,118	(-32,4 W)
10	-0,074	229,926	0,032	(-126 W)
11	-0,095	229,905	0,041	(-45 W)
12	-0,101	229,899	0,044	(-45 W)
13	-0,125	229,875	0,054	(-45 W)
14	-0,227	229,773	0,099	(-45 W)
15	-0,274	229,726	0,119*	(-45 W)

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caída de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-10 = 0.03 %

1-2-3-11 = 0.04 %

1-5-6-12 = 0.04 %

1-2-3-4-13 = 0.05 %

1-5-6-7-14 = 0.1 %

1-5-6-7-8-9-15 = 0.12 %

Anexo de cálculos lumínicos

ELECNOR, S.A.

C/Tomelloso, 6A POL. IND. Larache
13005 - Ciudad Real

Proyecto elaborado por ELECNOR, S.A.

Teléfono 926 21 70 94

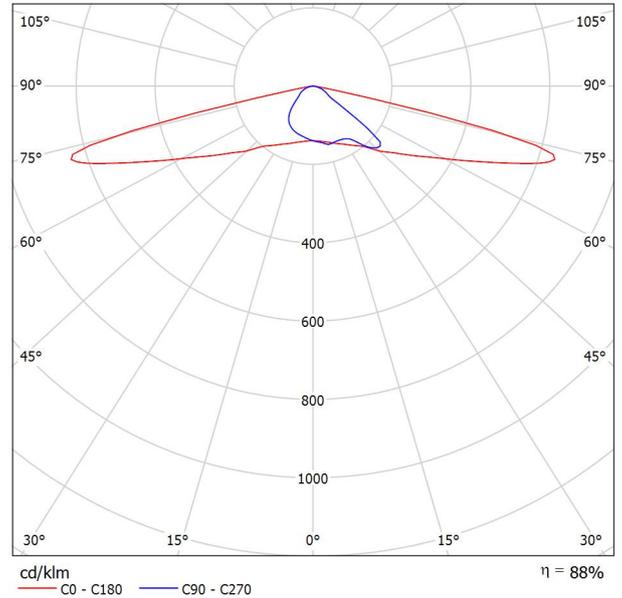
Fax

e-Mail rgrande@elecnor.com

PHILIPS BGP307 T25 1 xLED45-4S/740 DM50 / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 28 63 95 100 88

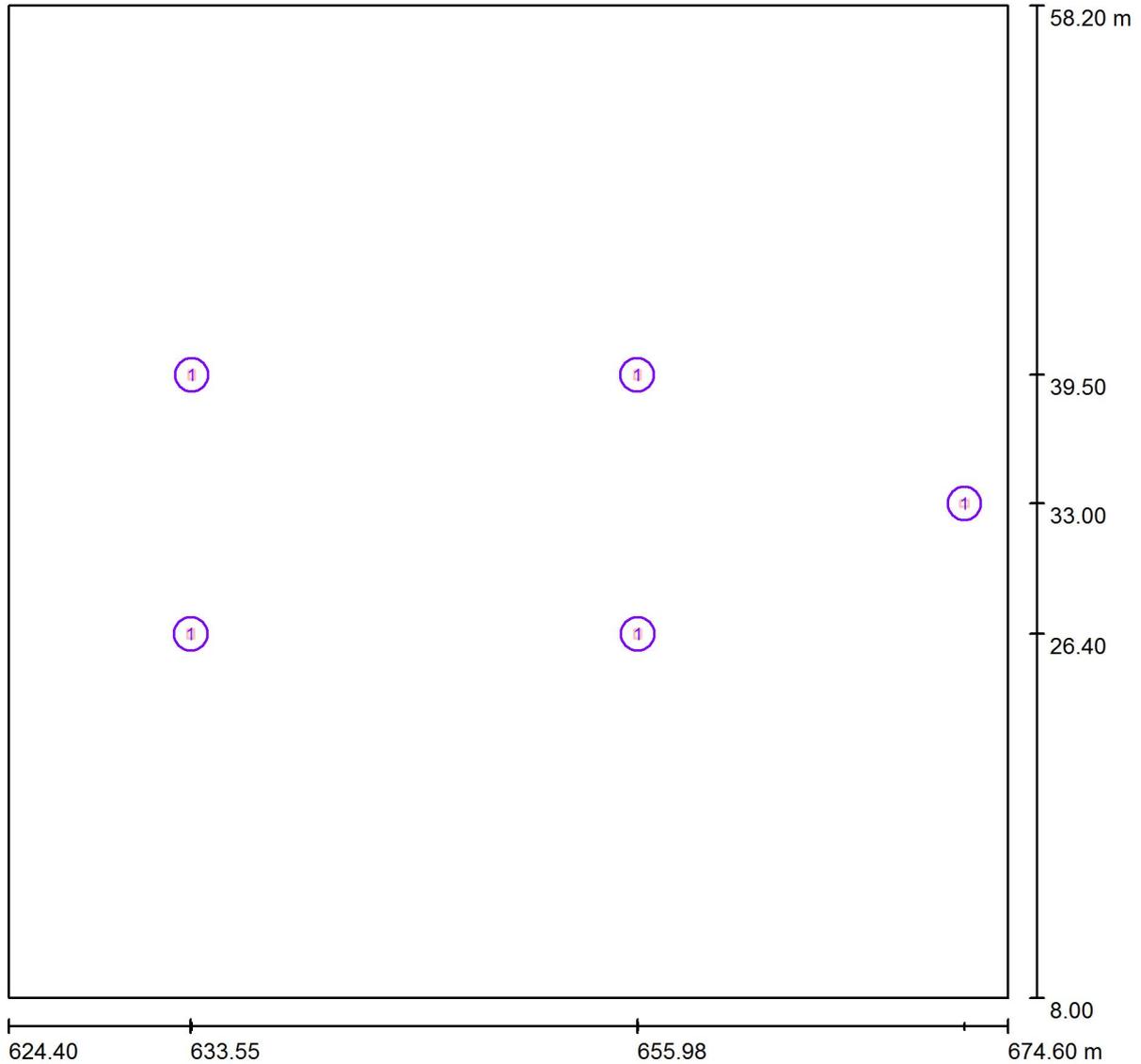
Iluminación LED versátil y económica ClearWay gen2 permite disfrutar de las ventajas de la tecnología LED desde el principio. Esta segunda generación de la luminaria se apoya en los puntos fuertes de su predecesora y se ha diseñado para reducir aún más el coste total de propiedad. ClearWay gen2 mejora significativamente los aspectos más importantes de la experiencia de iluminación urbana en comparación con la iluminación convencional. Esta gama de soluciones de iluminación, ideal para obra nueva y renovaciones, combina luz limpia y de alta calidad con ahorros significativos en energía y mantenimiento. En pocas palabras, ClearWay gen2 significa luz de buena calidad con todas las ventajas añadidas de ahorro energético de LED y una larga vida útil. Ofrece más ventajas en un diseño más delgado y ligero, que facilita su instalación.

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

ELEC NOR, S.A.
 C/Tomelloso, 6A POL. IND. Larache
 13005 - Ciudad Real

Proyecto elaborado por ELEC NOR, S.A.
 Teléfono 926 21 70 94
 Fax
 e-Mail rgrande@elec nor.com

Nuevo Depósito Vehículos / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 359

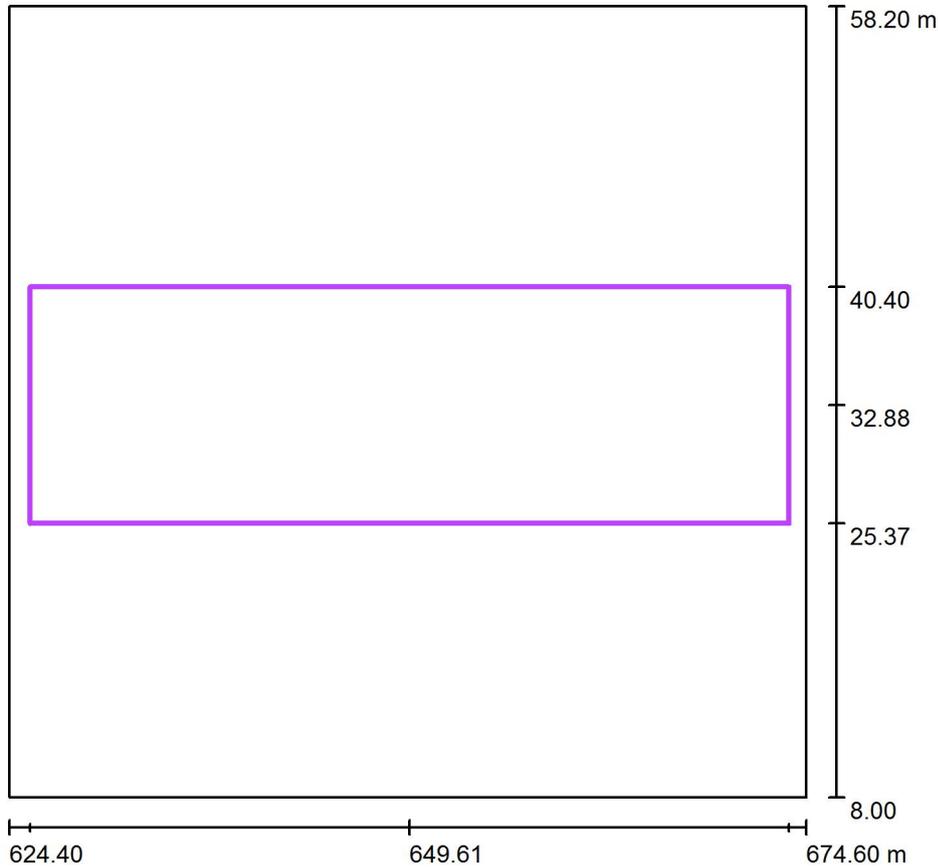
Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación
1	5	PHILIPS BGP307 T25 1 xLED40-4S/740 DM50

ELECNOR, S.A.
 C/Tomelloso, 6A POL. IND. Larache
 13005 - Ciudad Real

Proyecto elaborado por ELECENOR, S.A.
 Teléfono 926 21 70 94
 Fax
 e-Mail rgrande@elecnor.com

Nuevo Depósito Vehículos / Trama de cálculo 1 / Resumen



Escala 1 : 479

Posición: (649.608 m, 32.885 m, 0.000 m)
 Tamaño: (47.797 m, 15.031 m)
 Rotación: (0.0°, 0.0°, 0.0°)
 Tipo: Normal, Trama: 17 x 5 Puntos

Sumario de los resultados

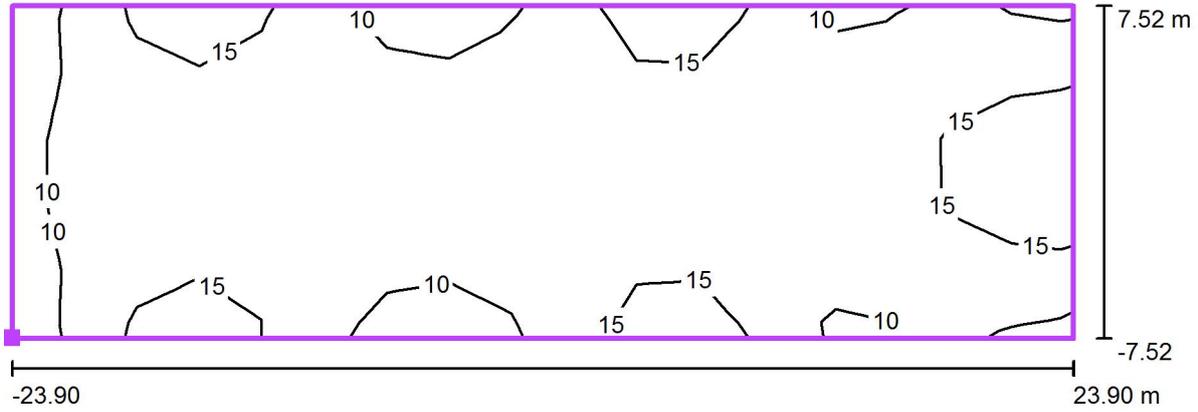
N°	Tipo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	$E_{h\ m} / E_m$	H [m]	Cámara
1	perpendicular	13	8.75	20	0.69	0.44	/	0.000	/

$E_{h\ m} / E_m$ = Relación entre la intensidad lumínica central horizontal y vertical, H = Medición altura

ELECNOR, S.A.
 C/Tomelloso, 6A POL. IND. Larache
 13005 - Ciudad Real

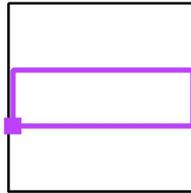
Proyecto elaborado por ELECNOR, S.A.
 Teléfono 926 21 70 94
 Fax
 e-Mail rgrande@elecnor.com

Nuevo Depósito Vehículos / Trama de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 342

Situación de la superficie en la escena exterior:
 Punto marcado: (625.710 m, 25.370 m, 0.000 m)



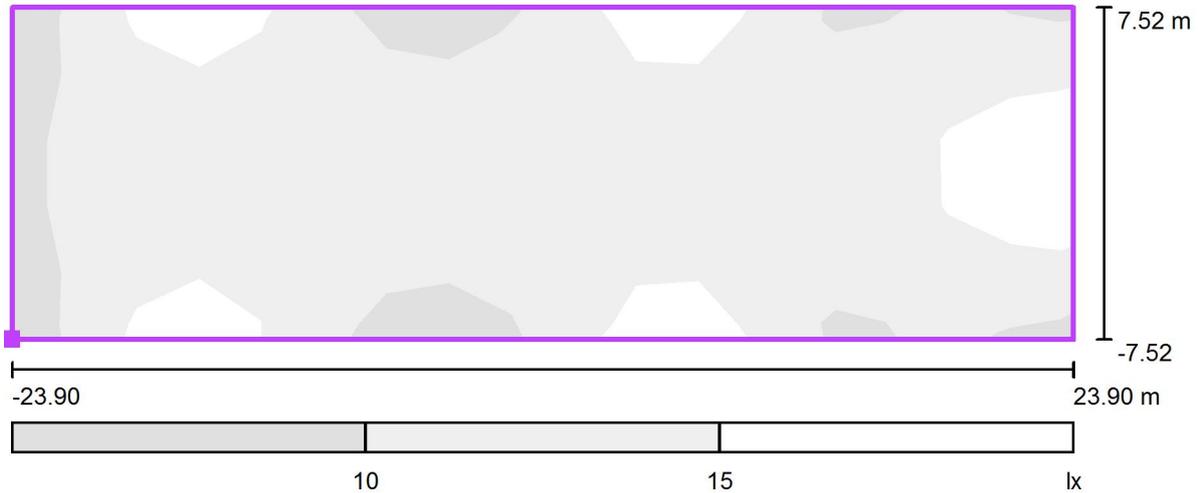
Trama: 17 x 5 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
13	8.75	20	0.69	0.44

ELECNOR, S.A.
 C/Tomelloso, 6A POL. IND. Larache
 13005 - Ciudad Real

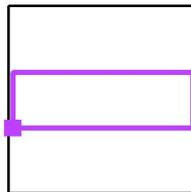
Proyecto elaborado por ELECNOR, S.A.
 Teléfono 926 21 70 94
 Fax
 e-Mail rgrande@elecnor.com

Nuevo Depósito Vehículos / Trama de cálculo 1 / Gama de grises (E, perpendicular)



Escala 1 : 342

Situación de la superficie en la escena exterior:
 Punto marcado: (625.710 m, 25.370 m, 0.000 m)



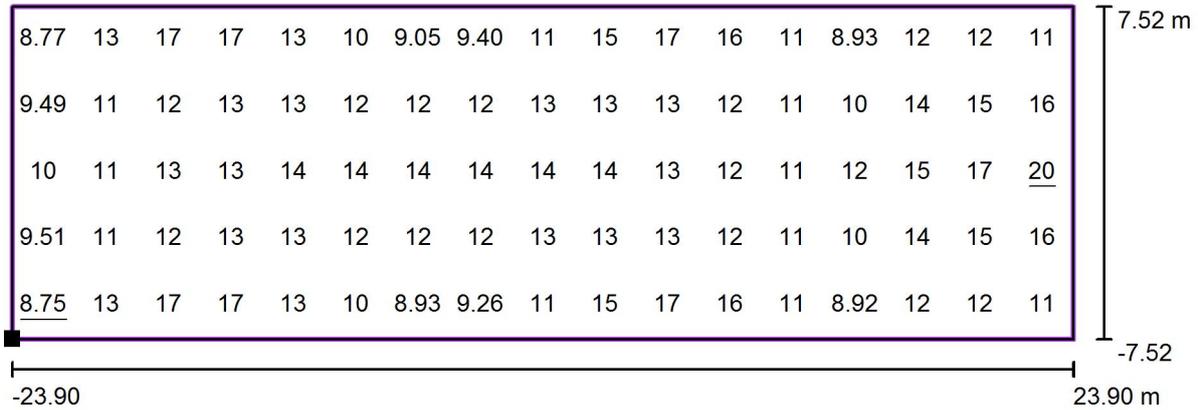
Trama: 17 x 5 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
13	8.75	20	0.69	0.44

ELECNOR, S.A.
 C/Tomelloso, 6A POL. IND. Larache
 13005 - Ciudad Real

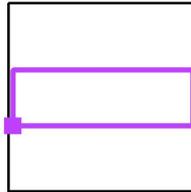
Proyecto elaborado por ELECNOR, S.A.
 Teléfono 926 21 70 94
 Fax
 e-Mail rgrande@elecnor.com

Nuevo Depósito Vehículos / Trama de cálculo 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 342

Situación de la superficie en la escena exterior:
 Punto marcado: (625.710 m, 25.370 m, 0.000 m)



Trama: 17 x 5 Puntos

E_m [lx]
13

E_{min} [lx]
8.75

E_{max} [lx]
20

E_{min} / E_m
0.69

E_{min} / E_{max}
0.44

Anejo de contratación administrativa



ÍNDICE

1	ANEJO DE CONTRATACIÓN ADMINISTRATIVA	1
2	INFORME RELATIVO A LA NECESIDAD DE SUPERVISIÓN.....	2
3	INFORME RELATIVO A LA DIVISIÓN EN LOTES DE LA OBRA.....	3
4	INFORME RELATIVO AL CRITERIO DE ADJUDICACIÓN.....	5
5	INFORME RELATIVO AL CUMPLIMIENTO DE LOS PRINCIPIOS DE ESTABILIDAD PRESUPUESTARIA Y SOSTENIBILIDAD FINANCIERA PREVISTOS EN LA LEY ORGÁNICA 2/2012, DE 27 DE ABRIL (LOEPSF).....	6

1 ANEJO DE CONTRATACIÓN ADMINISTRATIVA

1. DENOMINACIÓN DEL PROYECTO: PROYECTO DEL DEPÓSITO MUNICIPAL DE VEHÍCULOS
2. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL: 80.779,16 €
3. VALOR ESTIMADO: 96.127,20 €
4. 21% IVA: 20.186,71 €
5. PRESUPUESTO TOTAL DE LICITACIÓN: 116.313,91 €
6. PLAZO DE EJECUCIÓN: 3 Meses.

Ciudad Real, 17 de julio de 2019
EL INGENIERO INDUSTRIAL MUNICIPAL



Fdo: Alfredo Pulido Latorre.

2 INFORME RELATIVO A LA NECESIDAD DE SUPERVISIÓN

En cumplimiento de lo establecido en el Artículo 235º de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público el Informe de Supervisión de Proyecto será preceptivo en el caso de que se trate de obras que afecten a la estabilidad, seguridad o estanqueidad de la obra, vengo a emitir el siguiente:

INFORME

Las obras a llevar a cabo en la ejecución del Proyecto del “DEPÓSITO MUNICIPAL DE VEHÍCULOS”, NO afectan a la estabilidad, seguridad o estanqueidad de la obra.

Por lo tanto, NO será preceptivo el informe de Supervisión de Proyectos.

Se emite el presente informe para su incorporación al expediente de contratación correspondiente.

En Ciudad Real, a 18 de Octubre de 2019.



INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS MUNICIPAL.

Fdo: Alberto Samper López.

3 INFORME RELATIVO A LA DIVISIÓN EN LOTES DE LA OBRA

En relación a la división en lotes de los contratos la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, establece:

Artículo 13.3º Contrato de obras.

Los contratos de obras se referirán a una obra completa, entendiéndose por ésta la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprenderá todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra.

No obstante lo anterior, podrán contratarse obras definidas mediante proyectos independientes relativos a cada una de las partes de una obra completa, siempre que estas sean susceptibles de utilización independiente, en el sentido del uso general o del servicio, o puedan ser sustancialmente definidas y preceda autorización administrativa del órgano de contratación que funde la conveniencia de la referida contratación.

Artículo 99º Objeto del contrato.

99.2. No podrá fraccionarse un contrato con la finalidad de disminuir la cuantía del mismo y eludir así los requisitos de publicidad o los relativos al procedimiento de adjudicación que correspondan.

99.3. Siempre que la naturaleza o el objeto del contrato lo permitan, deberá preverse la realización independiente de cada una de sus partes mediante su división en lotes, pudiéndose reservar lotes de conformidad con lo dispuesto en la disposición adicional cuarta.

No obstante lo anterior, el órgano de contratación podrá no dividir en lotes el objeto del contrato cuando existan motivos válidos, que deberán justificarse debidamente en el expediente, salvo en los casos de contratos de concesión de obras.

En todo caso se considerarán motivos válidos, a efectos de justificar la no división en lotes del objeto del contrato, los siguientes:

- a) El hecho de que la división en lotes del objeto del contrato conlleve el riesgo de restringir injustificadamente la competencia. A los efectos de aplicar este criterio, el órgano de contratación deberá solicitar informe previo a la autoridad de defensa de la competencia correspondiente para que se pronuncie sobre la apreciación de dicha circunstancia.
- b) El hecho de que, la realización independiente de las diversas prestaciones comprendidas en el objeto del contrato dificultara la correcta ejecución del mismo desde el punto de vista técnico; o bien que el riesgo para la correcta ejecución del contrato proceda de la naturaleza del objeto del mismo, al implicar la necesidad de coordinar la ejecución de las diferentes prestaciones, cuestión que podría verse imposibilitada por su división en lotes y ejecución por una pluralidad de contratistas diferentes. Ambos extremos deberán ser, en su caso, justificados debidamente en el expediente.

El presente proyecto tiene por objeto peatonalizar las calles Toledo, Calatrava, Feria y Caballeros definiendo una calzada única y renovando las redes de abastecimiento de agua potable y rehabilitando el saneamiento en la calle Calatrava.

El proyecto de obras se refiere a una obra completa, entendiéndose por tal la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente. En este caso, la ejecución de las obras no sería susceptible de ser dividida en lotes, dado que como enuncia la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, el fraccionamiento de la ejecución dificultaría la correcta ejecución del mismo desde el punto de vista técnico.

Por todo ello, se concluye que la obra NO es susceptible de ser dividida en lotes.

Se emite el presente informe para su incorporación al expediente de contratación correspondiente.

Ciudad Real, 17 de julio de 2019
EL INGENIERO INDUSTRIAL MUNICIPAL



Fdo: Alfredo Pulido Latorre.

4 INFORME RELATIVO AL CRITERIO DE ADJUDICACIÓN

En relación con el presente proyecto, los técnicos que suscriben informan:

Que, para la adjudicación de este contrato como criterio de adjudicación, teniendo en cuenta las calidades y eficacia de los materiales que son los exigidos en las unidades de obra del Proyecto, el único criterio determinante en este caso que lleva a la mejor relación calidad-precio en relación coste-eficacia es el precio más bajo, siempre que la oferta no esté incurrida en temeridad, salvo justificación.

Se emite el presente informe para su incorporación al expediente de contratación correspondiente.

Ciudad Real, 17 de julio de 2019
EL INGENIERO INDUSTRIAL MUNICIPAL



Fdo: Alfredo Pulido Latorre.



5 INFORME RELATIVO AL CUMPLIMIENTO DE LOS PRINCIPIOS DE ESTABILIDAD PRESUPUESTARIA Y SOSTENIBILIDAD FINANCIERA PREVISTOS EN LA LEY ORGÁNICA 2/2012, DE 27 DE ABRIL (LOEPSF).

En relación a la petición efectuada por el Servicio de Contratación con respecto al presente proyecto, el técnico que suscribe informa:

Que para el inicio del expediente de contratación de la obra objeto de este proyecto y tras haber consultado previamente a los Servicios Económicos del Ayuntamiento, se cumple con los principios de estabilidad presupuestaria y sostenibilidad financiera recogidos en el Artículo 7.3 de la LOEPSF, siendo el presupuesto total del contrato (P.B.L.) 116.313,91 € incluyendo IVA.

Con la prescripción renovación de las canalizaciones de abastecimiento de agua potable se prevé un ahorro en agua debido a las roturas de las tuberías, así como molestias a los vecinos por inundaciones de sótanos en periodos de lluvia intensa.

Se emite el presente informe para su incorporación al expediente de contratación correspondiente.

Ciudad Real, 17 de julio de 2019
EL INGENIERO INDUSTRIAL MUNICIPAL

Fdo: Alfredo Pulido Latorre.

Justificación de precios



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y MOV TIERRAS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.01	m2	DEMOLICION Y LEVANTADO DE FIRMES Demolición y levantado mediante medios mecánicos o manuales, de firmes existentes: aglomerado asfáltico, pavimento de hormigón en masa, adoquinados, losas de hormigón, soleras, cimentaciones, etc., hasta 30 cm. de espesor máximo, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie realmente ejecutada.			
O01OA020	0,005 h.	Capataz	19,51	0,10	
O01OA070	0,050 h.	Peón ordinario	13,50	0,68	
M05EN050	0,025 h.	Retroexcav ad.c/martillo rompedor	52,00	1,30	
M05PN030	0,020 h.	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	30,00	0,60	
M07CB020	0,020 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,54	
M06CM010	0,005 h.	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	2,99	0,01	
M06MI110	0,005 h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,02	0,01	
M08RT020	0,004 h.	Rodillo vibrante autoprop. tandem 2,5 t.	41,17	0,16	
M08CA110	0,004 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	38,00	0,15	
				Suma la partida	3,55
				Costes indirectos	3,00%
				TOTAL PARTIDA.....	3,66

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.02	m2	LEVANTADO Y PALETIZADO PAVIMENTO ADOQUINES Levantado mediante medios mecánicos o manuales, de solados de pavimento de adoquines para su posterior reutilización librando arquetas y servicios, incluida la selección de piezas, limpieza, apilado sobre palés, carga y transporte al lugar de empleo. Medida la superficie realmente ejecutada.			
O01OA020	0,100 h.	Capataz	19,51	1,95	
O01OA070	0,250 h.	Peón ordinario	13,50	3,38	
M01MC030	0,075 h.	Compresor aire compres.c=5m3/min	1,80	0,14	
M01MC060	0,075 h.	Martillo neumát.perforad.c/mang.	0,54	0,04	
P11WX100	0,100 ud	Palet de madera para pavimentos	9,00	0,90	
M07CG020	0,020 h.	Camión con grúa 12 t.	47,00	0,94	
				Suma la partida	7,35
				Costes indirectos	3,00%
				TOTAL PARTIDA.....	7,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.03	m2	LEVANTADO PAVIMENTO ADOQUINES S/RECUPERACIÓN Levantado de pavimento exterior de adoquines y capa de arena con martillo neumático y carga manual de escombros sobre camión mediante medios mecánicos o manuales, incluso transporte a vertedero. Medida la superficie realmente ejecutada.			
O01OA020	0,060 h.	Capataz	19,51	1,17	
O01OA070	0,060 h.	Peón ordinario	13,50	0,81	
M01MC030	0,080 h.	Compresor aire compres.c=5m3/min	1,80	0,14	
M01MC060	0,808 h.	Martillo neumát.perforad.c/mang.	0,54	0,44	
M05EN020	0,015 h.	Ex cav .hidráulica neumáticos 84 CV	40,30	0,60	
M07CB015	0,015 h.	Camión basculante de 12 t.	27,00	0,41	
				Suma la partida	3,57
				Costes indirectos	3,00%
				TOTAL PARTIDA.....	3,68

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.04	m.	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero.			
O01OA020	0,005 h.	Capataz	19,51	0,10	
O01OA070	0,080 h.	Peón ordinario	13,50	1,08	
M06W015	0,025 h.	Amoladora de carrillo	5,00	0,13	
M05EN030	0,025 h.	Excav. hidráulica neumáticos 100 CV	45,00	1,13	
M06MR230	0,025 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,55	0,26	
M05RN020	0,015 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,84	0,49	
M07CB020	0,010 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,27	
Suma la partida					3,46
Costes indirectos					3,00%
TOTAL PARTIDA.....					3,56

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.05	m2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor librando arquetas y servicios, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero. Medida la superficie realmente ejecutada.			
O01OA020	0,008 h.	Capataz	19,51	0,16	
O01OA070	0,050 h.	Peón ordinario	13,50	0,68	
M05EN030	0,050 h.	Excav. hidráulica neumáticos 100 CV	45,00	2,25	
M06MR230	0,050 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,55	0,53	
M05RN020	0,050 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,84	1,64	
M07CB020	0,016 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,43	
Suma la partida					5,69
Costes indirectos					3,00%
TOTAL PARTIDA.....					5,86

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS

01.06	m	CORTE DE FIRME MEZCLA BITUM. CALIENTE / SOLERA HORM. Corte de firme de mezcla bituminosa en caliente, solera de hormigón, etc., incluso marcado previo. Medida la longitud ejecutada.			
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	13,50	1,35	
M11D090	0,355 h.	Cortadora de pavimentos (juntas)	4,78	1,70	
Suma la partida					3,05
Costes indirectos					3,00%
TOTAL PARTIDA.....					3,14

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES con CATORCE CÉNTIMOS

01.07	m3	CARGA Y TRANSPORTE CARRE. 10 km Carga y transporte por carretera de material suelto sin clasificar a 10 km. de distancia, previamente apilado, medido s/camión, con medios mecánicos.			
U01ZR020	20,000 t.	km TRANSPORTE MATERIAL CARRETERA	0,11	2,20	
U01ZC010	1,600 m3	CARGA DE MATERIAL SUELTO S/CLAS.	0,52	0,83	
Suma la partida					3,03
Costes indirectos					3,00%
TOTAL PARTIDA.....					3,12

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES con DOCE CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01.08	m2	DESBROCE TERRENO DESARBOLADO e<10 cm Desbroce y limpieza superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos hasta una profundidad de 10 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.			
O01OA020	0,002 h.	Capataz	19,51	0,04	
M08NM010	0,002 h.	Motoniveladora de 135 CV	57,83	0,12	
M05PC020	0,001 h.	Pala cargadora cadenas 130 CV/1,8m3	41,88	0,04	
M07CB020	0,001 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,03	
		Suma la partida			0,23
		Costes indirectos		3,00%	0,01
		TOTAL PARTIDA.....			0,24

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

01.09	m3	DESMONTE EN TERRENO DE TRÁNSITO Desmante en terreno de tránsito de la explanación, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.			
O01OA020	0,006 h.	Capataz	19,51	0,12	
M05DC030	0,012 h.	Dozer cadenas D-8 335 CV	107,15	1,29	
M05PN030	0,012 h.	Pala cargadora neumáticos 200 CV/3,7m3	30,00	0,36	
M07CB020	0,060 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	1,62	
		Suma la partida			3,39
		Costes indirectos		3,00%	0,10
		TOTAL PARTIDA.....			3,49

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 02 RED DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO						
SUBCAPÍTULO 02.01 MOV. TIERRAS Y OBRA CIVIL						
02.01.01		m3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO Ex cavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.			
O010A020	0,025	h.	Capataz	19,51	0,49	
O010A070	0,050	h.	Peón ordinario	13,50	0,68	
M05EC020	0,030	h.	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	62,96	1,89	
M06MR230	0,040	h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,55	0,42	
M07CB020	0,040	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	1,08	
					Suma la partida	4,56
					Costes indirectos	3,00%
					TOTAL PARTIDA.....	4,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO con SETENTA CÉNTIMOS

02.01.02		m3	EXCAV. ZANJA ROCA MEDIOS MECÁN. Ex cavación en zanja en roca, con medios mecánicos, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.			
O010A020	0,200	h.	Capataz	19,51	3,90	
O010A070	0,200	h.	Peón ordinario	13,50	2,70	
M05EC020	0,200	h.	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	62,96	12,59	
M06MR240	0,300	h.	Martillo rompedor hidráulico 1000 kg	14,34	4,30	
M07CB020	0,100	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	2,70	
					Suma la partida	26,19
					Costes indirectos	3,00%
					TOTAL PARTIDA.....	26,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

02.01.03		m3	EXC. MAN. ZANJA LOCALIZACIÓN DE INSTALACIONES Excavación y tapado de zanjas para la localización de instalaciones de cualquier tipo, hasta 2 m. de profundidad, en terrenos de todo tipo, con rotura de firme existente con retro-excavadora con martillo rompedor, excavación manual con ayuda de compresor, con extracción de tierras a los bordes, posterior relleno con arena de río, extendido y compactado con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, incluso regado. Carga a máquina y transporte de productos al vertedero con camión basculante, incluso p.p. de medios auxiliares. Medido el volumen teórico ejecutado.			
O010A060	1,200	h.	Peón especializado	13,65	16,38	
M05RN060	0,120	h.	Retro-pala con martillo rompedor	38,00	4,56	
M06CM010	0,500	h.	Compre.port.diesel m.p. 2 m3/min 7 bar	2,99	1,50	
M06MI110	0,500	h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	1,02	0,51	
M08RI010	0,250	h.	Pisón vibrante 70 kg.	2,95	0,74	
P01AA020	1,000	m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	17,08	
P01DW050	0,250	m3	Agua	0,65	0,16	
M07CB010	0,100	h.	Camión basculante 4x2 10 t.	27,00	2,70	
					Suma la partida	43,63
					Costes indirectos	3,00%
					TOTAL PARTIDA.....	44,94

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.01.04	ud	CALA LOCALIZACIÓN TUBERÍA Cala de localización de tubería existente de 1.5x1.5x1, por medios mecánicos y manuales, incluso demolición, excavación, relleno posterior, carga y retirada de material sobrante a vertedero.			
O01OA020	2,000 h.	Capataz	19,51	39,02	
O01OA070	6,000 h.	Peón ordinario	13,50	81,00	
M05RN020	1,000 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,84	32,84	
M07N070	3,370 m3	Canon de escombros a vertedero	6,00	20,22	
M07CB020	0,090 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	2,43	
compresor	5,000 h.	Compresor	8,94	44,70	
martillo	5,000 h.	Martillo neumático	1,90	9,50	
manguera	5,000 h.	Manguera para martillo	0,85	4,25	
M12W120	10,000 ud.	Herramientas y Resto de obra	0,30	3,00	

Suma la partida		236,96
Costes indirectos	3,00%	7,11
TOTAL PARTIDA.....		244,07

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO con SIETE CÉNTIMOS

02.01.05	m3	CARGA Y TRANSPORTE CARRE. 10 km Carga y transporte por carretera de material suelto sin clasificar a 10 km. de distancia, previamente apilado, medido s/camión, con medios mecánicos.			
----------	----	---	--	--	--

U01ZR020	20,000 t.	km TRANSPORTE MATERIAL CARRETERA	0,11	2,20	
U01ZC010	1,600 m3	CARGA DE MATERIAL SUELTO S/CLAS.	0,52	0,83	
				Suma la partida	3,03
				Costes indirectos	3,00% 0,09
				TOTAL PARTIDA.....	3,12

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES con DOCE CÉNTIMOS

02.01.06	m3	RELLENO ZANJAS C/ARENA Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.			
----------	----	--	--	--	--

O01OA020	0,020 h.	Capataz	19,51	0,39	
O01OA070	0,150 h.	Peón ordinario	13,50	2,03	
P01AA031	1,000 m3	Arena de río 0/6 sin transporte	14,72	14,72	
M07W010	40,000 t.	km transporte áridos	0,13	5,20	
M08CA110	0,020 h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	38,00	0,76	
M05RN010	0,020 h.	Retrocargadora neumáticos 50 CV	30,99	0,62	
M08RL010	0,100 h.	Rodillo vibrante manual tandem 800 kg.	5,84	0,58	
				Suma la partida	24,30
				Costes indirectos	3,00% 0,73
				TOTAL PARTIDA.....	25,03

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO con TRES CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.01.07	m3		RELL.ZAHORRA ART. ZANJAS COMPACT. RANA Relleno localizado en zanjas con zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) desgaste de los ángulos de áridos <30, extendido, humectación y compactación en capas de 15 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado, por medios manuales, con pisón vibrante, considerando el material a pie de tajo, y con p.p. de medios auxiliares. Árido con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.			
O01OA070	0,720	h.	Peón ordinario	13,50	9,72	
O01OA020	0,010	h.	Capataz	19,51	0,20	
M08RI010	0,720	h.	Pisón vibrante 70 kg.	2,95	2,12	
P01AF030	2,200	t.	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 60%	6,48	14,26	
P01DW050	1,000	m3	Agua	0,65	0,65	
Suma la partida						26,95
Costes indirectos						3,00%
TOTAL PARTIDA.....						27,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 02.02 INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA ABASTECIMIENTO

02.02.01	m		BANDA DE SEÑALIZACIÓN PE Banda de señalización de polietileno, color azul.			
O01OA070	0,019	h.	Peón ordinario	13,50	0,26	
BPEM	1,000	m	Banda de señalización PE	0,35	0,35	
Suma la partida						0,61
Costes indirectos						3,00%
TOTAL PARTIDA.....						0,63

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

02.02.02	ud		ARQUETA ACOM.EN ACERA 40x40x60 cm. Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40x60 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.			
O01OA030	1,200	h.	Oficial primera	14,00	16,80	
O01OA070	1,200	h.	Peón ordinario	13,50	16,20	
P01LT020	0,070	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	69,99	4,90	
P01MC010	0,060	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	49,05	2,94	
P01MC040	0,020	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	49,05	0,98	
P01HM010	0,042	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,94	2,14	
P26Q127	1,000	ud	Rgto.acomet.acera fund.40x40 cm	28,00	28,00	
Suma la partida						71,96
Costes indirectos						3,00%
TOTAL PARTIDA.....						74,12

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO con DOCE CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.02.03	ud	ACOMETIDA POLIETILENO PEBD PN10 D=63 mm. Acometida de abastecimiento de agua potable realizada con tubería de 63 mm. (2") conectada a la red general municipal de agua potable de 100 hasta 200 mm, realizada con hasta 10 m de tubería de PE de 63 mm, PN10, mediante collarín de toma de fundición, banda con junta elástica, piezas especiales de latón y válvula de compuerta para corte de fundición dúctil. Completamente montada y terminada. Medida la unidad ejecutada. (Esta unidad de obra no podrá ser objeto de baja en la licitación de la obra, ya que es el precio fijado a abonar a la empresa concesionaria del Servicio).			
O01OB170	1,200 h.	Oficial 1º fontanero calefactor	13,23	15,88	
O01OA130	4,000 h.	Cuadrilla E	27,50	110,00	
P26UPM150	3,000 ud	Enlace rosca-M/H latón p/PE D=63-2"mm	20,26	60,78	
P17PA060	6,000 m.	Tubo polietileno ad PE100(PN-10) 50mm	1,73	10,38	
P17YC060	1,000 ud	Codo latón 90º 63 mm.-2"	16,76	16,76	
P26VC335	1,000 ud	Válvula comp.latón rosca.D=2"	57,56	57,56	
P26PPL440A	1,000 ud	Collarín FD p/PE-PVC 2" D<=200mm.	60,76	60,76	
P17AF010	1,000 ud	Arqueta fundición 237x186x148mm	40,04	40,04	
P01HM020	0,840 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	50,94	42,79	
M11HC050	12,000 m.	Corte c/sierra disco hormig.viejo	7,05	84,60	
			Suma la partida		499,55
			Costes indirectos	3,00%	14,99
			TOTAL PARTIDA.....		514,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CATORCE con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 02.03 INFRAESTRUCTURA DRENAJE SUPERFICIAL

02.03.01	ud	IMBORNAL SIF. CODO PVC D.160 mm. C/EXC. Y RELH.HORM. Imbornal sifónico para recogida de aguas pluviales, de arqueta dividida en 40x40 y 30x30 cm. interiores y 70 cm. de profundidad; construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibida con mortero de cemento M-5, sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20 de 10 cm. de espesor; instalación de sifón de tubo de polipropileno y codo de PVC d. 160 mm. en partición interior; enfoscado con mortero de cemento M-5 y bruñido interior con mortero de cemento M-15, rejilla cóncava con aberturas en diagonal, abatible y antirrobo de fundición dúctil, tapa y cerco de arqueta de 30x30 de fundición dúctil, con p.p. de medios auxiliares, incluida excavación, relleno perimetral con hormigón, conexiones de tuberías y retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad terminada.			
O01OA030	2,500 h.	Oficial primera	14,00	35,00	
O01OA060	2,500 h.	Peón especializado	13,65	34,13	
E02PS061	0,580 m3	EXC.ARQ.C/MART.ROM.T.DURO RET.ESC.	20,85	12,09	
P01HM010	0,250 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,94	12,74	
P01LT020	0,080 mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	69,99	5,60	
P01MC040	0,050 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	49,05	2,45	
P01MC010	0,025 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	49,05	1,23	
P02TO010	0,150 m.	T.polipropileno corr.dob.capa SN8 D=160	5,84	0,88	
P02CVC320	1,000 ud	Codo M-H 87,5º PVC j.peg. c.gris D=160	10,08	10,08	
P02EI215	1,000 ud	Rejilla fund. dúctil abat.antirrobo 40x30	22,10	22,10	
P02EAF300	1,000 ud	Tapa/marco arq. fundición dúctil 30x30 D400 Peso 20 Kg	45,00	45,00	
			Suma la partida		181,30
			Costes indirectos	3,00%	5,44
			TOTAL PARTIDA.....		186,74

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.03.02	m.	T. ENTER PVC COMP. J. ELAS SN2 C. TEJA 200mm C/E Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m ² ; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el tapado posterior de las zanjas.			
O01OA030	0,150 h.	Oficial primera	14,00	2,10	
O01OA060	0,150 h.	Peón especializado	13,65	2,05	
P01AA020	0,200 m ³	Arena de río 0/6 mm.	17,08	3,42	
P02CVW010	0,005 kg	Lubricante tubos PVC j.elástica	5,74	0,03	
P02TVO020	1,000 m.	Tub.PVC liso j.elástica SN2 D=200mm	8,77	8,77	
E02ES050	0,400 m ³	EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO MEC.	19,12	7,65	
				Suma la partida	24,02
				Costes indirectos	3,00%
					0,72
				TOTAL PARTIDA.....	24,74

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

02.03.03	ud	SEP.GRASAS PE 5 h.e. <> 120 I Separador de grasas prefabricado de polietileno de 51x51 cm. y 70 cm. de altura con una capacidad de 120 l. y diseñada para 5 habitantes equivalente, colocado sobre lecho de arena de río de 10 cm. de espesor, instalado y listo para funcionar, sin incluir la excavación para su alojamiento ni el relleno perimetral posterior, y con p.p. de medios auxiliares y ayudas de albañilería.			
O01OA030	0,250 h.	Oficial primera	14,00	3,50	
O01OA060	0,250 h.	Peón especializado	13,65	3,41	
M05RN020	0,150 h.	Retrocargadora neumáticos 75 CV	32,84	4,93	
P01AA020	0,050 m ³	Arena de río 0/6 mm.	17,08	0,85	
P02DS010	1,000 ud	S.grasas PE 5 h.e. <> 120 l	201,96	201,96	
P02DW010	1,000 ud	Registro normal.	29,97	29,97	
				Suma la partida	244,62
				Costes indirectos	3,00%
					7,34
				TOTAL PARTIDA.....	251,96

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

02.03.04	ud	ARQUETA LADRI.REGISTRO 51x51x65 cm. Arqueta de registro de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.			
O01OA030	2,750 h.	Oficial primera	14,00	38,50	
O01OA060	1,600 h.	Peón especializado	13,65	21,84	
P01HM020	0,059 m ³	Hormigón HM-20/P/40/l central	50,94	3,01	
P01LT020	0,085 mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	69,99	5,95	
P01MC040	0,035 m ³	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	49,05	1,72	
P01MC010	0,027 m ³	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	49,05	1,32	
P03AM070	0,620 m ²	Malla 15x30x5 1,564 kg/m ²	1,10	0,68	
P02EAT030	1,000 ud	Tapa cuadrada HA e=6cm 60x60cm	19,58	19,58	
				Suma la partida	92,60
				Costes indirectos	3,00%
					2,78
				TOTAL PARTIDA.....	95,38

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 02.04 INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA SANEAMIENTO						
02.04.01	m.		TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOL. 110mm Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.			
O01OA030	0,180	h.	Oficial primera	14,00	2,52	
O01OA060	0,180	h.	Peón especializado	13,65	2,46	
P01AA020	0,150	m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	2,56	
P02TVO310	1,000	m.	Tub.PVC liso multicapa encolado D=110	3,64	3,64	
Suma la partida						11,18
Costes indirectos						3,00%
TOTAL PARTIDA.....						11,52

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

02.04.02	ud		ARQUETA LADRI.PIE/BAJANTE 38x38x50cm Arqueta a pie de bajante registrable, de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruniada por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, con codo de PVC de 45°, para evitar el golpe de bajada en la solera, con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.			
O01OA030	1,950	h.	Oficial primera	14,00	27,30	
O01OA060	0,900	h.	Peón especializado	13,65	12,29	
P01HM020	0,042	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	50,94	2,14	
P01LT020	0,056	mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	69,99	3,92	
P01MC040	0,023	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	49,05	1,13	
P01MC010	0,015	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	49,05	0,74	
P02CVC010	1,000	ud	Codo M-H PVC j.elást. 45° D=160mm	16,11	16,11	
P02EAT020	1,000	ud	Tapa cuadrada HA e=6cm 50x50cm	14,78	14,78	
Suma la partida						78,41
Costes indirectos						3,00%
TOTAL PARTIDA.....						80,76

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

02.04.03	ud		ACOMETIDA RED GRAL.SANEAM. PVC D=200 Acometida domiciliar de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC corrugado de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA040	2,000	h.	Oficial segunda	13,07	26,14	
O01OA060	2,000	h.	Peón especializado	13,65	27,30	
M06CP010	1,000	h.	Compres.portátil diesel 10 m3/min.12 bar	14,64	14,64	
M06M010	1,000	h.	Martillo manual picador neumático 9 kg	2,68	2,68	
M11HC050	16,000	m.	Corte c/sierra disco hormig.viejo	7,05	112,80	
E02ES050	6,200	m3	EXC.ZANJA SANEAM. T.DURO MEC.	19,12	118,54	
P02TVC020	8,000	m.	Tub.PVC corrug.doble j.elást SN8 D=200mm	10,82	86,56	
E02SZ070	5,280	m3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA SIAPOR.	20,41	107,76	
P01HM020	0,620	m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	50,94	31,58	
P01MC040	0,004	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	49,05	0,20	
Suma la partida						528,20
Costes indirectos						3,00%
TOTAL PARTIDA.....						544,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y CUATRO con CINCO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 03 ALUMBRADO						
03.01		ud	CENTRO DE MANDO Y PROTECCIÓN ALUMBRADO P. 1 SAL. Cuadro de mando para alumbrado público, para 1 salida, monofásico montado sobre armario metálico, con los elementos de protección y mando necesarios: 1ud magnetotérmico 2P25A, 1ud magnetotérmico 2P10A, 1ud magnetotérmico 2P16A, 1ud diferencial 2P25A 30 ma AC, 1ud contactor 2x25A, 1ud selector modular M0/AUT, 1ud Interruptor horario digital astronómico, 1ud TC modular 2P+T 16A SCHUKO. Totalmente conexionado y cableado. Puesta a tierra con pica de acero cobrizado.			
O01OB200	4,000	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	52,92	
O01OB210	4,000	h.	Oficial 2ª electricista	12,07	48,28	
P15FB260PD	1,000	ud	Cuadro Metálico con cerradura.	118,73	118,73	
E17PCM200G	1,000	ud	Interruptor Magnetotérmico CHINT 2P 25A	46,72	46,72	
E17PCM200AA	1,000	ud	Interruptor Magnetotérmico CHINT 2P 10A	46,72	46,72	
E17PCM200AB	1,000	ud	Interruptor Magnetotérmico CHINT 2P 16A	46,72	46,72	
E17PCM200HA	1,000	ud	Interruptor Diferencial CHINT 2P 25A 30mA Clase AC	62,25	62,25	
P15FM010A	1,000	ud	Contactor 2X25A	41,45	41,45	
E17PCM200SA	1,000	ud	Selector modular M/O/AUT	32,00	32,00	
E17PCM200IA	1,000	ud	Interruptor horario digital astronómico	132,00	132,00	
E17PCM200E	1,000	ud	TC modular IP54 16A 2P+T SCHUKO 230V	14,82	14,82	
P15FB140	1,000	ud	Cableado de módulos, pica y canaletas	30,13	30,13	
P01DW090	14,000	ud	Pequeño material	1,25	17,50	
					Suma la partida	690,24
					Costes indirectos	20,71
					TOTAL PARTIDA.....	710,95
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS DIEZ con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS						
03.02		m.	SUM.INST. GRAPEADO CABLE RZ 0,6/1 kV 3x6 mm2 Suministro e instalación de cable RZ K 0,6/1Kv de 3x6 mm2 (F+N+T), grapeado sobre fachada, incluso elementos de fijación al paramento vertical. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.			
O01OB200	0,050	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	0,66	
O01OB220	0,030	h.	Ayudante electricista	12,87	0,39	
P15AE010	1,000	m.	Cond.aísla. RZ 0,6-1kV 4x6 mm2	3,64	3,64	
P01DW090	0,100	ud	Pequeño material	1,25	0,13	
					Suma la partida	4,82
					Costes indirectos	0,14
					TOTAL PARTIDA.....	4,96
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS						
03.03		m	TUBO DE ACERO ROSCADO D 32MM Suministro e instalación fija en superficie de canalización compuesta por tubo de acero roscado, de 32 mm de diámetro colocado sobre muro. Incluso accesorios y piezas especiales de sujeción y grapeado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
O01OB200	0,047	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	0,62	
O01OB220	0,050	h.	Ayudante electricista	12,87	0,64	
P15GL030	1,000	m.	Tubo de acero roscado pg.M 32	4,82	4,82	
P01DW090	1,000	ud	Pequeño material	1,25	1,25	
%AUX	2,000	%	Medios Auxiliares	7,30	0,15	
					Suma la partida	7,48
					Costes indirectos	0,22
					TOTAL PARTIDA.....	7,70
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE con SETENTA CÉNTIMOS						



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.04	ud	PUNTO DE LUZ BRAZO MURAL 1,5 M BRAZO CON LUMINARIA LED 25W. Suministro y montaje de luminaria Clearway modelo BGP307 T25 LED40-4S/740 DM50 (25W) 4000°K, o equivalente. Suministro y montaje de brazo mural de acero galvanizado de 1,5 m de longitud, incluso postelete de 3 m de altura y garras para agarrar a muro existente. Suministro y tendido de cable de cobre RV-K 0,6/1KV 3x 2,5 mm2. Suministro y montaje de caja de derivación estanca colocada en pared. <i>Puesta a tierra de la luminaria. Totalmente terminada, montada e instalada, incluso transportes. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la unidad ejecutada.</i>			
O01OB200	1,000 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	13,23	
O01OB220	0,600 h.	Ayudante electricista	12,87	7,72	
P16AJ180PCA	1,000 ud	Luminaria Clearway BGP307 T25 LED40-4S/740 DM50 (25W)	327,00	327,00	
P16AK050	1,000 ud	Columna recta galv a. pint. h=3 m.	143,08	143,08	
P16AK120	1,000 ud	Brazo incli. 15º tubo 33	44,20	44,20	
P15AE034	6,000 m.	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 3x2,5 mm2 Cu	1,38	8,28	
C	1,000 ud	Caja de derivación estanca 100x100 mm GEWISS	3,30	3,30	
M02GE010	0,200 h.	Grúa telescópica autoprop. 20 t.	49,75	9,95	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25	
				Suma la partida	558,01
				Costes indirectos	3,00% 16,74
				TOTAL PARTIDA.....	574,75

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS SETENTA Y CUATRO con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03.05	ud	PROYECTOR LED 70W. Proyector LED de 70 W con lira de fijación para colocar sobre mástil existente. Suministro y tendido de cable de cobre RV-K 0,6/1KV 3x2,5 mm2., incluida la caja de derivación estanca colocada en pared. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.			
O01OB200	1,000 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	13,23	
P16AB010	1,000 ud	Proy. LED de 70W. con lira de fijación	396,78	396,78	
P15AE034	12,000 m.	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 3x2,5 mm2 Cu	1,38	16,56	
P01DW094A	1,000 ud	Caja de derivación estanca 100x100 mm GEWISS	3,30	3,30	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25	
				Suma la partida	431,12
				Costes indirectos	3,00% 12,93
				TOTAL PARTIDA.....	444,05

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CUARENTA Y CUATRO con CINCO CÉNTIMOS

03.06	ud	ARQUETA LADRI.REGISTRO 38x38x50 cm. Tapa FD Arqueta de registro de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocada sobre capa de grava machaqueo de 10 cm. de espesor, enfoscada por el interior con mortero de cemento M-15 y con tapa de fundición dúctil de 40x40 cm, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior. Medida la unidad ejecutada.			
O01OA030	1,700 h.	Oficial primera	14,00	23,80	
O01OA060	0,850 h.	Peón especializado	13,65	11,60	
E02PS061	0,580 m3	EXC.ARQ.C/MART.ROM.T.DURO RET.ESC.	20,85	12,09	
P01AG130	0,050 m3	Grava machaqueo 40/80 mm.	13,20	0,66	
P01LT020	0,048 mud	Ladrillo perforado tosco 24x11,5x7 cm.	69,99	3,36	
P01MC040	0,020 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	49,05	0,98	
P01MC010	0,015 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-15/CEM	49,05	0,74	
P02EAF400	1,000 ud	Tapa/marco arq. fundición dúctil 40x40	30,10	30,10	
				Suma la partida	83,33
				Costes indirectos	3,00% 2,50
				TOTAL PARTIDA.....	85,83

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03.07	m	CANALIZACIÓN SUBT. TERRENO DURO CON TUBO CORRUGADO D 63 mm Canalización con 1 tubo corrugado de 63 mm. de diámetro, i/excavación de zanja 40x60 cm. en terreno duro con compresor y relleno fondo con 5 cm. arena y resto con tierras excavadas. Compactado de zanja. Colocación de cinta de señalización. Retirar escombros sobrantes al vertedero municipal. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.			
O01OA030	0,050 h.	Oficial primera	14,00	0,70	
O01OA070	0,050 h.	Peón ordinario	13,50	0,68	
E02EM040	0,240 m3	EXC.ZANJA T.DUROS C/MART.ROMP.	31,04	7,45	
P01AA020	0,020 m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	0,34	
P15AF090	1,000 m.	Tubo corrugado D 65 mm.	1,01	1,01	
P01HM020	0,060 m3	Hormigón HM-20/P/40/I central	50,94	3,06	
P15AH010	1,000 m.	Cinta señalizadora	0,16	0,16	
M07CB005	0,010 h.	Camión basculante de 8 t.	27,00	0,27	

Suma la partida		13,67
Costes indirectos	3,00%	0,41
TOTAL PARTIDA.....		14,08

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

03.08	ud	RECIBIDO PERFILES METÁL. EN MURO C/MORT. Recibido de columnas metálicas empotradas en el muro de bloque de hormigón o de ladrillo macizo, con mortero de cemento CEM I/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente macizado del hueco, incluido material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la unidad ejecutada.			
O01OA040	0,750 h.	Oficial segunda	13,07	9,80	
O01OA070	0,750 h.	Peón ordinario	13,50	10,13	
A02A060	0,010 m3	MORTERO CEMENTO M-10	74,04	0,74	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25	

Suma la partida		21,92
Costes indirectos	3,00%	0,66
TOTAL PARTIDA.....		22,58

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

03.09	ud	CAJA DE EMPOTRAR CPM-1TE-UF Suministro y colocación de caja empotrar CPM-1TE-UF, i/p.p. línea general hasta cuadro; p.p. de tubos de PVC corrugado con p.p. de cajas. Totalmente instalada, conectada y funcionando.			
O01OB200	1,400 h.	Oficial 1º electricista	13,23	18,52	
O01OB220	0,600 h.	Ayudante electricista	12,87	7,72	
P15HA130	1,000 ud	Caja empotrar CPM-1TE-UF	197,75	197,75	
P15GB025	1,000 m.	Tubo PVC corrugado M 32/gp5	0,30	0,30	
P15GA040	4,000 m.	Cond. flex. XLPE 750 V 6 mm2 Cu	0,84	3,36	
P15GA030	6,000 m.	Cond. flex. XLPE 750 V 4 mm2 Cu	0,60	3,60	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25	

Suma la partida		232,50
Costes indirectos	3,00%	6,98
TOTAL PARTIDA.....		239,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

03.10	Ud	ACOMETIDA DESDE CT DE UF (partida no sujeta a baja)			
			Sin descomposición		578,19
			Costes indirectos	3,00%	17,35
			TOTAL PARTIDA.....		595,54

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS NOVENTA Y CINCO con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 04 INSTALACIONES VARIAS						
SUBCAPÍTULO 04.01 INSTALACIÓN CCTV						
04.01.01		ud	CIMENTACIÓN P/BÁCULO 12 a 15 m. Cimentación para báculo, de 12 a 15 m. de altura de dimensiones 80x80x120 cm., en hormigón HM-20/P/40, i/excavación, pernos de anclaje de 70 cm. de longitud y codo embutido de PVC de 100 mm. de diámetro.			
O010A090	0,800	h.	Cuadrilla A	34,40	27,52	
E02EM010	0,972	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG.	6,28	6,10	
E04CM075	0,768	m3	HORM. HM-20/P/40/I V. MANUAL	70,22	53,93	
P27SA050	4,000	ud	Perno anclaje D=2,0 cm. L=70 cm.	6,10	24,40	
Suma la partida						111,95
Costes indirectos						3,36
TOTAL PARTIDA.....						115,31

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

04.01.02		ud	INSTALACIÓN DE CÁMARA CCTV Punto completo de control de acceso y lectura de matrículas, similar a los existentes, compuesto por báculo, con armario de automatismos, procesador local, cámara compacta OCR, cámara color para captura de imágenes de infracciones, licencias, sistema de comunicaciones con la central mediante antenas 20 Mbps, cable UTP montado y tubo de acero PG36 con grapado a pared, cimentación 0.5x0.5 m realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m3 de dosificación incluyendo excavación, materiales, mano de obra y pernos de anclaje. Montado y conexionado, incluso medios auxiliares y costes indirectos. Totalmente instalado e integrado en el sistema. Medida la unidad ejecutada. Trabajo a realizar por la empresa Kapsch, por ser la responsable de la instalación y mantenimiento de las cámaras de tráfico del Ayuntamiento de Ciudad Real. (Esta unidad no será objeto de baja de licitación)			
O010B200	6,500	h.	Oficial 1ª electricista	13,23	86,00	
O010B220	6,500	h.	Ayudante electricista	12,87	83,66	
U17SPC050PC	1,000	ud	COLUMNA TRONCOCÓNICA 15 M MODELO TRÁFICO	1.679,32	1.679,32	
U17SPC035PC	1,000	ud	ARMARIO DE CONTROL DE CÁMARA CON PROTECCIONES ELÉCTRICAS	571,01	571,01	
P23RT390PC	1,000	ud	Cámara Color CCTV IP tipo DOMO DIA/NOCHE. Incluida licencia CCTV	1.771,19	1.771,19	
P01DW090	4,000	ud	Pequeño material	1,25	5,00	
P23RT390PCANT	1,000	ud	Antena 20 Mbps, pareja, accesorios y montaje	1.846,37	1.846,37	
P01DW090A	15,000	m	Cable UTP 4x2x015, incluso montaje	0,83	12,45	
Suma la partida						6.055,00
Costes indirectos						181,65
TOTAL PARTIDA.....						6.236,65

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 04.02 CASETA					
04.02.01	ud	CASETA OFICINA+ASEO 14,40 m2 Suministro e instalación de caseta prefabricada para un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 6.00x2,40x2,60 m. de 14,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Equipo de aire acondicionado/bomba de calor. Incluido transporte y descarga en obra.			
P31BC211	1,000 ud	Caseta oficina+aseo 6,00x2,40	6.100,00	6.100,00	
M02GE030	4,000 h.	Grúa telescópica autoprop. 40 t.	79,00	316,00	
Suma la partida					6.416,00
Costes indirectos					3,00% 192,48
TOTAL PARTIDA.....					6.608,48

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL SEISCIENTOS OCHO con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 05 CERRAMIENTOS					
SUBCAPÍTULO 05.01 CIMIENTOS Y POZOS					
05.01.01	m3	EXCAVACIÓN CIMENTACIÓN TERRENO TRÁNSITO Ex cavación en cimientos y pozos en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.			
O01OA020	0,050 h.	Capataz	19,51	0,98	
O01OA070	0,050 h.	Peón ordinario	13,50	0,68	
M05EC020	0,080 h.	Excavadora hidráulica cadenas 135 CV	62,96	5,04	
M06MR230	0,050 h.	Martillo rompedor hidráulico 600 kg.	10,55	0,53	
M07CB020	0,100 h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	2,70	
			Suma la partida		9,93
			Costes indirectos	3,00%	0,30
			TOTAL PARTIDA.....		10,23

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ con VEINTITRES CÉNTIMOS

05.01.02	m3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.			
O01OA070	0,600 h.	Peón ordinario	13,50	8,10	
P01HM010	1,150 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,94	58,58	
			Suma la partida		66,68
			Costes indirectos	3,00%	2,00
			TOTAL PARTIDA.....		68,68

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

SUBCAPÍTULO 05.02 HORMIGÓN ARMADO					
05.02.01	m3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.			
E04CM050	1,000 m3	HORM. HA-25/P/20/I V. MANUAL	73,48	73,48	
E04AB020	15,000 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,18	17,70	
			Suma la partida		91,18
			Costes indirectos	3,00%	2,74
			TOTAL PARTIDA.....		93,92

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

05.02.02	m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE. Encofrado y desencofrado con madera suelta en zapatas, zanjas, vigas y encepados, considerando 4 posturas. Según NTE-EME.			
O01OB010	0,350 h.	Oficial 1º encofrador	12,28	4,30	
O01OB020	0,350 h.	Ayudante encofrador	11,86	4,15	
P01EM290	0,026 m3	Madera pino encofrar 26 mm.	247,91	6,45	
P03AAA020	0,100 kg	Alambre atar 1,30 mm.	1,20	0,12	
P01UC030	0,050 kg	Puntas 20x100	7,30	0,37	
			Suma la partida		15,39
			Costes indirectos	3,00%	0,46
			TOTAL PARTIDA.....		15,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

SUBCAPÍTULO 05.03 MURO BLOQUE HORMIGÓN

05.03.01	m2		FÁB.BLOQ.HORM.GRIS 40x20x20 C/VT Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x20 cm. colocado a una cara vista, con pilastras intermedias, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armadura según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo superiores a 2 m2.			
O01OA160	1,150	h.	Cuadrilla H	27,65	31,80	
P01BV050	14,000	ud	Bloque hor.liso gris 40x20x20 cv	0,90	12,60	
P01HA010	0,037	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	53,77	1,99	
P01MC040	0,065	m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-5/CEM	49,05	3,19	
P03ACC040	0,360	kg	Acero corrugado B 500 S/SD 12 mm	0,73	0,26	
P03ACA010	0,770	kg	Acero corrugado B 500 S/SD 6 mm	0,79	0,61	
				Suma la partida		50,45
				Costes indirectos	3,00%	1,51
				TOTAL PARTIDA.....		51,96

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

05.03.02	m2		FÁB.BLOQ.HORM. BLANCO 40x20x20 C/VT Fábrica de bloques huecos de hormigón blanco estándar de 40x20x20 cm. colocado a una cara vista, con pilastras intermedias, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II42,5R M-10/BL y arena de río M-5, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armadura según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo superiores a 2 m2.			
O01OA160	1,150	h.	Cuadrilla H	27,65	31,80	
P01BB040	14,000	ud	Bloque horm.blanco liso 40x20x20	1,67	23,38	
P01HA010	0,037	m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	53,77	1,99	
P01MC050	0,065	m3	Mortero cem. blanco BL-II 42,5R M-10/BL	81,46	5,29	
P03ACC040	0,360	kg	Acero corrugado B 500 S/SD 12 mm	0,73	0,26	
P03ACA010	0,770	kg	Acero corrugado B 500 S/SD 6 mm	0,79	0,61	
				Suma la partida		63,33
				Costes indirectos	3,00%	1,90
				TOTAL PARTIDA.....		65,23

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

05.03.03	m		ALBARDILLA .PREF. HORM. BLANCO 50x25x5 Albardilla prefabricada de hormigón de color blanco, para cubrición de muros, en piezas de 500x250x50 mm, con goterón, y anclaje metálico de acero inoxidable en su cara inferior; recibida con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-10, sobre el que se introducen los anclajes metálicos; y rejuntado entre piezas y, en su caso, de las uniones con los muros con mortero de juntas especial para prefabricados de hormigón. Medida la longitud realmente ejecutada.			
O01OA160	0,350	h.	Cuadrilla H	27,65	9,68	
P01MC050	0,020	m3	Mortero cem. blanco BL-II 42,5R M-10/BL	81,46	1,63	
P01BB040A	1,100	m	Albardilla pref. horm.blanco 50x25x5	13,16	14,48	
				Suma la partida		25,79
				Costes indirectos	3,00%	0,77
				TOTAL PARTIDA.....		26,56

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 05.04 PUERTA CORREDERA					
05.04.01	ud	PUER.CORR.CHAPA 5,00x3,00 AUT			
		Puerta corredera sin dintel de 5,00x3,00 m., formada por una hoja ciega de lamas de chapa de acero galvanizado sendzimer de 0,8 mm., perfiles y barrotes verticales de acero laminado en frío, guía inferior, topes, cubreguías, tiradores, pasadores, cerradura, equipo motriz monofásico con velocidad de apertura de 0,20 m/s, accionamiento ultrasónico a distancia, pulsador interior apertura/cierre/pa-ro, receptor, emisor bicanal, fotocélula de seguridad, y demás accesorios necesarios para su funcio-namiento, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir ayudas de albañilería ni electricidad).			
P13CX230	1,000 ud	Transporte a obra	64,17	64,17	
O01OB130	19,800 h.	Oficial 1ª cerrajero	14,23	281,75	
O01OB140	19,800 h.	Ayudante cerrajero	12,87	254,83	
P13CG310	15,000 m2	P.corred.sin dintel chapa y tubo	120,77	1.811,55	
P13CM050	1,000 ud	Equipo automat.p.correder.rod.	711,64	711,64	
P13CX050	1,000 ud	Pulsador interior abrir-cerrar	23,53	23,53	
P13CX200	1,000 ud	Cuadro de maniobra	142,96	142,96	
P13CX180	1,000 ud	Receptor monocanal	59,79	59,79	
P13CX160	1,000 ud	Emisor bicanal micro	25,77	25,77	
P13CS030	1,000 ud	Fotocélula doble aliment. 50 m.	114,66	114,66	
		Suma la partida			3.490,65
		Costes indirectos		3,00%	104,72
		TOTAL PARTIDA.....			3.595,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL QUINIENTOS NOVENTA Y CINCO con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

05.04.02	m2	RECIBIDO PUERTA MOTORIZADA			
		Recibido de puerta metálica corredera con mortero de cemento CEM I/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocado y aplomado, incluso mecanismos de cierre mecánico o motorizado, sin incluir montaje de motor. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la superficie realmente ejecutada.			
O01OB130	0,320 h.	Oficial 1ª cerrajero	14,23	4,55	
O01OA030	0,320 h.	Oficial primera	14,00	4,48	
O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	13,50	6,75	
A02A060	0,015 m3	MORTERO CEMENTO M-10	74,04	1,11	
		Suma la partida			16,89
		Costes indirectos		3,00%	0,51
		TOTAL PARTIDA.....			17,40

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

05.04.03	m.	ACOMETIDA INDIVIDUAL 2(1x16) mm2 Cu			
		Acometida individual en canalización subterránea tendida directamente en zanja formada por cable de cobre de 2(1x16) mm2, con aislamiento de 0,6/1 kV., incluso p.p. de zanja, capa de arena de río, protección mecánica por placa y cinta señalización de PVC. Instalación, incluyendo conexionado.			
O01OB200	0,500 h.	Oficial 1ª electricista	13,23	6,62	
O01OB210	0,500 h.	Oficial 2ª electricista	12,07	6,04	
P15AD030	2,000 m.	Cond.aisla. RV-k 0,6-1kV 16 mm2 Cu	2,48	4,96	
E02CM020	0,080 m3	EXC.VAC.A MÁQUINA TERR.FLOJOS	1,65	0,13	
E02SZ060	0,030 m3	RELL.TIERR.ZANJA MANO S/APORT.	7,43	0,22	
P15AH010	1,000 m.	Cinta señalizadora	0,16	0,16	
P15AH020	1,000 m.	Placa cubrecables	1,84	1,84	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	1,25	1,25	
		Suma la partida			21,22
		Costes indirectos		3,00%	0,64
		TOTAL PARTIDA.....			21,86

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
05.04.04	m2	ESMALTE SINTÉTICO MATE S/METAL Pintura al esmalte mate, dos manos y una mano de imprimación de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual.			
O01OB230	0,377 h.	Oficial 1ª pintura	12,28	4,63	
P25OU060	0,350 l.	Minio de plomo marino	11,01	3,85	
P25JA090	0,200 l.	E. glicero. 1ºcal. b/n Montosintetic mate	11,22	2,24	
P25WW220	0,080 ud	Pequeño material	1,00	0,08	
		Suma la partida			10,80
		Costes indirectos		3,00%	0,32
		TOTAL PARTIDA.....			11,12

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE con DOCE CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 06 PAVIMENTOS Y ACERADOS						
SUBCAPÍTULO 06.01 PAVIMENTOS						
06.01.01	m2		SOLER.HA-25, 15cm.ARMA.#15x15x6 Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/verido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.			
E04SE090	0,150	m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I EN SOLERA	72,96	10,94	
E04AM060	1,000	m2	MALLA 15x15 cm. D=6 mm.	3,17	3,17	
Suma la partida						14,11
Costes indirectos						3,00%
TOTAL PARTIDA.....						14,53

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

06.01.02	m3		TERRAPLÉN DE PRÉSTAMOS Terraplén con productos procedentes de préstamos, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.			
O01OA020	0,012	h.	Capataz	19,51	0,23	
O01OA070	0,012	h.	Peón ordinario	13,50	0,16	
M05EC040	0,012	h.	Excavadora hidráulica cadenas 310 CV	108,08	1,30	
M07CB020	0,036	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,97	
M08NM010	0,010	h.	Motoniveladora de 135 CV	57,83	0,58	
M08CA110	0,010	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	38,00	0,38	
M08RN040	0,010	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	54,25	0,54	
M07N030	1,000	m3	Canon suelo seleccionado préstamo	2,33	2,33	
Suma la partida						6,49
Costes indirectos						3,00%
TOTAL PARTIDA.....						6,68

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

06.01.03	m3		ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 60% MACHAQUEO Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.			
S	0,010	h.	Capataz	12,29	0,12	
O01OA070	0,018	h.	Peón ordinario	13,50	0,24	
M08NM020	0,018	h.	Motoniveladora de 200 CV	67,35	1,21	
M08RN040	0,018	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	54,25	0,98	
M08CA110	0,018	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	38,00	0,68	
M07CB020	0,018	h.	Camión basculante 4x4 14 t.	27,00	0,49	
M07W020	44,000	t.	km transporte zahorra	0,13	5,72	
P01AF031	2,200	t.	Zahorra artif. ZA(40)/ZA(25) 60%	6,00	13,20	
Suma la partida						22,64
Costes indirectos						3,00%
TOTAL PARTIDA.....						23,32

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.01.04	m2	RECOLOCADO PAVIMENTO ADOQUÍN DE HORMIGÓN EXIST. Recolocación de pavimento existente de adoquín prefabricado de hormigón bicapa, colocado sobre capa de arena de río 2/6 de 4 cm. de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2-3 mm para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/ p.p. de limpieza previa, nivelación de tapas y arquetas de registro existentes, recebado de juntas, barrido y compactación. Medida la superficie ejecutada.			
O01OA090	0,300 h.	Cuadrilla A	34,40	10,32	
M08RB010	0,100 h.	Bandeja vibrante de 170 kg.	3,08	0,31	
P01AA035	0,040 m3	Arena de río 2/6 mm	21,56	0,86	
P01AA950	1,000 kg	Arena caliza machaq. sacos 0,3 mm	0,33	0,33	
		Suma la partida			11,82
		Costes indirectos		3,00%	0,35
		TOTAL PARTIDA.....			12,17

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

06.01.05	m2	C. RODADURA AC 16 SURF S (S-12) e=4 cm. D.A.<25 Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC 16 SURF S (S-12) en capa de rodadura de 4 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.			
U03VC070	0,120 t.	M.B.C. TIPO AC 16 SURF S (S-12) DES. ÁNGELES<25	47,48	5,70	
U03RA060	1,000 m2	RIEGO DE ADHERENCIA C60B3ADH (ECR-1)	0,27	0,27	
U03VC125	0,006 t.	FILLER CALIZO EN MBC	58,26	0,35	
U03VC100	0,005 t.	BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C	369,00	1,85	
		Suma la partida			8,17
		Costes indirectos		3,00%	0,25
		TOTAL PARTIDA.....			8,42

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

06.01.06	m2	CAPA RODADURA S-12 e=5 cm. D.A.<30 Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo S-12 en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.			
U03VC050	0,120 t.	M.B.C. TIPO S-12 DESGASTE ÁNGELES<30	47,84	5,74	
U03RA060	1,000 m2	RIEGO DE ADHERENCIA C60B3ADH (ECR-1)	0,27	0,27	
U03VC125	0,007 t.	FILLER CALIZO EN MBC	58,26	0,41	
U03VC100	0,006 t.	BETÚN ASFÁLTICO B 60/70 EN M.B.C	369,00	2,21	
		Suma la partida			8,63
		Costes indirectos		3,00%	0,26
		TOTAL PARTIDA.....			8,89

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

06.01.07	m2	RIEGO TERMOADHERENTE ECR-1 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica termoadherente con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.			
O01OA070	0,002 h.	Peón ordinario	13,50	0,03	
M07AC020	0,002 h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00	0,01	
M08B020	0,002 h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51	0,02	
M08CB010	0,001 h.	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	39,10	0,04	
P01PL210	0,600 kg	Emulsion ECR-1 termoadherente	0,29	0,17	
		Suma la partida			0,27
		Costes indirectos		3,00%	0,01
		TOTAL PARTIDA.....			0,28

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06.01.08	m2		RIEGO DE IMPRIMACIÓN C50BF5IMP (ECI) Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C50BF5IMP (ECI), de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.			
O01OA070	0,004	h.	Peón ordinario	13,50	0,05	
M08CA110	0,001	h.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.	38,00	0,04	
M07AC020	0,002	h.	Dumper convencional 2.000 kg.	5,00	0,01	
M08B020	0,002	h.	Barredora remolcada c/motor auxiliar	10,51	0,02	
M08CB010	0,002	h.	Camión cist.bitum.c/lanza 10.000 l.	39,10	0,08	
P01PL170	1,000	kg	Emulsión asfáltica C50BF5 (ECI)	0,31	0,31	
Suma la partida						0,51
Costes indirectos						3,00%
TOTAL PARTIDA.....						0,53

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

SUBCAPÍTULO 06.02 VARIOS

06.02.01	m.		BORDI.HORM.BICAPA GRIS A-2 9-10x20 EXC. Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, tipo A-2, achaflanado, de 9 y 10 cm. de bases superior e inferior y 20 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluida la rotura del pavimento existente, la excavación previa y la retirada de escombros avertedero. Medida la longitud ejecutada.			
O01OA140	0,200	h.	Cuadrilla F	26,57	5,31	
M05EN050	0,050	h.	Retroexcavador.c/martillo rompedor	52,00	2,60	
P01HM010	0,023	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,94	1,17	
A02A080	0,001	m3	MORTERO CEMENTO M-5	63,37	0,06	
P08XBH060	1,000	m.	Bord.hor.bicapa gris A-2 9-10x20 cm.	3,20	3,20	
Suma la partida						12,34
Costes indirectos						3,00%
TOTAL PARTIDA.....						12,71

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

06.02.02	m.		BORD.BARBACANA CENTRAL 3-17x17 cm. EXC. Bordillo barbacana, pieza central de 1 m. de longitud, de hormigón bicapa, color gris, especial para pasos peatonales y garajes, de 3 y 17 cm. de bases superior e inferior y 17 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluida la rotura del pavimento existente, la excavación previa y la retirada de escombros avertedero. Medida la longitud ejecutada.			
O01OA140	0,300	h.	Cuadrilla F	26,57	7,97	
M05EN050	0,050	h.	Retroexcavador.c/martillo rompedor	52,00	2,60	
P01HM010	0,047	m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,94	2,39	
A02A080	0,001	m3	MORTERO CEMENTO M-5	63,37	0,06	
P08XBH180	1,000	m.	Bord.barbacana central 3-17x17 cm.	4,63	4,63	
Suma la partida						17,65
Costes indirectos						3,00%
TOTAL PARTIDA.....						18,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO con DIECIOCHO CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
CAPÍTULO 07 SEÑALIZACION					
07.01	ud	SEÑAL OCTOGONAL REFLEXIVA E.G. 2A=60 cm. Cartel de chapa galvanizada pintado (carteles de obra, carteles informativos de organismos públicos etc), incluso postes galvanizados de sustentación y cimentación, colocado.			
O01OA020	0,250 h.	Capataz	19,51	4,88	
O01OA040	0,500 h.	Oficial segunda	13,07	6,54	
O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	13,50	6,75	
M11SA010	0,250 h.	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,56	1,64	
P27ER080	1,000 ud	Señal octogonal refle. E.G. 2A=60 cm	33,32	33,32	
P27EW010	3,500 m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	10,00	35,00	
P01HM010	0,100 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,94	5,09	
				Suma la partida	93,22
				Costes indirectos	3,00% 2,80
				TOTAL PARTIDA.....	96,02

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS con DOS CÉNTIMOS

07.02	ud	SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA E.G. D=60 cm. Señal circular de diámetro 60 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.			
O01OA020	0,250 h.	Capataz	19,51	4,88	
O01OA040	0,500 h.	Oficial segunda	13,07	6,54	
O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	13,50	6,75	
M11SA010	0,250 h.	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,56	1,64	
P27ER010	1,000 ud	Señal circular reflex. E.G. D=60 cm	28,79	28,79	
P27EW010	3,500 m.	Poste galvanizado 80x40x2 mm.	10,00	35,00	
P01HM010	0,150 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,94	7,64	
				Suma la partida	91,24
				Costes indirectos	3,00% 2,74
				TOTAL PARTIDA.....	93,98

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

07.03	m2	CARTEL INFORMATIVO CHAPA PINTADO Cartel de chapa galvanizada pintado (carteles de obra, carteles informativos de organismos públicos etc), incluso postes galvanizados de sustentación y cimentación, colocado.			
O01OA020	0,700 h.	Capataz	19,51	13,66	
O01OA040	1,400 h.	Oficial segunda	13,07	18,30	
O01OA070	1,400 h.	Peón ordinario	13,50	18,90	
M11SA010	0,350 h.	Ahoyadora gasolina 1 persona	6,56	2,30	
P27EN090	1,000 m2	Panel acero perfilado pintado	78,23	78,23	
P27EW020	6,000 m.	Poste galvanizado 100x50x3 mm.	15,00	90,00	
P01HM010	0,350 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	50,94	17,83	
				Suma la partida	239,22
				Costes indirectos	3,00% 7,18
				TOTAL PARTIDA.....	246,40

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 08 GESTION DE RESIDUOS

08.01 m3 **GESTION TIERRAS EXCAVAC. VERT. AUTORIZADO**
 Gestión de residuos limpios procedentes de la excavación de tierras en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.

M07N210	1,000 m3	Canon tierras a vertedero	2,50	2,50	
		Suma la partida			2,50
		Costes indirectos		3,00%	0,08
		TOTAL PARTIDA.....			2,58

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

08.02 m3 **GESTIÓN RESIDUOS LIMPIOS VERT. AUTORIZADO**
 Gestión de residuos limpios procedentes de derivados de hormigón de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.

M07N070	1,000 m3	Canon de escombros a vertedero	6,00	6,00	
		Suma la partida			6,00
		Costes indirectos		3,00%	0,18
		TOTAL PARTIDA.....			6,18

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

08.03 m3 **GESTIÓN RESIDUOS SUCIOS VERT. AUTORIZADO**
 Gestión de residuos sucios procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.

M07N280	1,000 m3	Canón de residuos sucios a vert. autorizado	25,00	25,00	
		Suma la partida			25,00
		Costes indirectos		3,00%	0,75
		TOTAL PARTIDA.....			25,75

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

08.04 m3 **GESTIÓN RES. VEGETALES VERT. AUTORIZADO**
 Gestión de residuos vegetales en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.

M07N350	1,000 m3	Canón res. vegetales a vert. autorizado	25,00	25,00	
		Suma la partida			25,00
		Costes indirectos		3,00%	0,75
		TOTAL PARTIDA.....			25,75

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

08.05 m3 **GESTIÓN RESIDUOS MIXTOS VERT. AUTORIZADO**
 Gestión de residuos mixtos procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.

M07N140	1,000 m3	Canon a planta (rcd mixto)	14,00	14,00	
		Suma la partida			14,00
		Costes indirectos		3,00%	0,42
		TOTAL PARTIDA.....			14,42

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	----------	----	---------	--------	----------	---------

CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD

09.01	ms		ALQUILER CASETA ASEO de 1,84 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., placa turca, y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
0010A070	0,085	h.	Peón ordinario	13,50	1,15	
P31BC010	1,000	ud	Alq. mes caseta pref. aseo 1,36x1,36	69,42	69,42	
P31BC220	0,085	ud	Transp.150km.ent.y rec.1 módulo	502,49	42,71	
Suma la partida						113,28
Costes indirectos						3,00%
Costes indirectos						3,40
TOTAL PARTIDA.....						116,68

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DIECISEIS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

09.02	ms		ALQUILER CASETA ALMACÉN 7,91 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 3,55x2,23x2,45 m. de 7,91 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.			
0010A070	0,085	h.	Peón ordinario	13,50	1,15	
P31BC100	1,000	ud	Alq. mes caseta almacén 3,55x2,23	59,96	59,96	
P31BC220	0,085	ud	Transp.150km.ent.y rec.1 módulo	502,49	42,71	
Suma la partida						103,82
Costes indirectos						3,00%
Costes indirectos						3,11
TOTAL PARTIDA.....						106,93

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SEIS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

09.03	ud		COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG. Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.			
P31W050	1,000	ud	Costo mens. formación seguridad	72,03	72,03	
Suma la partida						72,03
Costes indirectos						3,00%
Costes indirectos						2,16
TOTAL PARTIDA.....						74,19

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CUATRO con DIECINUEVE CÉNTIMOS

09.04	ud		CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20KW Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.			
P31CE150	0,250	ud	Cuadro secundario obra pmáx.20kw	726,07	181,52	
Suma la partida						181,52
Costes indirectos						3,00%
Costes indirectos						5,45
TOTAL PARTIDA.....						186,97

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y SEIS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.05	ud	ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm. Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.			
P31BA020	1,000 ud	Acometida prov. fonta.a caseta	87,75	87,75	
		Suma la partida			87,75
		Costes indirectos		3,00%	2,63
		TOTAL PARTIDA.....			90,38

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

09.06	ud	ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO EN SUPERFIC Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m., formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.			
P31BA035	1,000 ud	Acometida prov. sane. a caseta en superfic.	125,20	125,20	
		Suma la partida			125,20
		Costes indirectos		3,00%	3,76
		TOTAL PARTIDA.....			128,96

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

09.07	ud	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm. Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", il/colocación. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	13,50	1,35	
P31SC030	1,000 ud	Panel completo PVC 700x1000 mm.	10,00	10,00	
		Suma la partida			11,35
		Costes indirectos		3,00%	0,34
		TOTAL PARTIDA.....			11,69

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

09.08	ud	EXTINTOR POLVO ABC 3 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 13A/55B, de 3 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	13,50	1,35	
P31CI005	1,000 ud	Extintor polvo ABC 3 kg. 13A/55B	26,62	26,62	
		Suma la partida			27,97
		Costes indirectos		3,00%	0,84
		TOTAL PARTIDA.....			28,81

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

09.09	ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.			
O01OA070	0,100 h.	Peón ordinario	13,50	1,35	
P31BM110	1,000 ud	Botiquín de urgencias	23,41	23,41	
P31BM120	1,000 ud	Reposición de botiquín	53,24	53,24	
		Suma la partida			78,00
		Costes indirectos		3,00%	2,34
		TOTAL PARTIDA.....			80,34

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.10		ud	REPOSICIÓN BOTIQUÍN			
			Reposición de material de botiquín de urgencia.			
P31BM120	1,000	ud	Reposición de botiquín	53,24	53,24	
			Suma la partida			53,24
			Costes indirectos		3,00%	1,60
			TOTAL PARTIDA.....			54,84

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

09.11		ud	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE			
			Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado CE. s/R.D. 773/97.			
P31SS080	1,000	ud	Chaleco de obras reflectante.	3,59	3,59	
			Suma la partida			3,59
			Costes indirectos		3,00%	0,11
			TOTAL PARTIDA.....			3,70

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES con SETENTA CÉNTIMOS

09.12		m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm.			
			Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.			
O01OA070	0,050	h.	Peón ordinario	13,50	0,68	
P31SB010	1,100	m.	Cinta balizamiento bicolor 8 cm.	0,03	0,03	
			Suma la partida			0,71
			Costes indirectos		3,00%	0,02
			TOTAL PARTIDA.....			0,73

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

09.13		m.	VALLA ENREJADO GALV. PLIEGUES			
			Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m. de altura, enrejados de malla de D=5 mm. de espesor con cuatro pliegues de refuerzo, bastidores verticales de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm., separados cada 3,50 m., accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
O01OA050	0,050	h.	Ayudante	13,65	0,68	
O01OA070	0,050	h.	Peón ordinario	13,50	0,68	
P31CB111	0,200	m.	Valla enrej. móvil. pliegues 3,5x2 m.	7,94	1,59	
			Suma la partida			2,95
			Costes indirectos		3,00%	0,09
			TOTAL PARTIDA.....			3,04

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES con CUATRO CÉNTIMOS

09.14		ud	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES			
			Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.			
O01OA070	0,100	h.	Peón ordinario	13,50	1,35	
P31CB050	0,200	ud	Valla contenc. peatones 2,5x1 m.	27,50	5,50	
			Suma la partida			6,85
			Costes indirectos		3,00%	0,21
			TOTAL PARTIDA.....			7,06

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	CANTIDAD	UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.15		ud	CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA005	1,000	ud	Casco seguridad básico	5,37	5,37	
			Suma la partida			5,37
			Costes indirectos		3,00%	0,16
			TOTAL PARTIDA.....			5,53

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

09.16		ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA120	0,333	ud	Gafas protectoras	7,66	2,55	
			Suma la partida			2,55
			Costes indirectos		3,00%	0,08
			TOTAL PARTIDA.....			2,63

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

09.17		ud	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA140	0,333	ud	Gafas antipolvo	2,53	0,84	
			Suma la partida			0,84
			Costes indirectos		3,00%	0,03
			TOTAL PARTIDA.....			0,87

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

09.18		ud	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA150	0,333	ud	Semi-mascarilla 1 filtro	22,53	7,50	
			Suma la partida			7,50
			Costes indirectos		3,00%	0,23
			TOTAL PARTIDA.....			7,73

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

09.19		ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IA200	0,333	ud	Cascos protectores auditivos	12,20	4,06	
			Suma la partida			4,06
			Costes indirectos		3,00%	0,12
			TOTAL PARTIDA.....			4,18

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO con DIECIOCHO CÉNTIMOS

09.20		ud	CINTURÓN DE AMARRE LATERAL Cinturón de amarre lateral, fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IS120	0,250	ud	Cinturón amarre lateral anillas inox.	35,70	8,93	
			Suma la partida			8,93
			Costes indirectos		3,00%	0,27
			TOTAL PARTIDA.....			9,20

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



CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09.21	ud	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IC050	0,250 ud	Faja protección lumbar	22,38	5,60	
		Suma la partida			5,60
		Costes indirectos		3,00%	0,17
		TOTAL PARTIDA.....			5,77
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
09.22	ud	PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IM030	1,000 ud	Par guantes uso general serraje	2,00	2,00	
		Suma la partida			2,00
		Costes indirectos		3,00%	0,06
		TOTAL PARTIDA.....			2,06
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con SEIS CÉNTIMOS					
09.23	ud	PAR RODILLERAS Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP100	0,333 ud	Par rodilleras	7,07	2,35	
		Suma la partida			2,35
		Costes indirectos		3,00%	0,07
		TOTAL PARTIDA.....			2,42
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS					
09.24	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.			
P31IP025	1,000 ud	Par botas de seguridad	26,81	26,81	
		Suma la partida			26,81
		Costes indirectos		3,00%	0,80
		TOTAL PARTIDA.....			27,61
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE con SESENTA Y UN CÉNTIMOS					
09.25	ud	CUOTA MENSUAL SEGURIDAD Y SALUD Cuota correspondiente a una mensualidad de Seguridad y Salud acorde a las recomendaciones estipuladas en el Plan de Seguridad y Salud, en la que se incluyen parte proporcional de instalaciones de bienestar, señalización de riesgos, medidas de prevención individuales y colectivas, vigilancia de la salud, formación y comprobación de las medidas establecidas, todo ello según las directrices del Coordinador de Seguridad y Salud, la Dirección Facultativa o el vigilante de Seguridad y Salud designado en la obra.			
			Sin descomposición		1.041,30
		TOTAL PARTIDA.....			1.072,54
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SETENTA Y DOS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					



CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A02A060	m3	MORTERO CEMENTO M-10 Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-10 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 10 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.			
O01OA070	1,700 h.	Peón ordinario	13,50	22,95	
P01CC020	0,380 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	86,50	32,87	
P01AA020	1,000 m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	17,08	
P01DW050	0,260 m3	Agua	0,65	0,17	
M03HH020	0,400 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,42	0,97	
TOTAL PARTIDA					74,04

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

A02A080	m3	MORTERO CEMENTO M-5 Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.			
O01OA070	1,500 h.	Peón ordinario	13,50	20,25	
P01CC020	0,270 t.	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	86,50	23,36	
P01AA020	1,090 m3	Arena de río 0/6 mm.	17,08	18,62	
P01DW050	0,255 m3	Agua	0,65	0,17	
M03HH020	0,400 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,42	0,97	
TOTAL PARTIDA					63,37

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

O01OA090	h.	Cuadrilla A			
O01OA030	1,000 h.	Oficial primera	14,00	14,00	
O01OA050	1,000 h.	Ayudante	13,65	13,65	
O01OA070	0,500 h.	Peón ordinario	13,50	6,75	
TOTAL PARTIDA					34,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO con CUARENTA CÉNTIMOS

O01OA130	h.	Cuadrilla E			
O01OA030	1,000 h.	Oficial primera	14,00	14,00	
O01OA070	1,000 h.	Peón ordinario	13,50	13,50	
TOTAL PARTIDA					27,50

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE con CINCUENTA CÉNTIMOS

O01OA140	h.	Cuadrilla F			
O01OA040	1,000 h.	Oficial segunda	13,07	13,07	
O01OA070	1,000 h.	Peón ordinario	13,50	13,50	
TOTAL PARTIDA					26,57

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

O01OA160	h.	Cuadrilla H			
O01OA030	1,000 h.	Oficial primera	14,00	14,00	
O01OA050	1,000 h.	Ayudante	13,65	13,65	
TOTAL PARTIDA					27,65

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

Plan de Obra

Estudio de Gestión de residuos de construcción y demolición



Ayuntamiento de Ciudad Real

PROYECTO DEPÓSITO MUNICIPAL DE VEHÍCULOS DE CIUDAD REAL

ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ÍNDICE

1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO

2.- AGENTES INTERVINIENTES

2.1.- Identificación

- 2.1.1.- Productor de residuos (Promotor)
- 2.1.2.- Poseedor de residuos (Constructor)
- 2.1.3.- Gestor de residuos

2.2.- Obligaciones

- 2.2.1.- Productor de residuos (Promotor)
- 2.2.2.- Poseedor de residuos (Constructor)
- 2.2.3.- Gestor de residuos

3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

3.1.- Normativa de ámbito estatal

3.2.- Normativa de ámbito autonómico

4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002

5.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

6.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO

7.- OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENEREN EN LA OBRA

8.- MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA

9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

11.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN



Ayuntamiento de Ciudad Real

1.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la Orden MAM/304/2002.
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos.
- Medidas para la separación de los residuos en obra.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

2.- AGENTES INTERVINIENTES

2.1.- Identificación

El presente estudio corresponde al Proyecto **DEPÓSITO MUNICIPAL DE VEHÍCULOS DE CIUDAD REAL**.

Los agentes principales que intervienen en la ejecución de la obra son:

Promotor	Ayuntamiento de Ciudad Real
Director de Obra	Alfredo Pulido la Torre
Director de Ejecución	

Se ha estimado en el presupuesto del Proyecto, un coste de ejecución material (Presupuesto de Ejecución Material) de 80.779,16 €.

2.1.1.- Productor de residuos (Promotor)

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Según el artículo 2 "Definiciones" del Real Decreto 105/2008, se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasione un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.



Ayuntamiento de Ciudad Real

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos:

Nombre	Ayuntamiento de Ciudad Real
NIF	P - 1303400 - D
Domicilio	Plaza Mayor nº 1, 13001 Ciudad Real
Contacto (teléfono, fax)	926 21 10 44 - 926 27 10 55 - Fax 926 22 92 09

2.1.2.- Poseedor de residuos (Constructor)

Es la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición, que no ostente la condición de gestor de residuos. Corresponde a quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma.

2.1.3.- Gestor de residuos

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos.

2.2.- Obligaciones

2.2.1.- Productor de residuos (Promotor)

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
2. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valoración o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.



Ayuntamiento de Ciudad Real

7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Real Decreto 105/2008 y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencias urbanísticas, el poseedor de residuos, queda obligado constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica.

2.2.2.- Poseedor de residuos (Constructor)

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.

El plan presentado y aceptado por la propiedad, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos reconstrucción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento,



Ayuntamiento de Ciudad Real

transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valoración o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de abril.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

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

El órgano competente en materia medioambiental, 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.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

2.2.3.- 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 lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, 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 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, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia.



Ayuntamiento de Ciudad Real

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 valoración 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 se 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 puedan incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición".

A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 3, como:

"cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en el artículo 3. de la Ley 10/1998, de 21 de abril, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la exotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008 al no generarse los siguientes residuos:

- a) 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.
- b) Los residuos de industrial extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- c) Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las agua y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen



Ayuntamiento de Ciudad Real

económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

Aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos reconstrucción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008/ en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

3.1.- Normativa de ámbito estatal

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Artículo 45 de la Constitución Española.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición (PNRCD) 2001-2006, aprobado por Acuerdo del Consejo de Ministros, de 1 de junio de 2001.
- Ley 34/200/, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

3.2.- Normativa de ámbito autonómico

GESTIÓN DE RESIDUOS

- Ley de envases y residuos de envases:

Ley 11/1997, de 24 de abril de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 25 de abril de 1997

- Ley de residuos

Ley 10/1999, de 21 de abril, de la Jefatura del Estado.
B.O.E.: 22 de abril de 1998

Completada por:

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, del Ministerio de Medio Ambiente.
B.O.E.: 29 de enero de 2002

- Plan nacional de residuos de construcción y demolición 2001-2006

Resolución de 14 de junio de 2001, de la Secretaría General de Medio Ambiente.
B.O.E.: 12 de julio de 2001

- Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 13 de febrero de 2008

- Gestión de residuos de construcción en Castilla La Mancha



Ayuntamiento de Ciudad Real

Decreto 189/2005, de 13 de diciembre de 2005, de la Consejería de Medio Ambiente.
D.O.C.M.: 16 de diciembre de 2005

- Plan de residuos peligrosos de Castilla La Mancha

Decreto 158/2001, de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente.
D.O.C.M.: 16 de julio de 2001

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS

- Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos

Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero, del Ministerio de Medio Ambiente.
B.O.E.: 19 de febrero de 2002

Corrección de errores:

Corrección de errores de la Orden MAM 304/2002, de 8 de febrero
B.O.E.: 12 de marzo de 2002

4.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA, CODIFICADOS SEGÚN LA ORDEN MAM/304/2002.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

RCD de nivel I:

Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como 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 y 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.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:



Ayuntamiento de Ciudad Real

	Material según Orden Ministerial MAM/304/2002
	RCD de Nivel I
1	Tierras y pétreos de excavación
	RCD de Nivel II
	RCD de naturaleza no pétreo
1	Asfalto
2	Madera
3	Metales (incluidas sus aleaciones)
4	Papel y cartón
5	Plástico
6	Vidrio
7	Yeso
	RCD de naturaleza pétreo
1	Arena, grava y otros áridos
2	Hormigón
3	Ladrillos, tejas y otros materiales cerámicos
	RCD potencialmente peligrosos
1	Basuras
2	Otros

5.- 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 de 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 tabla de la página siguiente, agrupados por niveles y apartados:



Ayuntamiento de Ciudad Real

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Densidad (t/m ³)	Peso (t)	Volumen (m ³)
RCD de Nivel I				
1 Tierras y pétreos de excavación				
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	1,62	2220,21	1.370,50
RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétreo				
1 Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	17 03 02	1,00	84,64	84,64
2 Madera				
Madera	17 02 01	1,10	0,00	
3 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos	15 01 04	0,60	0,00	
Cobre, bronce, latón	17 04 01	1,50	0,00	
Hierro y acero	17 04 05	2,10	0,00	
Metales mezclados	17 04 07	1,50	0,00	
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	1,50	0,00	
4 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón	15 01 01	0,75	0,00	
5 Plástico				
Plástico	17 02 03	0,60	0,00	
6 Vidrio				
Vidrio	17 02 02	1,00	0,00	
7 Yeso				
Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01	17 08 02	1,00	0,00	
RCD de naturaleza pétreo				
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	1,51	0,00	
Residuos de arenas y arcillas	01 04 09	1,60	0,00	
2 Hormigón				
Hormigón	17 01 01	1,50	156,26	104,18
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
Ladrillos	17 01 02	1,25	0,00	
Tejas y materiales cerámicos	17 01 03	1,25	0,00	
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintos de los especificados en 17 01 06	17 01 07	1,25	0,00	
RCD potencialmente peligrosos				
1 Basuras				
Residuos de limpieza viaria	20 03 03	1,50	0,00	
2 Otros				
Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	08 01 11	0,90	0,00	
Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	0,60	0,00	
Residuos mezclados constr/demol. distintos especif. en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	17 09 04	1,50	0,00	



Ayuntamiento de Ciudad Real

6.- MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN 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 prevención de los residuos generados en 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.
- Todos los elementos de madera se replantarán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- 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 prevención 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.



Ayuntamiento de Ciudad Real

7.- 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 autonómico, en los términos establecidos por la Ley 10/1998, de 21 de abril.

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.

La reutilización de las tierras procedentes de la excavación, los residuos minerales o pétreos, los materiales cerámicos, los materiales no pétreos y metálicos, 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 de la página siguiente.



Ayuntamiento de Ciudad Real

Material según Orden Ministerial MAM/304/2002	Código LER	Tratamiento	Destino	Volumen (m3)
RCD de Nivel I				1.370,50
1 Tierras y pétreos de excavación				
Tierra y piedras distintas de las espec. en el código 17 05 03	17 05 04	Sin trat. específico	Restauración Vertedero	1.370,50
RCD de Nivel II				188,81
RCD de naturaleza no pétreo				84,64
1 Asfalto				
Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01	17 03 02	Reciclado	Planta reciclaje RCD	84,64
2 Madera				
Madera	17 02 01	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
3 Metales (incluidas sus aleaciones)				
Envases metálicos	15 01 04	Depos/trat.	Gestor aut. RPs	
Cobre, bronce, latón	17 04 01	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
Hierro y acero	17 04 05	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
Metales mezclados	17 04 07	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
4 Papel y cartón				
Envases de papel y cartón	15 01 01	Depos/trat.	Gestor aut. RPs	
5 Plástico				
Plástico	17 02 03	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
6 Vidrio				
Vidrio	17 02 02	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
7 Yeso				
Materiales de construc. a partir de yeso distintos de los espec. en el código 17 08 01	17 08 02	Reciclado	Gestor aut.RNPs	
RCD de naturaleza pétreo				104,18
1 Arena, grava y otros áridos				
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07	01 04 08	Reciclado	Planta rec. RCD	
Residuos de arenas y arcillas	01 04 09	Reciclado	Planta rec. RCD	
2 Hormigón				
Hormigón	17 01 01	Rec/verted.	Planta rec. RCD	104,18
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos				
Ladrillos	17 01 02	Reciclado	Planta rec. RCD	
Tejas y materiales cerámicos	17 01 03	Reciclado	Planta rec. RCD	
Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y mater. cerámicos distintos de los espec. en 17 01 06	17 01 07	Reciclado vertedero	Planta rec. RCD	
RCD potencialmente peligrosos				0,00
1 Basuras				
Residuos de limpieza viaria	20 03 03	Rec/verted.	Planta rec. RSU	
2 Otros				
Residuos pintura y barniz con disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas	08 01 11	Depósito Tratamiento	Gestor aut. RPs	
Materiales de aislamiento distintos de los espec. en los códigos 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	Reciclado	Gestor aut. RPs	
Residuos mezclados de construc. y demol. distin. de los espec. códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03	17 09 04	Reciclado	Planta rec. RCD	



Ayuntamiento de Ciudad Real

8.- 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, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	Máx. peso (t)
Hormigón	80 T
Ladrillos, tejas y cerámicos	40 T
Metal	2 T
Madera	1 T
Vidrio	1 T
Papel y cartón	0,5 T
Plástico	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	104.18	80,00	OBLIGATORIA
Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	0,0	40,00	NO OBLIGATORIA
Metales (incluidas sus aleaciones)	0,00	2,00	NO OBLIGATORIA
Madera	0,00	1,00	NO OBLIGATORIA
Vidrio	0,00	1,00	NO OBLIGATORIA
Papel y Cartón	0,00	0,50	NO OBLIGATORIA
Plástico	0.00	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, la obligación recogida en el artículo 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.

El órgano autonómico competente en materia medioambiental 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



Ayuntamiento de Ciudad Real

de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

9.- PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

En el caso de demoliciones parciales o totales, se realizarán los apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares necesarias, para aquellas partes ó elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.

Se retirarán los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos que se decida conservar. Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y otros elementos que lo permitan, procediendo por último al derribo del resto.

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, 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 deberá 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 materia 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



Ayuntamiento de Ciudad Real

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 el Real Decreto 108/1991, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (artículo 7.), así como la legislación laboral de aplicación. Para determinar la condición de residuos peligrosos o no peligrosos, se seguirá el proceso indicado en la Orden MAM/304/2002, Anexo II. Lista de Residuos. Punto 6.

10.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.



Ayuntamiento de Ciudad Real

Presupuesto de Ejecución Material		205.327,64 €		
A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE RCD				
Tipología	Volumen (m3)	Coste gestión (€/m3)	Importe (€)	% s/PEM
A. 1. RCD de Nivel I				
Tierras y pétreos de excavación	490,75	2,58	1.266,14	
Total Nivel I			1.266,14	0,62
A. 2. RCD de Nivel II				
RCD de naturaleza no pétreo	0,00	25,75	0,00	
RCD de naturaleza pétreo	56,88	6,18	351,52	
RCD potencialmente peligrosos	0,90	25,75	23,18	
Total Nivel II			374,70	0,18
Total			1.640,84	0,80
B: RESTOS DE COSTES DE GESTIÓN				
Concepto			Importe (€)	% s/PEM
Costes de gestión, alquileres, etc.			0,00	0,00
TOTAL PRESUP. ESTUDIO GESTIÓN (> 0,2% PEM)			1.640,84 €	0,80

Con este cuadro se determina el importe de la fianza prevista en la gestión de RCD.

11.- PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS PARA EL ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos y demolición dentro de la obra, se adjuntan en el Estudio de Seguridad y Salud, donde en los planos se especifica la situación y dimensiones de:

	Bajantes de escombros
X	Acopios y/o contenedores de distintos RCDs (tierra, pétreos, madera, plástico, metal, vidrio, cartón,...)
	Zona o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón
	Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos, silos hubiere
	Contenedores para residuos urbanos
	Planta móvil de reciclaje "in situ"
	Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar, como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos

Estos planos podrán ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del Director de Obra y del Director de la Ejecución de la Obra.



Ayuntamiento de Ciudad Real

Con todo lo redactado anteriormente y los planos que se acompañan, el Técnico que suscribe considera suficientemente definido el documento que nos ocupa.

Ciudad Real, 17 de julio de 2019
EL INGENIERO INDUSTRIAL MUNICIPAL,

Alfredo Pulido Latorre.

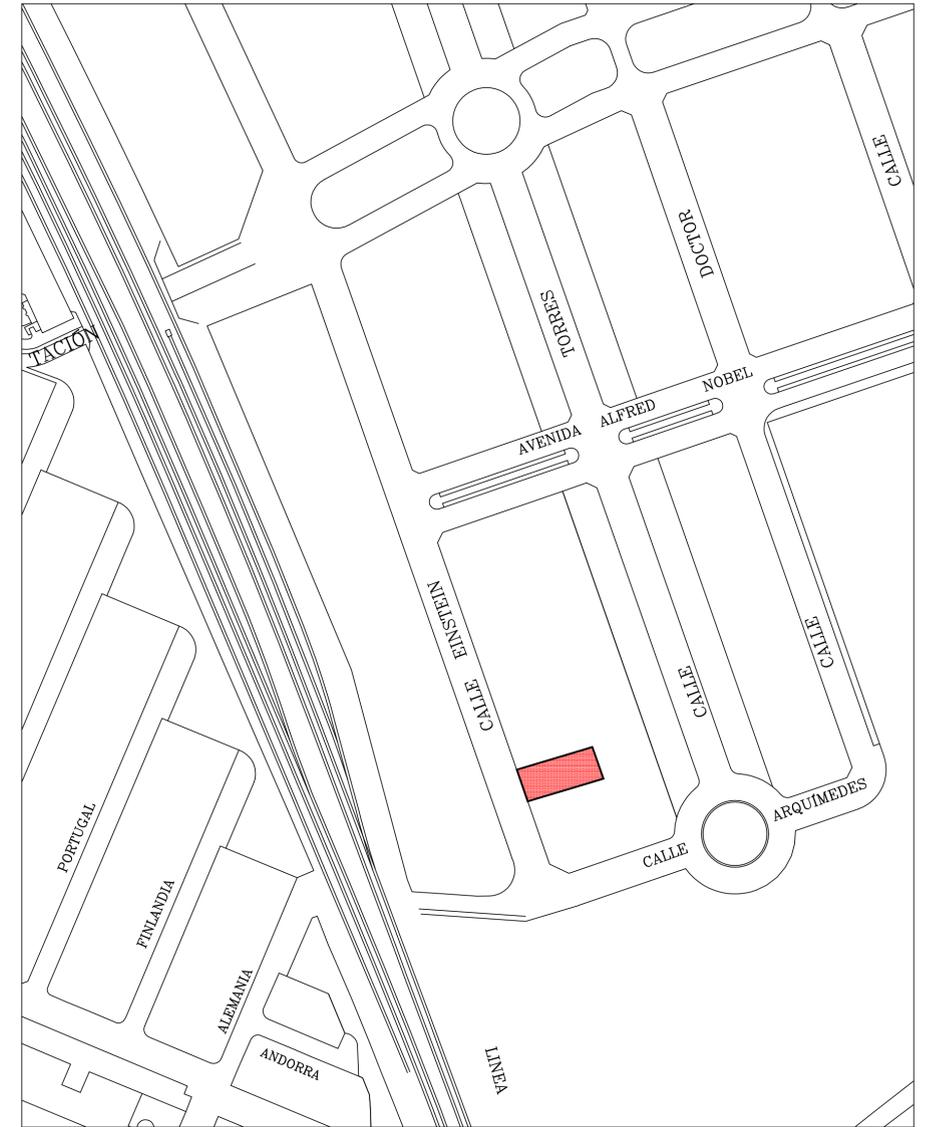
PLANOS

Índice:

- 1.- Situación y Emplazamiento
- 2.- Plano de Estado Actual y Reformado y Detalles
- 3.- Plano de Instalaciones y Detalles



PLANO GENERAL



EMPLAZAMIENTO

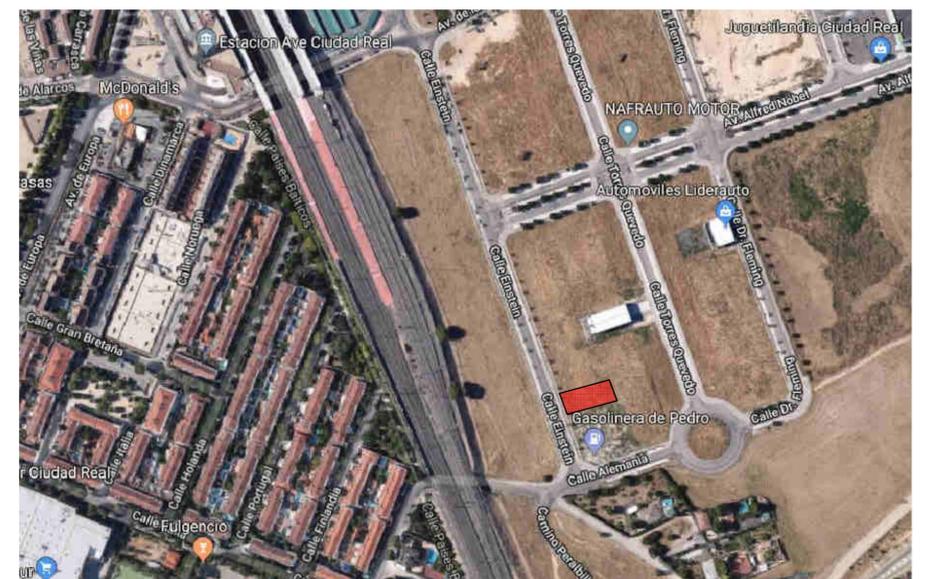


FOTO AEREA



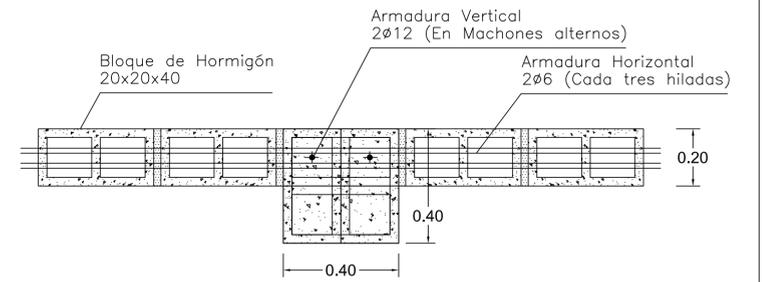
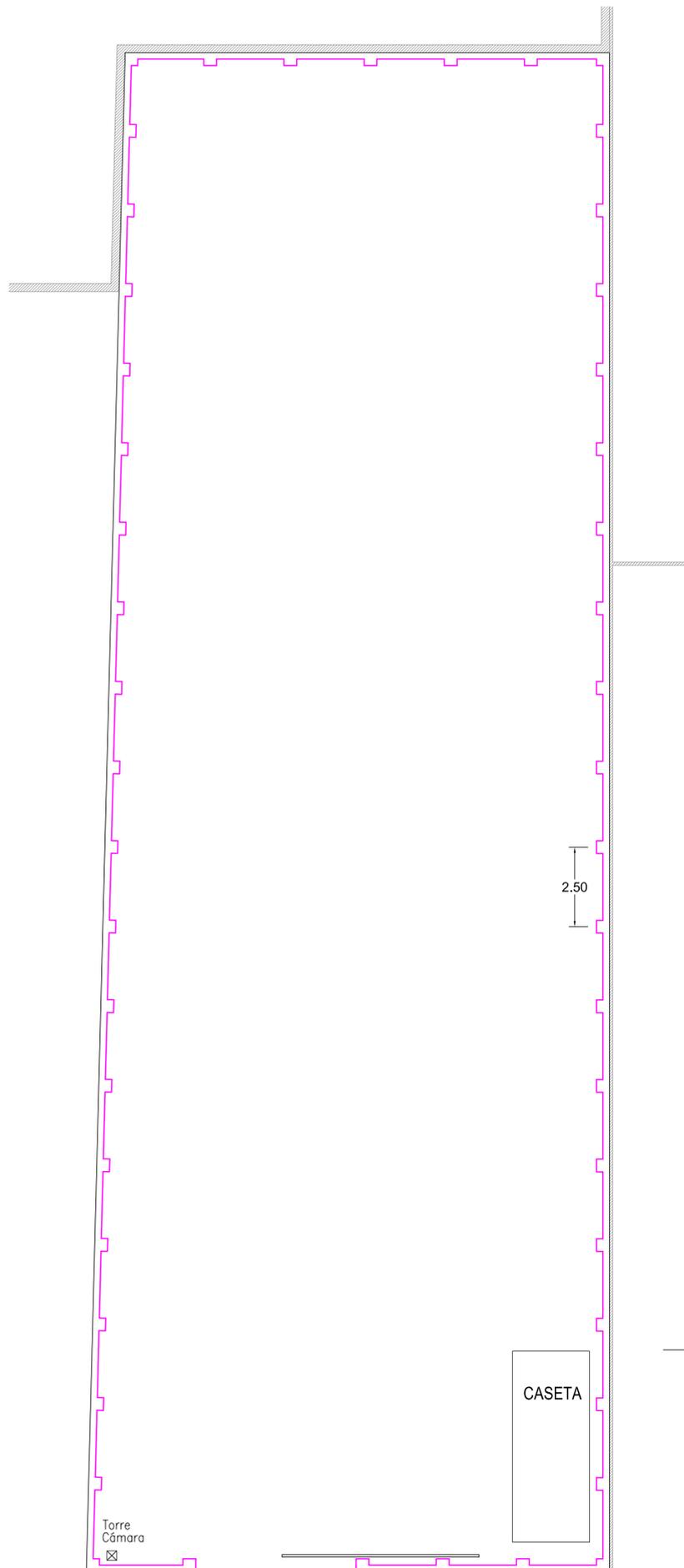
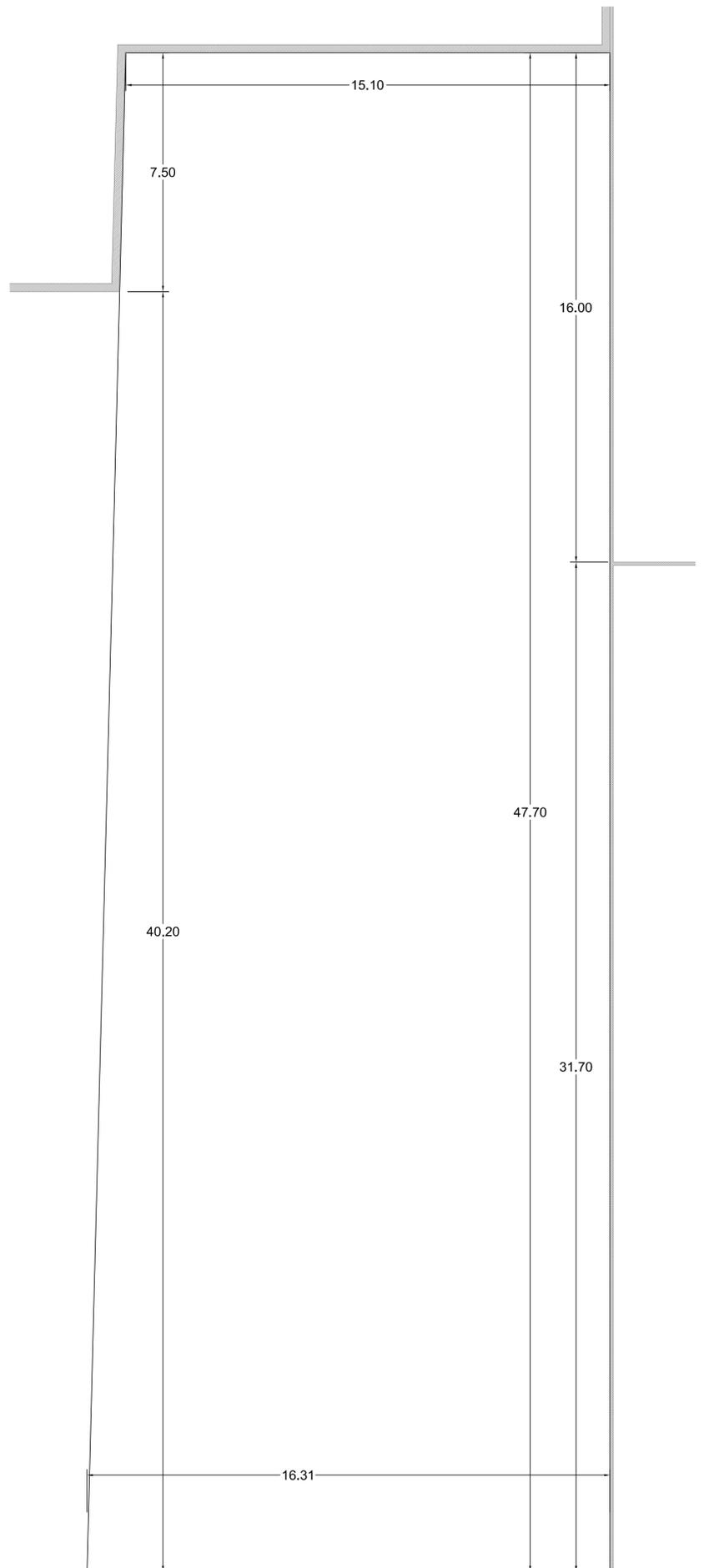
EXCELENTISIMO AYUNTAMIENTO
DE CIUDAD REAL

CONCEJALIA DE URBANISMO
Y ADMINISTRACION ELECTRONICA
INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS URBANOS

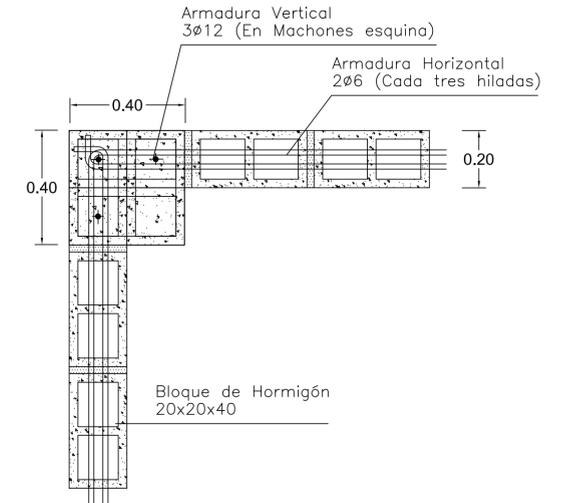
Dibujado Ingeniero Industrial Municipal:

Alfredo Pulido Latore

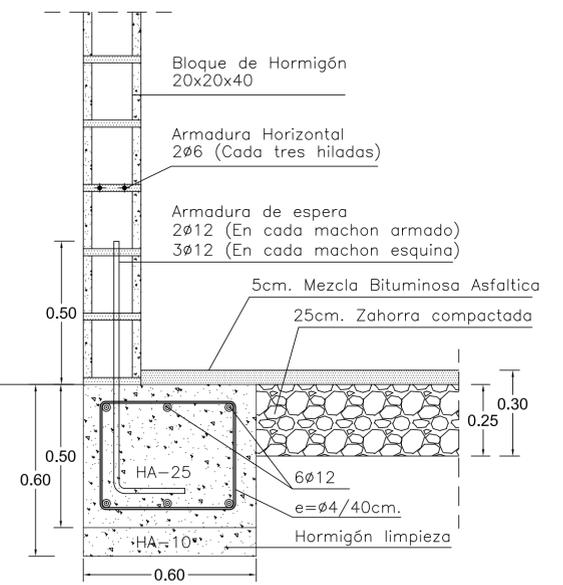
PROYECTO	PROYECTO DE DEPOSITO MUNICIPAL DE VEHICULOS	Fecha	Escala	Número
SITUACION	CIUDAD REAL	Julio 2019	S/E	P1
PLANO	PLANO DE SITUACION Y EMPLAZAMIENTO			



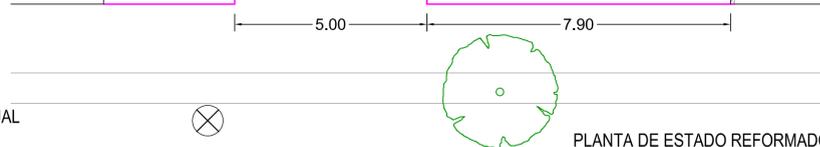
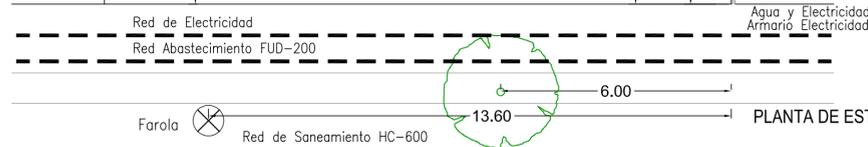
ENCUENTRO DE MURO CON MACHON EN PARAMENTO LONGITUDINAL

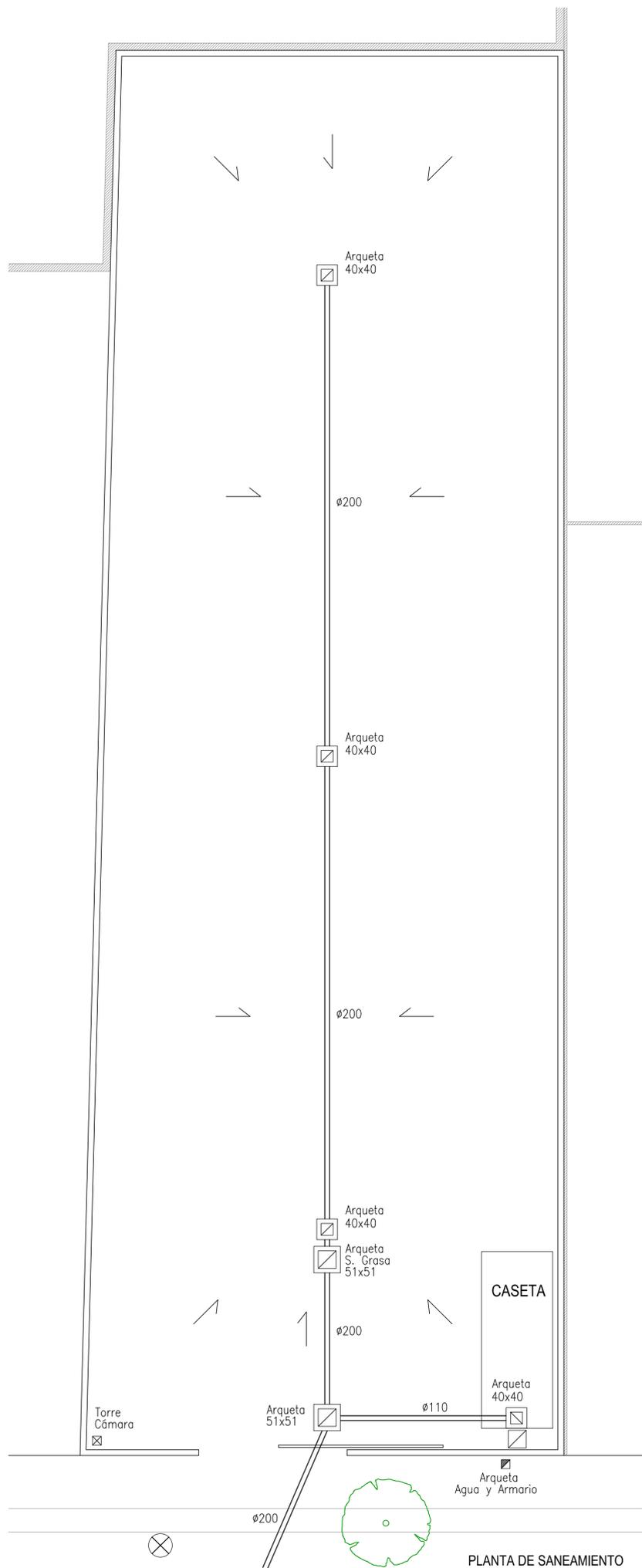


ENCUENTRO DE MURO CON MACHON EN ESQUINA

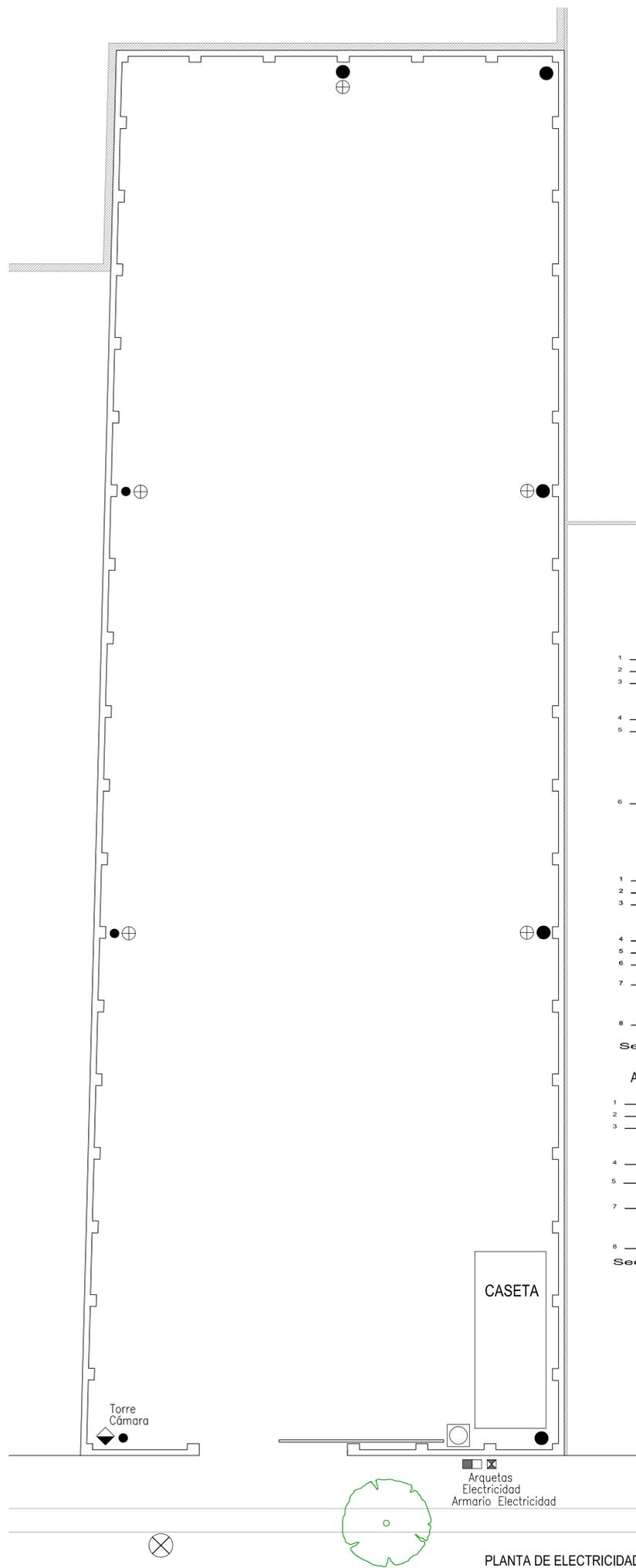


SECCION VERTICAL DE MURO Y CIMIENTOS





PLANTA DE SANEAMIENTO



PLANTA DE ELECTRICIDAD

LEYENDA ELECTRICIDAD

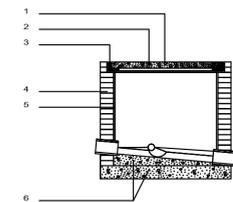
Tension(V): Trif.400, Monof.230
 Cos fi: 0,9

□ Cuadro Mando ● 18x1,8

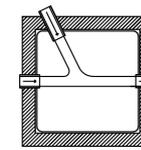
LUM BGP 307 PROYECTOR
 ⊕ 25x1,8 ◊ 70x1,8 ● Caja de registro o derivación

Linea	Canalizacion	Aislamiento	Polaridad
1	Ent.Bajo Tubo	RV-K	2 Unp.
2-14	Trenz.Pos.	RZ	Bipol.

ARQUETA DE PASO

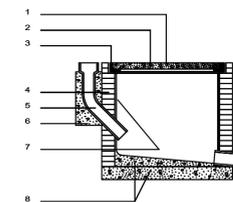


Seccion Longitudinal

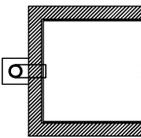


Planta

ARQUETA A PIE CASETA

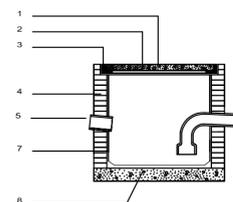


Seccion Longitudinal

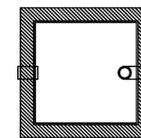


Planta

ARQUETA SEPARADORA GRASAS

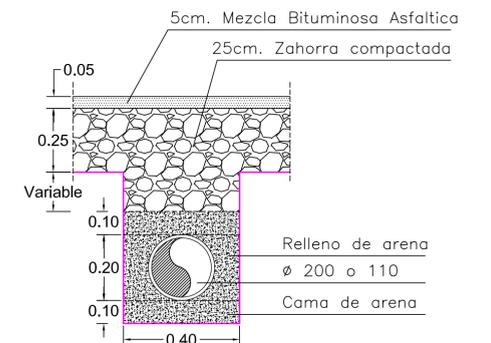


Seccion Longitudinal



Planta

- LOSA SUSTENTADA EN CUATRO BORDES DE HORMIGON DE RESISTENCIA CARACTERISTICA 250KG/cm2
- ARMADURA FORMADA POR REDONDOS 08mm DE ACERO AE42 FORMANDO RETICULA CADA 10cm.
- CERCO DE PERFIL LAMINADO L 50 5mm AL QUE IRAN SOLDADAS LAS ARMADURAS DE LA TAPA DE HORMIGON
- MURO APAREJADO DE 12cm DE ESPESOR DE LADRILLO MACIZO R-100KG/cm2 CON JUNTAS DE MORTERO M-40 DE ESPESOR 1cm.
- CODO DE PVC. SANITARIO DE DIAMETRO INTERIOR D mm.
- ENFOSCADO CON MORTERO 1:3 Y BRUNIDO (ANGULOS REDONDEADOS)
- SOLERA Y FORMACION DE PENDIENTES DE HORMIGON EN MASA DE RESISTENCIA CARACTERISTICA 100KG/cm2



DETALLE ZANJA DE SANEAMIENTO

PLIEGO DE CONDICIONES



Ayuntamiento de Ciudad Real
Infraestructuras

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES
PARA OBRAS DE URBANIZACION.

PROYECTO: DEPÓSITO MUNICIPAL DE VEHÍCULOS

PROMOTOR: AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL

SITUACIÓN: CALLE EINSTEIN

INGENIERO INDUSTRIAL: ALFREDO PULIDO LATORRE

P.E.M: 80.779,16 €

**INDICE**

CAPITULO PRELIMINAR	4
DISPOSICIONES GENERALES	4
1.1 CAPITULO PRELIMINAR: DISPOSICIONES GENERALES	4
DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA	4
1.2 CONTROL DE CALIDAD	6
1.3 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	6
1.4 AUTORIZACIONES	7
1.5 PLAZO DE GARANTÍA	7
CAPITULO I CONDICIONES FACULTATIVAS	7
1.6 EPÍGRAFE 1. DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS	7
1.7 EPÍGRAFE 2.º DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONSTRUCTOR	9
1.8 EPÍGRAFE 3.º PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES	11
1.9 EPÍGRAFE 4.º DE LAS RECEPCIONES DE OBRAS ANEJAS	14
CAPITULO II. CONDICIONES ECONÓMICAS	15
1.10 EPÍGRAFE 1.º PRINCIPIO GENERAL	15
1.11 EPÍGRAFE 3.º DE LOS PRECIOS	16
1.12 EPÍGRAFE 5.º DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS	16
1.13 EPÍGRAFE 7.º VARIOS	17
1.14 EPÍGRAFE 7.º NORMATIVA DE APLICACIÓN	18
CAPITULO III: CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES	19
1.15 GENERALIDADES	19
1.16 <i>ARIDOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES</i>	20
1.17 CEMENTO	21
1.18 HORMIGONES	22
1.19 <i>ADITIVOS PARA HORMIGONES</i>	26
1.20 <i>MORTEROS Y LECHADAS DE CEMENTO</i>	27
1.21 <i>REDONDOS PARA ARMADURAS</i>	27
1.22 <i>TAPAS Y MATERIALES DE FUNDICIÓN</i>	28
1.23 <i>MATERIAL GRANULAR PARA SUBBASES Y TERRAPLENES</i>	29
1.24 FÁBRICA DE BLOQUES DE HORMIGÓN	29
1.25 MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO.	29
1.26 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO	30
CAPITULO IV: UNIDADES DE OBRA	30
1.27 DESMONTAJE Y DEMOLICIÓN DE BORDILLO	30
1.28 DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN EN CALZADAS, SOLADOS Y ACERAS	30
1.29 DEMOLICIÓN DE FIRME	31
1.30 EXCAVACIÓN EN DESMONTE DE TIERRAS	32
1.31 TERRAPLÉN O RELLENO	33

**Ayuntamiento de Ciudad Real**
Infraestructuras

1.32	EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS O ZONAS LOCALIZADAS	35
1.33	EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MANO	37
1.34	RELLENO Y COMPACTACIÓN EN ZANJAS Y POZOS	38
1.35	RETIRADA Y REPOSICIÓN A NUEVA COTA DE REJILLA O TAPA DE REGISTRO	39
1.36	PERFILADO EN FONDO DE DESMONTE	40
1.37	ENTIBACIONES	41
1.38	OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO	42
1.39	EXPLANADA	48
1.40	BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL	50
1.41	BASE DE ZAHORRA RECICLADA DE HORMIGON Y DE RESIDUOS CONSTRUCCIÓN DEMOLICIÓN.	54
1.42	RIEGOS DE ADHERENCIA E IMPRIMACIÓN	55
1.43	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE	57
1.44	MEZCLAS BITUMINOSAS PARA CAPAS DE RODADURA. MEZCLAS DISCONTINUAS (Art.543 del PG-3)	65
1.45	BORDILLO DE HORMIGÓN	74
1.46	FÁBRICA DE BLOQUE DE HORMIGÓN	77
1.47	PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN	78
1.48	PAVIMENTO DE BALDOSA	82
1.49	TUBERÍA DE SANEAMIENTO (P.V.C. DOBLE CORRUGADO)	85
1.50	POZOS DE REGISTRO	89
1.51	SUMIDEROS SIFONICOS	90
1.52	ACOMETIDA A LA RED ALCANTARILLADO	92
1.53	TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO	92
	ACCESORIOS DE FUNDICIÓN	93
1.54	VÁLVULERIA, VENTOSAS, FILTROS	99
1.55	ARQUETAS Y POZO DE REGISTRO PARA VÁLVULAS	100
1.56	CANALIZACIÓN DE LÍNEAS SUBTERRÁNEAS PARA ALUMBRADO PÚBLICO	101
1.57	COMPROBACIONES DE LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO	102
1.58	CANALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	103
1.59	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL: MARCAS VIALES	104
1.60	SEÑALIZACIÓN VERTICAL	106



CAPITULO PRELIMINAR

DISPOSICIONES GENERALES

1.1 CAPITULO PRELIMINAR: DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1. El presente Pliego de Condiciones particulares del Proyecto tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Ingeniero y al Técnico competente, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

Artículo 2. Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

- 1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.
- 2.º Memoria, planos, mediciones y presupuesto.
- 3.º El presente Pliego de Condiciones particulares.
- 4.º El Pliego de Condiciones de la Dirección general.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

Este Pliego comprende las condiciones que son preceptivas en la ejecución de las obras descritas en este Proyecto. Además del presente Pliego y siempre que no vayan en contra de sus artículos, serán también de aplicación:

- **Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público.**
- Orden de 28 de julio de 1974 por la que se aprueba el “**Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua**” y se crea una "Comisión Permanente de Tuberías de Abastecimiento de Agua y de Saneamiento de Poblaciones".BOE 2 de octubre.
- **Elementos de fundición dúctil** Norma UNE-EN 545.
- **Taladros.** Norma UNE-EN 1092-2 (ISO 2531).
- **Juntas de estanqueidad de caucho,** EPDM. Norma ISO 4633.
- **Tapas de registro.** Norma UNE-EN 124.
- **Tubos de polietileno.** Normas UNE 53965-1 EX UNE 53966 EX y UNE 53131.
- **Válvulas de control.** Norma UNE-EN 558-1.
- **Marcado de válvulas.** Norma UNE-EN 19, o su equivalente ISO 5209.



- **Ensayos a satisfacer por las válvulas de control.** Normas ISO 5208 (o su actualización prEN 12266-3) e ISO 7259.
- **“Calidad de las aguas de consumo humano”.** R.D. 140/2003, de 7 de febrero (BOE 21/02/03).
- **La Instrucción de Hormigón Estructural EHE.** El Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la “Instrucción de hormigón estructural (EHE-08)”.
- Real decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la **Instrucción para la recepción de cementos (RC-08).**
- **Reglamento electrotécnico de baja tensión e instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51.** Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto
- **Prevención de Riesgos Laborales.** Ley 31/1995 de 8 de noviembre, (B.O.E: 10-11-95). **Reglamento de los servicios de prevención.** Real Decreto 39/1997, de 17 de enero 97). BOE de 31 de enero de 1997.
- **Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.** Real Decreto 485/1997, de 14 de abril (B.O.E 23-10-97).
- **Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.** Real Decreto 486/1997, de 14 de abril (B.O.E 23-10-97).
- **Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.** Real Decreto 773/1997, de 22-5 (B.O.E 12 -6 97).
- **Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.** Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. BOE 23 marzo 2010
- **Ordenanza General de Seguridad de Higiene en el Trabajo.** (O.M. 9-3-71) (B.O.E. 16-3-71), cuyos títulos no hayan sido derogados por la Ley 31/1995, sobre Prevención de Riesgos Laborales.
- **Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido** R.D. 286/2006, de 10 de marzo, sobre la .B.O.E. 11 de marzo.
- **Normas para la señalización de obras en las carreteras.** Orden de 28 de diciembre de 1999 por la que se aprueba la norma 8.1-IC, señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras. BOE 29 enero 2000.
- **Ley 37/2003 de 17 de noviembre, de Ruido.**
- **Ordenanza Municipal del Ruido de Ciudad Real.**



- **Evaluación de Impacto.** Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la **Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos** (B.O.E.» 26 enero), el 27 de enero de 2008.
- **Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos**, R.D. 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/86, (BOE de 30 de julio de 1988). (DEM-02). Modificada por R.D. 952/97, de 20 de junio (DEM-04).
- **Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados**, BOE de 29 Julio 2011.
- Decisión 2000/532/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, que sustituye a la Decisión 94/3/CE por la que se establece una **lista de residuos** de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos y a la Decisión 94/904/CE del Consejo por la que se establece una lista de residuos peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos. DOUEL 6 septiembre 2000
- **Catálogo europeo de residuos.** O.M. MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, el 20 de febrero de 2002.

En general, cuantas prescripciones figuran en los Reglamentos, Normas e Instrucciones Oficiales, que guarden relación con obras del presente Proyecto, o con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas.

Así mismo y con carácter general, la entidad adjudicataria queda obligada a respetar y cumplir cuantas disposiciones vigentes guarden relación con las obras del Proyecto, con sus instalaciones complementarias o con los trabajos necesarios para realizarlas, así como las referentes a protección a la Industria Nacional y Leyes Sociales (Accidentes de Trabajo, Retiro Obrero, Subsidio Familiar, Seguro de Enfermedad, Seguridad en el Trabajo, etc.).

Si de la aplicación conjunta de los Pliegos y Disposiciones anteriores surgiesen discrepancias para el cumplimiento de determinadas condiciones o conceptos inherentes a la ejecución de las obras, el Contratista se atenderá a las especificaciones del presente Pliego, y sólo en el caso de que aun así existiesen contradicciones, aceptará la interpretación de la Administración, siempre que no se modifiquen sustancialmente las bases económicas establecidas en los precios contratados, ya que de ocurrir esto, ha de formalizarse el oportuno acuerdo contradictorio.

1.2 CONTROL DE CALIDAD

El importe de los ensayos de control de calidad, hasta el 1% del Presupuesto de Ejecución Material, correrá a cargo del Contratista. Al no superar el presupuesto de control de calidad el 1% del P.E.M., no se considera un capítulo independiente para los ensayos, quedando a juicio del Director de Obra la ejecución de un mayor número de ensayos para control de calidad, siempre que no se supere el 1% del P.E.M.

1.3 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Se atenderá a lo especificado en el Estudio de Seguridad y Salud del presente Proyecto.



1.4 AUTORIZACIONES

El Contratista está obligado a la redacción de los proyectos necesarios y a la tramitación del expediente de la solicitud de suministros de energía eléctrica para la explotación de la Obra.

1.5 PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía será de un (1) año, contado a partir de la recepción; durante este plazo, serán de cuenta del Contratista, las obras de conservación y reparación de cuantas abarca la contrata.

CAPITULO I CONDICIONES FACULTATIVAS

1.6 EPÍGRAFE 1. DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

EL INGENIERO DIRECTOR

Artículo 3. Corresponde al Ingeniero Director:

- a) Verificar el replanteo
- b) Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- c) Elaborar a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- e) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- f) Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor.

EL TÉCNICO COMPETENTE

Artículo 4. Corresponde al Técnico competente:

- a) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- b) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- c) Consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas.
- d) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- e) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.



EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA

Artículo 5. Corresponde al Coordinador de seguridad y salud:

- a) Aprobar antes del comienzo de la obra, el Plan de Seguridad y Salud redactado por el constructor
- b) Tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
- c) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los Constructores, los subconstructores y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de acción preventiva.
- d) Contratar las instalaciones provisionales, los sistemas de seguridad y salud, y la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a las obras.

EL CONSTRUCTOR

Artículo 6. Corresponde al Constructor:

- a) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- b) Elaborar, antes del comienzo de las obras, el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.
- c) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del responsable de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- d) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- e) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- f) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera
- g) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- h) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- i) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- J) Suscribir las garantías suscritas en el artículo 19 de la L.O.E.
- k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Técnico competente, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- l) Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.



l) Facilitar al Técnico competente, con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.

m) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

1.7 EPÍGRAFE 2.º DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONSTRUCTOR

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 7. Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor manifestará que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará por escrito las aclaraciones pertinentes.

OFICINA EN LA OBRA

Artículo 8. . El Constructor habilitará en la obra una oficina, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada laboral. En dicha oficina tendrá siempre a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Órdenes y Asistencias.
- El Plan de Seguridad e Higiene.
- El Libro de Incidencias.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- La documentación de los seguros.

Artículo 9. El Constructor viene obligado a comunicar al promotor y a la Dirección Facultativa, la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competen a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 6.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Constructor será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Ingeniero para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

Artículo 10. El Constructor, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al INGENIERO o al Técnico competente, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.



TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Artículo 11. Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el INGENIERO dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

Se requerirá reformado de proyecto con consentimiento expreso del promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó en más de un 10 por 100 del total del presupuesto.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 12. Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los documentos del proyecto, incluso planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán al Constructor, pudiendo éste solicitar que se le comuniquen por escrito, con los detalles necesarios para la correcta ejecución de la obra.

Cualquier reclamación que crea oportuno hacer el Constructor en contra de las disposiciones tomadas por éstos, habrá de dirigirla, dentro del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

Artículo 13. El Constructor podrá requerir del Ingeniero o del Técnico competente, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ÓRDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Artículo 14. Las reclamaciones que el Constructor quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, solo podrá presentarlas, ante el promotor, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico del Ingeniero o del Técnico competente, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Constructor salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Ingeniero, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONSTRUCTOR DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL INGENIERO

Artículo 15. El Constructor no podrá recusar a los Técnicos competentes o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte del promotor se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el artículo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

Artículo 16. El Ingeniero, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Constructor para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.



Artículo 17. El Constructor podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros Constructores e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Contrato de obras y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista principal de la obra.

1.8 EPÍGRAFE 3.º PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS, A LOS MATERIALES Y A LOS MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS

Artículo 18. El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta.

El Coordinador de seguridad y salud podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

Artículo 19. El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerarán a cargo del Constructor e incluido en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Técnico competente y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Ingeniero, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

COMIENZO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 20. El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Contrato suscrito con el Promotor, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

De no existir mención alguna al respecto en el contrato de obra, se estará al plazo previsto en el Estudio de Seguridad y Salud, y si este tampoco lo contemplara, las obras deberán comenzarse un mes antes de que venza el plazo previsto en las normativas urbanísticas de aplicación.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Constructor dar cuenta al Ingeniero y al Técnico competente y al Coordinador de seguridad y salud del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

Artículo 21. En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Artículo 22. Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Ingeniero en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo



importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRORROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Artículo 23. Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prórroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Ingeniero. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Ingeniero, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

Artículo 24. El Constructor no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 25. Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad impartan el Ingeniero o el Técnico competente, o el coordinador de seguridad y salud, al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 12.

OBRAS OCULTAS

Artículo 26. De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, el constructor levantará los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Ingeniero; otro, al Técnico competente; y, el tercero, al Constructor, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Artículo 27. El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en el Proyecto, y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción sin reservas del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Técnico competente, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Técnico competente advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la



ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Ingeniero de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

Artículo 28. Si el Técnico competente tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción de la obra, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Ingeniero.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo del Promotor.

DE LOS MATERIALES Y SU PROCEDENCIA

Artículo 29. El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de 'todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Proyecto preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Técnico competente una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Artículo 30. A petición del Ingeniero, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

Artículo 31. El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Proyecto.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Técnico competente, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES DEFECTUOSOS

Artículo 32. Cuando los materiales, elementos de instalaciones no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Ingeniero a instancias del Técnico competente, dará orden al Constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.



Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo el Promotor cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran de calidad inferior a la preceptuada pero no defectuosos, y aceptables a juicio del Ingeniero, se recibirán, pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 33. Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta del Constructor.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Artículo 34. Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrante, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

1.9 EPÍGRAFE 4.º DE LAS RECEPCIONES DE OBRAS ANEJAS

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Artículo 35. Quince días antes de dar fin a las obras, comunicará el Ingeniero al Promotor la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el acto de recepción provisional.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un Certificado Final de Obra y si alguno lo exigiera, se levantará un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas sin reservas.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza o de la retención practicada por el Promotor.

PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 36. El plazo de garantía deberá estipularse en el Contrato suscrito entre la Propiedad y el Constructor. Se ajustará a las prescripciones del R.D. 3/2011 de 14 de noviembre. y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a un año.

Si durante el primer año el Constructor no llevase a cabo las obras de conservación o reparación a que viniese obligado, estas se llevarán a cabo con cargo a la fianza o a la retención.

LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS



Artículo 37. Una vez terminada la obra, y antes de su recepción provisional, se procederá a su limpieza general, retirando los materiales sobrantes o desechados, escombros, obras auxiliares, instalaciones, almacenes y edificios que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía. Esta limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbres y afección de la vía, así como a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente, debiendo quedar unos y otros en situación análoga a como se encontraban antes del inicio de la obra o similar a su entorno.

CAPITULO II. CONDICIONES ECONÓMICAS

1.10 EPÍGRAFE 1.º PRINCIPIO GENERAL

Artículo 38. Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

CONTROL DE CALIDAD

Artículo 39. El control de calidad previsto para las obras comprendidas en el presente proyecto, así como la valoración económica de los ensayos a ejecutar, así como los trabajos previos y posteriores para su correcta ejecución, que serán a cargo de la empresa adjudicataria (el contratista) hasta un (1 %) uno por ciento del P.E.M. de la obra. estarán incluidos en los precios del contrato no siendo, por tanto, objeto de abono independiente.

Tanto los materiales como la ejecución de los trabajos, las unidades de obra y la propia obra terminada deberán ser de la calidad exigida en el contrato, cumplirán las instrucciones de la Dirección Técnica y estarán sometidos, en cualquier momento, a los ensayos y pruebas que ésta disponga.

El Contratista deberá dar las facilidades necesarias para la toma de muestras y la realización de ensayos y pruebas “in situ” e interrumpir cualquier actividad que pudiera impedir la correcta realización de estas operaciones.

El Contratista se responsabilizará de la correcta conservación en obra de las muestras extraídas por los Laboratorios de Control de Calidad, previamente a su traslado a los citados Laboratorios.

Ninguna parte de la obra deberá cubrirse u ocultarse sin la aprobación de la Dirección Técnica. El Contratista deberá dar todo tipo de facilidades a la Dirección para examinar, controlar y medir toda la obra que haya de quedar oculta, así como para examinar el terreno de cimentación antes de cubrirlo con la obra permanente. Si el Contratista ocultara cualquier parte de la obra sin previa autorización escrita de la Dirección Técnica, deberá descubrirla, a su costa, si así lo ordenara ésta. El Contratista podrá efectuar su propio control de calidad, independientemente del realizado por el Promotor. Los gastos derivados de este control de calidad, propio del Contratista, serán de cuenta de éste y estarán incluidos en los precios del contrato no siendo, por tanto, objeto de abono independiente.



1.11 EPÍGRAFE 3.º DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Artículo 40. El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes indirectos

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos.

1.12 EPÍGRAFE 5.º DE LA VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS VARIAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Artículo 41. Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Contrato suscrito entre Constructor y Promotor se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1.º Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.

2.º Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Constructor el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 42. Cuando el Constructor, incluso con autorización del Ingeniero-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Ingeniero-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA



Artículo 43. Salvo lo preceptuado en el Contrato suscrito entre Constructor y Promotor, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.

b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.

c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Constructor, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Ingeniero-Director indicará al Constructor y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Constructor.

1.13 EPÍGRAFE 7.º VARIOS

MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS

Artículo 44. No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que el Ingeniero-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Ingeniero-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Ingeniero-Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

Artículo 45. Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Ingeniero-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Constructor, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

Artículo 46. El Constructor estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en



cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados. Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Constructor, antes de contratarlos, en conocimiento del Promotor, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Prevalecerá en cualquier caso las determinaciones al respecto de la L.O.E./ R.D. 3/2011

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Artículo 47. Si el Constructor, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Promotor, el Ingeniero-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la contrata.

Al abandonar el Constructor el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Ingeniero-Director fije, salvo que existan circunstancias que justifiquen que estas operaciones no se realicen.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra cargo del Constructor, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Constructor a revisar y reparar la obra, durante el plazo de garantía, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

1.14 EPÍGRAFE 7.º NORMATIVA DE APLICACIÓN

Es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3), aprobado por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976 B.O.E. de 7 de Julio del M.O.P.U. con las modificaciones y actualizaciones introducidas en diversos artículos por la Orden FOM 891/2004, de 1 de marzo.

Así mismo serán de aplicación:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3) Parte 2 - Materiales Básicos Parte 5 - Firmes y Pavimentos Parte 7 - Señalización, Balizamiento y Sistemas de Contención de Vehículos Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre
- Instrucción de Hormigón Estructural, Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08)
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.
- Norma de Construcción Sismorresistente. Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre.
- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado. Decreto 3854/1970, de 31 de diciembre



- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción (RB-90). Orden de 4-7-90 BOE 11-7-90.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones. Orden de 15 de septiembre de 1986.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento O.M. 26/7/1974.
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación R.D. 3275/1982, de 12 de noviembre, actualizado por Orden de 27 de noviembre de 1987.
- Reglamento de líneas eléctricas de A.T. Decreto 3151/1968 de 28 de noviembre (B.O.E. número 311 de 27/12/1968).
- REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Reglamento General de Carreteras, aprobado por Real Decreto 1812/1994 de 2 de septiembre B.O.E. de 23 de septiembre de 1.994.
- Norma 3.1- I.C., Trazado, OM de 27 de diciembre de 1999. Modificada parcialmente por Orden de 13 de septiembre de 2001. • Instrucción 6.1-I.C. y 6.2-I.C., secciones de firme Orden Fomento, 3460/2003 de 28 de noviembre de 2003 (BOE 12/12/03).
- Instrucción 8.3-IC, Señalización de Obras O.M. de 31 de agosto de 1987. • Normas UNE aprobadas por AENOR, Resolución De 6 de febrero de 2006.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995 de 8 de noviembre (BOE nº 269 de 10/11/95).
- Reglamento de Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera en territorio español. Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo.
- Real Decreto 1109/2007: Desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción
- Demás disposiciones estatales, autonómicas y locales, de aplicación en la materia.

CAPITULO III: CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES.

1.15 GENERALIDADES

Los materiales que se empleen en obra habrán de reunir las condiciones mínimas establecidas en el presente Pliego. Los materiales deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifiquen 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 al presente Pliego, citándose algunas como referencia:

- C.T.E.
- Normas UNE.
- Normas DIN.
- Normas ASTM.
- Normas AENOR.
- Instrucción EHE-08

Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad, aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avalen sus cualidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

El Constructor tiene libertad para obtener los materiales precisos para las obras de los puntos que estime conveniente, sin modificación de los precios establecidos.

Los procedimientos que han servido de base para el cálculo de los precios de las unidades de obra, no tienen más valor, a los efectos de este Pliego, que la necesidad de formular el Presupuesto, no pudiendo aducirse por la Contrata adjudicataria que el menor precio de un material componente justifique una inferior calidad de éste.

Todos los materiales habrán de ser de primera calidad y serán examinados antes de su empleo por la Dirección Facultativa, quien dará su aprobación por escrito, conservando en su poder una muestra del material aceptado o lo rechazará si lo considera inadecuado, debiendo, en tal caso, ser retirados inmediatamente por el Constructor, siendo por su cuenta los gastos ocasionados por tal fin.

Por parte del Constructor debe existir obligación de comunicar a los suministradores las cualidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos, sea solicitado informe sobre ellos a la Dirección Facultativa y al Organismo encargado del Control de Calidad.

El Constructor será responsable del empleo de materiales que cumplan con las condiciones exigidas. Siendo estas condiciones independientes, con respecto al nivel de control de calidad para aceptación de los mismos que se establece en el apartado de Especificaciones de Control de Calidad. Aquellos materiales que no cumplan con las condiciones exigidas, deberán ser sustituidos, sea cual fuese la fase en que se encontrase la ejecución de la obra, corriendo el Constructor con todos los gastos que ello ocasionase. En el supuesto de que por circunstancias diversas tal sustitución resultase inconveniente, a juicio de la Dirección Facultativa, se actuará sobre la devaluación económica del material en cuestión, con el criterio que marque la Dirección Facultativa y sin que el Constructor pueda plantear reclamación alguna.

1.16 ARIDOS A EMPLEAR EN MORTEROS Y HORMIGONES



ARENAS.

Se entiende por "arena", o "árido fino", el árido, o fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5, UNE 7050).

El árido fino a emplear en morteros y hormigones será de arena natural, rocas machacadas, mezcla de ambos materiales, u otros productos cuyo empleo esté debidamente justificado a juicio de la Dirección Facultativa.

ARIDO GRUESO (A EMPLEAR EN HORMIGONES)

Se define como "grava", o "árido grueso", el que resulta retenido por el tamiz 5, UNE 7050, y como "árido total" (o simplemente "árido" cuando no haya lugar a confusiones), aquél que de por sí, o por mezcla, posee las propiedades de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

El árido grueso a emplear en hormigones será grava de yacimientos naturales, rocas machacadas u otros productos cuyo empleo haya sido sancionado por la práctica y esté debidamente justificado a juicio de la Dirección Facultativa.

Respecto a la limitación de tamaño del árido grueso se considerará lo especificado en el Artículo 28.2. de la EHE-08.

El árido grueso estará exento de cualquier sustancia que pueda reaccionar perjudicialmente con los álcalis que contenga el cemento. Su determinación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7137. En el caso de utilizar las escorias siderúrgicas como árido grueso, se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contengan silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7234.

Tanto las arenas como la grava empleada en la confección de hormigones para la ejecución de estructuras deberán cumplir las condiciones que se exigen en la instrucción EHE-08.

1.17 CEMENTO

El cemento satisfará las prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas para la recepción de cementos en las obras de carácter oficial (RC-08), de 6 de junio de 2008, y en el Artículo 26º de la Instrucción (EHE-08). Además, el cemento deberá ser capaz de proporcionar al mortero, hormigón las cualidades que a éste se le exigen en el artículo 26 de la citada Instrucción. Asimismo, deberá cumplir las recomendaciones y prescripciones contenidas en la EHE-08.

El cemento a emplear en las obras del presente Proyecto será Portland, siempre que el terreno lo permita. En caso contrario se dispondrá de un cemento apropiado al ambiente que dé resistencias similares y que deberá ser aprobado por el Ingeniero Director.

Se aplica la denominación de cemento Portland al producto reducido a polvo fino que se obtiene por la calcinación hasta un principio de fusión, de mezclas muy íntimas,



artificialmente hechas y convenientemente dosificadas, de materias calizas y arcillosas, sin más adición que la de yeso, que no podrá exceder del tres por ciento (3%).

El azufre total que contenga no excederá del uno y veinticinco centésimas por ciento (1,25%).

La cantidad de agua del cemento no excederá del dos por ciento (2%) en peso, ni la pérdida de peso por calcinación será mayor del cuatro por ciento (4%).

El fraguado de la pasta normal de cemento conservado en agua dulce no empezará antes de cuarenta y cinco minutos (45) contados desde que se comenzó a amasar, y terminará antes de las doce horas (12) a partir del mismo momento.

A su recepción en obra, cada partida de cemento se someterá a la serie completa en ensayos que indique el Ingeniero Director, no pudiendo emplearse dicho cemento en la obra hasta que no haya sido aprobado por éste.

1.18 HORMIGONES

Los hormigones que se utilicen en la obra cumplirán las prescripciones impuestas en los Artículos 30, 37, y 68 de la vigente Instrucción para el Proyecto y la Ejecución de Obras de Hormigón Estructural (EHE-08). También será de aplicación lo preceptuado en el Art. 610 del PG 3.

Los hormigones utilizados para regulación y limpieza de la excavación realizada para las obras de fábrica, alcanzarán una resistencia característica mínima de 15 N/mm² en obra a los 28 días.

Los hormigones en masa, alcanzarán una resistencia característica mínima de 20 N/mm², en obra a los 28 días.

Los hormigones que se utilicen en estructuras armadas alcanzarán una resistencia mínima de 25 N/mm², en la obra a los 28 días.

Se podrán realizar ensayos de rotura a compresión si así lo estima el Ingeniero Director de las Obras, realizado sobre probeta cilíndrica de 15 cm de diámetro por 30 cm de altura, a los 28 días de edad fabricadas, y conservadas con arreglo al método de ensayo UNE 7240 y rotas por compresión según el mismo ensayo.

Las características mecánicas de los hormigones empleados en obra deberán cumplir las condiciones impuestas en la EHE. Se establecen, así mismo las siguientes definiciones:

Resistencia especificada o de proyecto f_{ck} es el valor que se adopta en el proyecto para la resistencia a compresión, como base de los cálculos, asociado en la citada Instrucción a un nivel de confianza del 95% (noventa y cinco por ciento).

Resistencia característica real de obra, $f_{c, real}$, es el valor que corresponde al cuantil del 5% (cinco por ciento) en la distribución de resistencia a compresión del hormigón colocado en obra.



Resistencia característica estimada f_{st} , es el valor que estima o cuantifica la resistencia característica real de obra a partir de un número finito de resultados de ensayos normalizados de resistencia, sobre probetas tomadas en obra.

Para establecer la dosificación, el Constructor deberá recurrir a ensayos previos, con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones que se exigen en este Pliego.

Para la fabricación del hormigón, el cemento se medirá en peso y los áridos en peso o en volumen, aunque es aconsejable la dosificación en peso de los áridos. Se comprobará sistemáticamente el contenido de humedad de los áridos, especialmente el de la arena, para corregir, en caso necesario, la cantidad de agua vertida en la hormigonera.

Se amasará el hormigón de manera que se consiga la mezcla íntima y homogénea de los distintos materiales que lo componen, debiendo resultar el árido bien recubierto de pasta de cemento. Esta operación se realizará en hormigonera y con un período de batido, a la velocidad de régimen, no inferior a un minuto.

No se mezclarán masas frescas en las que se utilicen diferentes tipos de conglomerados. Antes de comenzar deberán limpiarse perfectamente las hormigoneras.

Tipos de hormigones

Los tipos de hormigones a emplear en obra serán los definidos para las distintas unidades de obra, tendrán las siguientes características:

- HM-20/P/30/IIb, en cimiento de bordillos
- HM-20/P/30/IIb, en cimiento de señalización vertical
- HM-20/P/30/IIb, en rigola y solera pavimento adoquín y baldosa
- HM-20/B/30/IIb, en revestimiento canalizaciones
- HA-25/S/30/IIb, en cimentación de columnas
- HA-25/P/30/IIb, en pavimento de hormigón

Se deja a criterio de la Dirección Facultativa el empleo de aditivos resistentes contra la agresión química de los sulfatos.

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

La fabricación del hormigón no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado su correspondiente fórmula de trabajo, la cual será fijada por la Dirección Facultativa. Dicha fórmula señalará exactamente:

- La granulometría de áridos combinados, incluso el cemento.
- Las dosificaciones de cemento, agua libre y eventualmente adiciones, por metro cúbico (m³) de hormigón fresco. Así mismo se hará constar la consistencia. Dicha consistencia se definirá por el escurrimiento en la mesa de sacudidas.



La fórmula de trabajo será entregada por el Constructor a la Dirección Facultativa al menos treinta (30) días antes de su fabricación, para su ensayo en laboratorio.

La fórmula de trabajo habrá de ser reconsiderada, si varía alguno de los siguientes factores:

- El tipo de aglomerante
- El tipo, absorción o tamaño máximo del árido grueso
- La naturaleza o proporción de adiciones
- El método de puesta en obra

La dosificación de cemento no rebasará los cuatrocientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (450 kg/m^3) de hormigón fresco, salvo justificación especial. Cuando el hormigón haya de estar sometido a la intemperie, no será inferior a doscientos cincuenta kilogramos por metro cúbico (250 kg/m^3).

La consistencia de los hormigones frescos será la máxima compatible con los métodos de puesta en obra, compactación y acabado.

En el hormigón fresco, dosificado con arreglo a la fórmula de trabajo, se admitirán las siguientes tolerancias:

- Consistencia: $\pm 15\%$ valor que representa el escurrimiento de la mezcla sacudida.
- Aire ocluido: $\pm 0,5\%$ del volumen de hormigón fresco.
- Adiciones: A fijar en cada caso por el Ingeniero Encargado.
- Relación agua libre/cemento: $\pm 0,04$, sin rebasar los límites de la tabla EHE.
- Granulometría de los áridos combinados (incluido el cemento).
- Tamices superiores al n_4 ASTM: $\pm 4\%$ en peso.
- Tamices comprendidos entre el n_8 ASTM y el n_{100} ASTM: $+ 3\%$ en peso.
- Tamiz n_{200} ASTM: $\pm 2,5\%$ en peso.

Como norma general, el hormigón empleado deberá ser fabricado en central, respetándose en todo caso lo previsto en el Art. 69.2 de la Instrucción EHE.

En caso de utilizarse hormigón no fabricado en central, deberá contarse con la autorización previa de la Dirección Técnica, y además, su dosificación se realizará necesariamente en peso. El amasado se realizará con un periodo de batido, a velocidad de régimen, no inferior a 90 segundos.

No se autorizará en ningún caso la fabricación de hormigón a mano.

Entrega y recepción del hormigón

Cada carga de hormigón fabricado en central, irá acompañada de una hoja de suministro que se archivará en la oficina de obra y que estará en todo momento a disposición de la Dirección Técnica, 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.



- Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
- Cantidad del 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.

Ejecución de juntas de hormigonado

Al interrumpir el hormigonado, aunque sea por plazo no mayor de una hora, se dejará la superficie terminal lo más irregular posible, cubriéndola con sacos húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos. Antes de reanudar el hormigonado, se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la lechada superficial, dejando los áridos al descubierto; para ello se utilizará un chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre ya endurecido o esté fresco aún, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire. Expresamente se prohíbe el uso de productos corrosivos en la limpieza de juntas. Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.

Realizada la operación de limpieza, se echará una capa fina de lechada antes de verter el nuevo hormigón.

Se pondrá especial cuidado en evitar el contacto entre masas frescas de hormigones ejecutados con diferentes tipos de cemento, y en la limpieza de las herramientas y del material de transporte al hacer el cambio de conglomerantes.

Curado

El agua que haya de utilizarse para las operaciones de curado, cumplirá las condiciones que se exigen al agua de amasado.

Las tuberías que se empleen para el riego del hormigón serán preferentemente mangueras, proscribiéndose la tubería de hierro si no es galvanizada. Así mismo, se prohíbe el empleo de tuberías que puedan hacer que el agua contenga sustancias nocivas para el fraguado, resistencia y buen aspecto del hormigón. La temperatura del agua empleada en el riego no será inferior en más de veinte (20) grados centígrados a la del hormigón.

Como norma general, en tiempo frío, se prolongará el periodo normal de curado en tantos días como noches de heladas se hayan presentado en dicho periodo.

Acabado del hormigón

Las superficies del hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos o rugosidades que requieran la necesidad de un enlucido posterior, que, en ningún caso, deberá aplicarse sin previa autorización de la Dirección Técnica.

La máxima flecha o irregularidad que deben presentar los paramentos, medida respecto de una regla de dos metros (2) de longitud aplicada en cualquier dirección, será la siguiente:

- Superficies vistas: Cinco milímetros (5 mm)
- Superficies ocultas: Diez milímetros (10 mm)



Las superficies se acabarán perfectamente planas siendo la tolerancia de más o menos cuatro milímetros (± 4 mm), medida con una regla de cuatro metros (4 m) de longitud en cualquier sentido.

Cuando el acabado de superficies sea, a juicio de la Dirección Técnica, defectuoso, éste podrá ordenar alguno de los tratamientos que se especifican en el siguiente punto.

Tratamiento de las superficies vistas del hormigón

En los lugares indicados en los planos o donde ordene la Dirección Técnica, se tratarán las superficies vistas del hormigón por los medios indicados.

En todos casos se harán los trabajos de acuerdo con las instrucciones concretas de la Dirección Técnica, quien fijará las condiciones del aspecto final, para lo cual el Constructor deberá ejecutar las muestras que aquélla le ordene.

MEDICIÓN Y ABONO

El hormigón se abonará, con carácter general, por metros cúbicos realmente puestos en obra, salvo que la unidad de obra especifique lo contrario.

El precio unitario comprende todas las actividades y materiales necesarios para su correcta puesta en obra, incluyendo compactación o vibrado, ejecución de juntas, curado y acabado. No se abonarán las operaciones precisas para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos, ni tampoco los sobre espesores ocasionados por los diferentes acabados superficiales.

1.19 ADITIVOS PARA HORMIGONES

Se denomina aditivo para hormigón a un material diferente del agua, de los áridos y del cemento, que es añadido a la mezcla inmediatamente antes o durante el amasado, con el fin de mejorar o modificar algunas propiedades del hormigón fresco, del hormigón endurecido, o de ambos estados.

Cualquier aditivo que se vaya a emplear en los hormigones deberá ser previamente autorizado por el Ingeniero Director de las Obras.

Es Obligado el empleo de producto aireante en la confección de todos los hormigones que deben asegurar la estanqueidad. La cantidad de aditivo añadido no superará el 4% en peso de la dosificación de cemento y será la precisa para conseguir un volumen de aire ocluido del 4 % del volumen del hormigón fresco.

El empleo de aireantes no impedirá en forma alguna, que los hormigones con ellos fabricados verifiquen las resistencias características exigidas.

Deberá cumplirse con lo especificado en el artículo 29.1 de Instrucción EHE-08.

Podrán utilizarse plastificantes y aceleradores del fraguado, si la correcta ejecución de las obras lo aconseja. Para ello se exigirá al Constructor que realice una serie de ensayos



sobre probetas con el aditivo que se pretenda utilizar, comprobándose en qué medida las sustancias agregadas en las proporciones previstas producen los efectos deseados. En particular los aditivos satisfarán las siguientes exigencias:

- 1º.- Que la resistencia y la densidad sean iguales o mayores que las obtenidas en hormigones fabricados sin aditivos.
- 2º.- Que no disminuya la resistencia a las heladas.
- 3º.- Que el producto de adición no represente un peligro para las armaduras

1.20 MORTEROS Y LECHADAS DE CEMENTO

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua.

Se define la lechada de cemento como la pasta muy fluida de cemento y agua y eventualmente adiciones, utilizada principalmente para inyecciones de terrenos, cimientos, recibido de juntas y en general relleno de oquedades que precisen refuerzo.

Tipos y dosificaciones

Los tipos y dosificaciones de morteros de cemento Portland serán los definidos en los distintos proyectos específicos, los cuales responderán, en general a los tipos siguientes:

M-5/CEM, y M-7,5/CEM serán los morteros usados más frecuentemente.

La Dirección Facultativa podrá modificar la dosificación, en más o en menos, cuando las circunstancias de la obra lo aconsejen y justificándose debidamente mediante la realización de los estudios y ensayos oportunos.

La proporción en peso en las lechadas, del cemento y del agua variará desde el uno por ocho (1/8) hasta el uno por uno (1/1) de acuerdo con las exigencias de la unidad de obra. Los morteros empleados para asiento de las baldosas contendrán antes de su empleo toda el agua necesaria para su fraguado, no necesitando aporte extra de agua.

Aditivos: Los productos de adición que se utilicen para mejorar alguna de las propiedades de los morteros, deberán ser previamente aprobados por la Dirección Facultativa.

1.21 REDONDOS PARA ARMADURAS

Las armaduras del hormigón estarán constituidas por barras corrugadas de acero especial, y se utilizarán, salvo justificación especial que deberá aprobar la Dirección Facultativa, los tipos señalados a continuación.

En las obras correspondientes al presente Proyecto, se utilizará acero (barras corrugadas) tipo B-500S Y B-500T será de fabricación homologada con el sello de conformidad CIETSID.



En cualquier caso, el Constructor podrá proponer la utilización de otras calidades de acero, que podrán ser aceptadas por la Dirección Facultativa, siempre y cuando se conserven la totalidad de las características mecánicas del acero y de fisuración del hormigón.

Las superficies de los redondos no presentarán asperezas susceptibles de herir a los operarios. Los redondos estarán exentos de pelos, grietas, sopladuras, mermas de sección u otros defectos perjudiciales a la resistencia del acero. Las barras en las que se aprecien defectos de laminación, falta de homogeneización, manchas debidas a impurezas, grietas o cualquier otro defecto, serán desechadas sin necesidad de someterlas a ninguna clase de pruebas.

Las barras corrugadas se almacenarán separadas del suelo y de forma que no estén expuestas a una excesiva humedad, ni se manchen de grasa, ligante, aceite o cualquier otro producto que pueda perjudicar la adherencia de las barras al hormigón.

La toma de muestras, ensayos y contraensayos de recepción, se realizará de acuerdo con lo prescrito por la Norma UNE-36088.

La utilización de barras lisas en armaduras estará limitada, salvo especificación expresa de la Dirección Facultativa, a los casos de armaduras auxiliares (ganchos de elevación, de fijación, etc.), o cuando aquéllas deban ser soldadas en determinadas condiciones especiales, exigiéndose al Constructor, en este caso, el correspondiente certificado de garantía del fabricante sobre la aptitud del material para ser soldado, así como las respectivas indicaciones sobre los procedimientos y condiciones en que éste deba ser realizado.

Los aceros en redondos para armaduras serán suministrados en barras rectas, cualquiera que sea su longitud, no admitiéndose el transporte en lazos o barras dobladas.

1.22 TAPAS Y MATERIALES DE FUNDICIÓN

Las fundiciones a emplear en rejillas, tapas, etc., serán de fundición dúctil y cumplirán la norma UNE 124 y las siguientes condiciones:

La fractura presentará un grano fino y homogéneo. Deberán ser tenaces y duras, pudiendo, sin embargo, trabajarlas con lima y buril.

No tendrán bolsas de aire o huecos, manchas, pelos u otros defectos que perjudiquen a la resistencia o a la continuidad y buen aspecto de la superficie.

Los agujeros para los pasadores o pernos, se practicarán siempre en taller, haciendo uso de las correspondientes máquinas y herramientas.

La resistencia mínima a la tracción será de 500 Mpa., con un límite elástico convencional de 320 Mpa. Y un alargamiento mínimo del 7%.



Las barras de ensayo se sacarán de la mitad de la colada correspondiente, o vendrán fundidas con las piezas moldeadas.

En calzadas y en aceras el cerco y las tapas serán de fundición dúctil y dispondrán de cierre de seguridad, según UNE 124, tendrán las dimensiones marcadas en los planos y se ajustarán al modelo definido por el Ayuntamiento de Burgos o por las Compañías suministradoras.

Se empleará en aceras fundición del tipo C-250 y D-400, y en calzadas D-400.

La fundición será de segunda fusión. La fractura presentará un grano fino y homogéneo. Deberá ser tenaz y dura pudiendo, sin embargo, trabajarla con lima y buril. No tendrá bolsas de aire y huecos, manchas, pelos y otros defectos que perjudiquen a su resistencia, a la continuidad y buen aspecto de la superficie.

Las tapas y rejillas tendrán las dimensiones marcadas en los planos y se ajustarán al modelo definido por el Ayuntamiento de Burgos o por las Compañías suministradores del servicio

1.23 MATERIAL GRANULAR PARA SUBBASES Y TERRAPLENES

La composición granulométrica de los materiales cumplirá las condiciones que marque el PG-3 y siguientes:

- a) La fracción que pasa por el tamiz nº 200 ASTM (0,074) será menor que los dos tercios (2/3) de la fracción que pasa por el tamiz nº 40 ASTM (0,42 mm).
- b) La curva granulométrica de los materiales, determinada mediante el empleo de los tamices que definen los husos S1 a S6, está comprendido dentro de alguno de ellos.

1.24 FÁBRICA DE BLOQUES DE HORMIGÓN

Las piezas para la realización del muro, serán bloques prefabricados de hormigón y cumplirán las normas UNE-EN-771-3:2011/A1:2016 “Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería”. Parte 3: Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros), UNE-EN 845-3:2014 “Especificaciones de componentes auxiliares para fábricas de albañilería”. Parte 3: Armaduras de junta de tendel de malla de acero, UNE-EN 998-2:2012 “Especificaciones de los morteros de albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería y UNE-EN 197-1:2011 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los elementos comunes.

1.25 MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO.

Cualquier material que no se hubiese consignado o descrito en el presente Pliego y fuese necesario utilizar, será en todo caso de primera calidad y reunirá las cualidades que



requieran para su función a juicio de la Dirección Técnica de la Obra y de conformidad con el Pliego de Condiciones de la Edificación, compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura y aprobado por el "Consejo Superior de Colegios de Ingenieros". Se consideran además de aplicación las Normas: MP-160, NA-61 y PCHA-61 del I.E.T.C.O y la MV-101.62 del Ministerio de la Vivienda, así como el CTE, aunque no sea de obligado cumplimiento, siempre que haya sido aprobada por orden ministerial. Así mismo serán de preferente aceptación aquellos que estén en posesión del Documento de Idoneidad Técnica.

1.26 TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

El transporte de los materiales hasta el lugar de acopio o de empleo se efectuará en vehículos adecuados para cada clase de material que, además de cumplir toda la legislación vigente al respecto, estarán provistos de los elementos necesarios para evitar alteraciones perjudiciales en los mismos.

Los materiales se almacenarán, cuando sea preciso, de forma que se asegure su idoneidad para el empleo y sea posible una inspección en cualquier momento. A tal fin, la Dirección Facultativa podrá ordenar, si lo considera necesario, la instalación de plataformas, cubiertas, o edificios provisionales, para la protección de los materiales.

CAPITULO IV: UNIDADES DE OBRA

1.27 DESMONTAJE Y DEMOLICIÓN DE BORDILLO

DEFINICIÓN

Esta unidad de obra consiste en el levantamiento de los bordillos o encintados existentes y rigolas, incluso la demolición del cimiento de los mismos, y su posterior carga, transporte de los bordillos a los almacenes municipales o lugar de acopio para su posterior reutilización y limpieza y retirada de escombros a pie de carga y carga a camión.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por metros lineales realmente ejecutados siempre y cuando no vaya incluido en el precio de la demolición de hormigón en aceras, calzadas y firmes en cuyo caso no dará lugar a abono por separado.

1.28 DEMOLICIÓN DE HORMIGÓN EN CALZADAS, SOLADOS Y ACERAS

DEFINICIÓN

Esta unidad comprende la demolición de hormigón en calzadas, aceras y otros elementos, incluyendo la base y sub-base del mismo, bordillos, rigolas y corte de pavimentos, limpieza y retirada de escombros a pie de carga y carga a camión hasta vertedero.

EJECUCIÓN



Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, incluyendo tapas de pozos y arquetas, sumideros, árboles, farolas y otros elementos del mobiliario urbano.

Todos los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos de la zona. No se realizarán trabajos de demolición fuera del intervalo entre las 08:00 a 22:00 horas, a no ser que exista autorización expresa de la Dirección Técnica.

Las operaciones se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas a las aceras a demoler.

Durante las demoliciones, si aparecen grietas en los edificios cercanos, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera preciso.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo.

La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta del Constructor.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por m² realmente demolidos en obra, comprende la demolición de obras de hormigón en calzadas, muros, aceras y otros elementos, incluyendo la base y sub-base del mismo, bordillos, rigolas y baldosas, hasta un espesor de 30 cm. y retirada de escombros a pie de carga y carga a camión. No siendo objeto de abono independiente los trabajos necesarios para salvar las arquetas y tapas de los servicios existentes que haya que mantener, ni los cortes en el pavimento.

Para espesores mayores a 30 cm., se medirá por m³, incluyendo todas las operaciones descritas anteriormente.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

1.29 DEMOLICIÓN DE FIRME

DEFINICIÓN

Incluye la demolición y levantamiento de aquellas capas de los firmes de calzadas, constituidas por materiales a base de mezclas bituminosas o capas granulares, así como la carga y transporte a vertedero y la descarga en el mismo de los productos resultantes, incluso parte proporcional de corte con disco de diamante necesario.

EJECUCIÓN

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, incluyendo tapas de pozos y arquetas, sumideros, árboles, farolas y otros elementos del mobiliario urbano.

Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas. En este sentido, se atenderá a lo que ordene la Dirección Técnica, que designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.



Todos los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos de la zona. No se realizarán trabajos de demolición fuera del intervalo entre las 08:00 y las 22:00, a no ser que exista autorización expresa de la Dirección Técnica.

Durante las demoliciones, si aparecen grietas en los edificios cercanos, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera preciso.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo. Al finalizar la jornada no deben quedar elementos inestables, de forma que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento.

Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale la Dirección Técnica. La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta del Constructor.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados, realmente demolidos y retirados de su emplazamiento, hasta 30cm. de espesor, determinándose esta medición en la obra por diferencia entre los datos iniciales antes de comenzar la demolición y los datos finales, inmediatamente después de finalizar la misma, no siendo objeto de abono independiente los trabajos necesarios para salvar las arquetas y tapas de los servicios existentes que haya que mantener.

El precio incluye el corte de pavimento y la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad. Se excluye de la medición de esta unidad la de las capas granulares del firme demolido, que se considerarán comprendidas en las unidades de excavación. Se separarán las unidades de obra de demolición de hormigón en calzada y demolición de mezcla bituminosa en calzada.

1.30 EXCAVACIÓN EN DESMONTE DE TIERRAS

DEFINICIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para excavar y nivelar las zonas de desmonte donde se asienta el vial y aceras, también incluye el refinado, la humectación y compactación de la base de la explanada, de acuerdo con las dimensiones y taludes especificados en los planos. También se incluyen las operaciones de carga, con o sin selección, carga de los productos excavados.

La excavación será sin clasificar, en cualquier tipo de terreno.

EJECUCIÓN

Para la ejecución se estará a lo dispuesto en el artículo 320 del PG - 3/75 y quedará a criterio y por cuenta del Constructor la utilización de los medios de excavación que considere precisos, siempre que se garantice una producción adecuada a las características, volumen y plazo de ejecución de las obras.

Deben ser tenidas en cuenta las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Durante la ejecución de las obras se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se tomarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos:



Inestabilidad de taludes, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

El Constructor deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes de todas las excavaciones que realice, y aplicar oportunamente los medios de sostenimiento, entibación, refuerzo y protección superficial del terreno apropiados a fin de impedir desplazamientos y deslizamientos que pudieran ocasionar daños a personas o a las obras, aunque tales medios no estén definidos en el Proyecto, ni hubieran sido ordenados por la Dirección Técnica. Con independencia de ello, la Dirección Técnica podrá ordenar la colocación de apeos, entibaciones, refuerzos o cualquier otra medida de sostenimiento o protección en cualquier momento de la ejecución de las obras.

El Constructor adoptará las medidas necesarias para evitar la entrada de agua y mantener libre de agua la zona de las excavaciones; a estos fines, construirá las protecciones, zanjas y cunetas, drenajes y conductos de desagüe que sean necesarios.

El agua de cualquier origen que sea y que, a pesar de las medidas tomadas, irrumpa en las zonas de trabajo o en los recintos ya excavados y la que surja en ellos por filtraciones, será recogida, encauzada y evacuada convenientemente, y extraída con bombas u otros procedimientos si fuera necesario. Tendrá especial cuidado en que las aguas superficiales sean desviadas y encauzadas antes de que alcancen las proximidades de los taludes o paredes de la excavación, para evitar que la estabilidad del terreno pueda quedar disminuida por un incremento de presión del agua intersticial, y para que no se produzcan erosiones de los taludes.

Cuando así se requiera, se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo o de circulación de vehículos.

La tierra vegetal no extraída en el desbroce se separará del resto y se trasladará al lugar indicado por la Dirección o se acopiará de acuerdo con las instrucciones de la Dirección Técnica, para su uso posterior.

MEDICIÓN Y ABONO

La presente unidad se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre perfiles transversales teóricos, sin clasificar, e incluye todas las operaciones indicadas anteriormente, además de la carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica, tampoco serán de abono las operaciones auxiliares como agotamientos y entibaciones, ni las medidas de seguridad necesarias para llevar a cabo los trabajos.

1.31 TERRAPLÉN O RELLENO

Esta unidad consiste en la extensión y compactación al 98% del P.Modificado de suelos procedentes de las excavaciones o préstamos, en zonas de extensión tal que permita la utilización de maquinaria convencional de movimiento de tierras, y en condiciones adecuadas de drenaje.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Canon de adquisición de los terrenos procedentes de préstamos.



- Preparación de la superficie de asiento del terraplén o relleno.
- Extensión de una tongada de material procedente de traza o préstamo.
- Humectación o desecación de una tongada y compactación.
- Retirada del material degradado y su transporte a vertedero, por mala programación y nueva extensión y humectación.
- Estas operaciones reiteradas cuantas veces sea preciso.

MATERIALES

Se emplearán materiales procedentes de la excavación en desmontes o préstamos exentos de tierra vegetal. Estos materiales deben cumplir las condiciones de suelo tolerable ó seleccionado definidas en el Artículo 330 del PG-3/75, los tipos de suelo a utilizar en las distintas zonas del terraplén serán los que se definan en el resto de documentos del Proyecto.

EJECUCIÓN

Si el terraplén tuviera que construirse sobre un firme existente, se escarificará y compactará éste según lo indicado en este Pliego. Si tuviera que construirse sobre terreno natural, en primer lugar, se efectuará el desbroce del citado terreno y la excavación y extracción del material inadecuado en toda la profundidad requerida a juicio de la Dirección Técnica. A continuación, se escarificará el terreno y se compactará en las mismas condiciones que las exigidas para el cimiento del terraplén.

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

El contenido óptimo de humedad de la tongada se obtendrá a la vista de los resultados de los ensayos que se realicen en obra con la maquinaria disponible; cuando sea necesario añadir agua, se efectuará de manera tal que el humedecimiento de los materiales sea uniforme. En casos especiales en que la humedad natural sea excesiva para conseguir la compactación precisa, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo, o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como la cal viva.

Las tongadas no deberán sobrepasar los 25 cm de espesor. Deberá cuidarse especialmente la humedad del material para alcanzar la densidad correspondiente al 100% del Próctor normal en cualquiera de las zonas del terraplén.

Cuando la tongada subyacente se halle reblandecida por una humedad excesiva, la Dirección Técnica no autorizará la extensión de la siguiente.

El número de pasadas necesarias para alcanzar la densidad mencionada será determinado por un terraplén de ensayo a realizar antes de comenzar la ejecución de la unidad. Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábrica no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando para la compactación de los terraplenes, se compactarán con los medios adecuados al caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto del terraplén. Si se utilizan para compactar rodillos vibrantes, deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiese podido ocasionar la vibración y sellar la superficie.

Los terraplenes se ejecutarán cuando la temperatura ambiente a la sombra sea superior a 2 grados centígrados, debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite. Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la



acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

Control de calidad

Ensayos a realizar para la comprobación del tipo de suelo (lotes cuando el material es uniforme):

- Próctor normal (NLT 108/98): 1 por cada 1000 m³
- Próctor modificado (NLT 108/91): 1 por cada 1000 m³
- Análisis granulométrico (NLT 104/91): 1 por cada 2000 m³
- Límites de Atterberg (NLT 105 y 106/98): 1 por cada 2000 m³
- CBR (NLT 111/87): 1 por cada 5000 m³
- Contenido de materia orgánica (NLT 118/98): 1 por cada 5000 m³

MEDICIÓN Y ABONO

La presente unidad se abonará por metros cúbicos (m³) medidos sobre perfiles transversales teóricos del mismo.

El precio de esta unidad incluye los eventuales transportes del material de relleno por el interior de la obra.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica, ni tampoco los procedentes de excesos de rellenos no autorizados.

1.32 EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS O ZONAS LOCALIZADAS

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de:

- Excavación.
- Nivelación y evacuación del terreno.
- Colocación de la entibación, si fuese necesaria
- Agotamiento de la zanja o pozo, si fuese necesario.
- Transporte de los productos sobrantes removidos a vertedero, depósito o lugar de empleo.

Las excavaciones de zanjas y pozos del presente Proyecto, serán excavaciones sin clasificar (en cualquier clase de terreno).

EJECUCIÓN

Referente a la ejecución de las obras regirá lo especificado en el Artículo 321.3 del PG-3, y en especial se determina en este Pliego Particular que los productos sobrantes procedentes de la excavación se transportarán a vertedero cuya gestión y utilización correrán de cuenta del Constructor, no habiendo lugar a abonos adicionales.

El Constructor de las obras, hará sobre el terreno un replanteo general del trazado de la conducción y del detalle de las obras de fábrica, marcando las alineaciones y rasantes de los puntos necesarios, para que, con auxilio de los planos, pueda el Constructor ejecutar debidamente las obras.



Será obligación del Constructor la custodia y reposición de las señales que se establezcan en el replanteo.

Las zanjas para colocación de tuberías tendrán el ancho de la base, profundidad y taludes que figuren en el Proyecto o indique la Dirección Técnica de las obras.

Cuando se precise levantar un pavimento existente para la ejecución de las zanjas, se marcarán sobre la superficie de este el ancho absolutamente imprescindible, que será el que servirá de base para la medición y el abono de esta clase de obra. La reposición del citado pavimento se hará empleando los mismos materiales obtenidos al levantarlo, sustituyendo todos los que no queden aprovechables y ejecutando la obra de modo que el pavimento nuevo sea de idéntica calidad que el anterior. Para ello, se atenderán cuantas instrucciones dé la Dirección Técnica.

La ejecución de las zanjas para emplazamiento de las tuberías, se ajustará a las siguientes normas:

- a) Se replanteará el ancho de las mismas, el cual es el que ha de servir de base al abono del arranque y reposición del pavimento correspondiente. Los productos aprovechables de este se acopiarán en las proximidades de las zanjas.
- b) El Constructor determinará las entibaciones que habrán de establecerse en las zanjas atendiendo a las condiciones de seguridad, así como los apeos de los edificios contiguos a ellas.
- c) No se autorizará la circulación de vehículos a una distancia inferior a 3 m del borde de la excavación para vehículos ligeros, y de 4 m para vehículos pesados. Los productos procedentes de la excavación se acopiarán a una distancia de la coronación de los taludes siempre en función de la profundidad de la zanja con el fin de no sobrecargar y aumentar el empuje hacia las paredes de la excavación. En caso de que no exista forma de evitar tal acopio, el empuje se tendrá en cuenta para el cálculo y dimensionamiento de la entibación.
- d) Los productos de las excavaciones se depositarán a un solo lado de las zanjas, dejando una banqueta de sesenta (60) centímetros como mínimo. Estos depósitos no formarán cordón continuo, sino que dejarán paso para el tránsito general y para entrada a las viviendas afectadas por las obras, todos ellos se establecerán por medios de pasarelas rígidas sobre las zanjas.
- e) El Constructor pondrá en práctica cuantas medidas de protección, tales como cubrición de la zanja, barandillas, señalización, balizamiento y alumbrado, sean precisas para evitar la caída de personas o de ganado en las zanjas. Estas medidas deberán ser sometidas a la conformidad de la Dirección Técnica, que podrá ordenar la colocación de otras o la mejora de las realizadas por el Constructor, si lo considerase necesario.
- f) Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las lluvias inunden las zanjas abiertas
- g) Deberán respetarse cuantos servicios se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo ordenará la Dirección Técnica de las obras. La reconstrucción de servicios accidentalmente destruidos, será de cuenta del Constructor.
- h) Durante el tiempo que permanezcan las zanjas abiertas, establecerá el Constructor señales de peligro, especialmente por la noche. El Constructor será responsable de los accidentes que se produzcan por defectuosa señalización.
- i) No se levantarán los apeos establecidos sin orden de la Dirección Técnica.



- j) La Dirección Técnica podrá prohibir el empleo de la totalidad o parte de los materiales procedentes de la demolición del pavimento, siempre que a su juicio hayan perdido sus condiciones primitivas como consecuencia de aquella.
- k) Se comprobará la ausencia de gases y vapores nocivos antes de comenzar la jornada laboral. En caso de existencia de éstos, se ventilará la zanja adecuadamente.
- l) Se instalarán antepechos de protección a una distancia de 0,60 m como mínimo del borde de la zanja. También se instalarán topes adecuados como protección ante el riesgo de caídas de materiales u otros elementos.
- m) Deberá disponerse al menos una escalera portátil por cada equipo de trabajo, que deberá sobrepasar al menos un metro el borde de la zanja, y disponiendo al menos de una escalera cada 30 m de zanja.
- n) Cualquier achique que sea necesario efectuar por la presencia de aguas que afloren en el interior de las zanjas se hará de manera inmediata.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos, determinados a partir de las secciones tipo representadas en planos y de las profundidades de excavación realmente ejecutadas.

No serán de abono los desprendimientos de las zanjas ni los agotamientos, si son necesarios. Tampoco serán de abono las entibaciones, si su inclusión está expresamente considerada en la definición de la unidad. En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica. Tampoco se abonará el relleno en exceso derivado del anterior exceso de excavación. Incluye refino, compactación del fondo y carga en camión. El empleo de máquinas zanjadoras, con la autorización de la Dirección Técnica, cuyo mecanismo activo dé lugar a una anchura de zanja superior a la proyectada, no devengará a favor del Constructor el derecho a percepción alguna por el mayor volumen excavado ni por el correspondiente relleno.

1.33 EXCAVACIÓN DE TIERRAS A MANO

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y Pozos a mano, no por medios mecánicos, donde fuera necesario a juicio de la Dirección Técnica y a la vista de los trabajos a efectuar.

Las excavaciones de zanjas y pozos a mano del presente Proyecto serán sin clasificar.

EJECUCIÓN

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Excavación.
- Colocación de la entibación, si fuese necesaria.
- Agotamiento de la zanja o pozo, si fuese necesario.
- Nivelación del terreno.
- Refino, compactación del fondo.
- Transporte de los productos sobrantes a vertedero, depósito o lugar de empleo.



La Dirección Técnica, hará sobre el terreno un replanteo de la excavación, marcando las alineaciones y rasantes de los puntos necesarios, para que, con auxilio de los planos, pueda el Constructor ejecutar las obras.

Se deberán guardar todas las precauciones y medidas de seguridad indicadas para la unidad “excavación en zanjas y pozos”.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos. Dichos metros cúbicos se medirán según las secciones teóricas que figuran en los planos para la excavación, teniendo en cuenta la profundidad realmente ejecutada.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica.

Cuando haya de ser adoptada la excavación manual en actuaciones proyectadas con excavación por medios mecánicos, el Constructor deberá dar cuenta inmediata a la Dirección Técnica para que esta circunstancia pueda ser tenida en cuenta al valorar los trabajos. En caso de no producirse este aviso, el Constructor deberá aceptar el criterio de valoración que decida la Dirección Técnica.

1.34 RELLENO Y COMPACTACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de materiales procedentes de excavaciones o préstamos para relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

MATERIALES

Los materiales destinados a rellenos localizados y zanjas precisarán la previa conformidad de la Dirección Facultativa, procederán de préstamos y cumplirán las condiciones que para suelos adecuados establece el PG-3 en su Artículo 330.3.

En rellenos localizados no podrán utilizarse suelos orgánicos, turbosos, fangosos, tierra vegetal, ni materiales de derribo. En rellenos que formen parte de la infraestructura de las obras se adoptarán los mismos materiales que en las zonas correspondientes de los terraplenes, según lo indicado en el Artículo 332 del PG-3.

La cama de asiento de las tuberías se realizará mediante tierras arenosas, arena de río lavada, o gravilla procedente preferentemente de áridos naturales, o bien del machaqueo y trituración de piedras de canteras o gravas naturales.

El tamaño de la gravilla estará comprendido entre cinco y veinticinco milímetros (5 a 25 mm.), y el coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Ángeles según norma NLT-149/72, será inferior a 40.

El tapado de las tuberías hasta una altura de 30 cm. sobre clave se realizará preferentemente con arenas de mina naturales formadas por partículas estables y resistentes. Estarán exentas de áridos mayores de dos centímetros (2 cm.). La compactación será superior o igual al 95% del Proctor Normal.

El tapado del resto de la zanja se realizará dependiendo de la definición de los planos, con zahorra natural o suelo seleccionado según definición de PG-3 exentos de áridos



mayores de cuatro centímetros (4 cm.). Su compactación será superior o igual al 100% del Proctor Normal.

En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm de la UNE-EN 933-2.

EJECUCIÓN

Para la ejecución de esta unidad regirá el Artículo 332 (“Rellenos localizados”) del PG- 3.

No se procederá al relleno de zanjas y pozos sin autorización de la Dirección Técnica.

El relleno se efectuará extendiendo los materiales en tongadas sucesivas sensiblemente horizontales y de un espesor tal que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación requerido, no superando en ningún caso los veinte (20) centímetros. El grado de compactación a alcanzar, si la Dirección Técnica no establece otro, será del 100% del determinado en el ensayo Próctor normal.

Esta unidad ha de ser ejecutada cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos (2) grados centígrados.

CONTROL DE CALIDAD

Cuando se plantee duda sobre la calidad de los suelos, se procederá a su identificación realizando los correspondientes ensayos (análisis granulométrico, límites de Atterberg, CBR y contenido en materia orgánica). Si en otros documentos del Proyecto no se indica nada en contra, se precisan suelos adecuados en los últimos 60 centímetros del relleno y tolerables en el resto de la zanja. Si los suelos excavados son inadecuados se transportarán a vertedero y en ningún caso serán empleados para la ejecución del relleno. Para la comprobación de la compactación se realizarán cinco determinaciones de humedad y densidad “in situ” cada 1000 m² de tongada. El lote de cada tipo de material para la determinación de la densidad de referencia Próctor normal serán 1000 m³.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por metros cúbicos medidos sobre los planos de secciones tipo según las profundidades realmente ejecutadas.

El precio de esta unidad incluye los eventuales transportes del material de relleno por el interior de la obra.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica, ni tampoco los procedentes de excesos de excavación no autorizados.

1.35 RETIRADA Y REPOSICIÓN A NUEVA COTA DE REJILLA O TAPA DE REGISTRO

DEFINICIÓN

La presente unidad de obra consiste en la retirada y recolocación a nueva rasante de los marcos y tapas de registros, rejillas y sumideros, hidrantes, bocas de riego, etc., existentes en la zona de las obras que así lo requieran.

Comprende todas las operaciones necesarias para esa finalidad, como pueden ser la demolición o desencajado de elementos, el recrecido del elemento de que se trate con la



fábrica oportuna, repuntado, recibido de marcos, anclajes, limpieza final, etc, así como los diversos materiales necesarios para la ejecución de las operaciones.

MATERIALES

Los materiales a emplear serán tapas de fundición dúctil D-400 en calzada y C-250 en aceras.

EJECUCIÓN

La unidad se completará con antelación a la ejecución del solado adyacente o la extensión de la capa de rodadura, en su caso.

La elevación y fijación de los marcos de tapas de registros existentes en calzada, se realizará utilizando exclusivamente hormigón HM-20.

MEDICIÓN Y ABONO

Los hidrantes, bocas de riego, sumideros, tapas de Iberdrola, se abonarán por unidades independientes, realizándose la medición contabilizando en obra las unidades realmente ejecutadas, abonándose al precio unitario contratado contemplado en los cuadros de precios.

Los marcos y tapas de acometidas de abastecimiento y los marcos y tapas de registro de saneamiento de fundición dúctil, se abonarán por unidades independientes, realizándose la medición contabilizando en obra las unidades realmente ejecutadas, abonándose al precio unitario contratado contemplado en los cuadros de precios.

El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

1.36 PERFILADO EN FONDO DE DESMONTE

DEFINICIÓN

Comprende esta unidad el conjunto de actuaciones precisas para dotar a la superficie de asiento de la primera capa del firme de una geometría regular y de un grado de compactación equivalente al 100% del Próctor normal.

MATERIALES

Si la regularización superficial o la necesidad de excavar bajo rasante, para eliminar suelos no aptos o sanear blandones, requiere la aportación de suelos, éstos serán adecuados o seleccionados, según la categoría de explanada a conseguir, de acuerdo con la clasificación de suelos del art. 330 del PG-3.

EJECUCIÓN

Después de instaladas las canalizaciones de servicios se procederá por los medios que se consideren idóneos, manuales o mecánicos, al rasanteo de lo que constituirá la superficie de asiento del firme, esta actividad consistirá en dejar dicha superficie con la rasante prevista en Proyecto, con una geometría regular, sensiblemente plana, sin puntos altos ni bajos, de forma que pueda conseguirse un espesor uniforme en la inmediata capa de firme. Una vez realizado el rasanteo se procederá a la compactación, prestando



especial atención a las zonas de zanjas y al entorno de los registros de las redes de servicios.

CONTROL DE CALIDAD

En principio se efectuarán las comprobaciones relativas a geometría y compactación.

Esta última comprobación requerirá la realización de los siguientes ensayos:

- Próctor normal (NLT 107/98): 1 cada 2000 m²
- Densidad y humedad "in situ" 5 cada 2000 m²

Cuando se plantee duda sobre la idoneidad del suelo que ha de constituir la explanada, se procederá a la realización de los correspondientes ensayos de identificación.

MEDICIÓN Y ABONO

El perfilado de fondo de desmonte o terraplén se medirá y abonará por metros cuadrados medidos en obra incluyéndose la preparación de la superficie de asiento de la primera capa del firme.

El precio de esta unidad, único cualquiera que sea la ubicación de la explanada (calzada, acera, aparcamiento...), incluye todas las operaciones precisas para la completa ejecución de la unidad.

1.37 ENTIBACIONES

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en el conjunto de obras y reparaciones para proteger las excavaciones serán entibaciones semicuajadas de madera o con paneles prefabricados.

MATERIALES

La Dirección Técnica establecerá el tipo de materiales a utilizar en cada caso. La madera será de pino de primera calidad. Será de aplicación el Art. 321.3.2 de PG-3.

EJECUCIÓN

Se realizará por medio de tablonos verticales, correas y codales de madera o paneles prefabricados.

Todas las zanjas se realizarán con entibaciones cuando superen 1,50 m de profundidad, aun cuando en los precios no figure cantidad expresada para este fin. El Constructor podrá proponer al Director de la Obra efectuarlas sin ellas, explicando y justificando de manera exhaustiva las razones que apoyen su propuesta. El Director podrá autorizar por escrito tal modificación sin que ello suponga responsabilidad subsidiaria alguna.

Será de aplicación el Art. 321.3.2 de PG-3.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán por metros cuadrados realmente ejecutados siempre y cuando no vaya incluido en el precio de la excavación, en cuyo caso no dará lugar a abono por separado.

El precio de esta unidad incluye los medios auxiliares necesarios para su ejecución.

En ningún caso se abonarán excesos no justificados y que no hayan sido previamente autorizados por la Dirección Técnica.



1.38 OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

DEFINICIÓN

Se definen como obras de hormigón en masa o armado, aquellas en las cuales se utilizan como material fundamental el hormigón reforzado en su caso con armadura de acero que colaboran con el hormigón para resistir los esfuerzos.

Transporte de hormigón

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseerían recién amasadas; es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc.

Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que impidan o dificulten su adecuada puesta en obra y compactación.

Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cementos, se limpiarán cuidadosamente el material de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye, entre otras, las operaciones siguientes:

Preparación del tajo. Antes de verter el hormigón fresco, sobre la roca o suelo de cimentación, o sobre la tongada inferior de hormigón endurecido, se limpiarán las superficies incluso con chorro de agua y aire a presión, y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de la Obra, podrá comprobar la calidad de los encofrados pudiendo originar la rectificación o refuerzo de éstos si a su juicio no tienen suficiente calidad de terminación o resistencia.

También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijan entre sí mediante las oportunas sujeciones, manteniéndose la distancia del encofrado, de modo que queda impedido todo movimiento de aquellas durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiéndose a éste envolverlas sin dejar coqueas. Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras de las placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

No obstante, estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del Constructor en cuanto a la calidad de la obra resultante.

Previamente a la colocación, en zapatas y fondos de cimientos, se recubrirá el terreno con una capa de hormigón HM-150 de 0,10 m. de espesor mínimo para limpieza e igualación, y se evitará que caiga tierra sobre ella, o durante el subsiguiente hormigonado.

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la capa superficial de la tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.



Dosificación y fabricación del hormigón. Deberá cumplirse lo que sobre el particular señala la instrucción EHE-08.

Puesta en obra del hormigón. Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora (1 h.) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerados o aditivos especiales, pudiéndose aumentar, además, cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurren favorables condiciones de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde altura superiores a dos metros y medio (2,5 m.) quedando prohibido el arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro (1 m.) dentro de los encofrados, o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

Compactación del hormigón. Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueras, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación.

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

La frecuencia de trabajo de los vibradores internos a emplear deberá ser superior a seis mil ciclos (6.000) por minuto. Estos aparatos deben sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja con lentitud y a velocidad constante. Cuando se hormigone por tongadas, conviene introducir el vibrador hasta que la punta penetre en la capa adyacente, procurando mantener el aparato vertical o ligeramente inclinado.

En el caso de que se empleen vibradores de superficie, la frecuencia de trabajo de los mismos será superior a tres mil ciclos (3.000) por minuto.

Si se avería uno de los vibradores empleados y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo del hormigonado, o el Constructor procederá a una compactación por apisonado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonando, no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se haya reparado o sustituido los vibradores averiados.

Juntas de hormigonado. Las juntas de hormigonado no previstas en los planos se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Si el plano de una junta resulta mal



orientado, se destruirá la parte de hormigón que sea necesario eliminar para dar a la superficie la dirección apropiada.

Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto; para ello se aconseja utilizar un chorro de arena o cepillo de alambre, según que el hormigón se encuentre más o menos endurecido, pudiendo emplearse también, en este último caso, un chorro de agua y aire. Expresamente se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de juntas.

Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcarla, antes de verter el nuevo hormigón. Cuando el hormigón se transporte hasta el tajo en camiones hormigonera, no se podrá verter en la junta el primer hormigón que se extrae, debiendo apartarse éste para su uso posterior.

Se prohíbe hormigonar directamente o contra superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas. En este caso, deberán eliminarse previamente las partes dañadas por el hielo.

En ningún caso se pondrán en contacto hormigones fabricados con diferentes tipos de cemento que sean incompatibles entre sí.

En cualquier caso, teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el Constructor propondrá a la Dirección de Obra, para su visto bueno o reparos, la disposición y forma de las juntas entre tongadas o de limitación de tajo que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes obras y estructuras previstas, con suficiente antelación a la fecha en que se prevean realizar los trabajos, antelación que no será nunca inferior a quince días (15).

No se admitirán suspensiones de hormigonado que corte longitudinalmente las vigas, adoptándose las precauciones necesarias, especialmente para asegurar la transmisión de estos esfuerzos, tales como dentado de la superficie de junta o disposición de armaduras inclinadas. Si por averías imprevisibles y no subsanables, o por causas de fuerza mayor, quedará interrumpido el hormigonado de una tongada, se dispondrá el hormigonado hasta entonces colocado de acuerdo con lo señalado en apartado anteriores.

Curado de hormigón. Durante el primer período de endurecimiento, se someterá el hormigón a un proceso de curado, que se prolongará a lo largo de un plazo, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas.

Como término medio, resulta conveniente prolongar el proceso de curado durante 7 días, debiendo aumentarse este plazo cuando se utilicen cementos de endurecimiento lento o en ambientes secos y calurosos. Cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con aguas o filtraciones salinas, alcalinas o sulfatadas, es conveniente aumentar el citado plazo de siete días en un 50% por lo menos.



El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzcan deslavados. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en las Instrucciones EHE-08.

Otro buen procedimiento de curado consiste en cubrir el hormigón con sacos, arena, paja u otros materiales análogos y mantenerlos húmedos mediante riegos frecuentes. En estos casos, debe prestarse la máxima atención a que estos materiales sean capaces de retener la humedad y estén exentos de sales solubles, materia orgánica (restos de azúcar en los sacos, paja en descomposición, etc.), u otras sustancias que, disueltas y arrastradas por el agua de curado, puedan alterar el fraguado y primer endurecimiento de la superficie del hormigón.

El curado por aportación de humedad podrá sustituirse por la protección de las superficies mediante recubrimientos de plásticos u otros tratamientos adecuados, siempre que tales métodos, especialmente en el caso de masas secas, ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para lograr, durante el primer período de endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa.

Acabado del hormigón. Las superficies de hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidades.

Si a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueas, se picará y rellenará con mortero del mismo color y calidad que el hormigón.

En las superficies no encofradas el acabado se realizará con el mortero del propio hormigón, en ningún caso se permitirá la adición de otro tipo de mortero e incluso tampoco aumentar la dosificación en las masas finales del hormigón.

Observaciones generales respecto a la ejecución. Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados. Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el proyecto para la estructura en servicio.

Recubrimientos

En función de los diferentes tipos de estructuras, los recubrimientos que deberán tener las armaduras serán los siguientes:

- Estructuras sometidas al contacto con agua residual: 3 cm.
- Estructuras sometidas al contacto de agua residual o atmósfera con gases procedentes de ésta:
 - Elemento "in situ"..... 5 cm.
 - Prefabricado 3 cm.
- Cimentaciones y otros elementos hormigonados directamente contra el terreno 7 cm.

El Constructor para conseguir una mayor homogeneidad, compacidad, impermeabilidad, trabajabilidad, etc., de los hormigones y morteros, podrá solicitar de la Dirección de Obra la utilización de aditivos adecuados de acuerdo con las prescripciones de la Instrucción EHE-08, siendo opcional para ésta la autorización correspondiente.



El abono de las adiciones que pudieran ser autorizadas por la Dirección de Obra se hará por kilogramos (kg) realmente utilizados en la fabricación de hormigones y morteros, medidos antes de su empleo.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las tolerancias o que presenten defectos.

Asimismo, tampoco serán de abono aquellas operaciones que sea preciso efectuar para limpiar o reparar las obras en las que se acusen defectos.

Hormigonado en condiciones climatológicas desfavorables

Hormigonado en tiempo lluvioso. En tiempo lluvioso no se podrá hormigonar si la intensidad de la lluvia puede perjudicar la calidad del hormigón.

Hormigonado en tiempo frío. En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados (00).

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 habrán de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermar permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Si no es posible garantizar que, con las medidas adoptadas, se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, se realizarán los ensayos de información (véase instrucción EHE-08) necesarios para conocer la resistencia realmente alcanzada, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.

Si la necesidad de hormigonar en estas condiciones parte del Constructor los gastos y problemas de todo tipo que esto originen serán de cuenta y riesgo del Constructor.

Hormigonado en tiempo caluroso. Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso se adoptarán las medidas oportunas para evitar una evaporación sensible del agua de amasado, tanto durante el transporte como en la colocación del hormigón.

En presencia de temperaturas elevadas y viento será necesario mantener permanentemente húmedas las superficies de hormigón durante 10 días por lo menos, o tomar otras precauciones especiales aprobadas por la Dirección de Obra, para evitar la desecación de la masa durante su fraguado y primer endurecimiento.

Si la temperatura ambiente es superior a 400 C, se suspenderá el hormigonado salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

HORMIGÓN EN MASA O ARMADO EN SOLERAS

Las soleras se verterán sobre una capa de diez centímetros (10 cm.) de hormigón HM-150 de limpieza y regularización y sus juntas serán las que se expresan en los planos.

Las armaduras se colocarán antes de verter el hormigón sujetando la parrilla superior con los suficientes soportes metálicos para que no sufra deformación y la parrilla inferior tendrá los separadores convenientes para guardar los recubrimientos indicados en los planos.

El hormigón se vibrará por medio de vibradores ya sean de aguja o con reglas vibrantes.



La superficie de acabado se enrasará por medio de reglas metálicas, corridas sobre rastreles también metálicos perfectamente nivelados con las cotas del Proyecto. Las tolerancias de la superficie acabada no deberá ser superior a cinco milímetros (5 mm.) cuando se compruebe por medio de reglas de tres metros (3 m.) de longitud en cualquier dirección y la máxima tolerancia absoluta de la superficie de la solera en toda su extensión no será superior a un centímetro (1 cm.).

ACABADOS SUPERFICIALES DE LAS OBRAS DE HORMIGÓN

a) Acabado clase hormigón oculto

Esta clase de acabado es de aplicación, en general, a aquellos paramentos que quedarán ocultos debido a rellenos de tierras, o tratamientos superficiales posteriores, o bien porque así se especifique en los Planos.

Los encofrados estarán formados por tablonces cerrados, paneles metálicos o cualquier otro tipo de material adecuado para evitar la pérdida de la lechada cuando el hormigón es vibrado dentro del encofrado.

La superficie estará exenta de huecos, coqueras u otras deficiencias importantes.

En algunos elementos con esta clase de acabado podría permitirse el uso de latiguillos.

b) Acabado Hormigón visto

Esta clase de acabado es de aplicación a aquellos paramentos que estarán generalmente a la vista, pero en los que no se exigirá un acabado de alta calidad. Los encofrados estarán formados por tablonces de madera cepillada y canteada, de anchura uniforme y dispuestos de forma que las juntas entre ellos queden en prolongación tanto en sentido vertical como horizontal. La Dirección de Obra podrá ordenar la reparación o sustitución de los elementos que forman el encofrado cuantas veces lo considere oportuno. Alternativamente se podrán utilizar paneles contrachapados, fenólicos o metálicos. Los elementos de atado se dispondrán con un reparto regular y uniforme. Salvo especificación en contra las juntas de hormigonado serán horizontales y verticales, quedando marcadas mediante la colocación de berenjenos en el encofrado y su posterior retirada. Estos no serán objeto de abono por separado.

La superficie del hormigón estará exenta de huecos, coqueras y otros defectos, de forma que no sea necesario proceder a un relleno de los mismos. No se admitirán reboses de lechada en la superficie, manchas de óxido ni ningún otro tipo de suciedad.

Las rebabas, variaciones de color y otros defectos serán reparados según un procedimiento aprobado por la Dirección de Obra, siendo todas las operaciones de cuenta del Constructor.

MEDICIÓN Y ABONO

Los acabados superficiales de paramentos encofrados vienen determinados por la calidad de éste. En consecuencia, los materiales y elementos que se deben emplear y todas las operaciones necesarias para cumplir las especificaciones definidas para cada clase, forma parte de la unidad correspondiente de encofrado y están incluidos en el precio de aquél, no siendo objeto de abono por separado ninguno de los conceptos.



1.39 EXPLANADA

DEFINICIÓN

La explanada es la superficie sobre la que se apoya el firme, no perteneciendo a su estructura; debiendo cumplir las características exigidas en la Orden Circular 10/2002 sobre secciones de firme y capas estructurales de firme, para una explanada E2; es decir su módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga según NLT-357 $Ev2 \geq 120$ Mpa.

En caso de que el terreno no cumpliera dichas características se procederá a mejorar la explanada excavando y rellenando posteriormente con suelo seleccionado en una profundidad de 55 cm.

MATERIALES

Los productos destinados a rellenos bajo el firme serán suelos seleccionados cumpliendo lo exigido en el artículo 330 del PG3 para este tipo de suelos:

- Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento ($MO < 0,2\%$), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento ($SS < 0,2\%$), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros ($D_{max} \leq 100$ mm).
- Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual que el quince por ciento ($\# 0,40 \geq 15\%$) o que en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes:
 - Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento ($\# 2 < 80\%$).
 - Cernido por el tamiz 0,40 UNE, menor del setenta y cinco por ciento ($\# 0,40 < 75\%$).
 - Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento ($\# 0,080 < 25\%$).
 - Límite líquido menor de treinta ($LL < 30$), según UNE 103103.
 - Índice de plasticidad menor de diez ($IP < 10$), según UNE 103103 y UNE 103104.

El índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación y puesta en obra será como mínimo de doce ($CBR \geq 12$) según UNE 103502.

Las características de las tierras para su aceptación se comprobarán por una serie de ensayos, que serán como mínimo los siguientes:

- Un (1) ensayo Proctor Normal.
- Un (1) ensayo de contenido de humedad.
- Un (1) ensayo granulométrico.
- Un (1) ensayo de límite de Atterberg.

EJECUCIÓN

Preparación de la superficie de asiento.

Una vez alcanzada la cota del terreno sobre la que finalmente se apoyará el firme, se escarificará el terreno tratándose conforme a las indicaciones relativas a esta unidad de obra dadas en el PG3 en el artículo 302, "Escarificación y compactación", siempre que estas operaciones no empeoren la calidad del terreno de apoyo en su estado natural.

La superficie resultante debe cumplir las características exigidas para una explanada de categoría E2 fijadas en la Orden Circular 10/2002 sobre secciones de firme y capas



estructurales de firmes. Para su comprobación se realizarán ensayos de carga con placa según norma NLT-357 "Ensayo de carga con Placa", debiendo obtener en el segundo ciclo de carga un módulo de compresibilidad $E_{v2} \geq 120$ Mpa.

En caso de no obtener el resultado señalado anteriormente con el terreno natural, será necesario excavar en un espesor de 50cm. Y posteriormente rellenar con suelo seleccionado.

Extensión de la tongada.

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en dos tongadas de 25 cm.

Las medidas de compactación serán las adecuadas para que, con el espesor de la tongada, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor Modificado" al 98 % según la Norma NLT 108/98, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación de equipos de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Todas las operaciones de aportación de agua tendrán lugar antes de la compactación. Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente.

Compactación de la tongada.

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un 1 por ciento (1%), se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada más adelante en este mismo Artículo. Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zorra en el resto de la tongada.

El módulo de deformación vertical en el segundo ciclo de carga del ensayo de carga con placa (E_{v2}) según NLT 357 es como mínimo ciento veinte Megapascals ($E_{v2} \geq 120$ MPa) para los suelos seleccionados. En este ensayo de carga sobre placa ejecutado conforme a NLT 357, la relación, K, entre el módulo de deformación obtenido en el segundo ciclo de carga, E_{v2} y el módulo de deformación obtenido en el primer ciclo de carga, E_{v1} , no puede ser superior a dos con dos ($K \leq 2,2$).

Densidad

La compactación alcanzada no será inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado (Norma NLT-108/98).

Tolerancias geométricas de la superficie acabada.



Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, se comprobará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de veinte milímetros (20 mm).

Se comprobará el espesor de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior al teórico deducido de la sección-tipo de los planos.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el Constructor, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

Limitaciones de la ejecución.

Se ejecutarán los trabajos de relleno cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea mayor a dos Celsius (2º C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Las condiciones climatológicas no deben haber producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima.

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar la calidad de ejecución de la unidad:

Próctor Modificado (según ensayo NLT 108/98):	1 por cada 1000 m ³
Granulométrico (según ensayo NLT 104/91):	1 por cada 1000 m ³
Equivalente de arena (según ensayo NLT 113/87):	1 por cada 1000 m ³
Límites de Atterberg (según ensayos NLT 105/98 y 106/98):	1 por cada 2000 m ³
CBR (según ensayo NLT 111/87):	1 por cada 5000 m ³

MEDICIÓN Y ABONO

Los rellenos necesarios para obtener la explanada se abonarán por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados medidos con arreglo a las secciones tipo indicadas en los planos del Proyecto.

El precio incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

El refino y la compactación se consideran incluidos en la unidad de preparación de la superficie no dando lugar a abono independiente.

1.40 BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL

DEFINICIÓN

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:



- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación del material.
- Extensión, humectación si procede, y compactación de cada tongada.
- Refino de la superficie.

MATERIALES

La zahorra artificial es una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados, en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo.

Los materiales serán áridos procedentes de machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, escorias o suelos seleccionados, o materiales locales exentos de arcilla, margas u otras materias extrañas.

El huso será el ZA-25 del artículo 510 del PG-3.

HUSOS GRANULOMÉTRICOS DE LAS ZAHORRAS ARTIFICIALES. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA ARTIFICIAL (*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)								
	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063
ZA25	100	75-100	65-90	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9
ZA20	-	100	75-100	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD20	-	100	65-100	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

(*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

En todo caso el cernido por el tamiz 0,63 mm de la UNE-EN 933-2 será menor que dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm. De la UNE-EN 933-2.

El árido comprenderá elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcillas u otros materiales extraños.

El equivalente de arena según la UNE-EN 933-8 deberá ser mayor de 40.

El coeficiente de desgaste, medido por el Ensayo de Los Ángeles, según La UNE-EN 1097-2, será inferior a treinta y cinco (30).

El material será no plástico para todos los tipos de tráfico según UNE 103104 y su índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso deberá ser inferior a 35 y El porcentaje mínimo de partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5, será del setenta y cinco por ciento (75%)

La compactación de las zahorras se efectuará a la humedad óptima definida en el ensayo Proctor modificado y se alcanzará el 100 % de la densidad establecida.

EJECUCIÓN

Preparación de la superficie de asiento.



La zavorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, la Dirección Técnica podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerancias, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zavorra.

Extensión de la tongada.

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en dos tongadas de 20 cm. Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. Se podrán utilizar para ello la prehumidificación en central u otros procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio de la Dirección Técnica, la correcta homogeneización y humectación del material.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor Modificado" según la Norma NLT 108/98, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación de equipos de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Todas las operaciones de aportación de agua tendrán lugar antes de la compactación.

Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente.

Compactación de la tongada.

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un 1 por ciento (1%), se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada más adelante en este mismo Artículo. Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zavorra en el resto de la tongada.

El valor del módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga del ensayo e carga con placa (Ev2) según NLT-357 será como mínimo 180 MPa. Además, el valor de la relación de módulos $Ev2 / Ev1$ será inferior a 2,2.

Tramo de prueba

Antes del empleo de un determinado tipo de material, será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador, y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquella.

Densidad

La compactación de la zavorra artificial se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo "Próctor modificado", según la Norma NLT 108/98, efectuando las pertinentes sustituciones de materiales gruesos.



Tolerancias geométricas de la superficie acabada.

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, se comprobará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de quince milímetros (15 mm).

Se comprobará el espesor de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior al teórico deducido de la sección-tipo de los planos.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el Constructor, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

Limitaciones de la ejecución

Las zehorras artificiales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima.

Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente, si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola zona. El Constructor será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones de la Dirección Técnica.

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar la calidad de ejecución de la unidad:

- | | |
|--|--------------------------------|
| • Equivalente de arena (según ensayo NLT 113): | 1 por cada 1000 m ³ |
| • Próctor Modificado (según ensayo NLT 108): | 1 por cada 1000 m ³ |
| • Granulométrico (según ensayo NLT 104): | 1 por cada 1000 m ³ |
| • Límites de Atterberg (según ensayos NLT 105/98 y 106): | 1 por cada 1000 m ³ |
| • Coeficiente de desgaste Los Ángeles (según NLT 149): | 1 por cada 2000 m ³ |
| • Proporción de árido grueso que presenta dos o más caras de fractura por machaqueo (NLT 358): | 1 por cada 2000 m ³ |

La compactación de la capa de zehorra artificial será objeto de la siguiente comprobación: Densidad y humedad "in situ": 5 puntos por cada 1000 m² en calzadas, 5 por cada 500 m² en aceras o aparcamientos.

Ensayo con Placa de carga 1 cada 3500 m² en calzadas, o fracción diaria.

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos con arreglo a las secciones tipo señaladas en los planos.

El precio incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.



1.41 BASE DE ZAHORRA RECICLADA DE HORMIGON Y DE RESIDUOS CONSTRUCCIÓN DEMOLICIÓN.

DEFINICIÓN

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, procedente del reciclado de hormigones y residuos de la construcción. Constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación del material.
- Extensión, humectación si procede, y compactación de cada tongada.
- Refino de la superficie.

MATERIALES

Los áridos reciclados mixtos cumplen con la mayoría de las especificaciones del Art. 510 del PG-3 para categorías de tráfico T3 a T4. Sin embargo, presentan dos parámetros limitantes: el coeficiente de Los Ángeles (LA) y el contenido de compuestos de azufre totales.

La zahorra artificial es una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados, en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo.

Los materiales serán áridos procedentes de machaqueo y trituración de hormigón/ RCD.

LIMPIEZA Para los dos tipos de zahorra (ZR HORM y ZR RCD):

Coeficiente de limpieza (UNE 146130 Anexo C) < 2

Equivalente de arena (UNE 933-8)

TABLA .1.1 -EQUIVALENTE DE ARENA DE LAS ZAHORRAS

T2 a T4 Arcenes de T00 a T2	Arcenes de T3 a T4
EA > 35	EA > 30

De no cumplirse esta condición: Valor de azul de metileno < 10, y equivalente de arena no menor de 5 unidades a los valores prescritos.

Plasticidad (UNE 103104): No Plástica



TABLA 1.2 – HUSOS GRANULOMÉTRICOS DE LAS ZAHORRAS RECICLADAS DE HORMIGÓN.

ZR HORM	ABERTURA DE TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)										
	45	32	22	16	11,2	8	4	2	0,5	0,25	0,063
ZR HORM 32/0	100	99-75	-	84-57	-	63-40	45-26	32-15	21-7	16-4	9-0
ZR HORM 22/0	-	100	99-75	-	82-54	73-45	54-31	40-20	24-9	18-5	9-0
ZR HORM 22/0 D	-	100	99-75	-	70-42	58-30	37-14	15-0	6-0	4-0	2-0

TABLA 510.3.1 - HUSOS GRANULOMÉTRICOS DE LAS ZAHORRAS ARTIFICIALES. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA ARTIFICIAL(*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063	
ZA25	100	75-100	65-90	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9	
ZA20	-	100	75-100	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9	
ZAd20	-	100	65-100	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2	

FORMA DEL ÁRIDO GRUESO

TABLA 1.4 – CATEGORÍA PARA LOS VALORES MÁXIMOS DEL ÍNDICE DE LAJAS

Índice de lajas	Categoría (Fl)
≤ 35	Fl ₃₅

- La misma especificación que el PG-3

Desgaste los Ángeles superiores a 40

1.42 RIEGOS DE ADHERENCIA E IMPRIMACIÓN**DEFINICIÓN**

Estas unidades consisten en la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa o no, previamente a la extensión sobre ésta de una capa bituminosa, cuando se trata de riegos de adherencia o imprimación respectivamente.

MATERIALES

El ligante a emplear en riegos de adherencia termoadherente, con emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida C60B3 TER con una dotación de 0,60 Kg/m² (quinientos gramos/metro cuadrado), incluso barrido y preparación de la superficie. Para riegos de imprimación sobre capas granulares se utilizarán emulsiones especiales de imprimación ECI (C60BF4 IMP) con una dotación aproximada de 1 Kg/m².

Además de lo anteriormente expuesto se tendrán en cuenta las especificaciones reflejadas en el Art. 213 y del Pliego General PG 3.

REDACCION VIGENTE DESDE LA O.C 29/2011 HASTA LA PUBLICACION DE LA ORDEN FOM/2523/2014)

**TABLA 214.1 – EMULSIONES CATIÓNICAS**

DENOMINACIÓN UNE-EN 13808	APLICACIÓN
C60B3 ADH C60B2 ADH	Riegos de adherencia
C60B3 TER C60B2 TER	Riegos de adherencia (termoadherente)
C60BF4 IMP C50BF4 IMP	Riegos de imprimación
C60B3 CUR C60B2 CUR	Riegos de curado
C60B4 MIC C60B5 MIC	Microaglomerados en frío
C60B5 REC	Reciclados en frío

TABLA 214.2 – EMULSIONES CATIÓNICAS MODIFICADAS

DENOMINACIÓN UNE-EN 13808	APLICACIÓN
C60BP3 ADH C60BP2 ADH	Riegos de adherencia
C60BP3 TER C60BP2 TER	Riegos de adherencia (termoadherente)
C60BP4 MIC C60BP5 MIC	Microaglomerados en frío

EJECUCIÓN

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminosos.

Para esta unidad regirá los artículos 530 y 531 del PG-3.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación del ligante hidrocarbonado, la superficie a tratar se limpiará de polvo, suciedad, barro, y materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de presión; en los lugares inaccesibles a estos equipos se podrán emplear escobas de mano. Se cuidará especialmente la limpieza de los bordes de la zona a tratar.



Para los riegos de imprimación se regará con agua la superficie a imprimir un par de horas antes de su aplicación, para favorecer la penetración por capilaridad.

Durante la ejecución, se tomarán las medidas necesarias para evitar al máximo que los riegos afecten a otras partes de obra que hayan de quedar vistas, en especial aquellos bordillos que limiten el vial sobre el que se aplican, mediante pantallas adecuadas o cualquier otro sistema.

Será de aplicación a esta unidad de obra lo especificado en el artículo 530 y 531 del PG 3, y su posterior revisión en la O. FOM. 891/2004 riegos bituminosos.

CONTROL EN EL MOMENTO DE EMPLEO

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 213.5.4 del presente artículo, a la cantidad de treinta toneladas (30 t) o fracción diaria de emulsión bituminosa, excepto en el caso de emulsiones empleadas en riegos de adherencia, imprimación y curado, en cuyo caso se considerará como lote la fracción semanal. En cualquier caso, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o el Director de las Obras podrán fijar otro tamaño de lote.

De cada lote se tomarán dos (2) muestras de, al menos, dos kilogramos (2 kg), según la norma UNE EN 58, a la salida del tanque de almacenamiento. Sobre una de las muestras se realizarán los siguientes ensayos:

- Carga de las partículas, según la norma UNE EN 1430
- índice de rotura, según la norma UNE EN 13075-1
- Contenido de agua, según la norma UNE EN 1428
- Tamizado, según la norma UNE EN 1429.

Y la otra se conservará durante, al menos, quince (15) días para realizar ensayos de contraste si fueran necesarios.

LIMITACIONES DE EJECUCIÓN

La ejecución de las unidades correspondientes a este artículo se podrá realizar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior a cinco grados Celsius (5°C), y no exista temor de precipitaciones atmosféricas.

Se prohibirá todo tipo de circulación sobre el riego hasta que haya terminado la rotura de la emulsión.

MEDICIÓN Y ABONO

Estas unidades serán de abono por metro cuadrado realmente ejecutado, la medición y abono será independiente para el riego de imprimación y para el riego de adherencia.

El precio de las unidades incluye la totalidad de las operaciones necesarias como son la fabricación, transporte, puesta en obra, barrido del terreno, preparación de la superficie y protección de los bordillos.

1.43 MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE

DEFINICIÓN

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) y, eventualmente, aditivos, de manera



que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación) y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo propuesta.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

Materiales

Será de aplicación a estas unidades de obra la nueva redacción del artículo 542 del PG-3, así como lo indicado en la FOM/891/04 y su posterior Corrección de erratas. Para las distintas capas a ejecutar se utilizarán mezclas bituminosas en caliente del tipo:

ARIDOS

Serán **calizos** en las capas intermedias y **silíceas en la de rodadura**.

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío. Antes de pasar por el secador, el equivalente de arena del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral) según las proporciones fijadas en la fórmula de trabajo, deberá ser superior a cincuenta (50) según la norma NLT 113/72. De no cumplirse esta condición su índice de azul de metileno deberá ser inferior a uno (1) según la norma NLT 171/86 y simultáneamente el $E.A > 40$.

Árido grueso

Según lo referido en los Artículos 541 y 542 del PG-3, se define como árido grueso la fracción del mismo que queda retenida en el tamiz 2 UNE-EN 933-2.

El árido grueso procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural, en cuyo caso, el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un ciento por ciento (100%) en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura.

El árido grueso a emplear en mezclas bituminosas se ajustará a lo especificado en los citados Artículos 541 y 542 del PG-3, según el caso, respecto a su calidad, coeficiente de pulido acelerado, forma, adhesividad, etc., excepto en lo que se refiere a las especificaciones recogidas a continuación:

El valor del coeficiente de desgaste de Los Ángeles (UNE-EN 1097-2) no será superior a treinta (30) en la capa inferior, y a veinte (20) en la capa de rodadura.

El coeficiente de pulido acelerado (UNE-EN 146130) del árido empleado en capa de rodadura no será inferior a 0,50.

El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso no deberá ser superior a veinticinco (25) según UNE-EN 933-3.

Árido fino



Según lo indicado en los Artículos 541.2.2. y 542.2.2. del PG-3, se define como árido fino la fracción del árido que pasa por el tamiz 2 mm y queda retenido en el tamiz 0,063mm. De la UNE-EN 933-2.

El árido fino a emplear en mezclas asfálticas, procederá de la trituración de la piedra de cantera en su totalidad. y deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas.

El árido fino a utilizar en mezclas bituminosas se ajustará a lo especificado en los referidos Artículos 541.2.2. y 542.2.2. del PG-3, según el caso, respecto de su calidad, adhesividad, etc., excepto en lo que se refiere a las especificaciones recogidas a continuación:

- Los valores de equivalente de arena, medidos en todos y cada uno de los acopios individualizados que existan, serán superiores a cincuenta (50).
- Su naturaleza y características serán iguales a las del árido grueso.
- Tendrán módulos de finura con oscilaciones inferiores al 0,3% del promedio de cada acopio, considerándose los áridos con valores por encima de este margen como de otro acopio, con necesaria separación del mismo.

Filler

De acuerdo con lo prescrito en los Artículos 541 y 542 del PG-3, ya citados anteriormente, se define como filler la fracción mineral que pasa por el tamiz 0,063 mm UNE- EN 933-2.

En la capa de rodadura el filler será totalmente de aportación, excluido el que quede inevitablemente adherido a los áridos. Este filler de aportación será cemento tipo Portland con adiciones activas, categoría 350, y designación PA-350.

Las proporciones mínimas de polvo mineral de aportación no serán inferiores al cien por cien (100 %) en rodadura y al cincuenta por ciento (50%) en capas inferiores (% en masa del resto del polvo mineral, excluido el inevitablemente adherido a los áridos).

El Ingeniero Director de las obras podrá autorizar el uso de otro polvo mineral, artificial comercial, previos los pertinentes ensayos de laboratorio que aseguren que sus características son iguales o superiores a la del cemento indicado.

Betunes

El ligante bituminoso a emplear para **capa de rodadura** y siguientes será, betún asfáltico tipo **B-50/70**. Deberá cumplir lo especificado en el artículo 211 del PG-3.

Los betunes asfálticos deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calienten a temperatura de empleo.



El betún asfáltico a emplear en las mezclas bituminosas en caliente, será el B-50/70, que designa el valor mínimo y máximo admisible de penetración, medida según la Norma NLT- 124/84, distinguiéndose los tipos recogidos en el Artículo 211 del PG 3.

El betún asfáltico será transportado a granel. El Constructor deberá presentar a la aprobación del Director de las obras, con la debida antelación, el sistema que vaya a utilizar.

El betún asfáltico se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de bocas de ventilación para evitar que trabajen a presión, y que cuenten con los aparatos de medida y seguridad necesarias, situadas en puntos de fácil acceso.

A la recepción de cada partida en obra, y siempre que el sistema de transporte y almacenamiento cuenten con la aprobación del Director de las obras, se llevará a cabo una toma de muestras, según la Norma NLT-124.

Tipo y composición de la mezcla

La granulometría de la mezcla corresponderá al huso definido en los restantes documentos del Proyecto. En general, corresponderá con uno de los tipos definidos en el cuadro siguiente.

La designación de las mezclas bituminosas seguirá, por lo tanto, el esquema siguiente:

AC D surf/bin/base ligante granulometría

Donde:

- AC indicación relativa a que la mezcla es de tipo hormigón bituminoso.
- D tamaño máximo del árido, expresado como la abertura del tamiz que deja pasar entre un noventa y un cien por ciento (90% y 100%) del total del árido.
- Surf/bin/base abreviaturas relativas al tipo de capa de empleo de la mezcla, rodadura, intermedia o base, respectivamente.
- Ligante tipo de ligante hidrocarbonado utilizado.
- Granulometría designación mediante las letras D, S o G del tipo de granulometría correspondiente a una mezcla densa (D), semidensa (S) o gruesa (G), respectivamente. En el caso de mezclas de alto módulo se añadirán además las letras MAM.

Cuando la mezcla bituminosa sea semicaliente, se añadirá esta palabra al final de la designación de la mezcla.

La granulometría del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral), deberá estar comprendida dentro de alguno de los husos fijados en la tabla 542.8, según el tipo de mezcla. El análisis granulométrico se hará conforme a la norma UNE-EN 933-1.



TABLA 542.9 - HUSOS GRANULOMÉTRICOS. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE MEZCLA (*)		ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
		45	32	22	16	8	4	2	0,500	0,250	0,063
Densa	AC16 D	-	-	100	90-100	64-79	44-59	31-46	16-27	11-20	4-8
	AC22 D	-	100	90-100	73-88	55-70		31-46	16-27	11-20	4-8
Semidensa	AC16 S	-	-	100	90-100	60-75	35-50	24-38	11-21	7-15	3-7
	AC22 S	-	100	90-100	70-88	50-66		24-38	11-21	7-15	3-7
	AC32 S	100	90-100		68-82	48-63		24-38	11-21	7-15	3-7
Gruesa	AC22 G	-	100	90-100	65-86	40-60		18-32	7-18	4-12	2-5
	AC32 G	100	90-100		58-76	35-54		18-32	7-18	4-12	2-5

(*) A efectos de esta tabla, para designar el tipo de mezcla, se incluye solo la parte de la nomenclatura que se refiere expresamente al huso granulométrico (se omite por tanto la indicación de la capa del firme y del tipo de betún)

- Para la formulación de mezclas bituminosas en caliente de alto módulo (MAM) se empleará el huso AC22S con las siguientes modificaciones, respecto a dicho huso granulométrico: tamiz 0,250: 8-15; y tamiz 0,063: 5-9.

TABLA 542.10 - TIPO DE MEZCLA A UTILIZAR EN FUNCIÓN DEL TIPO Y ESPESOR DE LA CAPA

TIPO DE CAPA	ESPESOR (cm)	TIPO DE MEZCLA	
		Denominación UNE-EN 13108-1(*)	Denominación anterior
RODADURA	4 - 5	AC16 surf D AC16 surf S	D12 S12
	> 5	AC22 surf D AC22 surf S	D20 S20
INTERMEDIA	5-10	AC22 bin D AC22 bin S AC32 bin S AC 22 bin S MAM (**)	D20 S20 S25 MAM(**)
		AC32 base S AC22 base G AC32 base G AC 22 base S MAM (***)	S25 G20 G25 MAM(***)
ARCENES(****)	4-6	AC16 surf D	D12

(*) Se ha omitido en la denominación de la mezcla la indicación del tipo de ligante por no ser relevante a efectos de esta tabla.

(**) Espesor mínimo de seis centímetros (6 cm).

(***) Espesor máximo de trece centímetros (13 cm).

(****) En el caso de que no se emplee el mismo tipo de mezcla que en la capa de rodadura de la calzada.



TABLA 542.10 - DOTACIÓN MÍNIMA (*) DE LIGANTE HIDROCARBONADO (% en masa sobre el total de la mezcla bituminosa, incluido el polvo mineral)

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	DOTACIÓN MÍNIMA (%)
RODADURA	desa y semidensa	4,50
INTERMEDIA	densa y semidensa	4,00
	alto módulo	4,50
BASE	semidensa y gruesa	4,00
	alto módulo	4,75

TABLA 542.11 - RELACIÓN PONDERAL (*) RECOMENDABLE DE POLVO MINERAL/LIGANTE EN MEZCLAS BITUMINOSAS TIPO DENSAS, SEMIDENSAS Y GRUESAS PARA LAS CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2

TIPO DE CAPA	ZONA TÉRMICA ESTIVAL	
	CÁLIDA Y MEDIA	TEMPLADA
RODADURA	1,2	1,1
INTERMEDIA	1,1	1,0
BASE	1,0	0,9

El contenido de huecos, determinado según el método de ensayo de la norma UNE-EN 12697-8, indicado en el Anexo B de la norma UNE-EN 13108-20, deberá cumplir lo establecido en la tabla 542.12.

TABLA 542.12 - CONTENIDO DE HUECOS EN MEZCLA (NORMA UNE-EN 12697-8) EN PROBETAS (NORMA UNE-EN 12697-30, 75 golpes por cara) (***)

CARACTERÍSTICAS		CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
		T00 y T0	T1 y T2	T3 y ARCENES	T4
HUECOS DE MEZCLA (%)	CAPA DE RODADURA	4-6		3-6	
	CAPA INTERMEDIA	4-6	4-7(*)	4-7	4-7(**)
	CAPA BASE	4-7(*)	4-8(*)	4-8	

JUNTAS TRANSVERSALES Y LONGITUDINALES

Cuando sean inevitables, se procurará que las juntas de capas superpuestas guarden una separación mínima de cinco metros (5 m) las transversales, y quince centímetros (15 cm) las longitudinales.

Al extender franjas longitudinales contiguas, si la temperatura de la extendida en primer lugar no fuera superior al mínimo fijado en la fórmula de trabajo para la finalización de la compactación, el borde de esta franja se cortará verticalmente, dejando al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor. Se le aplicará una capa uniforme y ligera de riego de adherencia, de acuerdo con el artículo 531 de este Pliego, dejando transcurrir el tiempo necesario para la rotura de la emulsión. A continuación, se calentará la junta y se extenderá la siguiente franja contra ella. Este procedimiento se aplicará de manera análoga a la ejecución de juntas transversales.

En capas de rodadura, las juntas transversales se compactarán transversalmente, disponiendo los apoyos precisos para los elementos de compactación.

EJECUCIÓN

Se utilizará Mezcla bituminosa en caliente tipo AC 32G (G-25) con áridos calizos, en capas de base, incluso betún, Se aplicará mezcla bituminosa en caliente tipo AC 22 S (S-



20), con áridos silíceos en capa intermedia, incluso betún y filler de aportación. En la capa de rodadura se empleará mezcla bituminosa en caliente tipo AC16S (D-12), con áridos silíceos, incluso betún y filler de aportación.

Será de aplicación lo señalado en el artículo 542 del PG3.

Transporte

La mezcla bituminosa en caliente se transportará de la central de fabricación a la extendedora, en camiones. Para evitar su enfriamiento superficial, deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados.

Extensión de la mezcla

Todos los pozos y arquetas o sumideros localizados en la zona de actuación habrán de estar colocados a su cota definitiva con antelación a la extensión de la mezcla, con el fin de evitar posteriores cortes y remates en el pavimento.

Antes de la extensión de la mezcla se preparará adecuadamente la superficie sobre la que se aplicará, mediante barrido y riego de adherencia o imprimación según el caso, comprobando que transcurre el plazo de rotura adecuado.

La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida quede lisa y con un espesor tal que una vez compactada, se ajuste a la sección transversal, rasante y perfiles indicados en planos, con las tolerancias establecidas en el presente artículo. A menos que se indique otra cosa, la colocación comenzará a partir del borde de la calzada en las zonas a pavimentar con sección bombeada, o en el lado inferior en las secciones con pendiente en un sólo sentido. La mezcla se colocará en franjas del ancho apropiado para realizar el menor número de juntas longitudinales, y para conseguir la mayor continuidad de la operación de extendido, teniendo en cuenta el ancho de la sección, las necesidades de tráfico, las características de la extendedora y la producción de la planta. La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, vigilando que la extendedora deje la superficie a las cotas previstas con objeto de no tener que corregir la capa extendida. En caso de trabajo intermitente se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baja de la prescrita. Tras la extendedora deberá disponerse un número suficiente de obreros especializados, añadiendo mezcla caliente y enrasándola, según se precise, con el fin de obtener una capa que, una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones impuestas en este artículo.

Compactación de la mezcla

La densidad a obtener mediante la compactación de la mezcla será del **98%** (noventa y ocho por ciento) de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall según la Norma NLT-159.

La compactación deberá comenzar a la temperatura más alta posible y nunca inferior a 120°C. Tan pronto como se observe que la mezcla puede soportar la carga a que se somete sin que se produzcan desplazamientos indebidos. Una vez compactadas las
Todos los pozos y arquetas o sumideros localizados en la zona de actuación habrán de estar colocados a su cota definitiva con antelación a la extensión de la mezcla, con el fin de evitar posteriores cortes y remates en el pavimento.



Antes de la extensión de la mezcla se preparará adecuadamente la superficie sobre la que se aplicará, mediante barrido y riego de adherencia o imprimación según el caso, comprobando que transcurre el plazo de rotura adecuado.

La mezcla se colocará en franjas del ancho apropiado para realizar el menor número de juntas longitudinales, y para conseguir la mayor continuidad de la operación de extendido, teniendo en cuenta el ancho de la sección, las necesidades de tráfico, las características de la extendedora y la producción de la planta.

Cuando sea posible se realizará la extensión en todo el ancho a pavimentar, trabajando si es necesario con dos o más extendedoras ligeramente desfasadas. En caso contrario, después de haber compactado la primera franja, se extenderá la segunda y siguientes y se ampliará la zona de compactación para que incluya quince centímetros (15 cm) de la primera franja. Las franjas sucesivas se colocarán mientras el borde de la franja contigua se encuentra aún caliente y en condiciones de ser compactado fácilmente. De no ser así, se ejecutará una junta longitudinal. La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, vigilando que la extendedora deje la superficie a las cotas previstas con objeto de no tener que corregir la capa extendida. En caso de trabajo intermitente se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baja de la prescrita. Tras la extendedora deberá disponerse un número suficiente de obreros especializados, añadiendo mezcla caliente y enrasándola, según se precise, con el fin de obtener una capa que, una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones impuestas en este artículo.

Compactación de la mezcla

La compactación se continuará mientras la mezcla se mantenga caliente y en condiciones de ser compactada, hasta que se alcance la densidad especificada. Esta compactación irá seguida de un apisonado final, que borre las huellas dejadas por los compactadores precedentes. En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales, la compactación se efectuará mediante máquinas de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretende realizar. La compactación deberá realizarse de manera continua durante la jornada de trabajo, y se complementará con el trabajo manual necesario para la corrección de todas las irregularidades que se puedan presentar. Se cuidará que los elementos de compactación estén siempre limpios, y si es preciso, húmedos.

Por norma general los finales de obra serán rematados a la misma cota que el pavimento original previo serrado y levantamiento de la capa de rodadura existente, no obstante, cuando dichos pavimentos no hayan de quedar a igual cota, el final de la obra se rematará en cuña en una longitud de 1,00 m a 1,50 m.

Cuando estas diferencias de cota correspondan a juntas de trabajo, tanto los escalones frontales como los escalones laterales se señalarán adecuadamente.

Tolerancias de la superficie acabada

La superficie acabada de la capa de rodadura no presentará irregularidades de más 5 mm (cinco milímetros) cuando se mida con una regla de 3 m (tres metros) aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la zona pavimentada.

La superficie acabada de la capa intermedia no presentará irregularidades mayores de 8 mm, (ocho milímetros) cuando se comprueba con una regla de 3 m (tres metros) aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la zona pavimentada.

En todo caso la superficie acabada de la capa de rodadura no presentará discrepancias mayores de cinco milímetros (5 mm) respecto a la superficie teórica.



En las zonas en las que las irregularidades excedan de las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse de acuerdo con lo que sobre el particular ordene la Dirección Técnica.

En todo caso la textura superficial será uniforme, exenta de segregaciones.

Limitaciones de la ejecución

La fabricación y extensión de aglomerados en caliente se efectuará cuando las condiciones climatológicas sean adecuadas. Salvo autorización expresa de la Dirección Técnica, no se permitirá la puesta en obra de aglomerados en caliente cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea inferior a cinco grados centígrados (5° C) con tendencia a disminuir, o se produzcan precipitaciones atmosféricas. Con viento intenso, la Dirección Técnica podrá aumentar el valor mínimo antes citado de la temperatura ambiente, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.

En caso necesario, se podrá trabajar en condiciones climatológicas desfavorables, siempre que lo autorice la Dirección Técnica, y se cumplan las precauciones que ordene en cuanto a temperatura de la mezcla, protección durante el transporte y aumento del equipo de compactación para realizar un apisonado inmediato y rápido.

Terminada la compactación y alcanzada la densidad adecuada, podrá darse al tráfico la zona ejecutada, tan pronto como haya alcanzado la capa la temperatura ambiente.

CONTROL DE CALIDAD

Calidad de material

Se someterá el material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar su calidad:

- Ensayo Marshall (según ensayo NLT 159): 1 cada 500 Tm
- Contenido de ligante en mezclas bituminosas (según NLT 164): 1 cada 500 Tm
- Análisis granulométrico de los áridos recuperados de las mezclas bituminosas (según ensayo NLT 165/90): 1 cada 500 Tm
- Control de la compactación y del espesor de la capa
- Testigos: 4 cada 500 Tm

MEDICIÓN Y ABONO

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (Tm) realmente ejecutadas. En ningún caso se pagará un exceso superior al 5% sobre las toneladas teóricas de la sección tipo. La densidad se determinará en base a la densidad medida de los testigos extraídos, y al volumen obtenido a partir de la superficie de la capa extendida medida en obra y del espesor teórico de la misma, siempre que el espesor medio de los testigos no sea inferior a aquél en más de un 10%, en cuyo caso se aplicará este último, sin descontar el tonelaje de ligante, incluyendo el betún y filler de aportación, extendido y compactado.

Los cortes de juntas necesarios para la correcta ejecución se consideran incluidos en la presente unidad no dando lugar a abono independiente.

1.44 MEZCLAS BITUMINOSAS PARA CAPAS DE RODADURA. MEZCLAS DISCONTINUAS (Art.543 del PG-3)



Permiten obtener una superficie de rodadura muy lisa y de macrotextura negativa, hace que los mecanismos de generación de ruidos se vean amortiguados.

Salvo justificación en contrario, el ligante hidrocarbonado deberá cumplir las especificaciones de los correspondientes artículos de este Pliego, o en su caso, la reglamentación específica vigente de la Dirección General de Carreteras relativa a betunes con incorporación de caucho.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijará el tipo de ligante hidrocarbonado a emplear, que se seleccionará entre los que se indican en la tabla 543.1, en función del tipo de mezcla y de la categoría de tráfico pesado definidas en las vigentes Norma 6.1 IC Secciones de firme o en la Norma 6.3 IC Rehabilitación de firmes.

TIPO DE LIGANTE HIDROCARBONADO A EMPLEAR

TIPO DE MEZCLA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00 y T0	T1	T2(**) y T31	T32 y ARCENES	T4
DISCONTINUA	PMB 45/80-65	PMB 45/80-65 PMB 45/80-60	PMB 45/80-60 50/70 BC50/70	50/70 70/100 BC50/70	
DRENANTE	PMB 45/80-65	PMB 45/80-65 PMB 45/80-60	PMB 45/80-60 50/70 BC50/70	50/70 70/100 BC50/70	

EMPLEAR TAMBIÉN BETUNES MODIFICADOS CON CAUCHO QUE SEAN EQUIVALENTES A LOS BETUNES MODIFICADOS DE ESTA TABLA, SIEMPRE QUE CUMPLAN LAS ESPECIFICACIONES DEL ARTÍCULO 212 DE ESTE PLIEGO. EN ESE CASO, A LA CIÓN DEL BETÓN SE LE AÑADIRÁ UNA LETRA C MAYÚSCULA, PARA INDICAR QUE EL AGENTE MODIFICADOR ES POLVO DE CAUCHO PROCEDENTE DE LA TRITURACIÓN DE NEUMÁTICOS FUERA DE USO.

Los áridos a emplear en las mezclas bituminosas discontinuas y en las drenantes podrán ser naturales o artificiales siempre que cumplan las especificaciones recogidas en este artículo.

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, podrá exigir propiedades o especificaciones adicionales cuando se vayan a emplear áridos cuya naturaleza o procedencia así lo requiriese.

Antes de pasar por el secador de la central de fabricación, el equivalente de arena (SE4) (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8) para la fracción 0/4mm del árido combinado (incluido el polvo mineral), de acuerdo con las proporciones fijadas en la fórmula de trabajo, deberá ser superior a cincuenta y cinco ($SE4 > 55$) o, en caso de no cumplirse esta condición, su valor de azul de metileno (Anexo A de la norma UNE-EN 933-9) para la fracción 0/0,125mm del árido combinado deberá ser inferior a siete gramos por kilogramo ($MBF < 7 \text{ g/kg}$) y, simultáneamente, el equivalente de arena (Anexo A de la norma UNE-EN 933-8), deberá ser superior a cuarenta y cinco ($SE4 > 45$).

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

**Árido fino**

Se define como árido fino la parte del árido total cernida por el tamiz 2 mm y retenida por el tamiz 0,063 mm (norma UNE-EN 933- 2).

En general, el árido fino deberá proceder en su totalidad de la trituración de piedra de cantera o grava natural. Únicamente para mezclas tipo BBTM A y categorías de tráfico pesado T3 y T4 y arcenes, se podrá emplear en parte arena natural no triturada, y en ese caso, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto el Director de las Obras, deberá señalar la proporción máxima en la mezcla, la cual no será superior al diez por ciento ($\geq 10\%$) de la masa total del árido combinado, ni superar en ningún caso, el porcentaje de árido fino triturado.

El polvo mineral podrá ser un producto comercial o especialmente preparado, en cuyo caso se denomina de aportación. También podrá proceder de los propios áridos, en cuyo caso deberá separarse de ellos el existente en exceso, por medio de los preceptivos sistemas de extracción de la central de fabricación.

El Director de las Obras podrá modificar la proporción mínima de éste únicamente en el caso de que se comprobase que el polvo mineral procedente de los áridos cumple las condiciones exigidas.

La designación de las mezclas bituminosas discontinuas se hará conforme a la nomenclatura establecida en la norma UNE-EN 13108-2 siguiendo el siguiente esquema:

BBTM D Clase I Ligante

Donde:

BBTM indicación relativa a que la mezcla bituminosa es de tipo discontinuo.

D tamaño máximo del árido, expresado como la abertura del tamiz que deja pasar entre un noventa y un cien por ciento (90% y 100%) del total del árido.

Clase designación de la clase de mezcla discontinua. A efectos de este Pliego será A o B.

Ligante tipo de ligante hidrocarbonado utilizado.

TABLA 543.8 - HUSOS GRANULOMÉTRICOS. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE MEZCLA(**)	ABERTURA DE LOS TAMICES. NORMA UNE-EN 933-2 (mm)								
	22	16	11,2	8	5,6	4	2	0,5	0,063
BBTM 8B (**)			100	90-100	42-62	17-27	15-25	8-16	4-6
BBTM 11B(*)		100	90-100	60-80		17-27	15-25	8-16	4-6
BBTM 8A(*)			100	90-100	50-70	28-38	25-35	12-22	7-9
BBTM 11A(*)		100	90-100	62-82		28-38	25-35	12-22	7-9
PA 16	100	90-100		40-60		13-27	10-17	5-12	3-6
PA 11		100	90-100	50-70		13-27	10-17	5-12	3-6

(*) LA FRACCIÓN DEL ÁRIDO QUE PASA POR EL TAMIZ 4 MM Y ES RETENIDA POR EL TAMIZ 2 MM (NORMA UNE-EN 933-2), SERÁ INFERIOR AL OCHO POR CIENTO (8%).

(**) SE HA OMITIDO EN LA DENOMINACIÓN DE LA MEZCLA LA INDICACIÓN DEL TIPO DE LIGANTE POR NO SER RELEVANTE A EFECTOS DE ESTA TABLA.

TABLA 543.9 - TIPO, COMPOSICIÓN Y DOTACIÓN DE LA MEZCLA TIPO DE MEZCLA



CARACTERÍSTICA	TIPO DE MEZCLA					
	PA 11	PA 16	BBTM8B	BBTM11B	BBTM8A	BBTM11A
DOTACIÓN MEDIA DE MEZCLA (kg/m ²)	75-90	95-110	35-50	55-70	40-55	65-80
DOTACIÓN MÍNICA (*) DE LIGANTE (% en masa sobre el total de la mezcla)	4,30		4,75		5,20	
LIGANTE RESIDUAL EN RIEGO DE ADHERENCIA (kg/m ²)	FIRME NUEVO	> 0,30			> 0,25	
	FIRME ANTIGUO	> 0,40			> 0,35	

(*) INCLUIDAS LAS TOLERANCIAS ESPECIFICADAS EN EL EPÍGRAFE 543.9.3.1. SI SON NECESARIAS, SE TENDRÁN EN CUENTA LAS CORRECCIONES POR PESO ESPECÍFICO Y ABSORCIÓN DE LOS ÁRIDOS.

Salvo justificación en contrario, la relación ponderal recomendable entre los contenidos de polvo mineral y ligante hidrocarbonado (expresados ambos respecto de la masa total de árido seco, incluido el polvo mineral) determinada en la fórmula de trabajo, según el tipo de mezcla, deberá estar comprendida en los siguientes intervalos:

Entre doce y dieciséis décimas (1,2 a 1,6) para las mezclas tipo BBTM A.

Entre diez y doce décimas (1,0 a 1,2) para las mezclas tipo BBTM B.

Entre nueve y once décimas (0,9 a 1,1) para las mezclas tipo

EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Cuando sea necesario aplicar un tratamiento antiadherente, sobre los equipos de fabricación, transporte, extendido o compactación, este consistirá en general en una solución jabonosa, un agente tensoactivo u otros productos sancionados por la experiencia, que garanticen que no son perjudiciales para la mezcla bituminosa ni para el medioambiente, debiendo ser aprobados por el Director de las Obras. No se permitirá en ningún caso el empleo de productos derivados de la destilación del petróleo.

No se podrá utilizar en la ejecución de una mezcla bituminosa para capa de rodadura tipo discontinua o drenante ningún equipo que no haya sido previamente empleado en el tramo de prueba y aprobado por el Director de las Obras.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud y de transporte en lo referente a los equipos empleados en la ejecución de las obras.

Las extendedoras serán autopropulsadas y estarán dotadas de los dispositivos necesarios para la puesta en obra de la mezcla bituminosa con la configuración deseada y un mínimo de precompactación, que será fijado por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, por el Director de las Obras. La capacidad de sus elementos, así como su potencia, serán adecuadas al trabajo a realizar.

La extendidora deberá estar dotada de un dispositivo automático de nivelación y de un elemento calefactor para la ejecución de la junta longitudinal cuando sea precisa.

Se comprobará, en su caso, que los ajustes del enrasador y de la maestra se atienen a las tolerancias mecánicas especificadas por el fabricante, y que dichos ajustes no han sido afectados por el desgaste u otras causas.

Se utilizarán preferentemente compactadores de rodillos metálicos que deberán ser autopropulsados, tener inversores de sentido de marcha de acción suave, y estar dotados de dispositivos para la limpieza de sus llantas durante la compactación y para mantenerlos húmedos en caso necesario. Las llantas metálicas de los compactadores no presentarán surcos ni irregularidades en ellas. La composición del equipo será aprobada por el Director de las Obras a la vista de los resultados del tramo de prueba. Las



presiones de contacto de los compactadores deberán ser las necesarias para conseguir la densidad adecuada y homogénea de la mezcla en todo su espesor, sin producir roturas del árido, ni arrollamientos de la mezcla a la temperatura de compactación, y serán aprobadas por el Director de las Obras a la vista de los resultados del tramo de prueba.

Sobre la superficie de asiento se ejecutará un riego de adherencia, conforme al artículo 531 de este Pliego y las instrucciones adicionales que establezca el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, teniendo especial cuidado de que dicho riego no se degrade antes de la extensión de la mezcla.

Se comprobará especialmente que, transcurrido el plazo de rotura del ligante de los tratamientos aplicados, no quedan restos de agua en la superficie. Además, si ha pasado mucho tiempo desde su aplicación, se verificará que su capacidad de unión con la mezcla bituminosa no ha disminuido en forma perjudicial; en caso contrario, el Director de las Obras podrá ordenar la ejecución de un riego de adherencia adicional.

La mezcla bituminosa se transportará en camiones de la central de fabricación a la extendidora. La caja del camión se tratará previamente con un líquido antiadherente, de acuerdo con lo indicado en el epígrafe 543.4.1. Dicha solución se pulverizará de manera uniforme sobre los laterales y fondo de la caja, utilizando la mínima cantidad para impregnar toda la superficie, y sin que se produzca un exceso de líquido antiadherente, que deberá drenarse en su caso, antes de cargar la mezcla bituminosa. No se permitirá en ningún caso el empleo de productos derivados del petróleo.

Para evitar el enfriamiento superficial de la mezcla, deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados. En el momento de descargarla en la extendidora o en el equipo de transferencia, su temperatura no podrá ser inferior a la especificada en la fórmula de trabajo.

Extensión

La extensión comenzará por el borde inferior y se realizará por franjas longitudinales, salvo que el Director de las Obras indique otro procedimiento. La anchura de estas franjas se fijará de manera que se realice el menor número de juntas posible y se consiga la mayor continuidad de la extensión, teniendo en cuenta la anchura de la sección, el eventual mantenimiento de la circulación, las características de la extendidora y la producción de la central.

En obras sin mantenimiento de la circulación, para carreteras con calzadas separadas con superficies a extender superiores a setenta mil metros cuadrados (> 70 000 m²), se realizará la extensión a ancho completo trabajando, si fuera necesario, con dos (2) o más extendidoras ligeramente desfasadas, evitando juntas longitudinales. En los demás casos, después de haber extendido y compactado una franja, se extenderá la siguiente mientras el borde de la primera se encuentre aún caliente y en condiciones de ser compactado; en caso contrario, se ejecutará una junta longitudinal.

La mezcla bituminosa se extenderá siempre en una sola tongada. La extendidora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres, y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los Planos del Proyecto, con las tolerancias establecidas en el epígrafe 543.7.2.

La extensión se realizará con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad de la extendidora a la producción de la central de fabricación, de modo que sea constante y



que no se detenga. En caso de parada, se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendidora y debajo de ésta, no baja de la prescrita en la fórmula de trabajo para el inicio de la compactación; de lo contrario, se ejecutará una junta transversal.

Compactación

Se deberá hacer a la mayor temperatura posible sin rebasar la máxima prescrita en la fórmula de trabajo y sin que se produzca desplazamiento de la mezcla extendida, y se continuará, mientras la mezcla esté en condiciones de ser compactada y su temperatura no sea inferior a la mínima prescrita en la fórmula de trabajo. En cualquier caso, el número de pasadas del compactador, sin vibración, será siempre superior a seis (> 6).

En mezclas bituminosas fabricadas con betunes modificados o mejorados con caucho, y en mezclas bituminosas con adición de caucho, se continuará obligatoriamente el proceso de compactación hasta que la temperatura de la mezcla baje de la mínima establecida en la fórmula de trabajo, aunque se hubiera alcanzado previamente la densidad especificada en el epígrafe 543.7.1, con el fin de mantener la densidad de la tongada hasta que el aumento de viscosidad del betún contrarreste una eventual tendencia del caucho a recuperar su forma.

Los rodillos deberán llevar su rueda motriz del lado más cercano a la extendidora; los cambios de dirección se realizarán sobre mezcla ya apisonada, y los cambios de sentido se efectuarán con suavidad. Los elementos de compactación deberán estar siempre limpios y, si fuera preciso, húmedos.

Juntas transversales y longitudinales

Cuando sean inevitables, se procurará que las juntas transversales de la capa superpuesta guarden una separación mínima de cinco metros (5 m), y de quince centímetros (15 cm) para las longitudinales.

En capas de rodadura con mezclas bituminosas drenantes se evitarán siempre las juntas longitudinales. Únicamente para las categorías de tráfico pesado T2 y T3 o pavimentación de carreteras en las que no sea posible cortar el tráfico, se podrán aceptar haciéndolas coincidir en una limatesa del pavimento.

Al extender franjas longitudinales contiguas, cuando la temperatura de la extendida en primer lugar no sea superior al mínimo fijado en la fórmula de trabajo para terminar la compactación, el borde de esta franja se cortará verticalmente, dejando al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor. Se le aplicará una capa uniforme y ligera de riego de adherencia, según el artículo 531 de este Pliego, dejando romper la emulsión suficientemente. A continuación, se calentará la junta y se extenderá la siguiente franja contra ella. Este procedimiento se aplicará de manera análoga a la ejecución de juntas transversales.

Las juntas transversales de la mezcla en capa de pequeño espesor se compactarán transversalmente, disponiendo los apoyos precisos para el rodillo y se distanciarán en más de cinco metros (> 5 m) las juntas transversales de franjas de extensión adyacentes.

En el caso de mezclas tipo BBTM A, la densidad alcanzada deberá ser superior al noventa y ocho por ciento (> 98%) de la densidad de referencia obtenida, conforme a lo indicado en el epígrafe 543.9.3.2.1.

En el caso de mezclas tipo BBTM B, con espesores iguales o superiores a dos centímetros y medio (2,5 cm), el porcentaje de huecos en mezcla no podrá diferir en más



de dos puntos porcentuales (2) del obtenido como porcentaje de referencia de acuerdo a lo indicado en el epígrafe 543.9.3.2.1.

En el caso de mezclas tipo BBTM B, con espesores inferiores a dos centímetros y medio (< 2,5 cm), como forma simplificada de determinar la compacidad alcanzada en la unidad de obra terminada, se podrá utilizar la relación obtenida en el preceptivo tramo de prueba entre la dotación media de mezcla y el espesor de la capa.

Salvo autorización expresa del Director de las Obras, no se permitirá la puesta en obra de la mezcla bituminosa:

Cuando la temperatura ambiente a la sombra, sea inferior a ocho grados Celsius (< 8 °C), con tendencia a disminuir. Con viento intenso, después de heladas, y especialmente sobre tableros de puentes y estructuras, el Director de las Obras podrá aumentar el valor mínimo de la temperatura.

Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas.

Se podrá abrir a la circulación la capa ejecutada tan pronto alcance una temperatura de sesenta grados Celsius (60 °C), evitando las paradas y cambios de dirección sobre la mezcla recién extendida hasta que ésta alcance la temperatura ambiente.

Puesta en obra

Extensión

Antes de verter la mezcla del elemento de transporte en la tolva de la extendedora o en el equipo de transferencia, se comprobará su aspecto y se medirá su temperatura, así como la temperatura ambiente para tener en cuenta las limitaciones que se fijan en el apartado 543.8 de este Pliego.

Compactación

Se comprobará la composición y forma de actuación del equipo de compactación, verificando:

Que el número y tipo de compactadores son los aprobados.

El funcionamiento de los dispositivos de humectación, limpieza y protección.

El lastre, y peso total de los compactadores.

El número de pasadas de cada compactador.

Al terminar la compactación se medirá la temperatura en la superficie de la capa, con objeto de comprobar que se está dentro del rango fijado en la fórmula de trabajo.

En mezclas tipo BBTM B y en mezclas drenantes, se comprobará, con la frecuencia que sea precisa, la permeabilidad a temperatura ambiente de la capa una vez finalizada la compactación (norma NLT-327), que se comparará con la obtenida en el tramo de prueba.

Control de recepción de la unidad terminada

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los tres (3) criterios siguientes:

Quinientos metros (500 m) de calzada.

Tres mil quinientos metros cuadrados (3 500 m²) de calzada.

La fracción construida diariamente.

En el caso de las mezclas tipo BBTM A, de cada lote se extraerán testigos en puntos aleatoriamente elegidos, en número no inferior a tres (< 3) y se determinará la densidad aparente de la probeta y el espesor de la capa.



En mezclas tipo BBTM B, con espesores iguales o superiores a dos centímetros y medio ($\geq 2,5$ cm), de cada lote se extraerán testigos en puntos aleatoriamente elegidos, en número no inferior a tres (< 3) y se determinará su espesor, densidad aparente y porcentaje de huecos.

En el caso de las mezclas tipo BBTM B, con espesores inferiores a dos centímetros y medio ($< 2,5$ cm), se comprobará la dotación media de mezcla por división de la masa total de los materiales correspondientes a cada carga, medida por diferencia de peso del camión antes y después de cargarlo, por la superficie realmente tratada, medida sobre el terreno. Para ello se deberá disponer de una báscula convenientemente contrastada.

En mezclas drenantes se extraerán testigos en puntos aleatoriamente situados, en número no inferior a tres (< 3), y se determinarán su espesor y contenido de huecos (norma UNE-EN 12697-8), y densidad aparente (norma UNE-EN 12697-6), considerando las condiciones de ensayo que figuran en el Anexo B de la norma UNE-EN 13108-20.

Se realizará la comprobación de adherencia entre capas (norma NLT-382) a la que hace referencia el artículo 531 de este Pliego, en todos los tipos de mezclas objeto de este artículo sobre los testigos extraídos.

Se controlará además diariamente la medida de la macrotextura superficial (norma UNE-EN 13036-1) en tres (3) puntos del lote aleatoriamente elegidos. Si durante la ejecución del tramo de prueba se hubiera determinado la correspondencia con un equipo de medida mediante texturómetro láser, se podrá emplear el mismo equipo como método rápido de control.

Se controlará la regularidad superficial, en tramos de mil metros de longitud (1 000 m), a partir de las veinticuatro horas (24 h) de su ejecución mediante la determinación del Índice de Regularidad Internacional (IRI) (norma NLT-330), calculando un solo valor del IRI para cada hectómetro (hm) del perfil auscultado, que se asignará a dicho hectómetro (hm), y así sucesivamente hasta completar el tramo medido que deberá cumplir lo especificado en el epígrafe 543.7.3. En el caso de que un mismo tramo se ausculte más de un perfil longitudinal (rodada derecha e izquierda), las prescripciones sobre el valor del IRI establecidos en el epígrafe 542.7.3 se deberán verificar independientemente en cada uno de los perfiles auscultados en cada rodada. La comprobación de la regularidad superficial de toda la longitud de la obra, en capas de rodadura, tendrá lugar antes de la puesta en servicio.

Se comprobará la resistencia al deslizamiento de las capas de rodadura de toda la longitud de la obra (norma UNE 41201 IN) antes de la puesta en servicio y, si no cumple, una vez transcurrido un (1) mes de la puesta en servicio de la capa.

En mezclas discontinuas BBTM A

La densidad media obtenida en el lote, no podrá ser inferior a la especificada en el epígrafe 543.7.1 Si fuera inferior, se procederá de la siguiente manera:

Si es superior o igual al noventa y cinco por ciento ($\geq 95\%$) de la densidad especificada, se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%) a la capa de mezcla bituminosa correspondiente al lote controlado.

Si es inferior al noventa y cinco por ciento ($< 95\%$) de la especificada, se demolerá mediante fresado la capa de mezcla bituminosa correspondiente al lote controlado, y se repondrá con un material aceptado por el Director de las Obras, por cuenta del Contratista. El producto resultante de la demolición será tratado como residuo de construcción y demolición, según la legislación ambiental vigente, o empleado como indique el Director de las Obras, a cargo del Contratista.



Adicionalmente, no se admitirá que más de un (> 1) individuo de la muestra ensayada del lote presente un valor inferior al prescrito en más de dos (2) puntos porcentuales. De no cumplirse esta condición se dividirá el lote en dos (2) partes iguales y se tomarán testigos de cada uno de ellos, aplicándose los criterios descritos en este epígrafe.

En mezclas discontinuas BBTM B

Espesores iguales o superiores a dos centímetros y medio (2,5 cm)

La media del porcentaje de huecos en mezcla no diferirá en más de dos (> 2) puntos porcentuales de los valores establecidos en el epígrafe 543.7.1. Si no se cumpliera esta condición, se procederá de la siguiente manera:

Si difiere en menos de cuatro (< 4) puntos porcentuales, se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%) a la capa de mezcla bituminosa correspondiente al lote controlado.

Si difiere en más de cuatro (> 4) puntos porcentuales, se demolerá mediante fresado la capa de mezcla bituminosa correspondiente al lote controlado y se repondrá por cuenta del Contratista.

Espesores inferiores a dos centímetros y medio ($< 2,5$ cm)

La dotación media de mezcla obtenida en el lote, conforme a lo indicado en el epígrafe 543.9.4, no será inferior a la especificada en el epígrafe 543.7.1. Si fuera inferior, se procederá de la siguiente manera:

Si es inferior al noventa y cinco por ciento ($< 95\%$) de la especificada, se fresará la capa de mezcla bituminosa correspondiente al lote controlado y se repondrá por cuenta del Contratista.

Si no es inferior al noventa y cinco por ciento (95%) de la especificada, se aplicará una penalización económica del diez por ciento (10%) a la capa de mezcla bituminosa correspondiente al lote controlado.

Adicionalmente, no se admitirá que más de un (1) individuo de la muestra ensayada presente un resultado que difiera de los establecidos en más de tres (> 3) puntos porcentuales. De no cumplirse esta condición se dividirá el lote en dos (2) partes iguales y se tomarán testigos de cada uno de ellos, aplicándose los criterios descritos en este epígrafe.

MEDICIÓN Y ABONO

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa inferior, y, por tanto, no habrá lugar a su abono por separado. Únicamente cuando dicha capa se haya realizado mediante otro contrato, se podrá abonar la comprobación y, en su caso, reparación de la superficie existente por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados.

La fabricación y puesta en obra de una capa de rodadura de mezcla bituminosa discontinua o drenante, con el espesor mínimo previsto en los Planos de Proyecto, se abonará por metros cuadrados (m²) obtenidos multiplicando la anchura señalada para la capa en los Planos del Proyecto por la longitud realmente ejecutada. Este abono incluirá los áridos, el polvo mineral, las adiciones y todas las operaciones de acopio, preparación, fabricación, puesta en obra y terminación. No serán de abono las creces laterales no previstas en los Planos de Proyecto.

1.45 BORDILLO DE HORMIGÓN

DEFINICIÓN

Se definen como bordillos aquellos elementos prefabricados de hormigón de doble capa, rectos, de forma prismática, macizos, y con una sección transversal condicionada por las superficies exteriores de distinta naturaleza, a las que delimita.

MATERIALES

El bordillo por un núcleo de hormigón y una capa de mortero de acabado en su cara vista (doble capa), estando esta completamente unida al hormigón del núcleo.

Para los bordillos prefabricados de hormigón, en su fabricación se utilizarán hormigones con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte (20) milímetros, y con cemento CEM-I/32.5. y cumplirán las condiciones exigidas en la Norma UNE 1340 (2004).

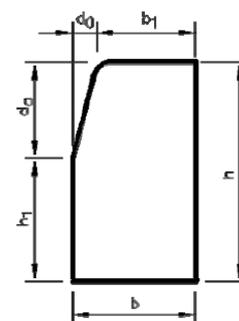
Los bordillos no presentarán coqueras, desportilladuras, exfoliaciones, grietas ni rebabas en la cara vista.

La forma y dimensiones de los bordillos serán las señaladas en los Planos.

Las dimensiones se ajustarán a las de la tabla:

Dimensiones y tolerancias. Bordillo y pieza complementaria rigola de hormigón (cm)

	Altura		Anchura		Longitud $L \pm 0,5$	DIBUJO 1	
	$h \pm 0,5$	$h_1 \pm 0,5$	$b \pm 0,3$	$b_1 \pm 0,3$		$d_a \pm 0,5$	$d_0 \pm 0,5$
A1 20X14	20	17	14	11	100	3	3
A2 20X10	20	19	10	9	100	1	1





	Altura		Anchura		Longitud L \pm 0,5	DIBUJO 1	
	h \pm 0,5	h ₁ \pm ,5	b \pm 0,3	b ₁ \pm 0,3		d ₃ \pm 0,5	d ₀ \pm 0,5
A3 20X8	20	-	8	-	100	R = 2 \pm 0,3	
A4 20X8	20	-	8	-	100	R = 4 \pm 0,3	
C2 30X22	30	16	22	19	100	14	3
C3 28X17	28	14	17	14	100	14	3
C5 25X15	25	11	15	12	100	14	3
C6 25X12	25	11	12	9	100	14	3
C7 22X20	22	12	20	4	100	10	16
C9 13X25	13	7	25	6	100 ó 50	6	19
R2 14X25	14	11	25	-	100 ó 50	3	25

Serán de calidad: "Doble capa", de los tipos definidos en los planos y presupuesto del proyecto.

En cuanto a absorción de agua deberán cumplir:

- El valor medio del coeficiente de absorción de agua de la muestra CA, no será mayor que el 9% en masa.
- El valor individual del coeficiente de absorción de agua de cada probeta que compone la muestra Ca, no será mayor que el 11,0 % en masa.

Los bordillos serán de clase 2 marcado T de resistencia característica a flexión 5 Mpa.

Los bordillos tendrán una resistencia a flexión igual o superior a los valores indicados para cada clase según la tabla 4.

Este requisito será satisfactorio cuando, ensayados los tres bordillos que componen la muestra, se cumplan los dos siguientes valores:

-El valor medio de la resistencia a flexión de la muestra, T, será igual o superior a los indicados para su clase en la tabla 4.

-Los valores individuales de la resistencia a flexión, Tn, serán iguales o superiores a lo indicado para su clase en la tabla 4.

Clase	Resistencia característica Característica a la flexión MPa	Mínimo a la resistencia característica a la flexión MPa
S	3,5	2,8
T	5,0	4,0
U	6,0	4,8

Para las secciones normalizadas, estos requisitos se cumplirán si la carga de rotura (valor medio e individual), es igual o superior a los valores indicados en la tabla 5.



Tabla 5-Carga de rotura (KN)

Tipo	Clase S		Clase T		Clase U	
	Valor medio	Valor individual	Valor medio	Valor individual	Valor medio	Valor individual
A1 20x14	11,14	8,91	15,91	12,73	19,09	15,27
A2 20x10	5,79	4,63	8,28	6,62	9,93	7,94
A3 20x8	3,71	2,97	5,30	4,24	6,36	5,09
A4 20x8	3,43	2,74	4,90	3,92	5,89	4,71
C3 30x22	40,05	32,04	57,21	45,77	68,66	54,93
C3 28x17	21,94	17,55	31,34	25,07	37,61	30,09
C5 25x15	14,96	11,97	21,38	17,10	25,65	20,52
C6 25x12	9,39	7,51	13,42	10,74	16,10	12,88

Estos valores se refieren a la longitud normalizada de 100 cm.

Se comprobará el desgaste por abrasión según Norma UNE 1340 siendo el resultado satisfactorio cuando ninguno de los tres bordillos que compone una muestra dé un valor individual mayor de 23mm.

La longitud mínima de las piezas será de un (1) metro.

No se admitirá la utilización de piezas partidas, salvo por indicación expresa de la Dirección de Obra.

EJECUCION

Los bordillos a utilizar entre aparcamiento calzada será del tipo A1 14x20, con cimiento de hormigón HM-20/P/30/IIb, y unidos por medio de junta de mortero de cemento M-7,5/CEM.

Una vez determinadas y replanteadas las alineaciones y rasantes en que hayan de situarse, se procederá a su colocación sobre el cimiento de hormigón manteniendo un espacio entre piezas no superior a 1,5 cm. Su rejuntado se efectuará con anterioridad a la ejecución del pavimento que delimiten.

Los cortes que se realicen en los bordillos lo serán por serrado.

Se extremará el cuidado, en todo caso, para asegurar la adecuada limpieza de las piezas colocadas.

CONTROL DE CALIDAD

Cuando los bordillos suministrados estén amparados por un sello o marca de calidad oficialmente reconocida por la administración, la Dirección de Obra podrá simplificar el proceso de control de recepción, hasta llegar a reducir el mismo a la observación de las características de aspecto, y a la comprobación de marcado.

La comprobación de aspecto se realizará de la forma especificada en la Norma UNE 1340 (2004).



Cuando las piezas suministradas no estén amparadas por sello o marca de calidad oficialmente homologada por la administración, serán obligatorias las pruebas de recepción indicadas a continuación, salvo instrucción expresa de la dirección de obra:

- Comprobación del marcado
- Comprobación de aspecto y acabado
- Características geométricas
- Absorción de agua
- Resistencia a flexión
- Resistencia a compresión del hormigón del cemento: 1 por cada 500 m

La comprobación de estas características debe cumplir con lo especificado en la Norma UNE 1340 (2004), así como sus condiciones de aceptación o rechazo.

En caso de aceptación de un suministro, queda condicionada la aceptación de cada uno de los lotes que a continuación se vayan recibiendo en obra, al resultado de los ensayos de control. El plan de control se establecerá determinando tantas tomas de muestras como número de lotes se hayan obtenido. Los ensayos de control se realizarán con muestras al azar sobre los suministros y sus pruebas han de cumplir también con lo especificado en la Norma UNE 1340 (2004).

Si los resultados obtenidos cumplen las prescripciones exigidas para cada una de las características, se aceptará el lote y de no ser así, el Director de Obra decidirá su rechazo o depreciación a la vista de los resultados de los ensayos realizados

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonarán los metros lineales realmente colocados y medidos en obra, incluyéndose en el precio contratado el replanteo, el hormigón de cimiento, el mortero de rejuntado y la limpieza.

1.46 FÁBRICA DE BLOQUE DE HORMIGÓN

DEFINICIÓN

Muro de fábrica armada de bloque CV de hormigón, con pilastras cada 2,5 m, de 40x40 cm, recibida con mortero de cemento y arena de río M-5, armado horizontal y vertical, con redondos de acero corrugado B 500 S. Reforzado con hormigón de relleno, HA-25/P/20/I, en las pilastras.

MATERIALES

Los bloques serán de hormigón prefabricado de 40x20x20 cm., liso hidrófugo, con resistencia normalizada R10 (10 N/mm²).

La armadura de acero será B-500S.

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos. Si el Constructor pretende modificaciones de cualquier tipo, su propuesta debe ir acompañada de la justificación de que las características de la unidad propuesta igualan o mejoran las especificadas en proyecto. La aprobación de la Dirección de Obra no libera al Constructor de la responsabilidad que le corresponde por la justificación presentada.



EJECUCIÓN

Se comprobará que el plano de apoyo tiene la resistencia necesaria, es horizontal y presenta una superficie limpia.

Se hará el replanteo en planta y alzado. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Repaso de juntas y limpieza del paramento. Colocación de las armaduras de tendel prefabricadas entre hiladas. Colocación de las armaduras verticales en los huecos de las piezas. Preparación del hormigón. Vertido, vibrado y curado del hormigón. Limpieza.

Se dejarán juntas de dilatación cada 20 m.

La fábrica quedará monolítica, estable frente a esfuerzos horizontales, plana y aplomada. Tendrá una composición uniforme en toda su altura y buen aspecto.

Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 35°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

CONTROL DE CALIDAD

En el programa de ensayos del plan de control de calidad de la obra e incluirán determinaciones de la resistencia a compresión del hormigón empleado.

MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de proyecto, sin duplicar pilastras, esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

1.47 PAVIMENTO DE ADOQUÍN DE HORMIGÓN

DEFINICIÓN

Unidad prefabricada de hormigón, utilizada como material de pavimentación que satisface las siguientes condiciones:

- cualquier sección transversal a una distancia de 50 mm de cualquiera de los bordes del adoquín, no tiene una dimensión horizontal inferior a 50 mm;
- su longitud dividida por su espesor es menor o igual que cuatro

MATERIALES

En la fabricación de los adoquines de hormigón solamente se deben utilizar materiales cuyas propiedades y características les hagan adecuados para ello.

Los requisitos de idoneidad de los materiales utilizados deben recogerse en la documentación de control de productos del fabricante.

Los adoquines deberán ser de doble capa y cumplirán los marcados K, B y H.

Los modelos y dimensiones concretas a emplear se definen en los planos y presupuesto, y serán aprobados por la Dirección facultativa.

Los ensayos y los valores que deben cumplir se regirán según la norma UNE-1338:2004.

Tolerancias:

Serán las indicadas en el cuadro:



Tabla 1; Diferencias máximas

Espesor del adoquín (mm)	Tolerancias dimensionales	
	Longitud y Anchura (mm)	Espesor (mm)
<100	±2	±3
≥100	±3	±4
La diferencia entre dos medidas del espesor de un mismo adoquín debe ser ≤3 mm		

En el caso de adoquines no rectangulares, el fabricante debe declarar las tolerancias de las restantes dimensiones.

Las diferencias máximas admisibles entre las medidas de dos diagonales de un adoquín rectangular, cuando la longitud de las diagonales supere los 300 mm, se indican en la tabla 2., cumplirá el marcado K.

Tabla 2
Diferencias admisibles

Clase	Espesor del adoquín (mm)	Espesor del adoquín (mm)
1	J	5
2	K	3

Los adoquines deben cumplir los requisitos establecidos para la clase 2 marcado B en la tabla 4.1 correspondiente a los valores de absorción de agua y la clase 3 marcado D en la tabla 4.2, para superficies en contacto frecuente con sales descongelantes en condiciones de helada.

Tabla 4.1
Absorción del agua

Clase	Marcado	Absorción de agua % en masa
1	A	Sin medición de esta característica
2	B	< 6 como media

Tabla 4.2
Resistencia al hielo-deshielo con sales anticongelantes



Clase	Marcado	Pérdida en masa después del ensayo hielo-deshielo Kg/m ²
3	D	≤1,0 como media ningún valor individual >1,5

El valor medio de la resistencia a rotura T, no será inferior a 3,6 Mpa y no ningún valor individual inferior a 2,9 Mpa ni inferior a 250 N/mm., este valor depende del espesor del adoquín, y el ensayo se realizará según los criterios de conformidad. de la norma UNE 1338.

Los requisitos para la resistencia al desgaste por abrasión se indican en la tabla 5.

Los valores a cumplir se corresponderán con la clase 3 marcado H y ningún resultado individual debe ser mayor que el valor requerido.

La resistencia al desgaste por abrasión se determina mediante el ensayo de disco ancho.

Tabla 5

Clases de resistencia al desgaste por abrasión

Clase	Marcado	Medido de acuerdo con el método de ensayo de disco ancho descrito en el anexo G	Medido alternativamente de acuerdo con el método de ensayo Böhme descrito en el anexo H
1	F	Sin medición de esta característica	Sin medición de esta característica
3	H	≤23 mm	≤20000 mm ³ /5000 mm ²
4	I	≤20 mm	≤18000 mm ³ /5000 mm ²

Cuando se examinen el aspecto visual de acuerdo con el anexo J, la cara vista de los adoquines no debe tener defectos tales como grietas o exfoliaciones y en adoquines de doble capa no debe existir delaminación entre las capas.

EJECUCIÓN

Si los adoquines se disponen sobre mortero, sobre la base realizada con hormigón HM-20/P/30/IIb, se extenderá una capa de mortero tipo M-7,5 /CEM, como asiento de los adoquines. El espesor de esta capa será de unos cuatro centímetros (4), según se indique en los planos de detalle.

En consecuencia, se preparará humedeciendo la arena por medio de un riego y mezclándola a continuación con el cemento, en proporciones adecuadas al ritmo de la colocación de los adoquines, a fin de no utilizar mortero con principio de fraguado.

Sobre el mortero se aplicará una fina capa de cemento en polvo.

Los adoquines se colocarán a mano previamente humectadas por su cara de agarre, según los aparejos (espigas u otros) definidos en Proyecto o por la Dirección Técnica, dejando entre las piezas juntas cuyo ancho esté comprendido entre 2 y 3 mm, lo cual es esencial.



Los adoquines ya colocados se golpearán con un martillo para realizar un principio de hincas en la capa de mortero.

Asentados los adoquines, se macearán con pisones de madera, hasta que queden perfectamente enrasados. La posición de los que queden fuera de rasante una vez maceados, se corregirá extrayendo el adoquín y rectificando el espesor de la capa de asiento si fuera preciso.

La colocación de los adoquines por norma general y salvo especificaciones en contrario por parte de la Dirección Técnica, será con su dimensión mayor perpendicular a la trayectoria de los vehículos.

En el caso de aparcamientos, lo general será colocarlos, tanto si es en batería como en línea, con su dimensión mayor perpendicular al eje del vial.

Los adoquines quedarán colocados en hiladas rectas, con las juntas encontradas. La alineación de las juntas se asegurará tendiendo cuerda constantemente. Esta operación será completamente imprescindible cuando se trate de ejecutar cenefas y, en todo caso, siempre que así lo solicite la Dirección Técnica.

Una vez preparado el adoquinado, se procederá a un riego abundante, y seguidamente se procederá a su recebo con mortero seco.

La extensión del recebo se realizará en seco, mediante barrido superficial.

En ningún caso se admitirá la extensión de lechada en la superficie para rejuntar.

El pavimento terminado no se abrirá al tráfico hasta pasados cinco (5) días, contados a partir de la fecha de terminación de las obras.

La colocación de los adoquines se realizará dejando juntas cuyo ancho esté comprendido entre 2 y 3 mm. El correcto remate del adoquinado con los bordes de confinamiento y con el contorno de tapas de registros, requerirá el corte de piezas que será realizado con disco. Si la distancia entre el adoquín y dicho borde es inferior a 4 cm, no se usarán trozos de ese tamaño, sino que se cortará la pieza previa un tercio aproximadamente para poder introducir un trozo mayor. Cuando el borde de confinamiento sea perfectamente rectilíneo, el ajuste al mismo de los adoquines se realizará dejando una junta de 2 ó 3 mm de espesor. En caso contrario, el límite del adoquinado será rectilíneo, dejando entre este y el borde de confinamiento una junta del menor espesor posible, que posteriormente se rellenará con mortero.

Una vez terminada la colocación de los adoquines en una zona, o cuando se vaya a suspender el trabajo, es necesario proceder a la compactación de la superficie adoquinada.

En el caso de que por el avance de la puesta en obra se esté compactando una zona en cuyo límite los adoquines no están confinados lateralmente, esta actividad deberá realizarse tan sólo hasta un metro de dicho límite, para evitar desplazamientos laterales de los adoquines.

Posteriormente a la compactación se procederá al sellado de juntas con mortero seco.

Con la ayuda de cepillos se llenarán las juntas para posteriormente realizar un vibrado final que asegure su mejor sellado. El mortero sobrante sobre el pavimento debe retirarse mediante barrido. No debe terminarse la jornada sin completar el vibrado y sellado del adoquinado realizado.

Las zonas que presenten cejas o que retengan agua deberán corregirse de acuerdo con las indicaciones de la Dirección Técnica.

Se ejecutarán en primer lugar las cenefas o hiladas principales de apoyo.



Limitaciones de la ejecución

En general, se suspenderá el adoquinado y puesta en obra del mortero siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados (00).

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos realizados según anexos de Norma UNE 1338 para asegurar la calidad de ejecución de la unidad:

Control dimensional:	1 por cada 1000 m ²
Absorción:	1 por cada 1000 m ²
Carga de rotura	1 por cada 1000 m ²
Resistencia al desgaste por abrasión:	1 por cada 1000 m ²

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados realmente ejecutados, medidos en obra. El precio de la unidad incluye El adoquín, el mortero de cemento, el recebado con mortero, cortes, remates, etc., así como el conjunto de operaciones necesarias para la finalización total de la unidad y los materiales necesarios para tales operaciones

1.48 PAVIMENTO DE BALDOSA

DEFINICIÓN

La presente unidad se refiere a los solados constituidos por baldosas de terrazo de uso exterior (según clasificación y definiciones de la norma UNE 13748-2:2005, de las dimensiones fijadas en los demás documentos del Proyecto, asentadas sobre una capa de mortero.

MATERIALES

BALDOSA DE TERRAZO DE USO EXTERIOR

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- La longitud total no excede 1 m;
- Su longitud total dividida por su espesor es mayor que 4.

La presente unidad se refiere a los solados constituidos por baldosas de terrazo de uso exterior, marcado 7T, I según la norma europea UNE-EN 13748-2:2005 y el complemento nacional UNE 127748-2:2006, y de dimensiones fijadas en los demás documentos del Proyecto, asentadas sobre una capa de mortero.

La baldosa de terrazo se compone de:

Una "Capa de huella" de mortero rico de cemento, áridos finos capaces de soportar un tratamiento según acabado superficial, con el fin de dejar a la vista los áridos o de



conseguir texturas, puede contener pigmentos, colorantes o aditivos debidamente amasado todo con agua.

Una "Capa base" de mortero de cemento y arena de río o de machaqueo, pudiendo incorporar aditivos o pigmentos, debidamente amasado con agua.

Las procedencias de los materiales, y los métodos y medios empleados en la fabricación de la baldosa de terrazo serán los adecuados para que la calidad, aspecto y coloración sean los deseados.

Los modelos y dimensiones concretas a emplear se definen en los planos y presupuesto, y serán aprobados por la Dirección facultativa.

En las baldosas se comprobarán según los apartados de medida de las dimensiones planas y de espesor de la norma UNE-EN 13748-2:2005, los valores individuales y cumplirán con las dimensiones nominales declaradas por el fabricante dentro de las tolerancias permitidas según la Norma.

El espesor de las baldosas, medido en distintos puntos de su contorno, con excepción de los eventuales rebajes de la cara o dorso, no variará en más de dos milímetros (2,0 mm) para espesores menores de cuarenta milímetros, y de 3 mm. para espesores mayores o iguales de cuarenta milímetros.

El espesor de la capa huella de la baldosa, será de al menos 8 mm. para un producto que deba ser pulido tras su colocación y de 4 mm para un producto que no deba ser pulido. Para determinar este espesor se ignorarán las partículas aisladas de áridos de la capa de base puedan quedar introducidas en la parte inferior de la capa de huella.

El espesor mínimo de la capa de huella en baldosas con acanaladuras o rebajes será de 2 mm.

La planeidad de la cara vista sólo será aplicable a superficies lisas (pulidas o sin pulir).

En este caso, la flecha máxima no será superior al $\pm 0,3$ % de la diagonal considerada.

De acuerdo a las normas UNE-EN 13748-2:2005 y el complemento nacional UNE 127748-2:2006 que regulan las formas de ensayo de estos productos, los resultados deben cumplir:

La absorción de agua se verificará mediante el ensayo descrito la norma para una muestra de cuatro probetas.

- La absorción individual de cada probeta no sea mayor del 6%

Las baldosas cuya absorción de agua sea menor o igual al 6% se consideran resistentes a las heladas.

La resistencia a flexión no será inferior al valor indicado en la siguiente tabla:

Carga de rotura



MARCADO	CLASE	VALOR CARACTERÍSTICO (kN)	VALOR INDIVIDUAL (kN)
3T	30	≥3,0	≥2,4
4T	40	≥4,5	≥3,6
7T	70	≥7,0	≥5,6
11T	110	≥11,0	≥8,8
14T	140	≥14,0	≥11,2
25T	250	≥25,0	≥20,0
30T	300	≥30,0	≥24,0

La resistencia al desgaste por abrasión se satisfará cuando ninguna de las cuatro probetas que componen la muestra tenga un desgaste individual mayor que los indicados

Resistencia al desgaste por abrasión

CLASE	VALOR INDIVIDUAL (mm)
G	≤ 26
H	≤ 23
I	≤ 20

EJECUCIÓN

Sobre el cimientado que será una capa de 12 cm. de hormigón HM-20/P/30/IIb, se extenderá una capa de mortero de agarre no anhidro. Los morteros empleados para asiento de las baldosas contendrán antes de su empleo toda el agua necesaria para su fraguado, no necesitando aporte extra de agua y serán tipo M-5/CEM, de unos 3 cm de espesor y consistencia plástica.

Se extenderá sobre el mortero una fina capa de cemento en polvo.

Sobre esta capa de asiento se colocarán a mano las losas previamente humectadas, golpeándolas con un martillo de goma, quedando bien asentadas y con su cara vista en la rasante prevista en los planos.

Las losas quedarán colocadas en hiladas rectas con las juntas encontradas y el espesor de estas será de dos a tres milímetros (2-3 mm). La alineación de las juntas se asegurará tendiendo cuerda constantemente. Esta operación será completamente imprescindible cuando se trate de ejecutar cenefas y, en todo caso, siempre que así lo solicite la Dirección Técnica.

Se realizarán juntas de dilatación cada 25 m², con paños de no más de 5 m de lado en ninguna dirección; las juntas tendrán 1cm de espesor y llegarán hasta la base de hormigón rellenándose con mortero elástico en base de cemento.

Los cortes se realizarán con sierra de mesa, y la ejecución de remates y cuchillos se realizarán según las indicaciones de la Dirección Técnica.

Una vez colocadas las piezas de pavimento se procederá a regarlas abundantemente y después al relleno de las juntas mediante arena fina que se extenderá mediante barrido de la superficie. Sólo se admitirá el vertido de lechada en la superficie para rejuntar cuando el material empleado sea pulido.

El pavimento terminado no se abrirá al tránsito hasta pasados tres (3) días desde su ejecución.

Las zonas que presenten cejillas o que retengan agua, deberán corregirse de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene la Dirección Técnica.



Limitaciones de la ejecución

En general, se suspenderá el adoquinado y puesta en obra del mortero siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados (00).

CONTROL DE CALIDAD

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos:

- Dimensionales (UNE-EN 13748-2:2005 y UNE 127748-2:2006)
- Resistencia a flexión (UNE-EN 13748-2:2005 y UNE 127748-2:2006)
- Carga de rotura (UNE-EN 13748-2:2005 y UNE 127748-2:2006)
- Resistencia al desgaste (UNE-EN 13748-2:2005 y UNE 127748-2:2006)
- Absorción (UNE-EN 13748-2:2005 y y UNE 127748-2:2006)

MEDICIÓN Y ABONO

Se abonará por metros cuadrados (m²) de superficie de pavimentos realmente ejecutados, medidos en obra.

El precio unitario incluye la totalidad de los materiales y el mortero de agarre además de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

1.49 TUBERÍA DE SANEAMIENTO (P.V.C. DOBLE CORRUGADO)

DEFINICIÓN

Corresponde esta unidad a las conducciones tubulares de sección circular que constituyen los colectores para la evacuación de aguas pluviales y residuales.

Es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, aprobado por Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 15 de septiembre de 1986, en adelante P.T.S. y Normativa La norma de producto correspondiente a las tuberías de PVC corrugado es la UNE-EN 13476: "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación y saneamiento enterrado sin presión"

MATERIALES

Redes de alcantarillado urbano, colectores de aguas residuales y pluviales, colectores interceptores, emisarios, drenajes, etc. En general conducciones para el transporte de agua y otros líquidos por gravedad (tuberías industriales, sustitución de acequias de regadío, etc.).

La tubería poseerá el certificado de calidad. Se emplearán tuberías de saneamiento de:

Tuberías de PVC con pared estructurada de doble capa, lisa interior y corrugada exterior: diámetros nominales (en mm) DN160 – DN1200, en 6 y 3m de longitud. Rigidez nominal SN8 (≥ 8 kN/m²).

- Piezas especiales en PVC para toda la gama de diámetros: manguitos, codos, derivaciones, ampliaciones y tapones. Piezas corrugadas SN8 en DN630 a DN1200.
- Acometidas mediante clips elastoméricos para toda la gama de diámetros, clips mecánicos con junta elástica (DN160 y 200 en colectores DN315), y entronques pegados



a 45° y 90° para colectores hasta DN500. Se incluyen también fresas para taladros DN160, 200 y 250.

- Pozos de registro prefabricados con los pates instalados, en diámetros DN800, 1000 y 1200, y profundidades de hasta 9m. Las conexiones con el colector pueden realizarse mediante acometidas directas en el cuerpo del pozo, mediante base registrable en la clave del colector, recto o con cambio de dirección, y mediante piezas para entronque con paso total. Se incluyen también arquetas y pozos de inspección en DN600 y DN800.
- Pueden fabricarse asimismo una amplia gama de arquetas y pozos a medida para múltiples aplicaciones: toma de muestras, separadores de grasas, arquetas sifónicas, pozos de resalto, etc.

Los tubos se clasificarán en función de la rigidez nominal (SN) obtenida según el método de ensayo de rigidez definido en la Norma DIN-53769 en:

- SN-5000 N/m²
- SN-10.000 N/m²

La determinación del valor SN del tipo de la tubería a instalar será función de las características siguientes:

- Suelo natural
- Material de relleno
- Profundidad de la instalación.

Las tuberías de P.V.C. aptas para redes de saneamiento deberán tener las siguientes características incluidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones del M.O.P.T.

- Densidad de 1.35 1.46 Kg/dm³
- Coeficiente de dilatación de 60 a 80 millonésimas por grado centígrado.
- Temperatura de reblandecimiento $\geq 79^\circ \text{C}$
- Resistencia a tracción simple $\geq 500 \text{ Kp/cm}^2$
- Alargamiento a la rotura $\geq 80\%$
- Absorción de agua $\geq 40\% \text{ gr/m}^2$
- Opacidad $\leq 0,2 \%$
- Los tubos se presentarán marcados como mínimo con los siguientes datos:
 - Marca del fabricante.
 - Diámetro nominal.
 - Material constitutivo (P.V.C.)
 - La Norma UNE de acuerdo a la cual ha sido fabricado 1456-1
 - Fecha de fabricación

Los ensayos a los que se les someterá serán los siguientes:

Comportamiento al calor	UNE 1452-2 :2004
Resistencia al impacto.....	UNE 1452-2 :2004
Resistencia a presión hidráulica interior en función del tiempo	UNE 1452-2 :2004
Ensayo de flexión transversal.....	UNE 1452-2 :2004
Ensayo de estanqueidad.....	UNE 1452-2 :2004



Cualquier otro material a emplear en tuberías de saneamiento deberá cumplir con las prescripciones exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones del MOPT.

EJECUCIÓN

La manipulación de los tubos en obra deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras. Cuando se considere oportuno sus cabezas deberán protegerse adecuadamente.

El Constructor deberá someter a la aprobación de la Dirección Técnica el procedimiento de descarga y manipulación de los tubos.

No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. Es conveniente la suspensión por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Para la apertura de la zanja se recomienda que no transcurran más de ocho (8) días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería. En caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se deberá dejar sin excavar veinte (20) centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.

Las zanjas se abrirán perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme. El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento pueda suponer un riesgo para los trabajadores.

Una vez comprobada la rasante del fondo de la zanja, se procederá a la ejecución de la cama de asiento de material granular o de hormigón, según se indique en los planos, de las características, dosificación y compactación que en ellos figure.

Las tuberías de saneamiento irán colocadas según sección tipo indicada en los planos de detalle

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; para ello, y salvo orden en sentido contrario de la Dirección Técnica, se montarán los tubos en sentido ascendente asegurando el desagüe en los puntos bajos. Al interrumpirse la colocación de la tubería se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe, procediendo no obstante esta precaución a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

CONTROL DE CALIDAD

De conformidad con lo establecido en el P.T.S., para los tubos de los materiales considerados, se realizarán las siguientes verificaciones y ensayos: examen visual de los tubos y elementos de juntas comprobando dimensiones y espesores, ensayo de estanqueidad y ensayo de aplastamiento. En el caso de los tubos de hormigón en masa y armado y de fibrocemento, se realizará también el ensayo de flexión longitudinal; y en el caso de los tubos de PVC los ensayos de comportamiento al calor, resistencia al impacto y resistencia a la presión hidráulica interior en función del tiempo.

Para la realización de estos ensayos se formarán con los tubos lotes de 500 unidades, según su naturaleza, categoría y diámetro.

Si la Dirección Técnica lo considera oportuno, la realización de estos ensayos podrá sustituirse total o parcialmente, por la presentación de un certificado en el que se



expresen los resultados satisfactorios de los ensayos del lote al que pertenecen los tubos. Asimismo, este certificado podrá no ser exigido si el fabricante posee un sello de calidad oficialmente reconocido.

De la tubería instalada

-Comprobación geométrica

Se comprobará la perfecta alineación en planta de los tubos comprendidos entre pozos de registro consecutivos.

Altimétricamente la adaptación a la rasante proyectada será asimismo perfecta, siendo preceptiva la comprobación por parte de la Dirección Técnica de la nivelación de la totalidad de los tramos.

Comprobaciones que se efectuarán sobre los tubos, y en el caso de que éstos se dispongan sobre soleras de hormigón, se comprobará la nivelación de éstas. Las tolerancias, si la Dirección Técnica no establece otras, son las siguientes: la diferencia entre las pendientes real y teórica de cada tubo, expresadas en tanto por uno, no será superior a dos milésimas, cuando la pendiente teórica sea igual o superior al cuatro por mil; si es inferior, el valor de la pendiente real estará comprendido entre la mitad y una vez y media el de la pendiente teórica. Por otra parte, para evitar una acumulación de desviaciones del mismo signo que resulte excesiva, se establece que el valor absoluto de la diferencia entre el valor de la cota alcanzada en cualquier pozo de registro, o en puntos que se determinen cuya interdistancia no supere los cincuenta metros, y el valor de la cota teórica correspondiente expresado en centímetros, no será superior al de la pendiente teórica del tramo inmediato aguas abajo expresada en tanto por mil y en ningún caso la diferencia será superior a cinco centímetros.

-Comprobación de la estanqueidad

Se realizará en los tramos que determine la Dirección Técnica. La prueba de un determinado tramo requiere que las juntas de los tubos están descubiertas, que el pozo situado en el extremo de aguas arriba del tramo a probar esté construido y que no se hayan ejecutado las acometidas.

La prueba se realizará obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y la entrada al pozo de aguas arriba. A continuación, se llenarán completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba. Transcurridos treinta minutos del llenado se inspeccionarán los tubos, las juntas y el pozo, comprobándose que no hay pérdida de agua. Si se aprecian fugas durante la prueba, el Constructor las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba.

Comprobación del funcionamiento y del remate de las obras de fábrica Finalizada la obra y antes de la recepción, se comprobará el correcto remate de las obras de fábrica y el buen funcionamiento de la red, vertiendo agua por medio de las cámaras de descarga o por cualquier otro sistema.

MEDICIÓN Y ABONO



La tubería de saneamiento se abonará por metros lineales realmente ejecutados, incluyéndose la excavación y transporte de materiales resultantes a vertedero, cama y relleno de arena, tubería y accesorios necesarios, totalmente terminado. La medición se realizará sobre el eje de la tubería sin descontar los tramos ocupados por los accesorios.

1.50 POZOS DE REGISTRO

DEFINICIÓN

Elementos de la red de saneamiento que permiten el acceso para su inspección y vigilancia.

MATERIALES

La solera estará constituida por hormigón moldeado "in situ" tipo HM-20/P/20/IIa, los anillos serán de hormigón prefabricado fck 40 N/mm² de diámetro interior 110 cm. que reúnan las características necesarias para que la estanqueidad esté asegurada.

Se definen como tal aquellos elementos constructivos de hormigón fabricados en taller, que se colocan o montan una vez fraguados. Incluye aquellos elementos que hayan sido proyectados como prefabricados o cuya fabricación ha sido propuesta por el Constructor y aceptada por la Dirección de la Obra,

Salvo indicación en contra en planos, los materiales a emplear en su confección serán los siguientes:

- Hormigón prefabricado fck 40 N/mm²
- Armadura acero B-500S.

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos. Si el Constructor pretende modificaciones de cualquier tipo, su propuesta debe ir acompañada de la justificación de que las características de la unidad propuesta igualan o mejoran las especificadas en proyecto. La aprobación de la Dirección de Obra no libera al Constructor de la responsabilidad que le corresponde por la justificación presentada.

Las tapas serán de fundición dúctil de diámetro interior 600 mm, D-400, cumplirán la UNE 124:2000 con una carga de rotura de 40 Tn.

Para acceder a los pozos se dispondrán pates cada 30 cm, que serán de acero, e irán revestidos con una capa protectora de polipropileno, siendo su forma y dimensiones las que figuran en los planos.

EJECUCIÓN

Las características geométricas de los pozos de registro son las establecidas en el correspondiente plano de detalles.

La completa ejecución de esta unidad requiere la adecuada canalización del fondo del elemento, de forma que quede asegurado su correcto funcionamiento hidráulico; la formación de las mesetas; la instalación de pates y la colocación de la tapa a la cota definitiva.

Los pates se colocarán de manera que queden todos ellos en la misma vertical, separados entre sí 0,30 metros.

Las longitudes de empotramiento de los pates en las obras de fábrica serán de setenta y cinco (75) milímetros, para elementos prefabricados.

CONTROL DE CALIDAD

En el programa de ensayos del plan de control de calidad de la obra e incluirán determinaciones de la resistencia a compresión del hormigón empleado tanto en soleras como en alzados.

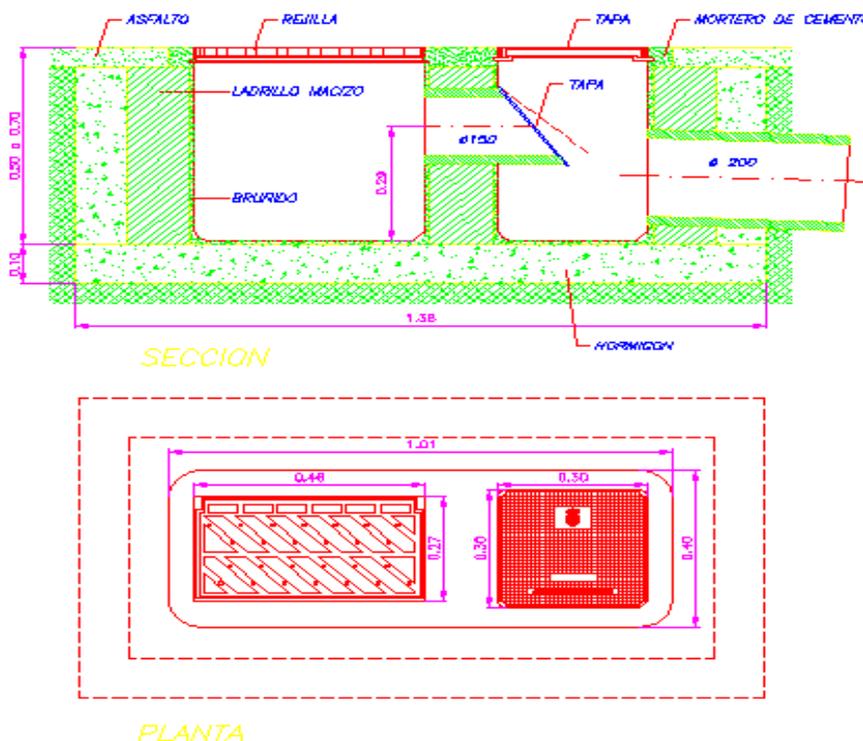
MEDICIÓN Y ABONO

El abono de los pozos de registro se hará por unidades realmente ejecutadas, incluso anillos, pates, tapas, solera, etc., totalmente terminados.

1.51 SUMIDEROS SIFONICOS

DEFINICIÓN

Elementos de la red de saneamiento, constituidos por una arqueta cubierta por una rejilla, que tienen como finalidad reunir las aguas superficiales para su incorporación a la red. Incluso arqueta sinfónica con clapeta de cierre en forma de “pico pato”, según croquis adjunto.



o

MATERIALES

EN BORDILLO:



Modelo de hormigón prefabricado: Cumplirá que el cajón será prefabricado de hormigón fck 40 N/mm², las dimensiones 92/92/63 y 62/59/5, rejilla con tragadero y arqueta monobloque articulada en fundición dúctil de 250 KN y 51 Kg, revestido de pintura.

Modelo recoge aguas, rejilla con tragadero y arqueta monobloque articulada en fundición dúctil de 250 KN y 76 kg, revestido de pintura, siendo el cajón prefabricado de hormigón fck 40 N/mm² de dimensiones 92/92/63 y 62/59/58.

EN LIMAHOYAS:

El modelo que se empleará cumplirá que el cajón sea prefabricado de hormigón fck 40 N/mm², las dimensiones 92/92/63 y 62/59/58, el cerco y la rejilla articulada serán de fundición dúctil de 500/300mm, el cerco de 34 Kg, y la tapa de 26 Kg.

En el casco histórico el sumidero será tipo Ayuntamiento de Ciudad Real en fundición dúctil, según normalización de materiales del Excmo. Ayuntamiento de Burgos, el cerco y la rejilla serán de fundición dúctil 500/300 mm., la rejilla será articulada, el cerco de 34 Kg y la tapa de 26 Kg, el cajón será también de fundición dúctil.

En la acometida desde vivienda, la arqueta se construirá de fábrica de ladrillo macizo de 24 cm. de espesor y 100 Kg/cm² RC, sobre solera de HM-20/P/20/IIb, juntas de mortero M-450 de 15 cm de espesor, el cerco y la tapa será de perfil 70-6 mm en acero galvanizado de 40x40 mm.

La acometida desde sumidero tragante, se construirá siguiendo la normalización vigente en el municipio o en su defecto según NTE, el cajón sumidero será de hormigón prefabricado fck 40 N/mm² se dimensiones 92/92/63 y 62/59/58, apoyará sobre solera de hormigón "in situ" tipo HM-20/P/20/IIa, rejilla y arqueta monobloque de función dúctil de 250 kN y 76 Kg revestido de pintura.

Las canaletas serán de hormigón y la rejilla serán de fundición dúctil atornillada a bastidor de fundición gris.

EJECUCIÓN

Las características geométricas de los sumideros son las que figuran en el correspondiente plano de detalles.

Están comprendidas en la ejecución de esta unidad la excavación por cualquier medio requerido para la construcción de la arqueta y la retirada a vertedero de las tierras extraídas.

La completa ejecución de esta unidad comprende la de los oportunos remates y la colocación de la rejilla a la cota definitiva, que, en el caso de sumideros situados en borde de calzada, será 3 centímetros inferior a la que correspondería según las rasantes teóricas definidas.

CONTROL DE CALIDAD

En el programa de ensayos del plan de control de calidad de la obra se incluirán determinaciones de la resistencia a compresión del hormigón empleado en la construcción de estos elementos.

MEDICIÓN Y ABONO

Los sumideros se abonarán por unidades realmente ejecutadas.



El precio de estas unidades comprende el elemento completo, excavación y retirada de tierras, arqueta y rejilla, arqueta sinfónica, incluso la conducción de conexión que enlaza el sumidero con la red existente.

1.52 ACOMETIDA A LA RED ALCANTARILLADO

DEFINICIÓN

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para la implantación de la conducción de acometida de un usuario a la red de saneamiento, directamente a pozo, que es la forma ordinaria.

MATERIALES

El lecho de asiento será de arena lavada.

La conducción será de PVC compacto PN-6 según UNE 1456-2:2004, de veinte (20) centímetros de diámetro mínimo, con juntas de manguito y cumplirá lo establecido en el correspondiente artículo de este pliego. Su pendiente no será inferior al 2%.

EJECUCIÓN

Las actuaciones comprendidas en esta unidad son consideradas en otros artículos de este pliego, por lo que serán ejecutadas de acuerdo con lo previsto en éstos.

MEDICIÓN Y ABONO

Las acometidas se abonarán por unidades realmente construidas medidas en obra.

En el precio de esta unidad se incluye la excavación, la entibación, la conducción con su lecho de arena, el relleno compactado realizado con materiales procedentes de la excavación y la retirada de productos sobrantes.

1.53 TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO Y RIEGO

DEFINICIÓN

Corresponde esta unidad a las conducciones tubulares de sección circular que constituyen las redes de abastecimiento y/o riego proyectadas.

Es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, según Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 28 de julio de 1974, en adelante P.T.A.

MATERIALES

PEHD/ PE

Se utilizará polietileno PE 32 (baja densidad) o PEHD 90/110 (alta densidad).

Los tubos de polietileno deberán cumplir la norma UNE 53131 para los tubos PE 32 (baja densidad) y la norma UNE 53965-1 EX y UNE 53966 EX para los tubos PE 100 (alta densidad).



Las uniones entre tubos de polietileno se realizarán por soldadura a tope o mediante elementos electrosoldables.

Los tubos irán marcados exteriormente y de manera visible con los datos exigidos por la norma UNE 53131 para los tubos de polietileno PE 32 y por la norma UNE 53966 EX para los tubos de polietileno PE 100.

Los tubos se clasificarán por su diámetro exterior (diámetro nominal) y la presión nominal de trabajo. Dicha presión de trabajo será de 10 bar para los tubos de polietileno de baja densidad PE 32, y podrá ser de 10 bar (SDR = 17, S = 8) o 16 bar (SDR = 11, S = 5) para los tubos de alta densidad PE 100.

Los diámetros nominales se refieren a los exteriores de los tubos, y las tolerancias serán las admitidas por la norma UNE 53131 para los tubos de polietileno PE 32 y la norma UNE 53966 EX para los tubos PE 100.

Los tubos de polietileno PE 32 serán de color negro. Los tubos de polietileno PE 100, serán de color negro con bandas azules longitudinales. Para diámetros iguales o menores de 63 mm llevarán 3 bandas como mínimo, y para diámetros comprendidos entre 63 y 225 mm llevarán 4 bandas como mínimo.

Los tubos se suministrarán con tapones de protección en ambos extremos.

Tuberías de Polietileno

Se empleará tubos de polietileno PE 100 negro con banda azul para conducciones de agua a presión. Las características deberán ser conformes con lo especificado en la Norma UNE-EN 12201-5:2003. La unión de tuberías entre sí, o entre éstas y el resto de piezas intercaladas en la instalación de las acometidas domiciliarias, se realizará mediante soldadura a tope in situ.

Todos los accesorios de enlace han de ser fácilmente desmontables para permitir cualquier reparación o maniobra sin necesidad de sustituir ni cortar parte del tubo, quedando libre una vez desmontada la unión, así como permitir la corrección de una posible fuga por la simple manipulación de aquellos, sin necesidad de sustituirlos, si la fuga se produce por falta de ajuste de sus elementos o de estos con el tubo de polietileno. Para los accesorios cuya unión a la instalación en alguno de sus extremos sea roscada, las roscas serán conformes con las definidas en la Norma UNE 10226-3:2005, que concuerda con DIN 259.

La tubería de polietileno entroncará con la red existente mediante collarines de toma en carga de dimensiones adecuadas a las tuberías a conectar, los collarines serán de fundición dúctil 50 protegida con pintura epoxi, con bandas de acero inoxidable y junta de elastómero EPDM, con tornillos, tuercas y arandelas en acero inoxidable. En todo entronque se instalará la correspondiente llave de paso con válvula de esfera.

ACCESORIOS DE FUNDICIÓN

La fundición empleada para los accesorios será dúctil (nodular o esferoidal) de características especificadas por la Norma UNE-EN 545. Según el diámetro se empleará tubería de polietileno de alta densidad para abastecimiento.



Las características mecánicas se comprobarán sistemáticamente durante el proceso de fabricación, según las especificaciones de las normas ISO 2531 y EN 545.

La clase de espesor de las piezas especiales, con excepción de los tés, será K=12; la clase de espesor de las tés será K=14 en conformidad con la Norma UNE-EN 545.

La brida será orientable para diámetros iguales o menores de 300 mm, y será fija u orientable para diámetros mayores de 300 mm.

El taladrado y dimensión de las bridas vendrá definido por la Norma UNE-EN 1092-2 (ISO 2531), usándose la serie PN 16 bar.

Todas las piezas llevarán de origen las marcas especificadas en la Norma UNE-EN 545.

La unión de los accesorios de fundición será por junta mecánica (también llamada exprés), con una junta de estanqueidad de caucho, EPDM, de características según la norma ISO 4633, y una contrabrida móvil taladrada y sujeta por bulones.

El revestimiento exterior será de cinc metálico aplicado en una capa de 200 g/m², recubierta por una capa de pintura bituminosa de 60 micrones de espesor mínimo o por una capa de pintura epoxy con espesor mínimo de 100 micrones.

Si se pide en la lista de piezas, los accesorios de fundición serán protegidos en obra por una manga de polietileno en conformidad con la Norma Internacional ISO 8180-1985; el espesor mínimo de la manga será de 200 micrones.

Las marcas prescritas se harán en relieve con dimensiones apropiadas y se colocarán según la Norma UNE-EN 545.

Las tolerancias admitidas en las longitudes normales de fabricación de tubos y uniones serán las especificadas por la Norma UNE-EN 545.

Las tolerancias de espesor de pared y de espesor de brida serán las especificadas por la Norma UNE-EN 545.

La tortillería utilizada para la instalación de las piezas será de acero al carbono con recubrimiento GEOMET, de calidad 6.8. TORN.GEOMET-500A DIN933 C.6.8+T

Marcado

Los tubos y accesorios deben llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble, los siguientes datos:

- Identificación del fabricante
- Diámetro nominal
- Presión normalizada, excepto en tubos de plástico, que llevarán la presión de trabajo.
- Marca de identificación de orden, edad o serie que permita encontrar la fecha de fabricación.
- Norma que prescribe las exigencias y los métodos de ensayo asociados.
- En el caso de tubos o piezas especiales de fundición, la identificación de que la fundición es dúctil.

TUBERÍAS DE FUNDICIÓN:



Las tuberías de abastecimiento serán de tubería de fundición dúctil, de la clase K-9 con revestimiento interior de poliuretano y revestimiento exterior metalizado con pintura de zinc y pintura bituminosa. Las tuberías se unirán mediante junta automática flexible.

Cumplirán las especificaciones establecidas en las siguientes normas:

- UNE-EN 545:2007: Tubos, racores, y accesorios en fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.
- ISO 8179-1: Tubos de fundición dúctil. Revestimiento externo de Cinc. Parte 1: Zinc metálico y capa de acabado.
- UNE-EN 681-2:2001/A2:2006: Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones agua y en drenaje.
- ISO 7005-2: Bridas metálicas. Parte 2: Bridas de Fundición.
- UNE EN 9002:1986: Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en producción e instalación.

Los tubos serán colados por centrifugación en molde metálico y estarán provistos de una campana en cuyo interior se aloja un anillo de material elastómero, asegurando la estanquidad en la unión entre tubos.

Las características mecánicas que ha de cumplir la fundición son, de acuerdo con la norma arriba indicada, la resistencia a la tracción, el alargamiento mínimo a la rotura y la dureza Brinell máxima. Los valores admisibles para cada una de estas características están especificados en la propia norma. Durante el proceso de fabricación de los tubos, el fabricante debe realizar los ensayos apropiados para verificar estas propiedades. Por otra parte, todos los tubos se someterán en fábrica, antes de aplicar el revestimiento interno a una prueba de estanquidad, no debiendo aparecer ninguna fuga visible ni ningún otro signo de defecto.

El revestimiento interno de los tubos consistirá en una capa poliuretano.

El revestimiento externo de los tubos estará constituido por dos capas, una primera de cinc metálico y una segunda de pintura bituminosa.

Para la conexión entre tubos, se empleará preferentemente la junta automática flexible, aunque en las situaciones en las que la Dirección Técnica lo considere conveniente se empleará la junta mecánica express o la unión embridada. Cuando se trate de conectar tubos a piezas especiales (válvulas, ventosas, tés, reducciones, etc.) se empleará la junta mecánica express o la unión embridada.

Los tubos que hayan sufrido deterioros durante el transporte, carga, descarga y almacenamiento, o presenten defectos no apreciados en la recepción en fábrica, en su caso, serán rechazados.

Los tubos se descargarán cerca del lugar donde deben ser colocados en la zanja y de forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar en que hayan de instalarse. Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

Junta automática flexible

Esta junta reúne tubos terminados respectivamente por un enchufe y un extremo liso.

La estanquidad se consigue por un anillo de goma labrado de forma que la presión interior del agua favorezca la compresión del anillo sobre los tubos.

El enchufe debe tener en su interior un alojamiento para el anillo de goma y un espacio libre para permitir desplazamientos angulares y longitudinales de los tubos unidos.

El extremo liso debe achaflanarse cuando se corta un tubo en obra.



EJECUCIÓN

Antes de iniciar los trabajos de implantación de cualquier tubería de abastecimiento o riego, se efectuará el replanteo de su traza y la definición de su profundidad de instalación. Dada la incidencia que sobre estas decisiones puede tener la presencia de instalaciones existentes, se hace necesaria la determinación precisa de su ubicación, recurriendo al reconocimiento del terreno, al análisis de la información suministrada por los titulares de las instalaciones y la ejecución de catas.

Cuando la apertura de la zanja para la instalación de la tubería requiera la demolición de firmes existentes, que posteriormente hayan de ser repuestos, la anchura del firme destruido no deberá exceder de quince centímetros (15 cm) a cada lado de la anchura fijada para la zanja.

La excavación de la zanja, su entibación y su posterior relleno se regirán por lo dispuesto en los correspondientes artículos de este Pliego.

Las zanjas serán lo más rectas posibles en su trazado en planta y con la rasante uniforme. Los productos extraídos que no hayan de ser utilizados para el tapado, deberán ser retirados de la zona de las obras lo antes posible. El Constructor respetará y protegerá cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas. Se mantendrá el fondo de la excavación adecuadamente drenado y libre de agua para asegurar la instalación satisfactoria de la tubería.

Una vez abierta la zanja y perfilado su fondo se extenderá una capa de arena de mina de quince centímetros (15 cm) de espesor. Los tubos se manipularán y descenderán a la zanja adoptando las medidas necesarias para que no sufran deterioros ni esfuerzos anormales.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán para asegurarse de que en su interior no queda ningún elemento extraño y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodalarlos con arena para impedir movimientos ulteriores. Cada tubo deberá centrarse con los adyacentes. En el caso de zanjas con pendientes superiores al 10% la tubería se montará en sentido ascendente. En el caso en que no fuera posible instalarla en sentido ascendente, se tomarán las precauciones oportunas para evitar el deslizamiento de los tubos.

El montaje de tuberías con junta automática flexible se iniciará limpiando cuidadosamente el interior del enchufe, en particular el alojamiento de la arandela de goma, la propia arandela y la espiga del tubo a unir. Se recubrirá con pasta lubricante el alojamiento de la arandela. Se introducirá la arandela de goma en su alojamiento, con los labios dirigidos hacia el fondo del enchufe. Se recubrirá con pasta lubricante la espiga del tubo, introduciéndola en el enchufe mediante tracción o empuje adecuados, comprobando la alineación de los tubos a unir, hasta la marca existente, sin rebasarla para asegurar la movilidad de la junta. Será necesario comprobar que la arandela de goma ha quedado correctamente colocada en su alojamiento, pasando por el espacio anular comprendido entre la espiga y el enchufe el extremo de una regla metálica, que se hará topar contra la arandela, debiendo dicha regla introducirse en todo el contorno a la misma profundidad.

Cuando se trata de una junta con bridas, igualmente se procederá a una limpieza minuciosa y al centrado de los tubos confrontando los agujeros de las bridas e introduciendo algunos tornillos. A continuación, se interpondrá entre las dos coronas de las bridas una arandela de plomo de tres milímetros de espesor como mínimo, que debe



quedar perfectamente centrada. Finalmente, se colocarán todos los tornillos y sus tuercas que se apretarán progresiva y alternativamente, para producir una presión uniforme en la arandela de plomo, hasta que quede fuertemente comprimida.

Las válvulas a la salida de una te, se instalarán embridadas a esta y con una brida universal (carrete de desmontaje) por el extremo opuesto. Las válvulas situadas en puntos intermedios se embridarán a un carrete de anclaje por un extremo y, como en el caso anterior, a un carrete de desmontaje por el opuesto.

A medida que avanza la instalación de la tubería ésta se irá cubriendo con arena con un espesor mínimo de quince centímetros (15 cm) sobre la generatriz superior.

Generalmente no se colocarán más de cien metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerlos, en lo posible, de los golpes. Las uniones deberán quedar descubiertas hasta que se haya realizado la prueba correspondiente, así como los puntos singulares (collarines, té, codos...).

Cuando se interrumpa la instalación de tubería se taponarán los extremos libres para evitar la entrada de agua o cuerpos extraños, procediendo, no obstante, esta precaución, a examinar el interior de la tubería al reanudar el trabajo. En el caso de que algún extremo fuera a quedar expuesto durante algún tiempo, se dispondrá un cierre estanco al agua suficientemente asegurado de forma que no pueda ser retirado inadvertidamente.

En los codos, cambios de dirección, reducciones, derivaciones y en general todos los elementos de la red que estén sometidos a empujes debidos a la presión del agua, que puedan originar movimientos, se deberá realizar un anclaje. Según la importancia de los empujes y la situación de los anclajes, estos serán de hormigón de resistencia característica de al menos 200 kp/cm² o metálicos, establecidos sobre terrenos de resistencia suficiente y con el desarrollo preciso para evitar que puedan ser movidos por los esfuerzos soportados.

Los apoyos deberán ser ejecutados interponiendo una lámina de plástico y dejando, en la medida de lo posible, libres los tornillos de las bridas. Los elementos metálicos que se utilicen para el anclaje de la tubería, deberán estar protegidos contra la corrosión. No se podrán utilizar en ningún caso cuñas de piedra o de madera como sistema de anclaje.

Cuando las pendientes sean excesivamente fuertes y puedan producirse deslizamientos, se efectuarán los anclajes precisos mediante hormigón armado o mediante abrazaderas metálicas y bloques de hormigón suficientemente cimentados en terreno firme.

Una vez que haya sido instalada la tubería, ejecutados sus anclajes y efectuada la prueba de presión interior se procederá el relleno de la zanja con material procedente de la excavación, de acuerdo con lo prescrito en el correspondiente artículo de este Pliego. Se tendrá especial cuidado en que no se produzcan movimientos en las tuberías. Dentro del relleno de la zanja, sobre la tubería, a una distancia aproximada de cincuenta centímetros (50 cm), se dispondrá la banda de señalización.

CONTROL DE CALIDAD

De los tubos y piezas especiales

El fabricante de los tubos y piezas especiales debe demostrar, si así lo requiere la Dirección Técnica, la conformidad de los distintos productos a la norma que sea la aplicación a cada uno de ellos y al PTA.



El fabricante debe asegurar la calidad de los productos durante su fabricación por un sistema de control de proceso en base al cumplimiento de las prescripciones técnicas de las normas que sean de aplicación a cada tipo de producto. Consecuentemente el sistema de aseguramiento de la calidad del fabricante deberá ser conforme a las prescripciones de la norma UNE-EN-ISO 9002:1986, y estará certificado por un organismo acreditado según la norma EN 45012.

No obstante, lo anterior, la Dirección Técnica puede ordenar la realización de cuantos ensayos y pruebas considere oportunos.

De la tubería instalada

Para constatar la correcta instalación de tubos, accesorios y acometidas, se realizarán cuantas pruebas de presión sean precisas para que las tuberías resulten probadas en su totalidad. La determinación de la extensión concreta de cada tramo de prueba deberá contar con la conformidad de la Dirección Técnica.

La realización de las pruebas de presión interior será conforme a lo que a continuación se expone:

- A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interna por tramos. Se recomienda que estos tramos tengan longitud aproximada a los 500 metros, pero en el tramo elegido la diferencia de presión entre el punto de rasante más alta no excederá del 10% de la presión de prueba establecida más abajo.
- Antes de empezar las pruebas deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.
- Se empezará por rellenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba una vez se haya comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible se dará entrada al agua por la parte baja, con lo cual se facilita la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente para evitar que quede aire en la tubería. En el punto más alto se colocará un grifo de purga para expulsión del aire y para comprobar que todo el interior del tramo objeto de la prueba se encuentra comunicado en la forma debida.
- La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este último caso deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión. Se colocará en el punto más bajo de la tubería que se va a ensayar y estará provista de dos manómetros, de los cuales uno de ellos será proporcionado por la Administración o previamente comprobado por la misma.
- Los puntos extremos del tramo que se quiere probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales que se apuntalarán para evitar deslizamientos de las mismas o fugas de agua y que deben ser fácilmente desmontables para poder continuar el montaje de la tubería. Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo en prueba, de existir, se encuentren bien abiertas. Los cambios de dirección, piezas especiales, etc deberán estar anclados y sus fábricas con la resistencia debida.
- La presión interior de prueba en zanja de la tubería será tal que alcance en el punto más bajo del tramo en prueba 1,4 veces la presión



máxima de trabajo en el punto de más presión. Para tuberías de la red de abastecimiento la presión de prueba será de 14 Kg/cm². La presión se hará subir lentamente, de forma que el incremento de la misma no supere 1 Kg/cm² por minuto.

- Una vez obtenida la presión, se parará durante treinta minutos, y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a raíz cuadrada de p quintos, siendo p la presión de prueba en zanja en Kg/cm². Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados repasando las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

MEDICIÓN Y ABONO

Las tuberías de las redes de abastecimiento y riego se abonarán por metros lineales realmente instalados y probados, medidos en obra, la cama de arena quedará incluida en el precio si se especifica en el mismo sino se abonará de forma independiente.

El precio de la unidad de tubería de polietileno comprende tanto los tubos como las piezas especiales normalizadas instaladas, siendo indiferente que éstas estén o no situadas en los entronques de la tubería instalada con la red en servicio, a efectos de considerarlas incluidas en el precio del metro lineal de tubería. Las piezas especiales de fundición se medirán por unidades según los cuadros de precios.

1.54 VÁLVULERIA, VENTOSAS, FILTROS.

DEFINICIÓN

Elementos de una red de abastecimiento o riego que permiten cortar el paso del agua, evitar su retroceso o reducir su presión.

En la red de abastecimiento de agua los tipos de válvulas a instalar según normalización de materiales vigente en el municipio o en su defecto según NTE, serán:

- Válvulas de compuerta para bridas en función dúctil, serie corta PN-16 atm., compuerta recubierta de elastómero y pintura epoxi en interior y exterior (VCBC).
- Válvula de compuerta para rosca de fundición dúctil PN-16 atm., compuerta recubierta de elastómero y pintura epoxi en el interior y exterior (VCRC), en acometidas.
- De esfera, en bocas de riego.

MATERIALES E INSTALACIÓN

Las válvulas de compuerta se unirán con bridas tipo PN-16.

Las válvulas de compuerta serán de paso total y de estanqueidad absoluta. Tanto el cuerpo como la tapa y la compuerta serán de fundición dúctil. El cuerpo y la tapa tendrán un recubrimiento anticorrosivo a base de empolvado epoxi. La compuerta estará completamente revestida de elastómero (EPDM), con zonas de guiado independientes de las zonas de estanqueidad. El eje de maniobra será de acero inoxidable al 13% de cromo, forjado en frío.

Las válvulas de esfera se instalarán en bocas de riego de hasta dos pulgadas de diámetro (63 mm de diámetro nominal de tubo). Serán de bronce, los asientos de PTFE y las juntas tóricas de EPDM.



A petición de la Dirección Técnica el Constructor deberá facilitar los certificados de calidad de los materiales empleados en la fabricación de los distintos elementos de las válvulas y los resultados de las pruebas y ensayos efectuados.

Las válvulas se instalarán de forma que el eje de accionamiento quede vertical y coincida con la tapa de la arqueta o buzón correspondiente.

La unión de las válvulas de compuerta o de mariposa con la tubería, a base de bridas, se efectuará intercalando un carrete de anclaje, por un lado, en el caso de que no estén unidas a una te, y un carrete de desmontaje por el otro. La distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta será la necesaria para que se puedan montar y retirar los tornillos de las bridas.

MEDICIÓN Y ABONO

Las válvulas, ventosas, bocas de riego... se abonarán por unidades instaladas contabilizadas en obra, incluyendo bridas, juntas tóricas, tornillería de acero inoxidable y resto de materiales necesarios para su correcta colocación, siempre que no estén incluidas en una unidad más compleja, en cuyo caso su abono estará comprendido en el de la unidad en cuestión.

1.55 ARQUETAS Y POZO DE REGISTRO PARA VÁLVULAS

DEFINICIÓN

Elemento para alojamiento y registro de las válvulas de la red de abastecimiento y/o riego.

MATERIALES

Las arquetas para alojamiento de válvulas estarán constituidas por un cimientado de hormigón tipo HM-20/P/IIb, paredes de ladrillo macizo perforado de un pie de espesor enfoscadas con mortero tipo M-450 o anillos prefabricados y una tapa de fundición dúctil modelo municipal, con las inscripciones adecuadas y de la clase correspondiente al lugar en que esté ubicada.

Las condiciones aplicables al hormigón, ladrillos, mortero y fundición son las que constan en los artículos correspondientes de este Pliego.

EJECUCIÓN

Los pozos y arquetas de registro para alojamiento de válvulas responderán al modelo representado en el correspondiente plano de detalles.

El cimientado de hormigón no constituirá una solera cerrada, para posibilitar el drenaje de las eventuales pérdidas de agua que pudieran presentarse.

En caso de usar prefabricados, los anillos serán de hormigón prefabricado de Ø 110 cm. , salvo indicación en contra en planos, los materiales a emplear en su confección serán los siguientes:

- Hormigón fck 40 N/mm².
- Armadura acero B-500S.

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos. Si el Constructor pretende



modificaciones de cualquier tipo, su propuesta debe ir acompañada de la justificación de que las características de la unidad propuesta igualan o mejoran las especificadas en proyecto. La aprobación de la Dirección de Obra no libera al Constructor de la responsabilidad que le corresponde por la justificación presentada.

MEDICIÓN Y ABONO

Los pozos de registro para válvulas se abonarán por unidades contabilizadas en obra, siempre que no estén incluidas en una unidad más compleja, en cuyo caso su abono estará comprendido en el de la unidad en cuestión. En el precio unitario de la arqueta está incluida la tapa.

1.56 CANALIZACIÓN DE LÍNEAS SUBTERRÁNEAS PARA ALUMBRADO PÚBLICO

DEFINICIÓN

Se refiere la presente unidad a la apertura de zanjas y a la instalación de canalizaciones de protección de las líneas de alimentación de los puntos de luz.

Como norma general se instalará un tubo de protección en aceras, paseos y zonas peatonales, y dos en cruces de calzadas, salvo que en los planos se establezca un número distinto.

MATERIALES

Cumplirán lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Serán de tubos corrugados de doble pared, lisa interiormente y corrugada al exterior, estarán fabricados con polietileno de alta densidad. Su diámetro exterior será de 110 mm. Serán de color normalizado rojo. Las uniones se realizarán mediante manguitos de unión. Cumplirán la Norma NFV 68.171.

El polietileno de alta densidad cumplirá las siguientes especificaciones:

- Peso específico: 0,95 kg/dm³.
- Resistencia de rotura a la tracción: 18 Mpa.
- Alargamiento a la rotura: 350%.
- Módulo de elasticidad: 800 N/mm².
- Resistencia a los productos químicos: según Norma UNE 53389:2001 IN

En el exterior deberán llevar impresa la marca, así como las características y norma bajo la cual están fabricados.

Se dispondrán en tramos rectos, debiendo instalarse una arqueta de registro cuando se cambie de dirección o de altura en el trazado de la canalización.

EJECUCIÓN

El replanteo de las canalizaciones será efectuado por el Constructor, siendo preceptiva su posterior aprobación por la Dirección Técnica. Se dejarán las marcas precisas para que en todo momento sea comprobable que la obra ejecutada se corresponde con el replanteo aprobado, correspondiendo la responsabilidad del mantenimiento de las marcas al Constructor.



Las zanjas tendrán la sección tipo representada en el plano de detalles correspondiente, no procediéndose a su excavación hasta que estén disponibles los tubos.

La apertura, relleno y compactación de las zanjas se ajustará a lo establecido en los correspondientes apartados de este pliego.

Los dos tubos de polietileno de \varnothing 110 mm. estarán protegidos por hormigón tipo HM-20/P/20/IIa, con los recubrimientos de 30 cm. de espesor representados en los planos.

El tendido de tubos se efectuará asegurándose que en la unión un tubo penetre en el otro al menos ocho centímetros (8 cm). Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas, por lo que deberán taparse de forma provisional las embocaduras desde las arquetas.

MEDICIÓN Y ABONO

Las canalizaciones de protección de líneas subterráneas se abonarán por metros medidos en obra.

El precio de esta unidad comprende el suministro y colocación de los tubos, la protección de éstos, la excavación de la zanja por medios mecánicos o manuales, la retirada a vertedero de productos extraídos y el relleno con zahorra natural compactada.

1.57 COMPROBACIONES DE LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

Toda la Red de alumbrado cumplirá lo especificado en El Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

1. RESISTENCIA DE AISLAMIENTO

El Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión limita la resistencia de aislamiento de las instalaciones a un mínimo de mil veces el valor de la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y nunca inferior a 250.000 ohmios. Esta comprobación tiene que haberla efectuado el instalador en la totalidad de las líneas de distribución, entre los conductores activos y entre éstos y tierra, en las condiciones establecidas en dicho Reglamento. Durante las pruebas de recepción deberán efectuarse muestreos para contrastar que se cumple la limitación señalada.

2. EQUILIBRIO DE FASES

Se medirá la intensidad de todos los circuitos con todas las lámparas funcionando y estabilizados, no debiendo existir diferencias superiores al triple de la que consume una de las lámparas de mayor potencia del circuito medido.

3. FACTOR DE POTENCIA

La medición que se efectúe en las tres fases de las acometidas a cada centro de mando, con todos los circuitos y lámparas funcionando y estabilizados, debe ser siempre superior a nueve décimas (0,9).

4. RESISTENCIAS DE PUESTA A TIERRA

Se medirán las resistencias de puesta a tierra de los bastidores de los centros de mando y de una serie de puntos de luz determinados al azar. En ningún caso su valor será superior a diez (10) ohmios.



5. CAÍDA DE TENSIÓN

Con todos los circuitos y lámparas funcionando y estabilizados, se medirá la tensión a la entrada del centro de mando y en al menos un punto elegido al azar entre los más distantes de aquél. Las caídas de tensión deducidas no excederán en ningún caso del 3 por ciento (3%).

6. COMPROBACIÓN DE LAS PROTECCIONES

Se comprobará el calibrado de las protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos tanto en el centro de mando como en los puntos de luz.

1.58 CANALIZACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

DEFINICIÓN

Se refiere la presente unidad a la apertura de zanjas de 40 cm. de anchura, 70 cm. de profundidad y a la instalación de canalizaciones de protección y conducción de los cables para energía eléctrica.

Nos encontraremos con tres tipos de canalizaciones, una formada por un tubo corrugado de doble pared de polietileno Ø 160 mm, otra con dos tubos y otra con tres tubos de las mismas características que los anteriores.

EJECUCIÓN

El replanteo de las canalizaciones será efectuado por el Constructor, siendo preceptiva su posterior aprobación por la Dirección Técnica. Se dejarán las marcas precisas para que en todo momento sea comprobable que la obra ejecutada se corresponde con el replanteo aprobado, correspondiendo la responsabilidad del mantenimiento de las marcas al Constructor.

Las zanjas tendrán la sección tipo representada en el plano de detalles correspondiente, no procediéndose a su excavación hasta que estén disponibles los tubos.

La apertura, relleno y compactación de las zanjas se ajustará a lo establecido en los correspondientes apartados de este pliego.

Los tubos corrugados de doble pared de polietileno de Ø 160 mm. estarán protegidos por refuerzo de hormigón tipo HM-20/B/20/IIa, de 30 cm. de espesor.

El tendido de tubos se efectuará asegurándose que en la unión un tubo penetre en el otro al menos ocho centímetros (8 cm). Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas, por lo que deberán taparse de forma provisional las embocaduras desde las arquetas.

Se colocará la cinta de señalización homologada según se indica en los planos de detalle. El relleno de zanja se efectuará con zahorra natural.

MEDICIÓN Y ABONO

Las canalizaciones de protección y conducción de los cables de energía eléctrica se abonarán por metros medidos en obra.

El precio de esta unidad comprende el suministro y colocación de los tubos, el refuerzo de hormigón de éstos, la excavación de la zanja por medios mecánicos o manuales, la retirada a vertedero de productos extraídos y el relleno con zahorra natural compactada.



1.59 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL: MARCAS VIALES

DEFINICIÓN

Se definen como marcas viales aquellas líneas, palabras o símbolos que se disponen sobre el pavimento, bordillos u otros elementos de las vías que sirven para regular el tráfico de vehículos y de peatones.

MATERIALES

Pinturas a emplear en marcas viales

De acuerdo con lo especificado en Norma 8.2 I.C. y la Orden Circular n_ 269/76 C y E de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales (M.O.P.U.), la pintura a emplear en marcas viales, a excepción de algunos casos referentes a bordillos, será de color blanco.

El color blanco correspondiente será el definido en la Norma UNE 48103:2002 (Referencia B-118).

La pintura a aplicar en la señalización horizontal de viales será de dos componentes y de larga duración.

Las pinturas se ajustarán en cuanto a composición, características de la pintura líquida y seca, coeficiente de valoración, toma de muestras para los ensayos de identificación de los suministros y ensayos de identificación, a lo indicado en los Artículos 276 y 278 del PG-3.

Microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas.

Las microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas, por el sistema de postmezclado, en la señalización horizontal, deberán cumplir las especificaciones contenidas en el Artículo 701 del PG-3.

Las pruebas y ensayos a realizar serán las indicadas en el citado Artículo.

EJECUCIÓN

Es condición indispensable para la ejecución de marcas viales sobre cualquier superficie, que ésta se encuentre completamente limpia, exenta de material suelto o mal adherido, y perfectamente seca.

Para eliminar la suciedad, y las partes sueltas o mal adheridas, que presenten las superficies de morteros u hormigones, se emplearán cepillos de púas de acero; pudiéndose utilizar cepillos con púas de menor dureza en las superficies bituminosas.

La limpieza del polvo de las superficies se llevará a cabo mediante un lavado intenso con agua, continuándose el riego de dichas superficies hasta que el agua escurra totalmente limpia.

Las marcas viales se aplicarán sobre las superficies rugosas que faciliten su adherencia, por lo que las excesivamente lisas de morteros u hormigones se tratarán previamente mediante chorro de arena, frotamiento en seco con piedra abrasiva de arenilla gruesa, o solución de ácido clorhídrico al cinco por ciento (5%), seguida de posterior lavado con agua limpia.

Si la superficie presentara defectos o huecos notables, se corregirán los primeros, y se rellenarán los últimos, con materiales de análoga naturaleza que los de aquella.



En ningún caso se ejecutarán marcas viales sobre superficies de morteros u hormigones que presenten fluorescencias. Para eliminarlas una vez determinadas y corregidas las causas que las producen, se humedecerán con agua las zonas con fluorescencias que se deseen limpiar, aplicando a continuación con brocha una solución de ácido clorhídrico al veinte por ciento (20%); y frotando, pasados cinco minutos con un cepillo de púas de acero; a continuación, se lavará abundantemente con agua.

Antes de proceder a ejecutar marcas viales sobre superficies de mortero u hormigones, se comprobará que se hallan completamente secas y que no presentan reacción alcalina. En todo caso se tratará de reducirla, aplicando a las superficies afectadas una solución acuosa al dos por ciento (2%) de cloruro de cinc, y a continuación otra, también acuosa, de ácido fosfórico al tres por ciento (3%), las cuales se dejarán secar completamente antes de extender la pintura.

Antes de iniciarse la ejecución de marcas viales, el Constructor someterá a la aprobación del Director los sistemas de señalización para protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria durante el período de ejecución, y de las marcas recién pintadas durante el periodo de secado.

Antes de la ejecución de las marcas viales, se efectuará su replanteo topográfico que deberá contar con la aprobación de la Dirección Técnica. Será de aplicación la norma 8.2 IC "Instrucción de carreteras. Marcas viales".

La ejecución de marcas con pintura no podrá llevarse a cabo en días de fuerte viento o con temperaturas inferiores a cinco grados centígrados (5°C).

La aplicación de material termoplástico en caliente podrá realizarse de forma manual o mediante máquina automática, usando los métodos de "spray" o de extrusión, sin que en ambos casos se sobrepasen los límites de temperatura fijados por el fabricante para dichas aplicaciones. La superficie producida será de textura y espesor uniforme y apreciablemente libre de rayas y burbujas. Siempre que no se especifique otra cosa por parte de la Dirección Técnica, el material que se aplique a mano tendrá un espesor mínimo de 3 mm y si se aplica automáticamente a "spray" el espesor mínimo será de 1,5 mm. El gasto de material oscilará entre 2,6 y 3,0 kg/m² cuando el espesor sea de 1,5 mm. No se aplicará material termoplástico en caliente cuando la temperatura de la calzada esté por debajo de diez grados centígrados.

Para la aplicación del material termoplástico en frío de dos componentes habrán de seguirse fielmente las instrucciones del fabricante. Se aplicará con una llana, extendiendo el material por el interior de la zona que previamente ha sido delimitada con cinta adhesiva. La calzada estará perfectamente seca y su temperatura comprendida entre diez y treinta y cinco grados centígrados. El gasto de material será aproximadamente de 2 kg/m² para un espesor de capa de 2 mm.

MEDICIÓN Y ABONO

Las marcas viales de ancho constante, tanto continuas como discontinuas se abonarán por metros lineales realmente pintados medidos en obra por su eje.

Los estarcidos en cebreados, flechas, textos y otros símbolos se abonarán por metros cuadrados realmente pintados, medidos en el terreno.

En los precios correspondientes a las marcas viales se consideran comprendidos la preparación a la superficie a pintar, el material, el premarcaje y los medios necesarios para su completa ejecución, incluidos los medios precisos para la señalización del tajo y la protección de las marcas ejecutadas.



1.60 SEÑALIZACIÓN VERTICAL

DEFINICIÓN Y NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elementos formados por una placa o un panel vertical con símbolos o inscripciones y sustentados por un soporte. Su función puede ser regular el uso de una vía, advertir de peligros o informar de diversas circunstancias.

La normativa de aplicación en cuanto a dimensiones, colores y composición serán el “Catálogo de Señales de Circulación” del Ministerio de Fomento, esta también regirá en cuanto a criterios de implantación. Las características técnicas que deben satisfacer las señales y los materiales que las componen para mantener su efectividad a lo largo del tiempo, serán las recogidas en las “Recomendaciones Técnicas para la Ejecución de Obras de Señalización Vertical. Señales Reflectantes”, elaboradas por la Consejería de Vivienda, Obras Públicas y Transportes de La Rioja.

MATERIALES

Se tendrá en cuenta lo especificado en la Orden de 28 de diciembre de 1.999 BOE de 28 de enero de 2.000.

Las formas, dimensiones, colores y símbolos serán los especificados en el Código de Circulación vigente, así como la Norma de carreteras 8.3 IC.

SEÑALES:

Las señales estarán constituidas íntegramente en aluminio extrusionado con perfil perimetral de 35 mm., ancho en cola de Milano y dos chapas de 1,2 mm de espesor formando cajón cerrado. Rotuladas según normas con acabado reflectante nivel 2, y con lámina antigraffiti de protección.

SOPORTES:

Los elementos de sustentación serán postes de tubo de aluminio de 3,30 m., 3,50 m ó 4,00 m. de altura, Ø 76 y 5 mm de espesor, con abrazaderas de aluminio y tornillería de acero inoxidable.

La cimentación de los soportes variará según sea el firme de apoyo.

-En los casos en los que el pavimento esté formado por zonas terrizas, una vez colocado el soporte se rellenará con hormigón en masa HM-20, en un volumen mínimo de 40x40x40 cm.

-En el resto de supuestos, el anclaje al firme se realizará mediante la apertura de hueco en solera de hormigón con taladro con corona de 100 mm de diámetro y 500 mm de profundidad, y posterior relleno del hueco restante con mortero M-40, totalmente nivelado y aplomado.

INSTALACIÓN

Antes de la instalación de las señales el Constructor entregará a la Dirección Técnica documentación acreditativa de la certificación de su conformidad a norma, y de sus



características técnicas. En caso contrario, el Constructor entregará un expediente realizado por un laboratorio oficial o acreditado, donde figuren las características tanto de los materiales empleados, como de las señales terminadas.

El replanteo preciso que de la señalización se realice antes de ser instalada, será sometido a la aprobación de la Dirección Técnica.

Durante la instalación se adoptarán las medidas precisas para que las señales no sufran deterioro alguno. Los elementos auxiliares de fijación han de ser de acero galvanizado.

MEDICIÓN Y ABONO

Los elementos de la señalización vertical se abonarán por unidades contabilizadas en obra.

Se medirán de forma independiente las señales y los soportes, salvo que en la unidad de las señales vaya incluido el precio del soporte.

El precio de las señales, incluye los anclajes necesarios a poste o farola con abrazaderas de aluminio y tortillería de acero inoxidable, siguiendo las indicaciones de la sección de tráfico de la Comunidad de La Rioja, aplomado y montaje.

El precio de los soportes incluye, además, la cimentación al pavimento que podrá ser de hormigón si el anclaje es en zonas de terrizo o mediante la apertura de hueco en solera de hormigón con taladro, y posterior relleno del hueco restante con mortero M-40, si el anclaje es en zonas no terrizas, se incluye todas las actuaciones precisas para su completa instalación.

Ciudad Real, 17 de julio de 2019
EL INGENIERO INDUSTRIAL MUNICIPAL.

D. Alfredo Pulido Latorre

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Mediciones



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y MOV TIERRAS		
01.01	m2 DEMOLICION Y LEVANTADO DE FIRMES Demolición y levantado mediante medios mecánicos o manuales, de firmes existentes: aglomerado asfáltico, pavimento de hormigón en masa, adoquinados, losas de hormigón, soleras, cimentaciones, etc., hasta 30 cm. de espesor máximo, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie realmente ejecutada.	29,40
01.02	m2 LEVANTADO Y PALETIZADO PAVIMENTO ADOQUINES Levantado mediante medios mecánicos o manuales, de solados de pavimento de adoquines para su posterior reutilización librando arquetas y servicios, incluida la selección de piezas, limpieza, apilado sobre palés, carga y transporte al lugar de empleo. Medida la superficie realmente ejecutada.	1,00
01.03	m2 LEVANTADO PAVIMENTO ADOQUINES S/RECUPERACIÓN Levantado de pavimento exterior de adoquines y capa de arena con martillo neumático y carga manual de escombros sobre camión mediante medios mecánicos o manuales, incluso transporte a vertedero. Medida la superficie realmente ejecutada.	2,00
01.04	m. DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero.	18,00
01.05	m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor librando arquetas y servicios, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero. Medida la superficie realmente ejecutada.	10,00
01.06	m CORTE DE FIRME MEZCLA BITUM. CALIENTE / SOLERA HORM. Corte de firme de mezcla bituminosa en caliente, solera de hormigón, etc., incluso marcado previo. Medida la longitud ejecutada.	20,00
01.07	m3 CARGA Y TRANSPORTE CARRE. 10 km Carga y transporte por carretera de material suelto sin clasificar a 10 km. de distancia, previamente apilado, medido s/camión, con medios mecánicos.	128,82
01.08	m2 DESBROCE TERRENO DESARBOLADO e<10 cm Desbroce y limpieza superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos hasta una profundidad de 10 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.	763,49
01.09	m3 DESMONTE EN TERRENO DE TRÁNSITO Desmonte en terreno de tránsito de la explanación, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	305,40



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
	CAPÍTULO 02 RED DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO	
	SUBCAPÍTULO 02.01 MOV. TIERRAS Y OBRA CIVIL	
02.01.01	m3 EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	26,21
02.01.02	m3 EXCAV. ZANJA ROCA MEDIOS MECÁN. Excavación en zanja en roca, con medios mecánicos, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	1,00
02.01.03	m3 EXC. MAN. ZANJA LOCALIZACIÓN DE INSTALACIONES Excavación y tapado de zanjas para la localización de instalaciones de cualquier tipo, hasta 2 m. de profundidad, en terrenos de todo tipo, con rotura de firme existente con retro-excavadora con martillo rompedor, excavación manual con ayuda de compresor, con extracción de tierras a los bordes, posterior relleno con arena de río, extendido y compactado con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, incluso regado. Carga a máquina y transporte de productos al vertedero con camión basculante, incluso p.p. de medios auxiliares. Medido el volumen teórico ejecutado.	1,00
02.01.04	ud CALA LOCALIZACIÓN TUBERÍA Cala de localización de tubería existente de 1.5x1.5x1, por medios mecánicos y manuales, incluso demolición, excavación, relleno posterior, carga y retirada de material sobrante a vertedero.	1,00
02.01.05	m3 CARGA Y TRANSPORTE CARRE. 10 km Carga y transporte por carretera de material suelto sin clasificar a 10 km. de distancia, previamente apilado, medido s/camión, con medios mecánicos.	31,25
02.01.06	m3 RELLENO ZANJAS C/ARENA Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	0,90
02.01.07	m3 RELL.ZAHORRA ART. ZANJAS COMPACT. RANA Relleno localizado en zanjas con zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) desgaste de los ángeles de áridos <30, extendido, humectación y compactación en capas de 15 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado, por medios manuales, con pisón vibrante, considerando el material a pie de tajo, y con p.p. de medios auxiliares. Árido con marcado CE y DdP(declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.	15,96



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 02.02 INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA ABASTECIMIENTO		
02.02.01	m BANDA DE SEÑALIZACIÓN PE Banda de señalización de polietileno, color azul.	5,00
02.02.02	ud ARQUETA ACOM.EN ACERA 40x40x60 cm. Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40x60 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	1,00
02.02.03	ud ACOMETIDA POLIETILENO PEBD PN10 D=63 mm. Acometida de abastecimiento de agua potable realizada con tubería de 63 mm. (2") conectada a la red general municipal de agua potable de 100 hasta 200 mm, realizada con hasta 10 m de tubería de PE de 63 mm, PN10, mediante collarín de toma de fundición, banda con junta elástica, piezas especiales de latón y válvula de compuerta para corte de fundición dúctil. Completamente montada y terminada. Medida la unidad ejecutada. (Esta unidad de obra no podrá ser objeto de baja en la licitación de la obra, ya que es el precio fijado a abonar a la empresa concesionaria del Servicio).	1,00
SUBCAPÍTULO 02.03 INFRAESTRUCTURA DRENAJE SUPERFICIAL		
02.03.01	ud IMBORNAL SIF. CODO PVC D.160 mm. C/EXC. Y RELL.HORM. Imbornal sifónico para recogida de aguas pluviales, de arqueta dividida en 40x40 y 30x30 cm. interiores y 70 cm. de profundidad; construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibida con mortero de cemento M-5, sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20 de 10 cm. de espesor; instalación de sifón de tubo de polipropileno y codo de PVC d. 160 mm. en partición interior; enfoscado con mortero de cemento M-5 y bruñido interior con mortero de cemento M-15, rejilla cóncava con aberturas en diagonal, abatible y antirrobo de fundición dúctil, tapa y cerco de arqueta de 30x30 de fundición dúctil, con p.p. de medios auxiliares, incluida excavación, relleno perimetral con hormigón, conexiones de tuberías y retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad terminada.	3,00
02.03.02	m. T. ENTER PVC COMP. J. ELAS SN2 C. TEJA 200mm C/E Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kNm ² ; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el tapado posterior de las zanjas.	53,00
02.03.03	ud SEP.GRASAS PE 5 h.e. < 120 l Separador de grasas prefabricado de polietileno de 51x51 cm. y 70 cm. de altura con una capacidad de 120 l. y diseñada para 5 habitantes equivalente, colocado sobre lecho de arena de río de 10 cm. de espesor, instalado y listo para funcionar, sin incluir la excavación para su alojamiento ni el relleno perimetral posterior, y con p.p. de medios auxiliares y ayudas de albañilería.	1,00



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
02.03.04	<p>ud ARQUETA LADRI.REGISTRO 51x51x65 cm.</p> <p>Arqueta de registro de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado toscado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.</p>	1,00
SUBCAPÍTULO 02.04 INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA SANEAMIENTO		
02.04.01	<p>m. TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOL. 110mm</p> <p>Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.</p>	10,00
02.04.02	<p>ud ARQUETA LADRI.PIE/BAJANTE 38x38x50cm</p> <p>Arqueta a pie de bajante registrable, de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo toscado de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, con codo de PVC de 45°, para evitar el golpe de bajada en la solera, con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.</p>	1,00
02.04.03	<p>ud ACOMETIDA RED GRAL.SANEAM. PVC D=200</p> <p>Acometida domiciliar de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC corrugado de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.</p>	1,00



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
CAPÍTULO 03 ALUMBRADO		
03.01	<p>ud CENTRO DE MANDO Y PROTECCIÓN ALUMBRADO P. 1 SAL.</p> <p>Cuadro de mando para alumbrado público, para 1 salida, monofásico montado sobre armario metálico, con los elementos de protección y mando necesarios: 1ud magnetotérmico 2P25A, 1ud magnetotérmico 2P10A, 1ud magnetotérmico 2P16A, 1ud diferencial 2P25A 30 ma AC, 1ud contactor 2x25A, 1ud selector modular W0/AUT, 1ud Interruptor horario digital astronómico, 1ud TC modular 2P+T 16A SCHUKO. Totalmente conexionado y cableado. Puesta a tierra con pica de acero cobrizado.</p>	1,00
03.02	<p>m. SUM.INST. GRAPEADO CABLE RZ 0,6/1 kV 3x6 mm2</p> <p>Suministro e instalación de cable RZ K 0,6/1Kv de 3x6 mm2 (F+N+T), grapeado sobre fachada, incluso elementos de fijación al paramento vertical. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.</p>	140,00
03.03	<p>m TUBO DE ACERO ROSCADO D 32MM</p> <p>Suministro e instalación fija en superficie de canalización compuesta por tubo de acero roscado, de 32 mm de diámetro colocado sobre muro. Incluso accesorios y piezas especiales de sujeción y grapeado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	4,00
03.04	<p>ud PUNTO DE LUZ BRAZO MURAL 1,5 M BRAZO CON LUMINARIA LED 25W.</p> <p>Suministro y montaje de luminaria Cleanway modelo BGP307 T25 LED40-4S/740 DM50 (25W) 4000°K, o equivalente. Suministro y montaje de brazo mural de acero galvanizado de 1,5 m de longitud, incluso postelete de 3 m de altura y garras para agarrar a muro existente.</p> <p>Suministro y tendido de cable de cobre RV-K 0,6/1KV 3x 2,5 mm2. Suministro y montaje de caja de derivación estanca colocada en pared.</p> <p><i>Puesta a tierra de la luminaria. Totalmente terminada, montada e instalada, incluso transportes. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la unidad ejecutada.</i></p>	5,00
03.05	<p>ud PROYECTOR LED 70W.</p> <p>Proyector LED de 70 W con lira de fijación para colocar sobre mástil existente. Suministro y tendido de cable de cobre RV-K 0,6/1KV 3x2,5 mm2., incluida la caja de derivación estanca colocada en pared. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.</p>	1,00
03.06	<p>ud ARQUETA LADRI.REGISTRO 38x38x50 cm. Tapa FD</p> <p>Arqueta de registro de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocada sobre capa de grava machaqueo de 10 cm. de espesor, enfoscada por el interior con mortero de cemento M-15 y con tapa de fundición dúctil de 40x40 cm, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior. Medida la unidad ejecutada.</p>	2,00
03.07	<p>m CANALIZACIÓN SUBT. TERRENO DURO CON TUBO CORRUGADO D 63 mm</p> <p>Canalización con 1 tubo corrugado de 63 mm. de diámetro, i/excavación de zanja 40x60 cm. en terreno duro con compresor y relleno fondo con 5 cm. arena y resto con tierras excavadas. Compactado de zanja. Colocación de cinta de señalización. Retirar escombros sobrantes al vertedero municipal. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.</p>	15,00



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
03.08	ud RECIBIDO PERFILES METÁL. EN MURO C/MORT. Recibido de columnas metálicas empotradas en el muro de bloque de hormigón o de ladrillo macizo, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente macizado del hueco, incluido material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la unidad ejecutada.	6,00
03.09	ud CAJA DE EMPOTRAR CPM-1TE-UF Suministro y colocación de caja empotrar CPM-1TE-UF, i/p.p. línea general hasta cuadro; p.p. de tubos de PVC corrugado con p.p. de cajas. Totalmente instalada, conectada y funcionando.	1,00
03.10	Ud ACOMETIDA DESDE CT DE UF (partida no sujeta a baja)	1,00



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
CAPÍTULO 04 INSTALACIONES VARIAS		
SUBCAPÍTULO 04.01 INSTALACIÓN CCTV		
04.01.01	ud CIMENTACIÓN P/BÁCULO 12 a 15 m. Cimentación para báculo, de 12 a 15 m. de altura de dimensiones 80x80x120 cm., en hormigón HM-20/P/40, i/excavación, pernos de anclaje de 70 cm. de longitud y codo embutido de PVC de 100 mm. de diámetro.	1,00
04.01.02	ud INSTALACIÓN DE CÁMARA CCTV Punto completo de control de acceso y lectura de matrículas, similar a los existentes, compuesto por báculo, con armario de automatismos, procesador local, cámara compacta OCR, cámara color para captura de imágenes de infracciones, licencias, sistema de comunicaciones con la central mediante antenas 20 Mbps, cable UTP montado y tubo de acero PG36 con grapado a pared, cimentación 0.5x0.5 m realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m3 de dosificación incluyendo excavación, materiales, mano de obra y pernos de anclaje. Montado y conexionado, incluso medios auxiliares y costes indirectos. Totalmente instalado e integrado en el sistema. Medida la unidad ejecutada. Trabajo a realizar por la empresa Kapsch, por ser la responsable de la instalación y mantenimiento de las cámaras de tráfico del Ayuntamiento de Ciudad Real. (Esta unidad no será objeto de baja de licitación)	1,00
SUBCAPÍTULO 04.02 CASETA		
04.02.01	ud CASETA OFICINA+ASEO 14,40 m2 Suministro e instalación de caseta prefabricada para un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 6.00x2,40x2,60 m. de 14,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Equipo de aire acondicionado/bomba de calor. Incluido transporte y descarga en obra.	1,00



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
CAPÍTULO 05 CERRAMIENTOS		
SUBCAPÍTULO 05.01 CIMIENTOS Y POZOS		
05.01.01	<p>m3 EXCAVACIÓN CIMENTACIÓN TERRENO TRÁNSITO</p> <p>Excavación en cimientos y pozos en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.</p>	47,45
05.01.02	<p>m3 HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN</p> <p>Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, T_{máx.} 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.</p>	7,97
SUBCAPÍTULO 05.02 HORMIGÓN ARMADO		
05.02.01	<p>m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL</p> <p>Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, T_{máx.} 20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.</p>	39,12
05.02.02	<p>m2 ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.</p> <p>Encofrado y desencofrado con madera suelta en zapatas, zanjas, vigas y encepados, considerando 4 posturas. Según NTE-EME.</p>	90,30
SUBCAPÍTULO 05.03 MURO BLOQUE HORMIGÓN		
05.03.01	<p>m2 FÁB.BLOQ.HORM.GRIS 40x20x20 C/VT</p> <p>Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x20 cm. colocado a una cara vista, con pilastras intermedias, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armadura según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo superiores a 2 m2.</p>	3,60
05.03.02	<p>m2 FÁB.BLOQ.HORM. BLANCO 40x20x20 C/VT</p> <p>Fábrica de bloques huecos de hormigón blanco estándar de 40x20x20 cm. colocado a una cara vista, con pilastras intermedias, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II42,5R M-10/BL y arena de río M-5, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armadura según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo superiores a 2 m2.</p>	363,00
05.03.03	<p>m ALBARDILLA .PREF. HORM. BLANCO 50x25x5</p> <p>Albardilla prefabricada de hormigón de color blanco, para cubrición de muros, en piezas de 500x250x50 mm, con goterón, y anclaje metálico de acero inoxidable en su cara inferior; recibida con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-10, sobre el que se introducen los anclajes metálicos; y rejuntado entre piezas y, en su caso, de las uniones con los muros con mortero de juntas especial para prefabricados de hormigón. Medida la longitud realmente ejecutada.</p>	126,80



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
	SUBCAPÍTULO 05.04 PUERTA CORREDERA	
05.04.01	ud PUER.CORR.CHAPA 5,00x3,00 AUT Puerta corredera sin dintel de 5,00x3,00 m., formada por una hoja ciega de lamas de chapa de acero galvanizado sendzimer de 0,8 mm., perfiles y barrotes verticales de acero laminado en frío, guía inferior, topes, cubreguías, tiradores, pasadores, cerradura, equipo motriz monofásico con velocidad de apertura de 0,20 m/s, accionamiento ultrasónico a distancia, pulsador interior apertura/cierre/paro, receptor, emisor bicanal, fotocélula de seguridad, y demás accesorios necesarios para su funcionamiento, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir ayudas de albañilería ni electricidad).	1,00
05.04.02	m2 RECIBIDO PUERTA MOTORIZADA Recibido de puerta metálica corredera con mortero de cemento CEM I/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocado y aplomado, incluso mecanismos de cierre mecánico o motorizado, sin incluir montaje de motor. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la superficie realmente ejecutada.	15,00
05.04.03	m. ACOMETIDA INDIVIDUAL 2(1x16) mm ² Cu Acometida individual en canalización subterránea tendida directamente en zanja formada por cable de cobre de 2(1x16) mm ² , con aislamiento de 0,6/1 kV., incluso p.p. de zanja, capa de arena de río, protección mecánica por placa y cinta señalización de PVC. Instalación, incluyendo conexionado.	4,00
05.04.04	m2 ESMALTE SINTÉTICO MATE S/METAL Pintura al esmalte mate, dos manos y una mano de imprimación de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, //rascado de los óxidos y limpieza manual.	30,00



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
CAPÍTULO 06 PAVIMENTOS Y ACERADOS		
SUBCAPÍTULO 06.01 PAVIMENTOS		
06.01.01	<p>m2 SOLER.HA-25, 15cm.ARMA.#15x15x6</p> <p>Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm², T_{máx}.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.</p>	24,00
06.01.02	<p>m3 TERRAPLÉN DE PRÉSTAMOS</p> <p>Terraplén con productos procedentes de préstamos, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.</p>	190,87
06.01.03	<p>m3 ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 60% MACHAQUEO</p> <p>Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángulos de los áridos < 30.</p>	190,87
06.01.04	<p>m2 RECOLOCADO PAVIMENTO ADOQUÍN DE HORMIGÓN EXIST.</p> <p>Recolocación de pavimento existente de adoquín prefabricado de hormigón bicapa, colocado sobre capa de arena de río 2/6 de 4 cm. de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2-3 mm. para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/ p.p. de limpieza previa, nivelación de tapas y arquetas de registro existentes, recebado de juntas, barrido y compactación. Medida la superficie ejecutada.</p>	1,00
06.01.05	<p>m2 C. RODADURA AC 16 SURF S (S-12) e=4 cm. D.A.<25</p> <p>Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC 16 SURF S (S-12) en capa de rodadura de 4 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángulos < 25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.</p>	6,00
06.01.06	<p>m2 CAPA RODADURA S-12 e=5 cm. D.A.<30</p> <p>Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo S-12 en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángulos < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.</p>	763,49
06.01.07	<p>m2 RIEGO TERMOADHERENTE ECR-1</p> <p>Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica termoadherente con una dotación de 0,50 kg/m², incluso barrido y preparación de la superficie.</p>	6,00
06.01.08	<p>m2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN C50BF5IMP (ECI)</p> <p>Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C50BF5IMP (ECI), de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m², incluso barrido y preparación de la superficie.</p>	763,49



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
SUBCAPÍTULO 06.02 VARIOS		
06.02.01	<p>m. BORDI.HORM.BICAPA GRIS A-2 9-10x20 EXC.</p> <p>Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, tipo A-2, achaflanado, de 9 y 10 cm. de bases superior e inferior y 20 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluida la rotura del pavimento existente, la excavación previa y la retirada de escombros avertedero. Medida la longitud ejecutada.</p>	8,00
06.02.02	<p>m. BORD.BARBACANA CENTRAL 3-17x17 cm. EXC.</p> <p>Bordillo barbacana, pieza central de 1 m. de longitud, de hormigón bicapa, color gris, especial para pasos peatonales y garajes, de 3 y 17 cm. de bases superior e inferior y 17 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluida la rotura del pavimento existente, la excavación previa y la retirada de escombros avertedero. Medida la longitud ejecutada.</p>	6,00



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
CAPÍTULO 07 SEÑALIZACION		
07.01	ud SEÑAL OCTOGONAL REFLEXIVA E.G. 2A=60 cm. Cartel de chapa galvanizada pintado (carteles de obra, carteles informativos de organismos públicos etc), incluso postes galvanizados de sustentación y cimentación, colocado.	1,00
07.02	ud SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA E.G. D=60 cm. Señal circular de diámetro 60 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	1,00
07.03	m2 CARTEL INFORMATIVO CHAPA PINTADO Cartel de chapa galvanizada pintado (carteles de obra, carteles informativos de organismos públicos etc), incluso postes galvanizados de sustentación y cimentación, colocado.	1,00



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
CAPÍTULO 08 GESTION DE RESIDUOS		
08.01	m3 GESTION TIERRAS EXCAVAC. VERT. AUTORIZADO Gestión de residuos limpios procedentes de la excavación de tierras en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.	490,75
08.02	m3 GESTIÓN RESIDUOS LIMPIOS VERT. AUTORIZADO Gestión de residuos limpios procedentes de derivados de hormigón de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.	56,88
08.03	m3 GESTIÓN RESIDUOS SUCIOS VERT. AUTORIZADO Gestión de residuos sucios procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.	0,90



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD		
09.01	<p>ms ALQUILER CASETA ASEO de 1,84 m2</p> <p>Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., placa turca, y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.</p>	3,00
09.02	<p>ms ALQUILER CASETA ALMACÉN 7,91 m2</p> <p>Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 3,55x2,23x2,45 m. de 7,91 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.</p>	3,00
09.03	<p>ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG.</p> <p>Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.</p>	3,00
09.04	<p>ud CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW</p> <p>Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.</p>	1,00
09.05	<p>ud ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm.</p> <p>Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.</p>	1,00
09.06	<p>ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO EN SUPERFIC</p> <p>Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m., formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.</p>	1,00
09.07	<p>ud PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm.</p> <p>Panel completo serigrafado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.</p>	1,00



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
09.08	ud EXTINTOR POLVO ABC 3 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 13A/55B, de 3 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	2,00
09.09	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	1,00
09.10	ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.	1,00
09.11	ud CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado C.E. s/R.D. 773/97.	5,00
09.12	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	100,00
09.13	m. VALLA ENREJADO GALV. PLIEGUES Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m. de altura, enrejados de malla de D=5 mm. de espesor con cuatro pliegues de refuerzo, bastidores verticales de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm., separados cada 3,50 m., accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.	10,00
09.14	ud VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	1,00
09.15	ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00
09.16	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00
09.17	ud GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00
09.18	ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD
09.19	ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00
09.20	ud CINTURÓN DE AMARRE LATERAL Cinturón de amarre lateral, fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,00
09.21	ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,00
09.22	ud PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10,00
09.23	ud PAR RODILLERAS Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,00
09.24	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,00

Cuadro de Precios nº 1



CUADRO DE PRECIOS 1

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y MOV TIERRAS			
01.01	m2	DEMOLICION Y LEVANTADO DE FIRMES Demolición y levantado mediante medios mecánicos o manuales, de firmes existentes: aglomerado asfáltico, pavimento de hormigón en masa, adoquinados, losas de hormigón, soleras, cimentaciones, etc., hasta 30 cm. de espesor máximo, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie realmente ejecutada.	3,66
		TRES con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
01.02	m2	LEVANTADO Y PALETIZADO PAVIMENTO ADOQUINES Levantado mediante medios mecánicos o manuales, de solados de pavimento de adoquines para su posterior reutilización librando arquetas y servicios, incluida la selección de piezas, limpieza, apilado sobre palés, carga y transporte al lugar de empleo. Medida la superficie realmente ejecutada.	7,57
		SIETE con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
01.03	m2	LEVANTADO PAVIMENTO ADOQUINES S/RECUPERACIÓN Levantado de pavimento exterior de adoquines y capa de arena con martillo neumático y carga manual de escombros sobre camión mediante medios mecánicos o manuales, incluso transporte a vertedero. Medida la superficie realmente ejecutada.	3,68
		TRES con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
01.04	m.	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero.	3,56
		TRES con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
01.05	m2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor librando arquetas y servicios, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero. Medida la superficie realmente ejecutada.	5,86
		CINCO con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
01.06	m	CORTE DE FIRME MEZCLA BITUM. CALIENTE / SOLERA HORM. Corte de firme de mezcla bituminosa en caliente, solera de hormigón, etc., incluso marcado previo. Medida la longitud ejecutada.	3,14
		TRES con CATORCE CÉNTIMOS	
01.07	m3	CARGA Y TRANSPORTE CARRE. 10 km Carga y transporte por carretera de material suelto sin clasificar a 10 km. de distancia, previamente apilado, medido s/camión, con medios mecánicos.	3,12
		TRES con DOCE CÉNTIMOS	
01.08	m2	DESBROCE TERRENO DESARBOLADO e<10 cm Desbroce y limpieza superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos hasta una profundidad de 10 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.	0,24
		CERO con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
01.09	m3	DESMONTE EN TERRENO DE TRÁNSITO Desmonte en terreno de tránsito de la explanación, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	3,49
		TRES con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	



CUADRO DE PRECIOS 1

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 RED DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO			
SUBCAPÍTULO 02.01 MOV. TIERRAS Y OBRA CIVIL			
02.01.01	m3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	4,70
		CUATRO con SETENTA CÉNTIMOS	
02.01.02	m3	EXCAV. ZANJA ROCA MEDIOS MECÁN. Excavación en zanja en roca, con medios mecánicos, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	26,98
		VEINTISEIS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
02.01.03	m3	EXC. MAN. ZANJA LOCALIZACIÓN DE INSTALACIONES Excavación y tapado de zanjas para la localización de instalaciones de cualquier tipo, hasta 2 m. de profundidad, en terrenos de todo tipo, con rotura de firme existente con retro-excavadora con martillo rompedor, excavación manual con ayuda de compresor, con extracción de tierras a los bordes, posterior relleno con arena de río, extendido y compactado con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, incluso regado. Carga a máquina y transporte de productos al vertedero con camión basculante, incluso p.p. de medios auxiliares. Medido el volumen teórico ejecutado.	44,94
		CUARENTA Y CUATRO con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
02.01.04	ud	CALA LOCALIZACIÓN TUBERÍA Cala de localización de tubería existente de 1.5x1.5x1, por medios mecánicos y manuales, incluso demolición, excavación, relleno posterior, carga y retirada de material sobrante a vertedero.	244,07
		DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO con SIETE CÉNTIMOS	
02.01.05	m3	CARGA Y TRANSPORTE CARRE. 10 km Carga y transporte por carretera de material suelto sin clasificar a 10 km. de distancia, previamente apilado, medido s/camión, con medios mecánicos.	3,12
		TRES con DOCE CÉNTIMOS	
02.01.06	m3	RELLENO ZANJAS C/ARENA Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	25,03
		VEINTICINCO con TRES CÉNTIMOS	
02.01.07	m3	RELL.ZAHORRA ART. ZANJAS COMPACT. RANA Relleno localizado en zanjas con zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) desgaste de los ángeles de áridos <30, extendido, humectación y compactación en capas de 15 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado, por medios manuales, con pisón vibrante, considerando el material a pie de tajo, y con p.p. de medios auxiliares. Árido con marcado CE y DdP(declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.	27,76
		VEINTISIETE con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	



CUADRO DE PRECIOS 1

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 02.02 INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA ABASTECIMIENTO			
02.02.01	m	BANDA DE SEÑALIZACIÓN PE Banda de señalización de polietileno, color azul.	0,63
02.02.02	ud	ARQUETA ACOM.EN ACERA 40x40x60 cm. Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40x60 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	74,12
02.02.03	ud	ACOMETIDA POLIETILENO PEBD PN10 D=63 mm. Acometida de abastecimiento de agua potable realizada con tubería de 63 mm. (2") conectada a la red general municipal de agua potable de 100 hasta 200 mm, realizada con hasta 10 m de tubería de PE de 63 mm, PN10, mediante collarín de toma de fundición, banda con junta elástica, piezas especiales de latón y válvula de compuerta para corte de fundición dúctil. Completamente montada y terminada. Medida la unidad ejecutada. (Esta unidad de obra no podrá ser objeto de baja en la licitación de la obra, ya que es el precio fijado a abonar a la empresa concesionaria del Servicio).	514,54
			CERO con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
			SETENTA Y CUATRO con DOCE CÉNTIMOS
			QUINIENTOS CATORCE con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
SUBCAPÍTULO 02.03 INFRAESTRUCTURA DRENAJE SUPERFICIAL			
02.03.01	ud	IMBORNAL SIF. CODO PVC D.160 mm. C/EXC. Y RELL.HORM. Imbornal sifónico para recogida de aguas pluviales, de arqueta dividida en 40x40 y 30x30 cm. interiores y 70 cm. de profundidad; construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibida con mortero de cemento M-5, sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20 de 10 cm. de espesor; instalación de sifón de tubo de polipropileno y codo de PVC d. 160 mm. en partición interior; enfoscado con mortero de cemento M-5 y bruñido interior con mortero de cemento M-15, rejilla cóncava con aberturas en diagonal, abatible y antirrobo de fundición dúctil, tapa y cerco de arqueta de 30x30 de fundición dúctil, con p.p. de medios auxiliares, incluida excavación, relleno perimetral con hormigón, conexiones de tuberías y retirada de escombros a verterero. Medida la unidad terminada.	186,74
02.03.02	m.	T. ENTER PVC COMP.J.ELAS SN2 C.TEJA 200mm C/E Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m ² ; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el tapado posterior de las zanjas.	24,74
02.03.03	ud	SEP.GRASAS PE 5 h.e. <> 120 l Separador de grasas prefabricado de polietileno de 51x51 cm. y 70 cm. de altura con una capacidad de 120 l. y diseñada para 5 habitantes equivalente, colocado sobre lecho de arena de río de 10 cm. de espesor, instalado y listo para funcionar, sin incluir la excavación para su alojamiento ni el relleno perimetral posterior, y con p.p. de medios auxiliares y ayudas de albañilería.	251,96
			CIENTO OCHENTA Y SEIS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
			VEINTICUATRO con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
			DOSCIENTOS CINCUENTA Y UN con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS



CUADRO DE PRECIOS 1

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.03.04	ud	<p>ARQUETA LADRI.REGISTRO 51x51x65 cm.</p> <p>Arqueta de registro de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.</p>	95,38
NOVENTA Y CINCO con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS			
SUBCAPÍTULO 02.04 INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA SANEAMIENTO			
02.04.01	m.	<p>TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOL. 110mm</p> <p>Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.</p>	11,52
ONCE con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS			
02.04.02	ud	<p>ARQUETA LADRI.PIE/BAJANTE 38x38x50cm</p> <p>Arqueta a pie de bajante registrable, de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, con codo de PVC de 45°, para evitar el golpe de bajada en la solera, con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.</p>	80,76
OCHENTA con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS			
02.04.03	ud	<p>ACOMETIDA RED GRAL.SANEAM. PVC D=200</p> <p>Acometida domiciliar de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC corrugado de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.</p>	544,05
QUINIENTOS CUARENTA Y CUATRO con CINCO CÉNTIMOS			



CUADRO DE PRECIOS 1

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 ALUMBRADO			
03.01	ud	CENTRO DE MANDO Y PROTECCIÓN ALUMBRADO P. 1 SAL. Cuadro de mando para alumbrado público, para 1 salida, monofásico montado sobre armario metálico, con los elementos de protección y mando necesarios: 1ud magnetotérmico 2P25A, 1ud magnetotérmico 2P10A, 1ud magnetotérmico 2P16A, 1ud diferencial 2P25A 30 ma AC, 1ud contactor 2x25A, 1ud selector modular M0/AUT, 1ud Interruptor horario digital astronómico, 1ud TC modular 2P+T 16A SCHUKO. Totalmente conexionado y cableado. Puesta a tierra con pica de acero cobrizado.	710,95
			SETECIENTOS DIEZ con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
03.02	m.	SUM.INST. GRAPEADO CABLE RZ 0,6/1 kV 3x6 mm2 Suministro e instalación de cable RZ K 0,6/1Kv de 3x6 mm2 (F+N+T), grapeado sobre fachada, incluso elementos de fijación al paramento vertical. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.	4,96
			CUATRO con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
03.03	m	TUBO DE ACERO ROSCADO D 32MM Suministro e instalación fija en superficie de canalización compuesta por tubo de acero roscado, de 32 mm de diámetro colocado sobre muro. Incluso accesorios y piezas especiales de sujeción y grapeado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	7,70
			SIETE con SETENTA CÉNTIMOS
03.04	ud	PUNTO DE LUZ BRAZO MURAL 1,5 M BRAZO CON LUMINARIA LED 25W. Suministro y montaje de luminaria Cleanway modelo BGP307 T25 LED40-4S/740 DM50 (25W) 4000°K, o equivalente. Suministro y montaje de brazo mural de acero galvanizado de 1,5 m de longitud, incluso postelete de 3 m de altura y garras para agarrar a muro existente. Suministro y tendido de cable de cobre RV-K 0,6/1KV 3x 2,5 mm2. Suministro y montaje de caja de derivación estanca colocada en pared. <i>Puesta a tierra de la luminaria. Totalmente terminada, montada e instalada, incluso transportes. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la unidad ejecutada.</i>	574,75
			QUINIENTOS SETENTA Y CUATRO con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS
03.05	ud	PROYECTOR LED 70W. Proyector LED de 70 W con lira de fijación para colocar sobre mástil existente. Suministro y tendido de cable de cobre RV-K 0,6/1KV 3x2,5 mm2., incluida la caja de derivación estanca colocada en pared. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	444,05
			CUATROCIENTOS CUARENTA Y CUATRO con CINCO CÉNTIMOS
03.06	ud	ARQUETA LADRI.REGISTRO 38x38x50 cm. Tapa FD Arqueta de registro de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocada sobre capa de grava machaqueo de 10 cm. de espesor, enfoscada por el interior con mortero de cemento M-15 y con tapa de fundición dúctil de 40x40 cm, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior. Medida la unidad ejecutada.	85,83
			OCHENTA Y CINCO con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
03.07	m	CANALIZACIÓN SUBT. TERRENO DURO CON TUBO CORRUGADO D 63 mm Canalización con 1 tubo corrugado de 63 mm. de diámetro, i/excavación de zanja 40x60 cm. en terreno duro con compresor y relleno fondo con 5 cm. arena y resto con tierras excavadas. Compactado de zanja. Colocación de cinta de señalización. Retirar escombros sobrantes al vertedero municipal. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.	14,08
			CATORCE con OCHO CÉNTIMOS



CUADRO DE PRECIOS 1

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.08	ud	RECIBIDO PERFILES METÁL. EN MURO C/MORT. Recibido de columnas metálicas empotradas en el muro de bloque de hormigón o de ladrillo macizo, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente macizado del hueco, incluido material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la unidad ejecutada.	22,58
		VEINTIDOS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03.09	ud	CAJA DE EMPOTRAR CPM-1TE-UF Suministro y colocación de caja empotrar CPM-1TE-UF, i/p.p. línea general hasta cuadro; p.p. de tubos de PVC corrugado con p.p. de cajas. Totalmente instalada, conectada y funcionando.	239,48
		DOSCIENTOS TREINTA Y NUEVE con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03.10	Ud	ACOMETIDA DESDE CT DE UF (partida no sujeta a baja)	595,54
		QUINIENTOS NOVENTA Y CINCO con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	



CUADRO DE PRECIOS 1

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

CAPÍTULO 04 INSTALACIONES VARIAS

SUBCAPÍTULO 04.01 INSTALACIÓN CCTV

04.01.01 ud CIMENTACIÓN P/BÁCULO 12 a 15 m. 115,31

Cimentación para báculo, de 12 a 15 m. de altura de dimensiones 80x80x120 cm., en hormigón HM-20/P/40, i/excavación, pernos de anclaje de 70 cm. de longitud y codo embutido de PVC de 100 mm. de diámetro.

CIENTO QUINCE con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

04.01.02 ud INSTALACIÓN DE CÁMARA CCTV 6.236,65

Punto completo de control de acceso y lectura de matrículas, similar a los existentes, compuesto por báculo, con armario de automatismos, procesador local, cámara compacta OCR, cámara color para captura de imágenes de infracciones, licencias, sistema de comunicaciones con la central mediante antenas 20 Mbps, cable UTP montado y tubo de acero PG36 con grapado a pared, cimentación 0.5x0.5 m realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m3 de dosificación incluyendo excavación, materiales, mano de obra y pernos de anclaje. Montado y conexionado, incluso medios auxiliares y costes indirectos. Totalmente instalado e integrado en el sistema. Medida la unidad ejecutada. Trabajo a realizar por la empresa Kapsch, por ser la responsable de la instalación y mantenimiento de las cámaras de tráfico del Ayuntamiento de Ciudad Real. (Esta unidad no será objeto de baja de licitación)

SEIS MIL DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

SUBCAPÍTULO 04.02 CASETA

04.02.01 ud CASETA OFICINA+ASEO 14,40 m2 6.608,48

Suministro e instalación de caseta prefabricada para un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 6.00x2,40x2,60 m. de 14,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Equipo de aire acondicionado/bomba de calor. Incluido transporte y descarga en obra.

SEIS MIL SEISCIENTOS OCHO con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS



CUADRO DE PRECIOS 1

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 CERRAMIENTOS			
SUBCAPÍTULO 05.01 CIMIENTOS Y POZOS			
05.01.01	m3	EXCAVACIÓN CIMENTACIÓN TERRENO TRÁNSITO Excavación en cimientos y pozos en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	10,23
		DIEZ con VEINTITRES CÉNTIMOS	
05.01.02	m3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.	68,68
		SESENTA Y OCHO con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 05.02 HORMIGÓN ARMADO			
05.02.01	m3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.	93,92
		NOVENTA Y TRES con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
05.02.02	m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE. Encofrado y desencofrado con madera suelta en zapatas, zanjas, vigas y encepados, considerando 4 posturas. Según NTE-EME.	15,85
		QUINCE con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 05.03 MURO BLOQUE HORMIGÓN			
05.03.01	m2	FÁB.BLOQ.HORM.GRIS 40x20x20 C/VT Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x20 cm. colocado a una cara vista, con pilastras intermedias, recibidos con mortero de cemento CEM I/B-M 32,5 N y arena de río M-5, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armadura según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo superiores a 2 m2.	51,96
		CINCUENTA Y UN con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
05.03.02	m2	FÁB.BLOQ.HORM. BLANCO 40x20x20 C/VT Fábrica de bloques huecos de hormigón blanco estándar de 40x20x20 cm. colocado a una cara vista, con pilastras intermedias, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II42,5R M-10/BL y arena de río M-5, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armadura según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo superiores a 2 m2.	65,23
		SESENTA Y CINCO con VEINTITRES CÉNTIMOS	
05.03.03	m	ALBARDILLA .PREF. HORM. BLANCO 50x25x5 Albardilla prefabricada de hormigón de color blanco, para cubrición de muros, en piezas de 500x250x50 mm, con goterón, y anclaje metálico de acero inoxidable en su cara inferior; recibida con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-10, sobre el que se introducen los anclajes metálicos; y rejuntado entre piezas y, en su caso, de las uniones con los muros con mortero de juntas especial para prefabricados de hormigón. Medida la longitud realmente ejecutada.	26,56
		VEINTISEIS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	



CUADRO DE PRECIOS 1

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 05.04 PUERTA CORREDERA			
05.04.01	ud	PUER.CORR.CHAPA 5,00x3,00 AUT Puerta corredera sin dintel de 5,00x3,00 m., formada por una hoja ciega de lamas de chapa de acero galvanizado sendzimer de 0,8 mm., perfiles y barrotes verticales de acero laminado en frío, guía inferior, topes, cubreguías, tiradores, pasadores, cerradura, equipo motriz monofásico con velocidad de apertura de 0,20 m/s, accionamiento ultrasónico a distancia, pulsador interior apertura/cierre/paro, receptor, emisor bicanal, fotocélula de seguridad, y demás accesorios necesarios para su funcionamiento, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir ayudas de albañilería ni electricidad).	3.595,37
		TRES MIL QUINIENTOS NOVENTA Y CINCO con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
05.04.02	m2	RECIBIDO PUERTA MOTORIZADA Recibido de puerta metálica corredera con mortero de cemento CEM I/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocado y aplomado, incluso mecanismos de cierre mecánico o motorizado, sin incluir montaje de motor. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la superficie realmente ejecutada.	17,40
		DIECISIETE con CUARENTA CÉNTIMOS	
05.04.03	m.	ACOMETIDA INDIVIDUAL 2(1x16) mm2 Cu Acometida individual en canalización subterránea tendida directamente en zanja formada por cable de cobre de 2(1x16) mm2, con aislamiento de 0,6/1 kV., incluso p.p. de zanja, capa de arena de río, protección mecánica por placa y cinta señalización de PVC. Instalación, incluyendo conexiónado.	21,86
		VEINTIUN con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
05.04.04	m2	ESMALTE SINTÉTICO MATE S/METAL Pintura al esmalte mate, dos manos y una mano de imprimación de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual.	11,12
		ONCE con DOCE CÉNTIMOS	



CUADRO DE PRECIOS 1

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 PAVIMENTOS Y ACERADOS			
SUBCAPÍTULO 06.01 PAVIMENTOS			
06.01.01	m2	SOLER.HA-25, 15cm.ARMA.#15x15x6 Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/v vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, asechado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.	14,53
		CATORCE con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
06.01.02	m3	TERRAPLÉN DE PRÉSTAMOS Terraplén con productos procedentes de préstamos, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.	6,68
		SEIS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
06.01.03	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 60% MACHAQUEO Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.	23,32
		VEINTITRES con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
06.01.04	m2	RECOLOCADO PAVIMENTO ADOQUÍN DE HORMIGÓN EXIST. Recolocación de pavimento existente de adoquín prefabricado de hormigón bicapa, colocado sobre capa de arena de río 2/6 de 4 cm. de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2-3 mm. para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/ p.p. de limpieza previa, nivelación de tapas y arquetas de registro existentes, recebado de juntas, barrido y compactación. Medida la superficie ejecutada.	12,17
		DOCE con DIECISIETE CÉNTIMOS	
06.01.05	m2	C. RODADURA AC 16 SURF S (S-12) e=4 cm. D.A.<25 Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC 16 SURF S (S-12) en capa de rodadura de 4 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.	8,42
		OCHO con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
06.01.06	m2	CAPA RODADURA S-12 e=5 cm. D.A.<30 Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo S-12 en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.	8,89
		OCHO con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
06.01.07	m2	RIEGO TERMOADHERENTE ECR-1 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica termoadherente con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	0,28
		CERO con VEINTIOCHO CÉNTIMOS	
06.01.08	m2	RIEGO DE IMPRIMACIÓN C50BF5IMP (ECI) Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C50BF5IMP (ECI), de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	0,53
		CERO con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	



CUADRO DE PRECIOS 1

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 06.02 VARIOS			
06.02.01	m.	BORDI.HORM.BICAPA GRIS A-2 9-10x20 EXC. Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, tipo A-2, achaflanado, de 9 y 10 cm. de bases superior e inferior y 20 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/l, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluida la rotura del pavimento existente, la excavación previa y la retirada de escombros avertedero. Medida la longitud ejecutada.	12,71
		DOCE con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
06.02.02	m.	BORD.BARBACANA CENTRAL 3-17x17 cm. EXC. Bordillo barbacana, pieza central de 1 m. de longitud, de hormigón bicapa, color gris, especial para pasos peatonales y garajes, de 3 y 17 cm. de bases superior e inferior y 17 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/l, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluida la rotura del pavimento existente, la excavación previa y la retirada de escombros avertedero. Medida la longitud ejecutada.	18,18
		DIECIOCHO con DIECIOCHO CÉNTIMOS	



CUADRO DE PRECIOS 1

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 07 SEÑALIZACION			
07.01	ud	SEÑAL OCTOGONAL REFLEXIVA E.G. 2A=60 cm. Cartel de chapa galvanizada pintado (carteles de obra, carteles informativos de organismos públicos etc), incluso postes galvanizados de sustentación y cimentación, colocado.	96,02
			NOVENTA Y SEIS con DOS CÉNTIMOS
07.02	ud	SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA E.G. D=60 cm. Señal circular de diámetro 60 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	93,98
			NOVENTA Y TRES con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
07.03	m2	CARTEL INFORMATIVO CHAPA PINTADO Cartel de chapa galvanizada pintado (carteles de obra, carteles informativos de organismos públicos etc), incluso postes galvanizados de sustentación y cimentación, colocado.	246,40
			DOSCIENTOS CUARENTA Y SEIS con CUARENTA CÉNTIMOS



CUADRO DE PRECIOS 1

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 08 GESTION DE RESIDUOS			
08.01	m3	GESTION TIERRAS EXCAVAC. VERT. AUTORIZADO Gestión de residuos limpios procedentes de la excavación de tierras en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.	2,58
		DOS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
08.02	m3	GESTIÓN RESIDUOS LIMPIOS VERT. AUTORIZADO Gestión de residuos limpios procedentes de derivados de hormigón de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.	6,18
		SEIS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
08.03	m3	GESTIÓN RESIDUOS SUCIOS VERT. AUTORIZADO Gestión de residuos sucios procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.	25,75
		VEINTICINCO con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	



CUADRO DE PRECIOS 1

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD			
09.01	ms	ALQUILER CASETA ASEO de 1,84 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., placa turca, y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	116,68
			CIENTO DIECISEIS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
09.02	ms	ALQUILER CASETA ALMACÉN 7,91 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 3,55x2,23x2,45 m. de 7,91 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	106,93
			CIENTO SEIS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
09.03	ud	COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG. Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	74,19
			SETENTA Y CUATRO con DIECINUEVE CÉNTIMOS
09.04	ud	CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.	186,97
			CIENTO OCHENTA Y SEIS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
09.05	ud	ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm. Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	90,38
			NOVENTA con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
09.06	ud	ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO EN SUPERFIC Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m., formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.	128,96
			CIENTO VEINTIOCHO con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
09.07	ud	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm. Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.	11,69
			ONCE con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
09.08	ud	EXTINTOR POLVO ABC 3 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 13A/55B, de 3 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	28,81
			VEINTIOCHO con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS



CUADRO DE PRECIOS 1

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.09	ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	80,34
		OCHENTA con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
09.10	ud	REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.	54,84
		CINCUENTA Y CUATRO con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
09.11	ud	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado C.E. s/R.D. 773/97.	3,70
		TRES con SETENTA CÉNTIMOS	
09.12	m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	0,73
		CERO con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
09.13	m.	VALLA ENREJADO GALV. PLIEGUES Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m. de altura, enrejados de malla de D=5 mm. de espesor con cuatro pliegues de refuerzo, bastidores verticales de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm., separados cada 3,50 m., accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.	3,04
		TRES con CUATRO CÉNTIMOS	
09.14	ud	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	7,06
		SIETE con SEIS CÉNTIMOS	
09.15	ud	CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,53
		CINCO con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
09.16	ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,63
		DOS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
09.17	ud	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	0,87
		CERO con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
09.18	ud	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	7,73
		SIETE con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
09.19	ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con amén a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	4,18
		CUATRO con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
09.20	ud	CINTURÓN DE AMARRE LATERAL Cinturón de amarre lateral, fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	9,20
		NUEVE con VEINTE CÉNTIMOS	
09.21	ud	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5,77
		CINCO con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	



CUADRO DE PRECIOS 1

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.22	ud	PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,06
		DOS con SEIS CÉNTIMOS	
09.23	ud	PAR RODILLERAS Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2,42
		DOS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
09.24	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	27,61
		VEINTISIETE con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	

Ciudad Real, 17 de julio de 2019
EL INGENIERO INDUSTRIAL MUNICIPAL

Fdo.: Alfredo Pulido Latorre

Cuadro de Precios nº 2



CUADRO DE PRECIOS 2

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y MOV TIERRAS			
01.01	m2	DEMOLICION Y LEVANTADO DE FIRMES Demolición y levantado mediante medios mecánicos o manuales, de firmes existentes: aglomerado asfáltico, pavimento de hormigón en masa, adoquinados, losas de hormigón, soleras, cimentaciones, etc., hasta 30 cm. de espesor máximo, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie realmente ejecutada.	
		Mano de obra	0,78
		Maquinaria	2,77
		Suma la partida	3,55
		Costes indirectos..... 3,00%	0,11
		TOTAL PARTIDA	3,66
01.02	m2	LEVANTADO Y PALETIZADO PAVIMENTO ADOQUINES Levantado mediante medios mecánicos o manuales, de solados de pavimento de adoquines para su posterior reutilización librando arquetas y servicios, incluida la selección de piezas, limpieza, apilado sobre palés, carga y transporte al lugar de empleo. Medida la superficie realmente ejecutada.	
		Mano de obra	5,33
		Maquinaria	1,12
		Resto de obra y materiales	0,90
		Suma la partida	7,35
		Costes indirectos..... 3,00%	0,22
		TOTAL PARTIDA	7,57
01.03	m2	LEVANTADO PAVIMENTO ADOQUINES S/RECUPERACIÓN Levantado de pavimento exterior de adoquines y capa de arena con martillo neumático y carga manual de escombros sobre camión mediante medios mecánicos o manuales, incluso transporte a vertedero. Medida la superficie realmente ejecutada.	
		Mano de obra	1,98
		Maquinaria	1,59
		Suma la partida	3,57
		Costes indirectos..... 3,00%	0,11
		TOTAL PARTIDA	3,68
01.04	m.	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero.	
		Mano de obra	1,18
		Maquinaria	2,28
		Suma la partida	3,46
		Costes indirectos..... 3,00%	0,10
		TOTAL PARTIDA	3,56
01.05	m2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor librando arquetas y servicios, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero. Medida la superficie realmente ejecutada.	
		Mano de obra	0,84
		Maquinaria	4,85
		Suma la partida	5,69
		Costes indirectos..... 3,00%	0,17
		TOTAL PARTIDA	5,86
01.06	m	CORTE DE FIRME MEZCLA BITUM. CALIENTE / SOLERA HORM. Corte de firme de mezcla bituminosa en caliente, solera de hormigón, etc., incluso marcado previo. Medida la longitud ejecutada.	
		Mano de obra	1,35
		Maquinaria	1,70
		Suma la partida	3,05
		Costes indirectos..... 3,00%	0,09
		TOTAL PARTIDA	3,14



CUADRO DE PRECIOS 2

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01.07	m3	CARGA Y TRANSPORTE CARRE. 10 km Carga y transporte por carretera de material suelto sin clasificar a 10 km. de distancia, previamente apilado, medido s/camión, con medios mecánicos.	
		Mano de obra	0,10
		Maquinaria	2,94
		Suma la partida	3,03
		Costes indirectos..... 3,00%	0,09
		TOTAL PARTIDA	3,12
01.08	m2	DESBROCE TERRENO DESARBOLADO e<10 cm Desbroce y limpieza superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos hasta una profundidad de 10 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.	
		Mano de obra	0,04
		Maquinaria	0,19
		Suma la partida	0,23
		Costes indirectos..... 3,00%	0,01
		TOTAL PARTIDA	0,24
01.09	m3	DESMONTE EN TERRENO DE TRÁNSITO Desmonte en terreno de tránsito de la explanación, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.	
		Mano de obra	0,12
		Maquinaria	3,27
		Suma la partida	3,39
		Costes indirectos..... 3,00%	0,10
		TOTAL PARTIDA	3,49



CUADRO DE PRECIOS 2

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 02 RED DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO			
SUBCAPÍTULO 02.01 MOV. TIERRAS Y OBRA CIVIL			
02.01.01	m3	EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	
		Mano de obra	1,17
		Maquinaria	3,39
		Suma la partida.....	4,56
		Costes indirectos..... 3,00%	0,14
		TOTAL PARTIDA	4,70
02.01.02	m3	EXCAV. ZANJA ROCA MEDIOS MECÁN. Excavación en zanja en roca, con medios mecánicos, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	
		Mano de obra	6,60
		Maquinaria	19,59
		Suma la partida.....	26,19
		Costes indirectos..... 3,00%	0,79
		TOTAL PARTIDA	26,98
02.01.03	m3	EXC. MAN. ZANJA LOCALIZACIÓN DE INSTALACIONES Excavación y tapado de zanjas para la localización de instalaciones de cualquier tipo, hasta 2 m. de profundidad, en terrenos de todo tipo, con rotura de firme existente con retro-excavadora con martillo rompedor, excavación manual con ayuda de compresor, con extracción de tierras a los bordes, posterior relleno con arena de río, extendido y compactado con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, incluso regado. Carga a máquina y transporte de productos al vertedero con camión basculante, incluso p.p. de medios auxiliares. Medido el volumen teórico ejecutado.	
		Mano de obra	16,38
		Maquinaria	10,01
		Resto de obra y materiales.....	17,24
		Suma la partida.....	43,63
		Costes indirectos..... 3,00%	1,31
		TOTAL PARTIDA	44,94
02.01.04	ud	CALA LOCALIZACIÓN TUBERÍA Cala de localización de tubería existente de 1.5x1.5x1, por medios mecánicos y manuales, incluso demolición, excavación, relleno posterior, carga y retirada de material sobrante a vertedero.	
		Mano de obra	120,02
		Maquinaria	116,94
		Suma la partida.....	236,96
		Costes indirectos..... 3,00%	7,11
		TOTAL PARTIDA	244,07
02.01.05	m3	CARGA Y TRANSPORTE CARRE. 10 km Carga y transporte por carretera de material suelto sin clasificar a 10 km. de distancia, previamente apilado, medido s/camión, con medios mecánicos.	
		Mano de obra	0,10
		Maquinaria	2,94
		Suma la partida.....	3,03
		Costes indirectos..... 3,00%	0,09
		TOTAL PARTIDA	3,12



CUADRO DE PRECIOS 2

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02.01.06	m3	RELLENO ZANJAS C/ARENA Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	
		Mano de obra	2,42
		Maquinaria	7,16
		Resto de obra y materiales	14,72
		Suma la partida	24,30
		Costes indirectos..... 3,00%	0,73
		TOTAL PARTIDA	25,03
02.01.07	m3	RELL.ZAHORRA ART. ZANJAS COMPACT. RANA Relleno localizado en zanjas con zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) desgaste de los ángeles de áridos <30, extendido, humectación y compactación en capas de 15 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado, por medios manuales, con pisón vibrante, considerando el material a pie de tajo, y con p.p. de medios auxiliares. Árido con marcado CE y DdP(declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.	
		Mano de obra	9,92
		Maquinaria	2,12
		Resto de obra y materiales	14,91
		Suma la partida	26,95
		Costes indirectos..... 3,00%	0,81
		TOTAL PARTIDA	27,76
SUBCAPÍTULO 02.02 INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA ABASTECIMIENTO			
02.02.01	m	BANDA DE SEÑALIZACIÓN PE Banda de señalización de polietileno, color azul.	
		Mano de obra	0,26
		Resto de obra y materiales	0,35
		Suma la partida	0,61
		Costes indirectos..... 3,00%	0,02
		TOTAL PARTIDA	0,63
02.02.02	ud	ARQUETA ACOM.EN ACERA 40x40x60 cm. Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40x60 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	
		Mano de obra	33,00
		Resto de obra y materiales	38,96
		Suma la partida	71,96
		Costes indirectos..... 3,00%	2,16
		TOTAL PARTIDA	74,12
02.02.03	ud	ACOMETIDA POLIETILENO PEBD PN10 D=63 mm. Acometida de abastecimiento de agua potable realizada con tubería de 63 mm. (2") conectada a la red general municipal de agua potable de 100 hasta 200 mm, realizada con hasta 10 m de tubería de PE de 63 mm, PN10, mediante collarín de toma de fundición, banda con junta elástica, piezas especiales de latón y válvula de compuerta para corte de fundición dúctil. Completamente montada y terminada. Medida la unidad ejecutada. (Esta unidad de obra no podrá ser objeto de baja en la licitación de la obra, ya que es el precio fijado a abonar a la empresa concesionaria del Servicio).	
		Mano de obra	125,88
		Maquinaria	84,60
		Resto de obra y materiales	289,07
		Suma la partida	499,55
		Costes indirectos..... 3,00%	14,99
		TOTAL PARTIDA	514,54



CUADRO DE PRECIOS 2

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 02.03 INFRAESTRUCTURA DRENAJE SUPERFICIAL			
02.03.01	ud	IMBORNAL SIF. CODO PVC D.160 mm. C/EXC. Y RELL.HORM. Imbornal sifónico para recogida de aguas pluviales, de arqueta dividida en 40x40 y 30x30 cm. interiores y 70 cm. de profundidad; construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibida con mortero de cemento M-5, sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20 de 10 cm. de espesor; instalación de sifón de tubo de polipropileno y codo de PVC d. 160 mm. en partición interior; enfoscado con mortero de cemento M-5 y bruñido interior con mortero de cemento M-15, rejilla cóncava con aberturas en diagonal, abatible y antirrobo de fundición dúctil, tapa y cerco de arqueta de 30x30 de fundición dúctil, con p.p. de medios auxiliares, incluida excavación, relleno perimetral con hormigón, conexiones de tuberías y retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad terminada.	
			Mano de obra 71,48
			Maquinaria 9,74
			Resto de obra y materiales 100,08
			Suma la partida 181,30
			Costes indirectos..... 3,00% 5,44
			TOTAL PARTIDA 186,74
02.03.02	m.	T. ENTER PVC COMP.J.ELAS SN2 C.TEJA 200mm C/E Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m ² ; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el tapado posterior de las zanjas.	
			Mano de obra 9,01
			Maquinaria 2,79
			Resto de obra y materiales 12,22
			Suma la partida 24,02
			Costes indirectos..... 3,00% 0,72
			TOTAL PARTIDA 24,74
02.03.03	ud	SEP.GRASAS PE 5 h.e. <> 120 l Separador de grasas prefabricado de polietileno de 51x51 cm. y 70 cm. de altura con una capacidad de 120 l. y diseñada para 5 habitantes equivalente, colocado sobre lecho de arena de río de 10 cm. de espesor, instalado y listo para funcionar, sin incluir la excavación para su alojamiento ni el relleno perimetral posterior, y con p.p. de medios auxiliares y ayudas de albañilería.	
			Mano de obra 6,91
			Maquinaria 4,93
			Resto de obra y materiales 232,78
			Suma la partida 244,62
			Costes indirectos..... 3,00% 7,34
			TOTAL PARTIDA 251,96
02.03.04	ud	ARQUETA LADRI.REGISTRO 51x51x65 cm. Arqueta de registro de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibida con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ C TE-HS-5.	
			Mano de obra 60,34
			Resto de obra y materiales 32,26
			Suma la partida 92,60
			Costes indirectos..... 3,00% 2,78
			TOTAL PARTIDA 95,38



CUADRO DE PRECIOS 2

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 02.04 INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA SANEAMIENTO			
02.04.01	m.	TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOL. 110mm Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.	
		Mano de obra	4,98
		Resto de obra y materiales	6,20
		Suma la partida	11,18
		Costes indirectos..... 3,00%	0,34
		TOTAL PARTIDA	11,52
02.04.02	ud	ARQUETA LADRI.PIE/BAJANTE 38x38x50cm Arqueta a pie de bajante registrable, de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 10 cm. de espesor, enfoscada y brunida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, con codo de PVC de 45°, para evitar el golpe de bajada en la solera, con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.	
		Mano de obra	39,59
		Resto de obra y materiales	38,82
		Suma la partida	78,41
		Costes indirectos..... 3,00%	2,35
		TOTAL PARTIDA	80,76
02.04.03	ud	ACOMETIDA RED GRAL.SANEAM. PVC D=200 Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC corrugado de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/I, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	
		Mano de obra	221,43
		Maquinaria	185,00
		Resto de obra y materiales	121,77
		Suma la partida	528,20
		Costes indirectos..... 3,00%	15,85
		TOTAL PARTIDA	544,05



CUADRO DE PRECIOS 2

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 03 ALUMBRADO			
03.01	ud	CENTRO DE MANDO Y PROTECCIÓN ALUMBRADO P. 1 SAL. Cuadro de mando para alumbrado público, para 1 salida, monofásico montado sobre armario metálico, con los elementos de protección y mando necesarios: 1ud magnetotérmico 2P25A, 1ud magnetotérmico 2P10A, 1ud magnetotérmico 2P16A, 1ud diferencial 2P25A 30 ma AC, 1ud contactor 2x25A, 1ud selector modular M0/AUT, 1ud Interruptor horario digital astronómico, 1ud TC modular 2P+T 16A SCHUKO. Totalmente conexionado y cableado. Puesta a tierra con pica de acero cobrizado.	
			Mano de obra 101,20
			Resto de obra y materiales 589,04
			Suma la partida 690,24
			Costes indirectos..... 3,00% 20,71
			TOTAL PARTIDA 710,95
03.02	m.	SUM.INST. GRAPEADO CABLE RZ 0,6/1 kV 3x6 mm2 Suministro e instalación de cable RZ K 0,6/1Kv de 3x6 mm2 (F+N+T), grapeado sobre fachada, incluso elementos de fijación al paramento vertical. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.	
			Mano de obra 1,05
			Resto de obra y materiales 3,77
			Suma la partida 4,82
			Costes indirectos..... 3,00% 0,14
			TOTAL PARTIDA 4,96
03.03	m	TUBO DE ACERO ROSCADO D 32MM Suministro e instalación fija en superficie de canalización compuesta por tubo de acero roscado, de 32 mm de diámetro colocado sobre muro. Incluso accesorios y piezas especiales de sujeción y grapeado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
			Mano de obra 1,26
			Resto de obra y materiales 6,22
			Suma la partida 7,48
			Costes indirectos..... 3,00% 0,22
			TOTAL PARTIDA 7,70
03.04	ud	PUNTO DE LUZ BRAZO MURAL 1,5 M BRAZO CON LUMINARIA LED 25W. Suministro y montaje de luminaria Cleanway modelo BGP307 T25 LED40-4S/740 DM50 (25W) 4000°K, o equivalente. Suministro y montaje de brazo mural de acero galvanizado de 1,5 m de longitud, incluso postelete de 3 m de altura y garras para agarrar a muro existente. Suministro y tendido de cable de cobre RV-K 0,6/1KV 3x 2,5 mm2. Suministro y montaje de caja de derivación estanca colocada en pared. <i>Puesta a tierra de la luminaria. Totalmente terminada, montada e instalada, incluso transportes. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la unidad ejecutada.</i>	
			Mano de obra 20,95
			Maquinaria 9,95
			Resto de obra y materiales 527,11
			Suma la partida 558,01
			Costes indirectos..... 3,00% 16,74
			TOTAL PARTIDA 574,75
03.05	ud	PROYECTOR LED 70W. Proyector LED de 70 W con lira de fijación para colocar sobre mástil existente. Suministro y tendido de cable de cobre RV-K 0,6/1KV 3x2,5 mm2., incluida la caja de derivación estanca colocada en pared. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexionado.	
			Mano de obra 13,23
			Resto de obra y materiales 417,89
			Suma la partida 431,12
			Costes indirectos..... 3,00% 12,93
			TOTAL PARTIDA 444,05



CUADRO DE PRECIOS 2

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03.06	ud	ARQUETA LADRI.REGISTRO 38x38x50 cm. Tapa FD Arqueta de registro de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocada sobre capa de grava machaqueo de 10 cm. de espesor, enfoscada por el interior con mortero de cemento M-15 y con tapa de fundición dúctil de 40x40 cm, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior. Medida la unidad ejecutada.	
			Mano de obra 37,75
			Maquinaria 9,74
			Resto de obra y materiales 35,84
			Suma la partida 83,33
			Costes indirectos..... 3,00% 2,50
			TOTAL PARTIDA 85,83
03.07	m	CANALIZACIÓN SUBT. TERRENO DURO CON TUBO CORRUGADO D 63 mm Canalización con 1 tubo corrugado de 63 mm. de diámetro, i/excavación de zanja 40x60 cm. en terreno duro con compresor y relleno fondo con 5 cm. arena y resto con tierras excavadas. Compactado de zanja. Colocación de cinta de señalización. Retirar escombros sobrantes al vertedero municipal. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.	
			Mano de obra 3,42
			Maquinaria 5,68
			Resto de obra y materiales 4,57
			Suma la partida 13,67
			Costes indirectos..... 3,00% 0,41
			TOTAL PARTIDA 14,08
03.08	ud	RECIBIDO PERFILES METÁL. EN MURO C/MORT. Recibido de columnas metálicas empotradas en el muro de bloque de hormigón o de ladrillo macizo, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente macizado del hueco, incluido material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la unidad ejecutada.	
			Mano de obra 19,93
			Resto de obra y materiales 1,99
			Suma la partida 21,92
			Costes indirectos..... 3,00% 0,66
			TOTAL PARTIDA 22,58
03.09	ud	CAJA DE EMPOTRAR CPM-1TE-UF Suministro y colocación de caja empotrar CPM-1TE-UF, i/p.p. linea general hasta cuadro; p.p. de tubos de PVC corrugado con p.p. de cajas. Totalmente instalada, conectada y funcionando.	
			Mano de obra 26,24
			Resto de obra y materiales 206,26
			Suma la partida 232,50
			Costes indirectos..... 3,00% 6,98
			TOTAL PARTIDA 239,48
03.10	Ud	ACOMETIDA DESDE CT DE UF (partida no sujeta a baja)	
			Suma la partida 578,19
			Costes indirectos..... 3,00% 17,35
			TOTAL PARTIDA 595,54



CUADRO DE PRECIOS 2

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO UD RESUMEN PRECIO

CAPÍTULO 04 INSTALACIONES VARIAS

SUBCAPÍTULO 04.01 INSTALACIÓN CCTV

04.01.01 ud CIMENTACIÓN P/BÁCULO 12 a 15 m.

Cimentación para báculo, de 12 a 15 m. de altura de dimensiones 80x80x120 cm., en hormigón HM-20/P/40, i/excavación, pernos de anclaje de 70 cm. de longitud y codo embutido de PVC de 100 mm. de diámetro.

Mano de obra	36,44
Maquinaria	6,13
Resto de obra y materiales	69,39
Suma la partida.....	111,95
Costes indirectos..... 3,00%	3,36
TOTAL PARTIDA	115,31

04.01.02 ud INSTALACIÓN DE CÁMARA CCTV

Punto completo de control de acceso y lectura de matrículas, similar a los existentes, compuesto por báculo, con armario de automatismos, procesador local, cámara compacta OCR, cámara color para captura de imágenes de infracciones, licencias, sistema de comunicaciones con la central mediante antenas 20 Mbps, cable UTP montado y tubo de acero PG36 con grapado a pared, cimentación 0.5x0.5 m realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m3 de dosificación incluyendo excavación, materiales, mano de obra y pernos de anclaje. Montado y conexionado, incluso medios auxiliares y costes indirectos. Totalmente instalado e integrado en el sistema. Medida la unidad ejecutada. Trabajo a realizar por la empresa Kapsch, por ser la responsable de la instalación y mantenimiento de las cámaras de tráfico del Ayuntamiento de Ciudad Real. (Esta unidad no será objeto de baja de licitación)

Mano de obra	448,05
Maquinaria	9,95
Resto de obra y materiales	5.597,00
Suma la partida.....	6.055,00
Costes indirectos..... 3,00%	181,65
TOTAL PARTIDA	6.236,65

SUBCAPÍTULO 04.02 CASETA

04.02.01 ud CASETA OFICINA+ASEO 14,40 m2

Suministro e instalación de caseta prefabricada para un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 6.00x2,40x2,60 m. de 14,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Equipo de aire acondicionado/bomba de calor. Incluido transporte y descarga en obra.

Maquinaria	316,00
Resto de obra y materiales	6.100,00
Suma la partida.....	6.416,00
Costes indirectos..... 3,00%	192,48
TOTAL PARTIDA	6.608,48



CUADRO DE PRECIOS 2

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 05 CERRAMIENTOS			
SUBCAPÍTULO 05.01 CIMIENTOS Y POZOS			
05.01.01	m3	EXCAVACIÓN CIMENTACIÓN TERRENO TRÁNSITO Excavación en cimientos y pozos en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.	
		Mano de obra	1,66
		Maquinaria	8,27
		Suma la partida.....	9,93
		Costes indirectos..... 3,00%	0,30
		TOTAL PARTIDA	10,23
05.01.02	m3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.	
		Mano de obra	8,10
		Resto de obra y materiales	58,58
		Suma la partida.....	66,68
		Costes indirectos..... 3,00%	2,00
		TOTAL PARTIDA	68,68
SUBCAPÍTULO 05.02 HORMIGÓN ARMADO			
05.02.01	m3	H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE y CTE-SE-C.	
		Mano de obra	15,45
		Maquinaria	1,74
		Resto de obra y materiales	73,99
		Suma la partida.....	91,18
		Costes indirectos..... 3,00%	2,74
		TOTAL PARTIDA	93,92
05.02.02	m2	ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE. Encofrado y desencofrado con madera suelta en zapatas, zanjas, vigas y encepados, considerando 4 posturas. Según NTE-EME.	
		Mano de obra	8,45
		Resto de obra y materiales	6,94
		Suma la partida.....	15,39
		Costes indirectos..... 3,00%	0,46
		TOTAL PARTIDA	15,85



CUADRO DE PRECIOS 2

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 05.03 MURO BLOQUE HORMIGÓN			
05.03.01	m2	FÁB.BLOQ.HORM.GRIS 40x20x20 C/VT Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x20 cm. colocado a una cara vista, con pilastras intermedias, recibidos con mortero de cemento CEM I/B-M 32,5 N y arena de río M-5, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armadura según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo superiores a 2 m2.	
			Mano de obra 31,80
			Resto de obra y materiales 18,65
			<hr/> Suma la partida 50,45
			Costes indirectos..... 3,00% <hr/> 1,51
			TOTAL PARTIDA 51,96
05.03.02	m2	FÁB.BLOQ.HORM. BLANCO 40x20x20 C/VT Fábrica de bloques huecos de hormigón blanco estándar de 40x20x20 cm. colocado a una cara vista, con pilastras intermedias, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II42,5R M-10/BL y arena de río M-5, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armadura según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo superiores a 2 m2.	
			Mano de obra 31,80
			Resto de obra y materiales 31,53
			<hr/> Suma la partida 63,33
			Costes indirectos..... 3,00% <hr/> 1,90
			TOTAL PARTIDA 65,23
05.03.03	m	ALBARDILLA .PREF. HORM. BLANCO 50x25x5 Albardilla prefabricada de hormigón de color blanco, para cubrición de muros, en piezas de 500x250x50 mm, con goterón, y anclaje metálico de acero inoxidable en su cara inferior; recibida con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-10, sobre el que se introducen los anclajes metálicos; y rejuntado entre piezas y, en su caso, de las uniones con los muros con mortero de juntas especial para prefabricados de hormigón. Medida la longitud realmente ejecutada.	
			Mano de obra 9,68
			Resto de obra y materiales 16,11
			<hr/> Suma la partida 25,79
			Costes indirectos..... 3,00% <hr/> 0,77
			TOTAL PARTIDA 26,56



CUADRO DE PRECIOS 2

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
SUBCAPÍTULO 05.04 PUERTA CORREDERA			
05.04.01	ud	PUER.CORR.CHAPA 5,00x3,00 AUT Puerta corredera sin dintel de 5,00x3,00 m., formada por una hoja ciega de lamas de chapa de acero galvanizado sendzimer de 0,8 mm., perfiles y barrotes verticales de acero laminado en frío, guía inferior, topes, cubreguías, tiradores, pasadores, cerradura, equipo motriz monofásico con velocidad de apertura de 0,20 m/s, accionamiento ultrasónico a distancia, pulsador interior apertura/cierre/paro, receptor, emisor bicanal, fotocélula de seguridad, y demás accesorios necesarios para su funcionamiento, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir ayudas de albañilería ni electricidad).	
			Mano de obra 536,58
			Resto de obra y materiales 2.954,07
			Suma la partida 3.490,65
			Costes indirectos..... 3,00% 104,72
			TOTAL PARTIDA 3.595,37
05.04.02	m2	RECIBIDO PUERTA MOTORIZADA Recibido de puerta metálica corredera con mortero de cemento CEM I/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocado y aplomado, incluso mecanismos de cierre mecánico o motorizado, sin incluir montaje de motor. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la superficie realmente ejecutada.	
			Mano de obra 15,78
			Resto de obra y materiales 1,11
			Suma la partida 16,89
			Costes indirectos..... 3,00% 0,51
			TOTAL PARTIDA 17,40
05.04.03	m.	ACOMETIDA INDIVIDUAL 2(1x16) mm2 Cu Acometida individual en canalización subterránea tendida directamente en zanja formada por cable de cobre de 2(1x16) mm2, con aislamiento de 0,6/1 kV., incluso p.p. de zanja, capa de arena de río, protección mecánica por placa y cinta señalización de PVC. Instalación, incluyendo conexión.	
			Mano de obra 12,91
			Maquinaria 0,10
			Resto de obra y materiales 8,21
			Suma la partida 21,22
			Costes indirectos..... 3,00% 0,64
			TOTAL PARTIDA 21,86
05.04.04	m2	ESMALTE SINTÉTICO MATE S/METAL Pintura al esmalte mate, dos manos y una mano de imprimación de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, irascado de los óxidos y limpieza manual.	
			Mano de obra 4,63
			Resto de obra y materiales 6,17
			Suma la partida 10,80
			Costes indirectos..... 3,00% 0,32
			TOTAL PARTIDA 11,12



CUADRO DE PRECIOS 2

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 06 PAVIMENTOS Y ACERADOS			
SUBCAPÍTULO 06.01 PAVIMENTOS			
06.01.01	m2	SOLER.HA-25, 15cm.ARMA.#15x15x6 Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/v vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, ase- rrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.	
		Mano de obra	2,72
		Resto de obra y materiales	11,40
		Suma la partida	14,11
		Costes indirectos..... 3,00%	0,42
		TOTAL PARTIDA	14,53
06.01.02	m3	TERRAPLÉN DE PRÉSTAMOS Terraplén con productos procedentes de préstamos, extendido, humectación y compactación, inclu- so perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.	
		Mano de obra	0,39
		Maquinaria	6,10
		Suma la partida	6,49
		Costes indirectos..... 3,00%	0,19
		TOTAL PARTIDA	6,68
06.01.03	m3	ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 60% MACHAQUEO Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángeles de los áridos < 30.	
		Mano de obra	0,36
		Maquinaria	9,08
		Resto de obra y materiales	13,20
		Suma la partida	22,64
		Costes indirectos..... 3,00%	0,68
		TOTAL PARTIDA	23,32
06.01.04	m2	RECOLOCADO PAVIMENTO ADOQUÍN DE HORMIGÓN EXIST. Recolocación de pavimento existente de adoquín prefabricado de hormigón bicapa, colocado sobre capa de arena de río 2/6 de 4 cm. de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2-3 mm. para su posterior relleno con arena caliza de macha- queo, i/ p.p. de limpieza previa, nivelación de tapas y arquetas de registro existentes, recebado de juntas, barrido y compactación. Medida la superficie ejecutada.	
		Mano de obra	10,32
		Maquinaria	0,31
		Resto de obra y materiales	1,19
		Suma la partida	11,82
		Costes indirectos..... 3,00%	0,35
		TOTAL PARTIDA	12,17
06.01.05	m2	C. RODADURA AC 16 SURF S (S-12) e=4 cm. D.A.<25 Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC 16 SURF S (S-12) en capa de rodadu- ra de 4 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángeles < 25, extendida y com- pactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.	
		Mano de obra	0,11
		Maquinaria	2,30
		Resto de obra y materiales	5,75
		Suma la partida	8,17
		Costes indirectos..... 3,00%	0,25
		TOTAL PARTIDA	8,42



CUADRO DE PRECIOS 2

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
06.01.06	m2	CAPA RODADURA S-12 e=5 cm. D.A.<30 Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo S-12 en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángulos < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún.	
		Mano de obra	0,11
		Maquinaria	2,33
		Resto de obra y materiales	6,19
		Suma la partida	8,63
		Costes indirectos..... 3,00%	0,26
		TOTAL PARTIDA	8,89
06.01.07	m2	RIEGO TERMOADHERENTE ECR-1 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica termoadherente con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	
		Mano de obra	0,03
		Maquinaria	0,07
		Resto de obra y materiales	0,17
		Suma la partida	0,27
		Costes indirectos..... 3,00%	0,01
		TOTAL PARTIDA	0,28
06.01.08	m2	RIEGO DE IMPRIMACIÓN C50BF5IMP (ECI) Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C50BF5IMP (ECI), de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	
		Mano de obra	0,05
		Maquinaria	0,15
		Resto de obra y materiales	0,31
		Suma la partida	0,51
		Costes indirectos..... 3,00%	0,02
		TOTAL PARTIDA	0,53
SUBCAPÍTULO 06.02 VARIOS			
06.02.01	m.	BORDI.HORM.BICAPA GRIS A-2 9-10x20 EXC. Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, tipo A-2, achaflanado, de 9 y 10 cm. de bases superior e inferior y 20 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/l, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluida la rotura del pavimento existente, la excavación previa y la retirada de escombros avertedero. Medida la longitud ejecutada.	
		Mano de obra	5,31
		Maquinaria	2,60
		Resto de obra y materiales	4,43
		Suma la partida	12,34
		Costes indirectos..... 3,00%	0,37
		TOTAL PARTIDA	12,71
06.02.02	m.	BORD.BARBACANA CENTRAL 3-17x17 cm. EXC. Bordillo barbacana, pieza central de 1 m. de longitud, de hormigón bicapa, color gris, especial para pasos peatonales y garajes, de 3 y 17 cm. de bases superior e inferior y 17 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/l, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluida la rotura del pavimento existente, la excavación previa y la retirada de escombros avertedero. Medida la longitud ejecutada.	
		Mano de obra	7,97
		Maquinaria	2,60
		Resto de obra y materiales	7,08
		Suma la partida	17,65
		Costes indirectos..... 3,00%	0,53
		TOTAL PARTIDA	18,18



CUADRO DE PRECIOS 2

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
CAPÍTULO 07 SEÑALIZACION				
07.01	ud	SEÑAL OCTOGONAL REFLEXIVA E.G. 2A=60 cm. Cartel de chapa galvanizada pintado (carteles de obra, carteles informativos de organismos públicos etc), incluso postes galvanizados de sustentación y cimentación, colocado.		
			Mano de obra	18,17
			Maquinaria	1,64
			Resto de obra y materiales	73,41
			Suma la partida	93,22
			Costes indirectos..... 3,00%	2,80
			TOTAL PARTIDA	96,02
07.02	ud	SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA E.G. D=60 cm. Señal circular de diámetro 60 cm., reflexiva a nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.		
			Mano de obra	18,17
			Maquinaria	1,64
			Resto de obra y materiales	71,43
			Suma la partida	91,24
			Costes indirectos..... 3,00%	2,74
			TOTAL PARTIDA	93,98
07.03	m2	CARTEL INFORMATIVO CHAPA PINTADO Cartel de chapa galvanizada pintado (carteles de obra, carteles informativos de organismos públicos etc), incluso postes galvanizados de sustentación y cimentación, colocado.		
			Mano de obra	50,86
			Maquinaria	2,30
			Resto de obra y materiales	186,06
			Suma la partida	239,22
			Costes indirectos..... 3,00%	7,18
			TOTAL PARTIDA	246,40



CUADRO DE PRECIOS 2

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 08 GESTION DE RESIDUOS			
08.01	m3	GESTION TIERRAS EXCAVAC. VERT. AUTORIZADO Gestión de residuos limpios procedentes de la excavación de tierras en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.	
		Maquinaria	2,50
		Suma la partida.....	2,50
		Costes indirectos..... 3,00%	0,08
		TOTAL PARTIDA	2,58
08.02	m3	GESTIÓN RESIDUOS LIMPIOS VERT. AUTORIZADO Gestión de residuos limpios procedentes de derivados de hormigón de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.	
		Maquinaria	6,00
		Suma la partida.....	6,00
		Costes indirectos..... 3,00%	0,18
		TOTAL PARTIDA	6,18
08.03	m3	GESTIÓN RESIDUOS SUCIOS VERT. AUTORIZADO Gestión de residuos sucios procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.	
		Maquinaria	25,00
		Suma la partida.....	25,00
		Costes indirectos..... 3,00%	0,75
		TOTAL PARTIDA	25,75



CUADRO DE PRECIOS 2

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD			
09.01	ms	ALQUILER CASETA ASEO de 1,84 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., placa turca, y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	
			Mano de obra 1,15
			Resto de obra y materiales 112,13
			<hr/> Suma la partida..... 113,28
			Costes indirectos..... 3,00% 3,40
			<hr/> TOTAL PARTIDA 116,68
09.02	ms	ALQUILER CASETA ALMACÉN 7,91 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 3,55x2,23x2,45 m. de 7,91 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	
			Mano de obra 1,15
			Resto de obra y materiales 102,67
			<hr/> Suma la partida..... 103,82
			Costes indirectos..... 3,00% 3,11
			<hr/> TOTAL PARTIDA 106,93
09.03	ud	COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG. Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	
			Resto de obra y materiales 72,03
			<hr/> Suma la partida..... 72,03
			Costes indirectos..... 3,00% 2,16
			<hr/> TOTAL PARTIDA 74,19
09.04	ud	CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.	
			Resto de obra y materiales 181,52
			<hr/> Suma la partida..... 181,52
			Costes indirectos..... 3,00% 5,45
			<hr/> TOTAL PARTIDA 186,97



CUADRO DE PRECIOS 2

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.05	ud	ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm. Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	
		Resto de obra y materiales	87,75
		Suma la partida	87,75
		Costes indirectos..... 3,00%	2,63
		TOTAL PARTIDA	90,38
09.06	ud	ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO EN SUPERFIC Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbornal), hasta una distancia máxima de 8 m., formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.	
		Resto de obra y materiales	125,20
		Suma la partida	125,20
		Costes indirectos..... 3,00%	3,76
		TOTAL PARTIDA	128,96
09.07	ud	PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm. Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x 1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra	1,35
		Resto de obra y materiales	10,00
		Suma la partida	11,35
		Costes indirectos..... 3,00%	0,34
		TOTAL PARTIDA	11,69
09.08	ud	EXTINTOR POLVO ABC 3 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 13A/55B, de 3 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	
		Mano de obra	1,35
		Resto de obra y materiales	26,62
		Suma la partida	27,97
		Costes indirectos..... 3,00%	0,84
		TOTAL PARTIDA	28,81
09.09	ud	BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	
		Mano de obra	1,35
		Resto de obra y materiales	76,65
		Suma la partida	78,00
		Costes indirectos..... 3,00%	2,34
		TOTAL PARTIDA	80,34
09.10	ud	REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.	
		Resto de obra y materiales	53,24
		Suma la partida	53,24
		Costes indirectos..... 3,00%	1,60
		TOTAL PARTIDA	54,84



CUADRO DE PRECIOS 2

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.11	ud	CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado C.E. s/R.D. 773/97.	
		Resto de obra y materiales	3,59
		Suma la partida	3,59
		Costes indirectos..... 3,00%	0,11
		TOTAL PARTIDA	3,70
09.12	m.	CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	
		Mano de obra	0,68
		Resto de obra y materiales	0,03
		Suma la partida	0,71
		Costes indirectos..... 3,00%	0,02
		TOTAL PARTIDA	0,73
09.13	m.	VALLA ENREJADO GALV. PLIEGUES Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m. de altura, enrejados de malla de D=5 mm. de espesor con cuatro pliegues de refuerzo, bastidores verticales de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm., separados cada 3,50 m., accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.	
		Mano de obra	1,36
		Resto de obra y materiales	1,59
		Suma la partida	2,95
		Costes indirectos..... 3,00%	0,09
		TOTAL PARTIDA	3,04
09.14	ud	VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	
		Mano de obra	1,35
		Resto de obra y materiales	5,50
		Suma la partida	6,85
		Costes indirectos..... 3,00%	0,21
		TOTAL PARTIDA	7,06
09.15	ud	CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales	5,37
		Suma la partida	5,37
		Costes indirectos..... 3,00%	0,16
		TOTAL PARTIDA	5,53
09.16	ud	GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales	2,55
		Suma la partida	2,55
		Costes indirectos..... 3,00%	0,08
		TOTAL PARTIDA	2,63
09.17	ud	GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales	0,84
		Suma la partida	0,84
		Costes indirectos..... 3,00%	0,03
		TOTAL PARTIDA	0,87



CUADRO DE PRECIOS 2

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
09.18	ud	SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales	7,50
		Suma la partida	7,50
		Costes indirectos..... 3,00%	0,23
		TOTAL PARTIDA	7,73
09.19	ud	CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales	4,06
		Suma la partida	4,06
		Costes indirectos..... 3,00%	0,12
		TOTAL PARTIDA	4,18
09.20	ud	CINTURÓN DE AMARRE LATERAL Cinturón de amarre lateral, fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales	8,93
		Suma la partida	8,93
		Costes indirectos..... 3,00%	0,27
		TOTAL PARTIDA	9,20
09.21	ud	FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales	5,60
		Suma la partida	5,60
		Costes indirectos..... 3,00%	0,17
		TOTAL PARTIDA	5,77
09.22	ud	PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales	2,00
		Suma la partida	2,00
		Costes indirectos..... 3,00%	0,06
		TOTAL PARTIDA	2,06
09.23	ud	PAR RODILLERAS Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales	2,35
		Suma la partida	2,35
		Costes indirectos..... 3,00%	0,07
		TOTAL PARTIDA	2,42
09.24	ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	
		Resto de obra y materiales	26,81
		Suma la partida	26,81
		Costes indirectos..... 3,00%	0,80
		TOTAL PARTIDA	27,61

Ciudad Real, 17 de julio de 2019

EL INGENIERO INDUSTRIAL MUNICIPAL

Fdo.: Alfredo Pulido Latorre

Presupuestos Parciales



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y MOV TIERRAS									
01.01	m2 DEMOLICION Y LEVANTADO DE FIRMES Demolición y levantado mediante medios mecánicos o manuales, de firmes existentes: aglomerado asfáltico, pavimento de hormigón en masa, adoquinados, losas de hormigón, soleras, cimentaciones, etc., hasta 30 cm. de espesor máximo, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero. Medida la superficie realmente ejecutada.								
	Entrada	1	6,00	3,50			21,00		
	Acometida agua	1	4,00	0,60			2,40		
	Acometida saneamiento	1	10,00	0,60			6,00		
							29,40	3,66	107,60
01.02	m2 LEVANTADO Y PALETIZADO PAVIMENTO ADOQUINES Levantado mediante medios mecánicos o manuales, de solados de pavimento de adoquines para su posterior reutilización librando arquetas y servicios, incluida la selección de piezas, limpieza, apilado sobre palés, carga y transporte al lugar de empleo. Medida la superficie realmente ejecutada.								
		1					1,00		
							1,00	7,57	7,57
01.03	m2 LEVANTADO PAVIMENTO ADOQUINES S/RECUPERACIÓN Levantado de pavimento exterior de adoquines y capa de arena con martillo neumático y carga manual de escombros sobre camión mediante medios mecánicos o manuales, incluso transporte a vertedero. Medida la superficie realmente ejecutada.								
		2					2,00		
							2,00	3,68	7,36
01.04	m. DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE BORDILLO Demolición y levantado de bordillo de cualquier tipo y cimientos de hormigón en masa, de espesor variable, incluso carga y transporte del material resultante a vertedero.								
		3	6,00				18,00		
							18,00	3,56	64,08
01.05	m2 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS Demolición y levantado de aceras de loseta hidráulica o equivalente, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor librando arquetas y servicios, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero. Medida la superficie realmente ejecutada.								
		1	10,00				10,00		
							10,00	5,86	58,60
01.06	m CORTE DE FIRME MEZCLA BITUM. CALIENTE / SOLERA HORM. Corte de firme de mezcla bituminosa en caliente, solera de hormigón, etc., incluso marcado previo. Medida la longitud ejecutada.								
		2	10,00				20,00		
							20,00	3,14	62,80
01.07	m3 CARGA Y TRANSPORTE CARRE. 10 km Carga y transporte por carretera de material suelto sin clasificar a 10 km. de distancia, previamente apilado, medido s/camión, con medios mecánicos.								
		1	1,20		0,10		91,62	=C1/U01BD010	
		1	1,25				36,75	=C1/U01AB020	
		1	1,25	0,10	0,20		0,45	=C1/U01AB100	
							128,82	3,12	401,92
01.08	m2 DESBROCE TERRENO DESARBOLADO e<10 cm Desbroce y limpieza superficial de terreno desarbolado por medios mecánicos hasta una profundidad de 10 cm., con carga y transporte de la tierra vegetal y productos resultantes a vertedero o lugar de empleo.								
		1	763,49				763,49		



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							763,49	0,24	183,24
01.09	m3 DESMONTE EN TERRENO DE TRÁNSITO								
	Desmorte en terreno de tránsito de la explanación, con medios mecánicos, incluso transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo, a cualquier distancia.								
		1			0,40	305,40		=C1/U01BD010	
							305,40	3,49	1.065,85
	TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES Y MOV TIERRAS								1.959,02



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 RED DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO									
SUBCAPÍTULO 02.01 MOV. TIERRAS Y OBRA CIVIL									
02.01.01	m3 EXCAV. ZANJA TERRENO TRÁNSITO								
	Excavación en zanja en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.								
	Abastecimiento	1	5,00	0,60	0,70	2,10			
	Saneamiento	1	45,00	0,60	0,70	18,90			
	Tubería D=110 mm	1	6,00	0,60	0,70	2,52			
	Arquetas	6	0,80	0,80	0,70	2,69			
							26,21	4,70	123,19
02.01.02	m3 EXCAV. ZANJA ROCA MEDIOS MECÁN.								
	Excavación en zanja en roca, con medios mecánicos, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.								
	.	1				1,00			
							1,00	26,98	26,98
02.01.03	m3 EXC. MAN. ZANJA LOCALIZACIÓN DE INSTALACIONES								
	Excavación y tapado de zanjas para la localización de instalaciones de cualquier tipo, hasta 2 m. de profundidad, en terrenos de todo tipo, con rotura de firme existente con retro-excavadora con martillo rompedor, excavación manual con ayuda de compresor, con extracción de tierras a los bordes, posterior relleno con arena de río, extendido y compactado con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, incluso regado. Carga a máquina y transporte de productos al vertedero con camión basculante, incluso p.p. de medios auxiliares. Medido el volumen teórico ejecutado.								
	.	1				1,00			
							1,00	44,94	44,94
02.01.04	ud CALA LOCALIZACIÓN TUBERÍA								
	Cala de localización de tubería existente de 1.5x1.5x1, por medios mecánicos y manuales, incluso demolición, excavación, relleno posterior, carga y retirada de material sobrante a vertedero.								
	.	1				1,00			
							1,00	244,07	244,07
02.01.05	m3 CARGA Y TRANSPORTE CARRE. 10 km								
	Carga y transporte por carretera de material suelto sin clasificar a 10 km. de distancia, previamente apilado, medido s/camión, con medios mecánicos.								
	.	1,25	25,00			31,25			
							31,25	3,12	97,50
02.01.06	m3 RELLENO ZANJAS C/ARENA								
	Relleno de arena en zanjas, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.								
	Abastecimiento.								
	.	5,00	0,60	0,30		0,90			
							0,90	25,03	22,53
02.01.07	m3 RELL.ZAHORRA ART. ZANJAS COMPACT. RANA								
	Relleno localizado en zanjas con zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) desgaste de los ángeles de áridos <30, extendido, humectación y compactación en capas de 15 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado, por medios manuales, con pisón vibrante, considerando el material a pie de tajo, y con p.p. de medios auxiliares. Árido con marcado CE y DdP(declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011.								
	Abastecimiento								



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	5,00	0,60	0,60	1,80			
	Tubería D=200 mm	1	53,00	0,60	0,40	12,72			
	Tubería D=110 mm	1	6,00	0,60	0,40	1,44			
							15,96	27,76	443,05
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.01 MOV. TIERRAS Y OBRA CIVIL									1.002,26
SUBCAPÍTULO 02.02 INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA ABASTECIMIENTO									
02.02.01	m BANDA DE SEÑALIZACIÓN PE Banda de señalización de polietileno, color azul.								
		1	5,00			5,00			
							5,00	0,63	3,15
02.02.02	ud ARQUETA ACOM.EN ACERA 40x40x60 cm. Arqueta para alojamiento de válvula de corte en acometida de 40x40x60 cm. interior, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, colocado sobre solera de hormigón en masa HM/20/P/20/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, y con tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.								
		1				1,00			
							1,00	74,12	74,12
02.02.03	ud ACOMETIDA POLIETILENO PEBD PN10 D=63 mm. Acometida de abastecimiento de agua potable realizada con tubería de 63 mm. (2") conectada a la red general municipal de agua potable de 100 hasta 200 mm, realizada con hasta 10 m de tubería de PE de 63 mm, PN10, mediante collarín de toma de fundición, banda con junta elástica, piezas especiales de latón y válvula de compuerta para corte de fundición dúctil. Completamente montada y terminada. Medida la unidad ejecutada. (Esta unidad de obra no podrá ser objeto de baja en la licitación de la obra, ya que es el precio fijado a abonar a la empresa concesionaria del Servicio).								
		1				1,00			
							1,00	514,54	514,54
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.02 INFRAESTRUCTURA									591,81
SUBCAPÍTULO 02.03 INFRAESTRUCTURA DRENAJE SUPERFICIAL									
02.03.01	ud IMBORNAL SIF. CODO PVC D.160 mm. C/EXC. Y RELL.HORM. Imbornal sifónico para recogida de aguas pluviales, de arqueta dividida en 40x40 y 30x30 cm. interiores y 70 cm. de profundidad; construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibida con mortero de cemento M-5, sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20 de 10 cm. de espesor; instalación de sifón de tubo de polipropileno y codo de PVC d. 160 mm. en partición interior; enfoscado con mortero de cemento M-5 y bruñido interior con mortero de cemento M-15, rejilla cóncava con aberturas en diagonal, abatible y antirrobo de fundición dúctil, tapa y cerco de arqueta de 30x30 de fundición dúctil, con p.p. de medios auxiliares, incluida excavación, relleno perimetral con hormigón, conexiones de tuberías y retirada de escombros a vertedero. Medida la unidad terminada.								
		3				3,00			
							3,00	186,74	560,22
02.03.02	m. T. ENTER PVC COMP.J. ELAS SN2 C. TEJA 200mm C/E Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared compacta de color teja y rigidez 2 kN/m ² ; con un diámetro 200 mm. y de unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el tapado posterior de las zanjas.								
		1	53,00			53,00			



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							53,00	24,74	1.311,22
02.03.03	ud SEP.GRASAS PE 5 h.e. <> 120 l Separador de grasas prefabricado de polietileno de 51x51 cm. y 70 cm. de altura con una capacidad de 120 l. y diseñada para 5 habitantes equivalente, colocado sobre lecho de arena de río de 10 cm. de espesor, instalado y listo para funcionar, sin incluir la excavación para su alojamiento ni el relleno perimetral posterior, y con p.p. de medios auxiliares y ayudas de albañilería.	1				1,00			
							1,00	251,96	251,96
02.03.04	ud ARQUETA LADRI.REGISTRO 51x51x65 cm. Arqueta de registro de 51x51x65 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, ligeramente armada con mallazo, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15, y con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.	1				1,00			
							1,00	95,38	95,38
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.03 INFRAESTRUCTURA DRENAJE									2.218,78
SUBCAPÍTULO 02.04 INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA SANEAMIENTO									
02.04.01	m. TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOL. 110mm Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.	1	10,00			10,00			
							10,00	11,52	115,20
02.04.02	ud ARQUETA LADRI.PIE/BAJANTE 38x38x50cm Arqueta a pie de bajante registrable, de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo macizo tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm. de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento M-15 redondeando ángulos, con codo de PVC de 45°, para evitar el golpe de bajada en la solera, con tapa y marco de hormigón armado prefabricada, terminada y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.	1				1,00			
							1,00	80,76	80,76
02.04.03	ud ACOMETIDA RED GRAL.SANEAM. PVC D=200 Acometida domiciliaria de saneamiento a la red general municipal, hasta una distancia máxima de 8 m., formada por: corte de pavimento por medio de sierra de disco, rotura del pavimento con martillo picador, excavación mecánica de zanjas de saneamiento en terrenos de consistencia dura, rotura, conexión y reparación del colector existente, colocación de tubería de PVC corrugado de 20 cm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida y reposición del pavimento con hormigón en masa HM-20/P/40/l, sin incluir formación del pozo en el punto de acometida y con p.p. de medios auxiliares.	1				1,00			
							1,00	544,05	544,05
TOTAL SUBCAPÍTULO 02.04 INFRAESTRUCTURA									740,01
TOTAL CAPÍTULO 02 RED DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO									4.552,86



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 ALUMBRADO									
03.01	ud CENTRO DE MANDO Y PROTECCIÓN ALUMBRADO P. 1 SAL. Cuadro de mando para alumbrado público, para 1 salida, monofásico montado sobre armario metálico, con los elementos de protección y mando necesarios: 1ud magnetotérmico 2P25A, 1ud magnetotérmico 2P10A, 1ud magnetotérmico 2P16A, 1ud diferencial 2P25A 30 ma AC, 1ud contactor 2x25A, 1ud selector modular M0/AUT, 1ud Interruptor horario digital astronómico, 1ud TC modular 2P+T 16A SCHUKO. Totalmente conexasiónado y cableado. Puesta a tierra con pica de acero cobrizado.	1				1,00			
							1,00	710,95	710,95
03.02	m. SUM.INST. GRAPEADO CABLE RZ 0,6/1 kV 3x6 mm2 Suministro e instalación de cable RZ K 0,6/1Kv de 3x6 mm2 (F+N+T), grapeado sobre fachada, incluso elementos de fijación al paramento vertical. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.	1	140,00			140,00			
							140,00	4,96	694,40
03.03	m TUBO DE ACERO ROSCADO D 32MM Suministro e instalación fija en superficie de canalización compuesta por tubo de acero roscado, de 32 mm de diámetro colocado sobre muro. Incluso accesorios y piezas especiales de sujección y grapeado. Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	2	2,00			4,00			
							4,00	7,70	30,80
03.04	ud PUNTO DE LUZ BRAZO MURAL 1,5 M BRAZO CON LUMINARIA LED 25W. Suministro y montaje de luminaria Clearway modelo BGP307 T25 LED40-4S/740 DM50 (25W) 4000°K, o equivalente. Suministro y montaje de brazo mural de acero galvanizado de 1,5 m de longitud, incluso postelete de 3 m de altura y garras para agarrar a muro existente. Suministro y tendido de cable de cobre RV-K 0,6/1KV 3x 2,5 mm2. Suministro y montaje de caja de derivación estanca colocada en pared. <i>Puesta a tierra de la luminaria. Totalmente terminada, montada e instalada, incluso transportes. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la unidad ejecutada.</i>	5				5,00			
							5,00	574,75	2.873,75
03.05	ud PROYECTOR LED 70W. Proyector LED de 70 W con lira de fijación para colocar sobre mástil existente. Suministro y tendido de cable de cobre RV-K 0,6/1KV 3x2,5 mm2., incluida la caja de derivación estanca colocada en pared. Instalado, incluyendo replanteo, accesorios de anclaje y conexasiónado.	1				1,00			
							1,00	444,05	444,05
03.06	ud ARQUETA LADRI.REGISTRO 38x38x50 cm. Tapa FD Arqueta de registro de 38x38x50 cm. de medidas interiores, construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, colocada sobre capa de grava machaqueo de 10 cm. de espesor, enfoscada por el interior con mortero de cemento M-15 y con tapa de fundición dúctil de 40x40 cm, terminada y con p.p. de medios auxiliares, incluida la excavación y el relleno perimetral posterior. Medida la unidad ejecutada.	2				2,00			
							2,00	85,83	171,66



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.07	m CANALIZACIÓN SUBT. TERRENO DURO CON TUBO CORRUGADO D 63 mm Canalización con 1 tubo corrugado de 63 mm. de diámetro, i/excavación de zanja 40x60 cm. en terreno duro con compresor y relleno fondo con 5 cm. arena y resto con tierras excavadas. Compactado de zanja. Colocación de cinta de señalización. Retirar escombros sobrantes al vertedero municipal. Con medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.	1	15,00			15,00			
							15,00	14,08	211,20
03.08	ud RECIBIDO PERFILES METÁL. EN MURO C/MORT. Recibido de columnas metálicas empotradas en el muro de bloque de hormigón o de ladrillo macizo, con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente macizado del hueco, incluido material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la unidad ejecutada.								
	Columnas	5				5,00			
	Armario	1				1,00			
							6,00	22,58	135,48
03.09	ud CAJA DE EMPOTRAR CPM-1TE-UF Suministro y colocación de caja empotrar CPM-1TE-UF, i/p.p. linea general hasta cuadro; p.p. de tubos de PVC corrugado con p.p. de cajas. Totalmente instalada, conectada y funcionando.	1				1,00			
							1,00	239,48	239,48
03.10	Ud ACOMETIDA DESDE CT DE UF (partida no sujeta a baja)	1				1,00			
							1,00	595,54	595,54
TOTAL CAPÍTULO 03 ALUMBRADO.....									6.107,31



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 INSTALACIONES VARIAS									
SUBCAPÍTULO 04.01 INSTALACIÓN CCTV									
04.01.01	ud CIMENTACIÓN P/BÁCULO 12 a 15 m. Cimentación para báculo, de 12 a 15 m. de altura de dimensiones 80x80x120 cm., en hormigón HM-20/P/40, i/excavación, pernos de anclaje de 70 cm. de longitud y codo embutido de PVC de 100 mm. de diámetro.						1,00	115,31	115,31
04.01.02	ud INSTALACIÓN DE CÁMARA CCTV Punto completo de control de acceso y lectura de matrículas, similar a los existentes, compuesto por báculo, con armario de automatismos, procesador local, cámara compacta OCR, cámara color para captura de imágenes de infracciones, licencias, sistema de comunicaciones con la central mediante antenas 20 Mbps, cable UTP montado y tubo de acero PG36 con grapado a pared, cimentación 0.5x0.5 m realizada con hormigón de 330 kg. de cemento/m3 de dosificación incluyendo excavación, materiales, mano de obra y pernos de anclaje. Montado y conexionado, incluso medios auxiliares y costes indirectos. Totalmente instalado e integrado en el sistema. Medida la unidad ejecutada. Trabajo a realizar por la empresa Kapsch, por ser la responsable de la instalación y mantenimiento de las cámaras de tráfico del Ayuntamiento de Ciudad Real. (Esta unidad no será objeto de baja de licitación)	1				1,00			
							1,00	6.236,65	6.236,65
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.01 INSTALACIÓN CCTV									6.351,96
SUBCAPÍTULO 04.02 CASETA									
04.02.01	ud CASETA OFICINA+ASEO 14,40 m2 Suministro e instalación de caseta prefabricada para un despacho de oficina y un aseo con inodoro y lavabo de 6.00x2,40x2,60 m. de 14,40 m2. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido autoextinguible, interior con tablero melaminado en color. Cubierta de chapa galvanizada reforzada con perfil de acero; fibra de vidrio de 60 mm., interior con tablex lacado. Divisiones en tablero de melamina. Suelo de aglomerado revestido con PVC continuo de 2 mm., y poliestireno de 50 mm. con apoyo en base de chapa galvanizada de sección trapezoidal. Puerta de 0,8x2 m., de chapa galvanizada de 1 mm., reforzada y con poliestireno de 20 mm., picaporte y cerradura. Ventana aluminio anodizado corredera, contraventana de acero galvanizado. Instalación eléctrica 220 V., toma de tierra, automático, 2 fluorescentes de 40 W., enchufes para 1500 W. y punto luz exterior de 60 W. Equipo de aire acondicionado/bomba de calor. Incluido transporte y descarga en obra.	1				1,00			
							1,00	6.608,48	6.608,48
TOTAL SUBCAPÍTULO 04.02 CASETA									6.608,48
TOTAL CAPÍTULO 04 INSTALACIONES VARIAS									12.960,44



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 CERRAMIENTOS									
SUBCAPÍTULO 05.01 CIMIENTOS Y POZOS									
05.01.01	m3 EXCAVACIÓN CIMENTACIÓN TERRENO TRÁNSITO								
	Excavación en cimientos y pozos en terreno de tránsito, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo.								
		2	47,70	0,60	0,60		34,34		
		1	15,10	0,60	0,60		5,44		
		1	16,30	0,60	0,60		5,87		
		3	2,40	0,50	0,50		1,80		
							47,45	10,23	485,41
05.01.02	m3 HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN								
	Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZ,EHE y CTE-SE-C.								
		2	47,70	0,60	0,10		5,72		
		1	15,10	0,60	0,10		0,91		
		1	16,30	0,60	0,10		0,98		
		3	2,40	0,50	0,10		0,36		
							7,97	68,68	547,38
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.01 CIMIENTOS Y POZOS									1.032,79
SUBCAPÍTULO 05.02 HORMIGÓN ARMADO									
05.02.01	m3 H.ARM. HA-25/P/20/I V.MANUAL								
	Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ, EHE y CTE-SE-C.								
		2	46,50	0,60	0,50		27,90		
		1	15,10	0,60	0,50		4,53		
		1	16,30	0,60	0,50		4,89		
		3	2,40	0,50	0,50		1,80		
							39,12	93,92	3.674,15
05.02.02	m2 ENCOF.MAD.ZAP.Y VIG.RIOS.Y ENCE.								
	Encofrado y desencofrado con madera suelta en zapatas, zanjas, vigas y encepados, considerando 4 posturas. Según NTE-EME.								
		1	15,10		0,50		7,55		
		1	16,30		0,50		8,15		
		1	31,10		0,50		15,55		
		2	15,40		0,50		15,40		
		1	6,90		0,50		3,45		
		2	40,20		0,50		40,20		
							90,30	15,85	1.431,26
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.02 HORMIGÓN ARMADO.....									5.105,41



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 05.03 MURO BLOQUE HORMIGÓN									
05.03.01	m2 FÁB.BLOQ.HORM.GRIS 40x20x20 C/VT								
	Fábrica de bloques huecos de hormigón gris estándar de 40x20x20 cm. colocado a una cara vista, con pilastras intermedias, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-5, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armadura según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo superiores a 2 m2.								
	Cimentación caseta	3	2,40		0,50	3,60			
							3,60	51,96	187,06
05.03.02	m2 FÁB.BLOQ.HORM. BLANCO 40x20x20 C/VT								
	Fábrica de bloques huecos de hormigón blanco estándar de 40x20x20 cm. colocado a una cara vista, con pilastras intermedias, recibidos con mortero de cemento blanco BL-II42,5R M-10/BL y arena de río M-5, rellenos de hormigón de 330 kg. de cemento/m3. de dosificación y armadura según normativa, i/p.p. de formación de dinteles, zunchos, jambas, ejecución de encuentros y piezas especiales, llagueado, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo superiores a 2 m2.								
		2	47,30		3,00	283,80			
		1	15,10		3,00	45,30			
		1	16,30		3,00	48,90			
	A DEDUCIR	-1	5,00		3,00	-15,00			
							363,00	65,23	23.678,49
05.03.03	m ALBARDILLA .PREF. HORM. BLANCO 50x25x5								
	Albardilla prefabricada de hormigón de color blanco, para cubrición de muros, en piezas de 500x250x50 mm, con goterón, y anclaje metálico de acero inoxidable en su cara inferior; recibida con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-10, sobre el que se introducen los anclajes metálicos; y rejuntado entre piezas y, en su caso, de las uniones con los muros con mortero de juntas especial para prefabricados de hormigón. Medida la longitud realmente ejecutada.								
	Perímetro	1	16,30			16,30			
		1	15,10			15,10			
		2	47,70			95,40			
							126,80	26,56	3.367,81
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.03 MURO BLOQUE HORMIGÓN									27.233,36



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SUBCAPÍTULO 05.04 PUERTA CORREDERA									
05.04.01	ud PUER.CORR.CHAPA 5,00x3,00 AUT								
	Puerta corredera sin dintel de 5,00x3,00 m., formada por una hoja ciega de lamas de chapa de acero galvanizado sendzimer de 0,8 mm., perfiles y barrotes verticales de acero laminado en frío, guía inferior, topes, cubreguías, tiradores, pasadores, cerradura, equipo motriz monofásico con velocidad de apertura de 0,20 m/s, accionamiento ultrasónico a distancia, pulsador interior apertura/cierre/paro, receptor, emisor bicanal, fotocélula de seguridad, y demás accesorios necesarios para su funcionamiento, elaborada en taller, ajuste y montaje en obra (sin incluir ayudas de albañilería ni electricidad).	1					1,00		
								3.595,37	3.595,37
05.04.02	m2 RECIBIDO PUERTA MOTORIZADA								
	Recibido de puerta metálica corredera con mortero de cemento CEM I/B-P 32,5 N y arena de río tipo M-10, totalmente colocado y aplomado, incluso mecanismos de cierre mecánico o motorizado, sin incluir montaje de motor. Incluso material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Según RC-03. Medida la superficie realmente ejecutada.	1	5,00	3,00			15,00		
								17,40	261,00
05.04.03	m. ACOMETIDA INDIVIDUAL 2(1x16) mm2 Cu								
	Acometida individual en canalización subterránea tendida directamente en zanja formada por cable de cobre de 2(1x16) mm2, con aislamiento de 0,6/1 kV., incluso p.p. de zanja, capa de arena de río, protección mecánica por placa y cinta señalización de PVC. Instalación, incluyendo conexionado.	4					4,00		
								21,86	87,44
05.04.04	m2 ESMALTE SINTÉTICO MATE S/METAL								
	Pintura al esmalte mate, dos manos y una mano de imprimación de minio o antioxidante sobre carpintería metálica o cerrajería, i/rascado de los óxidos y limpieza manual.	2	5,00	3,00			30,00		
								11,12	333,60
TOTAL SUBCAPÍTULO 05.04 PUERTA CORREDERA.....									4.277,41
TOTAL CAPÍTULO 05 CERRAMIENTOS.....									37.648,97



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 PAVIMENTOS Y ACERADOS									
SUBCAPÍTULO 06.01 PAVIMENTOS									
06.01.01	m2 SOLER.HA-25, 15cm.ARMA.#15x15x6 Solera de hormigón de 15 cm. de espesor, realizada con hormigón HA-25 N/mm2, Tmáx.20 mm., elaborado en obra, i/vertido, colocación y armado con mallazo 15x15x6, p.p. de juntas, aserrado de las mismas y fratasado. Según NTE-RSS y EHE.	1	4,00	6,00		24,00			
							24,00	14,53	348,72
06.01.02	m3 TERRAPLÉN DE PRÉSTAMOS Terraplén con productos procedentes de préstamos, extendido, humectación y compactación, incluso perfilado de taludes, rasanteo de la superficie de coronación y preparación de la superficie de asiento, terminado.	1			0,25	190,87		=C1/U01BD010	
							190,87	6,68	1.275,01
06.01.03	m3 ZAHORRA ARTIFICIAL BASE 60% MACHAQUEO Zahorra artificial, husos ZA(40)/ZA(25) en capas de base, con 60 % de caras de fractura, puesta en obra, extendida y compactada, incluso preparación de la superficie de asiento, en capas de 20/30 cm. de espesor, medido sobre perfil. Desgaste de los ángulos de los áridos < 30. Parking	1			0,25	190,87		=C1/U01BD010	
							190,87	23,32	4.451,09
06.01.04	m2 RECOLOCADO PAVIMENTO ADOQUÍN DE HORMIGÓN EXIST. Recolocación de pavimento existente de adoquín prefabricado de hormigón bicapa, colocado sobre capa de arena de río 2/6 de 4 cm. de espesor, dejando entre ellos una junta de separación de 2-3 mm. para su posterior relleno con arena caliza de machaqueo, i/ p.p. de limpieza previa, nivelación de tapas y arquetas de registro existentes, recebado de juntas, barrido y compactación. Medida la superficie ejecutada.	1				1,00			
							1,00	12,17	12,17
06.01.05	m2 C. RODADURA AC 16 SURF S (S-12) e=4 cm. D.A.<25 Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo AC 16 SURF S (S-12) en capa de rodadura de 4 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángulos < 25, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún. Total superficie Zanja abastecimiento entronque C/ Paloma	1				1,00			
		1	10,00	0,50		5,00			
							6,00	8,42	50,52
06.01.06	m2 CAPA RODADURA S-12 e=5 cm. D.A.<30 Suministro y puesta en obra de M.B.C. tipo S-12 en capa de rodadura de 5 cm. de espesor, con áridos con desgaste de los ángulos < 30, extendida y compactada, incluido riego asfáltico, filler de aportación y betún. Superficie total	1				763,49		=C1/U01BD010	
							763,49	8,89	6.787,43
06.01.07	m2 RIEGO TERMOADHERENTE ECR-1 Riego de adherencia, con emulsión asfáltica catiónica termoadherente con una dotación de 0,50 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.	1	10,00	0,60		6,00			
							6,00	0,28	1,68



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06.01.08	m2 RIEGO DE IMPRIMACIÓN C50BF5IMP (ECI) Riego de imprimación, con emulsión asfáltica catiónica de imprimación C50BF5IMP (ECI), de capas granulares, con una dotación de 1 kg/m2, incluso barrido y preparación de la superficie.								
	Superficie total	1				763,49		=C1/U01BD010	
							763,49	0,53	404,65
TOTAL SUBCAPÍTULO 06.01 PAVIMENTOS									13.331,27
SUBCAPÍTULO 06.02 VARIOS									
06.02.01	m. BORDI.HORM.BICAPA GRIS A-2 9-10x20 EXC. Bordillo de hormigón bicapa, de color gris, tipo A-2, achaflanado, de 9 y 10 cm. de bases superior e inferior y 20 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluida la rotura del pavimento existente, la excavación previa y la retirada de escombros avertedero. Medida la longitud ejecutada.								
		2	4,00			8,00			
							8,00	12,71	101,68
06.02.02	m. BORD.BARBACANA CENTRAL 3-17x17 cm. EXC. Bordillo barbacana, pieza central de 1 m. de longitud, de hormigón bicapa, color gris, especial para pasos peatonales y garajes, de 3 y 17 cm. de bases superior e inferior y 17 cm. de altura, colocado sobre solera de hormigón HM-20/P/20/I, de 10 cm. de espesor, rejuntado y limpieza, incluida la rotura del pavimento existente, la excavación previa y la retirada de escombros avertedero. Medida la longitud ejecutada.								
		1	6,00			6,00			
							6,00	18,18	109,08
TOTAL SUBCAPÍTULO 06.02 VARIOS.....									210,76
TOTAL CAPÍTULO 06 PAVIMENTOS Y ACERADOS.....									13.542,03



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 SEÑALIZACION									
07.01	ud SEÑAL OCTOGONAL REFLEXIVA E.G. 2A=60 cm. Cartel de chapa galvanizada pintado (carteles de obra, carteles informativos de organismos públicos etc), incluso postes galvanizados de sustentación y cimentación, colocado.	1				1,00			
							1,00	96,02	96,02
07.02	ud SEÑAL CIRCULAR REFLEXIVA E.G. D=60 cm. Señal circular de diámetro 60 cm., reflexiva nivel I (E.G.) y troquelada, incluso poste galvanizado de sustentación y cimentación, colocada.	1				1,00			
							1,00	93,98	93,98
07.03	m2 CARTEL INFORMATIVO CHAPA PINTADO Cartel de chapa galvanizada pintado (carteles de obra, carteles informativos de organismos públicos etc), incluso postes galvanizados de sustentación y cimentación, colocado.	1				1,00			
							1,00	246,40	246,40
TOTAL CAPÍTULO 07 SEÑALIZACION									436,40



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 GESTION DE RESIDUOS									
08.01	m3 GESTION TIERRAS EXCAVAC. VERT. AUTORIZADO								
	Gestión de residuos limpios procedentes de la excavación de tierras en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.								
		1	1,20		0,10		91,62	=C1/U01BD010	
		1	1,20				366,48	=C1/U01DN031	
		1	1,20				1,20	=02.01./U01EZ050	
		1	1,20				31,45	=02.01./U01EZ030	
							490,75	2,58	1.266,14
08.02	m3 GESTIÓN RESIDUOS LIMPIOS VERT. AUTORIZADO								
	Gestión de residuos limpios procedentes de derivados de hormigón de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.								
		1	1,20				21,60	=C1/U01AB100	
		1	1,20				35,28	=C1/U01AB020	
							56,88	6,18	351,52
08.03	m3 GESTIÓN RESIDUOS SUCIOS VERT. AUTORIZADO								
	Gestión de residuos sucios procedentes de obra en vertedero autorizado, incluso canon de vertido. Medido el volumen real ejecutado.								
		1	10,00	0,60	0,15		0,90		
							0,90	25,75	23,18
TOTAL CAPÍTULO 08 GESTION DE RESIDUOS									1.640,84



CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD									
09.01	ms ALQUILER CASETA ASEO de 1,84 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseo en obra de 1,36x1,36x2,48 m. Estructura y cerramiento de chapa galvanizada pintada, aislamiento de poliestireno expandido. Ventana de 0,84x0,80 m. de aluminio anodizado, corredera, con reja y luna de 6 mm., placa turca, y un lavabo, todo de fibra de vidrio con terminación de gel-coat blanco y pintura antideslizante, suelo contrachapado hidrófugo con capa fenólica antideslizante y resistente al desgaste. Tubería de polibutileno aislante y resistente a incrustaciones, hielo y corrosiones, instalación eléctrica monofásica de 220 V. con automático. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	3				3,00			
							3,00	116,68	350,04
09.02	ms ALQUILER CASETA ALMACÉN 7,91 m2 Mes de alquiler de caseta prefabricada para almacén de obra de 3,55x2,23x2,45 m. de 7,91 m2. Estructura de acero galvanizado. Cubierta y cerramiento lateral de chapa galvanizada trapezoidal de 0,6 mm. reforzada con perfiles de acero, interior prelacado. Suelo de aglomerado hidrófugo de 19 mm. puerta de acero de 1 mm., de 0,80x2,00 m. pintada con cerradura. Ventana fija de cristal de 6 mm., recercado con perfil de goma. Con transporte a 150 km.(ida y vuelta). Entrega y recogida del módulo con camión grúa. Según R.D. 486/97.	3				3,00			
							3,00	106,93	320,79
09.03	ud COSTO MENSUAL FORMACIÓN SEG.HIG. Costo mensual de formación de seguridad y salud en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.	3				3,00			
							3,00	74,19	222,57
09.04	ud CUADRO SECUNDARIO OBRA Pmáx.20kW Cuadro secundario de obra para una potencia máxima de 20 kW. compuesto por armario metálico con revestimiento de poliéster, de 90x60 cm., índice de protección IP 559, con cerradura, interruptor automático magnetotérmico de 4x40 A., un interruptor automático diferencial de 4x40 A. 300 mA., dos interruptores automáticos magnetotérmicos de 4x30 A., dos de 2x25 A. y dos de 2x16 A., dos bases de enchufe IP 447 de 400 V. 32 A. 3p+T., dos de 230 V. 32 A. 2p+T., y dos de 230 V. 16 A. 2p+T., incluyendo cableado, rótulos de identificación de circuitos, bornes de salida y p.p. de conexión a tierra, para una resistencia no superior de 80 Ohmios, instalado (amortizable en 4 obras). s/R.D. 486/97. s/ITC-BT-33 del REBT, RD 842/2002 de 02/08/2002 y R.D. 614/2001.	1				1,00			
							1,00	186,97	186,97
09.05	ud ACOMETIDA PROV.FONTANERÍA 25 mm. Acometida provisional de fontanería para obra de la red general municipal de agua potable hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 25 mm. de diámetro, de alta densidad y para 10 atmósferas de presión máxima con collarín de toma de fundición, p.p. de piezas especiales de polietileno y tapón roscado, incluso derechos y permisos para la conexión, terminada y funcionando, y sin incluir la rotura del pavimento.	1				1,00			
							1,00	90,38	90,38
09.06	ud ACOMETIDA PROVIS. SANEAMIENTO EN SUPERFIC Acometida provisional de saneamiento de caseta de obra a la red general municipal (pozo o imbor-nal), hasta una distancia máxima de 8 m., formada por tubería en superficie de PVC de 110 mm. de diámetro interior, tapado posterior de la acometida con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y con p.p. de medios auxiliares.	1				1,00			
							1,00	128,96	128,96



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.07	ud PANEL COMPLETO PVC 700x1000 mm. Panel completo serigrafiado sobre planchas de PVC blanco de 0,6 mm. de espesor nominal. Tamaño 700x1000 mm. Válido para incluir hasta 15 símbolos de señales, incluso textos "Prohibido el paso a toda persona ajena a la obra", i/colocación. s/R.D. 485/97.	1				1,00			
							1,00	11,69	11,69
09.08	ud EXTINTOR POLVO ABC 3 kg. PR.INC. Extintor de polvo químico ABC polivalente antibrasa de eficacia 13A/55B, de 3 kg. de agente extintor, con soporte, manómetro comprobable y boquilla con difusor, según norma EN-3:1996. Medida la unidad instalada. s/R.D. 486/97.	2				2,00			
							2,00	28,81	57,62
09.09	ud BOTIQUÍN DE URGENCIA Botiquín de urgencia para obra fabricado en chapa de acero, pintado al horno con tratamiento anticorrosivo y serigrafía de cruz. Color blanco, con contenidos mínimos obligatorios, colocado.	1				1,00			
							1,00	80,34	80,34
09.10	ud REPOSICIÓN BOTIQUÍN Reposición de material de botiquín de urgencia.	1				1,00			
							1,00	54,84	54,84
09.11	ud CHALECO DE OBRAS REFLECTANTE Chaleco de obras con bandas reflectante. Amortizable en 1 usos. Certificado C.E. s/R.D. 773/97.	5				5,00			
							5,00	3,70	18,50
09.12	m. CINTA BALIZAMIENTO BICOLOR 8 cm. Cinta de balizamiento bicolor rojo/blanco de material plástico, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 485/97.	1	100,00			100,00			
							100,00	0,73	73,00
09.13	m. VALLA ENREJADO GALV. PLIEGUES Valla metálica móvil de módulos prefabricados de 3,50x2,00 m. de altura, enrejados de malla de D=5 mm. de espesor con cuatro pliegues de refuerzo, bastidores verticales de D=40 mm. y 1,50 mm. de espesor, todo ello galvanizado en caliente, sobre soporte de hormigón prefabricado de 230x600x150 mm., separados cada 3,50 m., accesorios de fijación, considerando 5 usos, incluso montaje y desmontaje. s/R.D. 486/97.	10				10,00			
							10,00	3,04	30,40
09.14	ud VALLA CONTENCIÓN DE PEATONES Valla de contención de peatones, metálica, prolongable de 2,50 m. de largo y 1 m. de altura, color amarillo, amortizable en 5 usos, incluso colocación y desmontaje. s/R.D. 486/97.	1				1,00			
							1,00	7,06	7,06
09.15	ud CASCO DE SEGURIDAD AJUST. ATALAJES Casco de seguridad con atalaje provisto de 6 puntos de anclaje, para uso normal y eléctrico hasta 440 V. Certificado C.E. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5				5,00			
							5,00	5,53	27,65



PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Depósito Municipal de Vehículos

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09.16	ud GAFAS CONTRA IMPACTOS Gafas protectoras contra impactos, incoloras, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5				5,00			
							5,00	2,63	13,15
09.17	ud GAFAS ANTIPOLVO Gafas antipolvo antiempañables, panorámicas, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5				5,00			
							5,00	0,87	4,35
09.18	ud SEMI MÁSCARA ANTIPOLVO 1 FILTRO Semi-mascarilla antipolvo un filtro, (amortizable en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5				5,00			
							5,00	7,73	38,65
09.19	ud CASCOS PROTECTORES AUDITIVOS Protectores auditivos con arnés a la nuca, (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5				5,00			
							5,00	4,18	20,90
09.20	ud CINTURÓN DE AMARRE LATERAL Cinturón de amarre lateral, fabricado en algodón anti-sudoración con bandas de poliéster, hebillas ligeras de aluminio y argollas de acero inoxidable, amortizable en 4 obras. Certificado CE EN 358. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00			
							2,00	9,20	18,40
09.21	ud FAJA DE PROTECCIÓN LUMBAR Faja protección lumbar (amortizable en 4 usos). Certificado CE EN385. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00			
							2,00	5,77	11,54
09.22	ud PAR GUANTES USO GENERAL SERRAJE Par de guantes de uso general de lona y serraje. Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	10				10,00			
							10,00	2,06	20,60
09.23	ud PAR RODILLERAS Par de rodilleras ajustables de protección ergonómica (amortizables en 3 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	2				2,00			
							2,00	2,42	4,84
09.24	ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD Par de botas de seguridad con plantilla y puntera de acero (amortizables en 1 usos). Certificado CE. s/R.D. 773/97 y R.D. 1407/92.	5				5,00			
							5,00	27,61	138,05
	TOTAL CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD								1.931,29
	TOTAL								80.779,16

Resumen de Presupuesto



RESUMEN DE PRESUPUESTO

Depósito Municipal de Vehículos

DEPOSITO
VEHI

Capítulos	Resumen	Imp. Euros
C1	DEMOLICIONES Y MOV TIERRAS.....	1.959,02
C2	RED DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO	4.552,86
C3	ALUMBRADO	6.107,31
C4	INSTALACIONES VARIAS.....	12.960,44
C5	CERRAMIENTOS	37.648,97
C6	PAVIMENTOS Y ACERADOS.....	13.542,03
C7	SEÑALIZACION	436,40
C8	GESTION DE RESIDUOS.....	1.640,84
C9	SEGURIDAD Y SALUD.....	1.931,29
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		80.779,16
	13,00 % Gastos generales	10.501,29
	6,00 % Beneficio industrial	4.846,75
SUMA DE GASTOS Y BENEFICIOS		15.348,04
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		96.127,20
	21,00 % I.V.A.	20.186,71
PRESUPUESTO TOTAL		116.313,91

Asciende el Presupuesto Total a la expresada cantidad de CIENTO DIECISEIS MIL TRESCIENTOS TRECE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS.

Ciudad Real, 17 de julio de 2019
EL INGENIERO INDUSTRIAL MUNICIPAL

Alfredo Pulido Latorre

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD



Infraestructuras

PROYECTO DEPÓSITO MUNICIPAL DE VEHÍCULOS

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD



Infraestructuras

INDICE

MEMORIA

1.	JUSTIFICACIÓN DE LA OBLIGATORIEDAD DE ELABORAR UN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	Pág. 4
2.	DATOS DEL PROYECTO SOBRE EL QUE SE TRABAJA Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....	Pág. 5
	2.1. Proyecto sobre el que se trabaja.....	Pág. 5
	2.2. Autor del Proyecto.....	Pág. 5
	2.3. Presupuesto.....	Pág. 5
	2.4. Plazo de ejecución.....	Pág. 5
	2.5. Situación de la obra.....	Pág. 5
	2.6. Descripción de la obra.....	Pág. 5
	2.7. Maquinaria prevista para la realización de la obra.....	Pág. 6
3.	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR ACTIVIDADES.....	Pág. 6
	3.1. Trabajos previos y Demoliciones.....	Pág. 6
	3.2. Redes de Saneamiento y abastecimiento.....	Pág. 8
	3.3. Firmes y Acerados.....	Pág. 9
	3.4. Instalaciones y trabajos en altura.....	Pág. 10
	3.5. Fábricas de cerramiento.....	Pág. 16
	3.6. Señalización.....	Pág. 17
4.	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LAS MÁQUINAS	Pág. 18
	4.1. Camión basculante.....	Pág. 18
	4.2. Retroexcavadora.....	Pág. 20
	4.3. Camión hormigonera.....	Pág. 20
	4.4. Extendedora de productos bituminosos.....	Pág. 22
	4.5. Camión bituminador y camión caldera.....	Pág. 22
5.	IDENTIFICACIÓN DE R. LABORALES EN MEDIOS AUXILIARES.....	Pág. 24
	5.1. Andamios.....	Pág. 24
	5.2. Martillo neumático.....	Pág. 26
	5.3. Sierra circular.....	Pág. 28
	5.4. Compresores.....	Pág. 29
	5.5. Escaleras de mano.....	Pág. 30
	5.6. Apisonadora manual.....	Pág. 31
	5.7. Hormigonera eléctrica.....	Pág. 32
	5.8. Vibradores eléctricos.....	Pág. 32
6.	DAÑOS A TERCEROS.....	Pág. 33
7.	SERVICIOS AFECTADOS.....	Pág. 34
8.	ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN LA OBRA.....	Pág. 34
	8.1. Delegados de prevención.....	Pág. 34
	8.2. Asistencia médica.....	Pág. 35



Infraestructuras

- 8.3. Formación e información de los trabajadores en materia preventiva. .
..... Pág. 36
- 8.4. Libro de incidencias..... Pág. 36

PLIEGO DE CONDICIONES

1. **NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA** **Pág. 37**
2. **CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN**..... **Pág. 39**
- 2.1. Protecciones personales..... Pág. 39
- 2.2. Protecciones colectivas..... Pág. 40
- 2.3. Servicio Técnico de Seguridad e higiene..... Pág. 40
3. **SERVICIOS GENERALES DE SEGURIDAD E HIGIENE** **Pág. 41**
- 3.1. Instalaciones provisionales..... Pág.41
- 3.2. Primeros auxilios y asistencia sanitaria. Pág. 42
- 3.3. Prevención de incendios. Pág. 42
4. **DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBERÁN APLICARSE EN LAS OBRAS (ANEXO IV DEL REAL DECRETO 1627/1997, DE 24 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE ESTABLECEN DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN)**.....**Pág.43**
- 5 **ORGANIGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD**.....**Pág. 63**

PLANOS

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

-----
Infraestructuras

MEMORIA

El presente Estudio de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Sus autores son D. Alberto Samper López y D. Alfredo Pulido Latorre y su elaboración ha sido encargada por el Excmo. Ayuntamiento de Ciudad Real.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra. Esta designación deberá ser objeto de un contrato expreso.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

1. JUSTIFICACIÓN DE LA OBLIGATORIEDAD DE ELABORAR UN ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

Conforme al Artículo 4 del Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre, el promotor estará obligado a que en la fase de redacción del proyecto se elabore un estudio de seguridad y salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes:

- a) Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto sea igual o superior a 450.760 euros.
- b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- d) Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

Por lo tanto, según los datos de este proyecto no es obligación legal la elaboración de un Estudio de Seguridad y Salud.



Infraestructuras

2. DATOS DEL PROYECTO SOBRE EL QUE SE TRABAJA Y DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

2.1. Proyecto sobre el que se trabaja:

Depósito Municipal de Vehículos.

2.2. Los autores del Proyecto son:

D. Alfredo Pulido Latorre como Ingeniero Industrial.

D. Alberto Samper López como Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

2.3. El Presupuesto de Ejecución Material

Ochenta mil setecientos setenta y nueve euros con dieciséis céntimos. (80.779,16 €)

2.4. El plazo previsto de la ejecución de la obra es de:

Tres (3) meses.

2.5. Situación de la obra:

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	
Accesos a la obra	Calle Einstein
Topografía del terreno	Sensiblemente HORIZONTAL
Edificaciones colindantes	SIN INTERFERENCIA CON LAS OBRAS
Suministro de energía eléctrica	RED DE ALUMBRADO MUNICIPAL, MEDIA TENSIÓN Y BAJA TENSIÓN.
Suministro de agua	RED DE ABASTECIMIENTO MUNICIPAL
Sistema de saneamiento	RED DE SANEAMIENTO MUNICIPAL
Servidumbres y condicionantes	NO EXISTEN
OBSERVACIONES:	

2.6. Descripción de la obra

DESCRIPCION DE LA OBRA Y SUS FASES	
Trabajos previos	Demolición de soleras y solados, bordillos, demolición de aglomerado en algunas zonas.
Movimiento de tierras	Excavaciones de explanada, cajeadado del firme previsto y zanjas, a profundidad no superior a 1.50 m para la red de saneamiento y de la red de pluviales.
Saneamiento	Colocación de tubería de PVC. Construcción de arquetas de registro. Construcción de imbornales sifónicos y acometidas de sección 200 mm.



Infraestructuras

Fábricas de bloques	Realizar un muro de bloques de hormigón.
Obra civil	Extendido de capa de Z. Artificial y una capa de Mezcla bituminosa en caliente tipo: S-12, con sus correspondientes riegos de imprimación y adherencia.
Alumbrado público	Instalación del alumbrado.
Señalización	Colocación de la señalización tanto horizontal como vertical. Se preverán itinerarios alternativos con suficiente antelación

2.7. Maquinaria prevista para la realización de la obra.

- Retroexcavadora.
- Retroexcavadora con martillo.
- Camión cuba para el riego.
- Camiones.
- Compresor.
- Extendedora de mezclas bituminosas en caliente.
- Apisonadora estática.
- Equipo de pintado de marcas viales.
- Hormigoneras.

3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES POR ACTIVIDADES.

3.1. TRABAJOS PREVIOS Y DEMOLICIONES

Riesgos

- Caída de materiales durante la carga y transporte.
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Atrapamientos y aplastamientos.
- Golpes en las manos.
- Cortes por manejo de herramientas y objetos.
- Introducción de polvo o partículas en los ojos.
- Afecciones respiratorias derivadas del polvo.
- Desprendimientos
- Ruido.
- Sobreesfuerzos.
- Contactos eléctricos directos e indirectos.
- Interferencias con conducciones enterradas.

Normas básicas de seguridad

- En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas.

-----
Infraestructuras

- Se realizarán inspecciones periódicas del frente de las excavaciones y taludes de terraplenes para asegurar su estabilidad. Estas inspecciones se realizarán especialmente después de intensas lluvias, en épocas de helada, en sequías extremas, cuando se hayan producido desprendimientos, después de las voladuras y en los deshielos.
- Se evitará la presencia de personas y máquinas móviles en el mismo tajo.
- Previamente a la iniciación de los trabajos se estudiarán las repercusiones del vaciado en las áreas colindantes y se resolverán las posibles interferencias con canalizaciones de servicio (agua, gas, electricidad, teléfono, etc.) existentes.
- Los productos de la excavación que no se lleven a vertedero se colocarán a una distancia del borde de la excavación mayor a la mitad de la profundidad de ésta, salvo en el caso de excavaciones en terrenos poco estables o arenoso, en que esa distancia será por lo menos igual a la profundidad de la excavación.
- Los movimientos de vehículos y máquinas serán regulados si fuese preciso por personal auxiliar que ayudará a conductores y maquinistas en la correcta ejecución de maniobras e impedirá la proximidad de personas ajenas a los trabajos.
- Ninguna persona deberá situarse ni trabajar debajo de masas que estén en desplome.
- Las operaciones de hormigonado de pozos, compactación de zanjas, etc., se realizarán en cadena con la excavación, a fin de tener el menor número posible de huecos abiertos.

Protecciones colectivas

- Se tomarán las medidas oportunas para evitar la presencia de agua en las excavaciones, tales como bombas de achique, zanjas de drenaje, etc.
- Las líneas eléctricas, susceptibles de ser alcanzadas por las máquinas o vehículos en movimiento, se señalizarán mediante pórticos que materialicen la limitación de altura.
- Trabajos en altura para la sustitución de luminarias

Protecciones individuales

- Será obligatorio el uso del casco de seguridad.
- Los maquinistas, ayudante y el personal que trabaje en zonas donde el nivel de ruidos y el tiempo de exposición sea superior al umbral máximo tolerable, serán dotados de protectores auditivos adecuados.
- Los operarios que trabajan en perforación estarán dotados de gafas contra el polvo.
- Guantes de cuero y lona contra riesgos mecánicos.

-----
Infraestructuras

3.2. REDES DE SANEAMIENTO/ ABASTECIMIENTO

• PUESTA EN OBRA DEL HORMIGÓN

Riesgos

- Caídas de personas al mismo y distinto nivel.
- Caída de personas u objetos al vacío.
- Hundimiento de encofrados.
- Rotura o reventón de encofrados.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Pisadas sobre pisos húmedos o mojados.
- Contacto con el hormigón.
- Los derivados de la ejecución de trabajos bajo circunstancias meteorológicas adversas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones por manejo de agujas vibrantes.
- Ruido ambiental.
- Electrocutación.

Normas básicas de actuación durante el vertido

Vertido directo mediante canaletas

- Se instalarán fuertes topes de recorrido de los camiones hormigonera, para evitar vuelcos.
- Se prohíbe acercar las ruedas de los camiones hormigonera a menos de dos metros del borde de la excavación.
- Se prohíbe situar a los operarios detrás de los camiones hormigonera durante el retroceso.
- La maniobra de vertido será dirigida por un capataz que vigilará que no se realicen maniobras inseguras.

Protecciones colectivas

- Cubridores de esperas.
- Tableros o planchas rígidas en huecos horizontales

Protecciones individuales

- Gafas de seguridad.
- Guantes.
- Casco de seguridad.
- Botas.

-----
Infraestructuras

3.3. FIRMES Y ACERADOS

- **SUB-BASES Y BASES**

Riesgos

- Caídas al mismo nivel.
- Proyección de partículas a los ojos.
- Atropellos por vehículos.
- Atropellos de personas por maquinaria.
- Atrapamientos por maquinaria y vehículos.
- Atrapamientos de personas por material de relleno.
- Colisiones y vuelcos.
- Vuelco de maquinaria.
- Interferencia con líneas eléctricas aéreas o subterráneas.
- Interferencias con conducciones de otro tipo.
- Salpicaduras.
- Quemaduras por utilización de productos bituminosos.
- Ruidos, vibraciones y polvo ambiental.

Normas de seguridad

- Serán de aplicación las normas que corresponden del transporte y extendido de materiales, así como las de la maquinaria que corresponda.
- En ningún momento se podrá permanecer en el radio de acción de los camiones que estén basculando para evitar posibles atrapamientos por vuelco de estos.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos estarán dirigida por un especialista en previsión de riesgos por impericia.
- Se vigilará permanentemente la existencia de extintores de incendios adecuados a bordo de la máquina, así como el estado de éstos.
- No se permitirá la presencia sobre la extendedora de asfalto en marcha, a otra persona que no sea el conductor, para evitar accidentes por caída.
- Para el extendido de aglomerado con extendedora, el personal auxiliar de estas maniobras utilizará única y exclusivamente, las plataformas que dicha máquina dispone, y se mantendrán en perfecto estado las barandillas y protecciones que impiden el contacto con el tornillo sin fin de reparto de aglomerado.
- Se prohíbe expresamente el acceso de personal a la regla vibrante durante las operaciones de extendido de aglomerado.
- Se regarán los tajos convenientemente y con la frecuencia necesaria para evitar la formación de ambiente pulverígeno.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridad impermeables.

-----
Infraestructuras

- Guantes impermeables.
- Mandil impermeable.

3.4. INSTALACIONES Y TRABAJOS EN ALTURA (ALUMBRADO, M.T.)

Riesgos

- Heridas punzantes en manos.
- Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.
- Trabajos con tensión.
- Trabajar sin tensión, pero sin cerciorarse de que está interrumpida.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Usar equipos inadecuados o deteriorados.
- Caídas

Protecciones colectivas

- Taimas, alfombrillas y pértigas aislantes.
- Cestas elevadoras

Protecciones personales

- Será obligatorio el uso de casco homologado de seguridad dieléctrica y guantes aislantes.
- Herramientas manuales con aislamiento.
- Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.
- Arnés
- Anclajes a líneas de vida.

Normas de actuación durante los trabajos

- Mantenimiento periódico de la instalación, con revisión del estado de las mangueras, toma de tierras, enchufes, etc.
- Cualquier parte de la instalación se considera bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados a tal efecto.
- Los tramos aéreos serán tensados con piezas especiales entre apoyos. Si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiadores con una resistencia de rotura de 800 Kg. fijando a estos el conductor con abrazaderas.
- Los conductores si van por el suelo, no se pisarán ni se colocarán materiales sobre ellos, protegiéndose adecuadamente al atravesar zonas de paso.

-----
Infraestructuras

- En la instalación de alumbrado estarán separados los circuitos de zonas de trabajo, almacenes, etc. Los aparatos portátiles estarán convenientemente aislados y serán estancos al agua.
- Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales a presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada. No estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.
- Las lámparas de alumbrado estarán a una altura mínima de 2,50 metros del suelo, estando protegidas con cubierta resistente las que se puedan alcanzar con facilidad.
- Las mangueras deterioradas se sustituirán de inmediato.
- Se señalarán los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos.
- Se darán instrucciones a los trabajadores sobre medidas a tomar en caso de incendio o accidente eléctrico.
- Existirá señalización clara y sencilla, prohibiendo el acceso de personas a los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.

3.4.1. Movimientos de tierras para excavación de las instalaciones

- Se iniciarán con pala cargadora en la explanación y vaciado del relleno, evacuando las tierras en camiones de tonelaje medio. La excavadora actuará en la excavación para elementos de cimentación y saneamiento, con posterior refino a mano, si es necesario.
- Antes de proceder a los trabajos de vaciado de los elementos de cimentación se realizará un reconocimiento detallado examinando los elementos colindantes y la naturaleza del terreno, para prevenir los asentamientos irregulares, fallos en los cimientos, derrumbamientos, etc.

Riesgos

- Choques, atropellos y atrapamientos ocasionados por la maquinaria.
- Vuelcos y deslizamientos de la máquinas.
- Generación de polvo.
- Conexión prematura de la fuente de energía.
- Aparición de electricidad extraña, corrientes errantes, electricidad estática tormentas, radio frecuencias, líneas de transporte de energía.
- Desprendimiento de tierra y proyección de rocas.

Protecciones colectivas.

- Colocación de barandilla en la coronación del muro del sótano, si existe. Señalización y ordenación del tráfico de máquinas de forma visible y sencilla.
- Los pozos de cimentación se señalarán para evitar caídas del personal a su interior.

-----
Infraestructuras

Protecciones personales

- Será obligatorio el uso de casco homologado, Mono de trabajo y en su caso traje de agua con botas.
- Empleo de cinturón de seguridad por parte del conductor de la maquinaria y protectores auditivos.

Normas de actuación durante los trabajos

- Mantener herméticamente cerrados los recipientes que contengan productos tóxicos e inflamables. No apilar materiales en las zonas de tránsito ni junto al borde de las excavaciones. Retirar los objetos que impidan el paso. Prohibición de que las máquinas y camiones accedan a las proximidades de las excavaciones. La distancia de seguridad será igual o superior que la altura de la excavación.
- Las maniobras de las máquinas estarán dirigidas por persona distinta al conductor.
- Las paredes de las excavaciones se controlarán cuidadosamente después de grandes lluvias o heladas, desprendimientos o cuando se interrumpa el trabajo más de un día por cualquier circunstancia.
- Si es posible se evitará la entrada de agua en la excavación y en caso de riesgo de inundación o derrumbamiento se preverá una vía de escape segura para cada trabajador.
- Se cumplirá la prohibición de presencia del personal en la proximidad de las máquinas durante su trabajo. Cuando esté trabajando la maquinaria no habrá personal en el interior de pozos y zanjas.
- Los codales no se emplearán a manera de escalones, ni servirán de apoyo a objetos pesados. Al utilizar en la zanja, palas, picos, etc., la distancia mínima entre trabajadores será de un metro con el fin de prevenir todo riesgo de accidentes.
- Durante la retirada de árboles no habrá personal trabajando en planos inclinados con fuerte pendiente, o debajo de macizos horizontales estará prohibida.
- Al proceder a la realización de excavaciones, la retroexcavadora actuará con las zapatas de anclaje apoyadas en el terreno.
- Se colocará una persona a la entrada de la parcela o solar que procederá a parar la circulación peatonal en tanto en cuanto se produzca la entrada o salida de maquinaria.
- Mantenimiento correcto de la maquinaria. Correcta disposición de la carga de tierras en el camión, no cargándolo más de lo admitido. Correcto apoyo de las máquinas excavadoras en el terreno. Cuando se realice el relleno de una zanja, la entibación permanecerá instalada hasta que desaparezca cualquier riesgo de desprendimiento.

-----
Infraestructuras

3.4.2. Trabajos en altura

Tareas de mantenimiento y reparación
Montaje de instalaciones donde es preciso subir a una escalera o superficie para acceder a la zona de trabajo
Tareas de restauración de edificios u obras de arte
Trabajos de donde se tengan que utilizar andamios
Trabajos tipo “vertical” (Montajes de superestructuras, antenas, limpiezas especiales, plataformas elevadoras, tejados, árboles, rampas...)

Riesgos

El riesgo principal de este tipo de trabajos son las caídas a distinto nivel, pero también hay otros riesgos secundarios como:

- Exposición a radiaciones.
- Contactos con aparatos eléctricos
- Exposición a contaminantes químicos o biológicos
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caída de objetos mientras se están manipulando
- Pisadas sobre objetos
- Choques, golpes contra objetos inmóviles o móviles
- Golpes y cortes por objetos y herramientas
- Caída de fragmentos y partículas
- Verse atrapado o aplastado por o entre objetos o vuelco de máquinas o vehículos
- Sobreesfuerzos, posturas inadecuadas o movimientos repetitivos
- Exposición a temperaturas ambientales extremas
- Contactos térmicos en operaciones de soldadura

Prevención

Si trabaja con andamios: Se debe señalizar mejor la zona de riesgo con carteles, bandas o cualquier otro sistema indicativo, así como avisar a todo el personal de riesgo y tomar medidas para que las personas que tengan que pasar por esa zona no corran peligro de derrumbamiento del andamio. Para el desmontaje, lo más importante es no soltar ningún elemento que sea necesario para mantener la equidistancia de los pies derechos, correas, puentes... o el equilibrio general de la estructura, con lo cual, sólo deberán soltarse aquellos que ya no cumplan ninguna función ni supongan ningún peligro. Durante el proceso, no se deben dejar caer al vacío los materiales, sino sacarlos en izadas (tablones, tablas, tubos etc...) siempre y cuando estén a más de dos metros de altura, si están a menos altura no es necesaria la utilización de izadas pero tampoco se deben dejar caer. Pero no sólo se deben proteger a las personas que pasen por esa zona de riesgo, sino también a los propios trabajadores, que deberán ir equipados con:

-----
Infraestructuras

Cinturones de seguridad o arnés

Si se desplazan horizontalmente, dispondrán de una tira de seguridad sólidamente amarrada a dos puntos fijos, atando los cinturones a esta tira.

Casco de seguridad

Calzado con suela antideslizante

Portaherramientas para evitar caídas al vacío de las mismas, así como mochilas o bolsas para transportar esas herramientas en la altura

Además de estas medidas físicas, se proponen otras medidas para velar por la seguridad del trabajador:

No intentar alcanzar objetos lejanos estando en una escalera, ya que corre el riesgo de que la escalera venza, es preferible bajar de la escalera y moverla.

No hacer juegos de equilibrio innecesarios

Cuidar el calzado (limpio de grasa o cualquier otro producto que pueda resbalar)

No utilizar escaleras de tijera como escaleras de apoyo, ya que su función no es esa.

La longitud de la escalera debe ser suficiente para que en todo momento el trabajador pueda apoyar las manos y los pies

Si se producen deterioros del material o averías, dejar de utilizar ese material

Si trabaja con postes, pilares, torres o antenas deberá tener en cuenta las siguientes indicaciones:

Postes de madera: Se deberá usar calzado del tipo pies de gato, con crampones que permitan que se agarre a la madera y reducir así el riesgo de resbalón

Postes de hormigón: El mismo poste deberá tener peldaños que faciliten su ascenso o descenso

En el caso de tejados, cubiertas o planos inclinados, el trabajador deberá tener un punto de enganche fijo y seguro que le permita trabajar sin riesgo de caída y para una mayor seguridad, utilizar un arnés anticaídas.

Las situaciones de riesgos que más se suelen dar en este tipo de trabajos son la rotura de la cubierta en la que se trabaja y el propio trabajo en bordes de cornisas, laterales al vacío etc...

Si trabaja con andamios: Se debe señalar mejor la zona de riesgo con carteles, bandas o cualquier otro sistema indicativo, así como avisar a todo el personal de riesgo y tomar medidas para que las personas que tengan que pasar por esa zona no corran peligro de derrumbamiento del andamio.

Para el desmontaje, lo más importante es no soltar ningún elemento que sea necesario para mantener la equidistancia de los pies derechos, correas, puentes... o el equilibrio general de la estructura, con lo cual, sólo deberán soltarse aquellos que ya no cumplan ninguna función ni supongan ningún peligro. Durante el proceso, no se deben dejar caer al vacío los materiales, sino sacarlos en izadas (tablones, tablas, tubos etc...) siempre y cuando estén a más de dos metros de altura, si están a menos altura no es necesaria la utilización de izadas pero tampoco se deben dejar caer.

-----
Infraestructuras

Pero no sólo se deben proteger a las personas que pasen por esa zona de riesgo, sino también a los propios trabajadores, que deberán ir equipados con:

Cinturones de seguridad o arnés

Si se desplazan horizontalmente, dispondrán de una tira de seguridad sólidamente amarrada a dos puntos fijos, atando los cinturones a esta tira.

Casco de seguridad

Calzado con suela antideslizante

Portaherramientas para evitar caídas al vacío de las mismas, así como mochilas o bolsas para transportar esas herramientas en la altura

Además de estas medidas físicas, se proponen otras medidas para velar por la seguridad del trabajador:

No intentar alcanzar objetos lejanos estando en una escalera, ya que corre el riesgo de que la escalera venza, es preferible bajar de la escalera y moverla.

No hacer juegos de equilibrio innecesarios

Cuidar el calzado (limpio de grasa o cualquier otro producto que pueda resbalar)

No utilizar escaleras de tijera como escaleras de apoyo, ya que su función no es esa.

La longitud de la escalera debe ser suficiente para que en todo momento el trabajador pueda apoyar las manos y los pies

Si se producen deterioros del material o averías, dejar de utilizar ese material

Si trabaja con postes, pilares, torres o antenas deberá tener en cuenta las siguientes indicaciones:

Postes de madera: Se deberá usar calzado del tipo pies de gato, con crampones que permitan que se agarre a la madera y reducir así el riesgo de resbalón

Postes de hormigón: El mismo poste deberá tener peldaños que faciliten su ascenso o descenso

En el caso de tejados, cubiertas o planos inclinados, el trabajador deberá tener un punto de enganche fijo y seguro que le permita trabajar sin riesgo de caída y para una mayor seguridad, utilizar un arnés anticaídas.

Las situaciones de riesgos que más se suelen dar en este tipo de trabajos son la rotura de la cubierta en la que se trabaja y el propio trabajo en bordes de cornisas, laterales al vacío etc...

Protecciones

Cestas con elevador.

Escaleras de mano: (NO deben usarse para transportar materiales como pasarelas o andamios, tan sólo sirven para subir y bajar)

-----
Infraestructuras

Andamios de borriquetes: Son construcciones provisionales, fijas o móviles, que sirven como medio auxiliar para la ejecución de las obras, haciendo accesible una parte de la obra para trabajadores y materiales.

Andamios tubulares: Son plataformas en altura que se sostienen por una estructura sólida, y sirven para trabajar encima de ellas o simplemente para protecciones perimetrales.

Plataformas elevadoras: Máquinas destinadas a subir y bajar a los trabajadores, que suelen funcionar con un motor.

Para usar este tipo de medios de apoyo hay que tener en cuenta varios aspectos, como el tipo de trabajo a realizar (en cuanto a peligrosidad), lugar del trabajo, información que tienen los trabajadores acerca de estos medios y las condiciones de seguridad del trabajo.

Prevención

Para ejercer este tipo de trabajos de forma correcta y segura:

- PERMISOS: Solicitar permisos de seguridad al Técnico de Seguridad del área
- ACCESOS: Tener escaleras, rampas o todos los medios necesarios y adecuados para la realización del trabajo sin riesgos.
- ÁREA DE TRABAJO: Tener andamios adoptados de barandales en todo su perímetro
- EPP: Utilizar los Equipos de Protección de Personal y Colectivos; Arnés y Línea de Vida individual y colectiva.
- AISLAMIENTO: Mantener el área segura y señalizada

3.5. FÁBRICAS DE CERRAMIENTOS

Riesgos

- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre las personas.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Dermatitis por contacto con hormigones, morteros y otros materiales.
- Proyecciones de partículas.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Proyecciones de partículas al cortar materiales y al rozar.
- Lesiones y cortes en manos.
- Lesiones, cortes y pinchazos en pies.

Normas de actuación durante los trabajos

- Se delimitarán las zonas de trabajo adecuadamente.

-----
Infraestructuras

- Mantener en perfecto estado de orden y limpieza los tajos.
- En las plataformas de los andamios está prohibido dejar o abandonar materiales o herramientas.
- La plataforma del andamio permitirá la circulación de los trabajadores para la realización cómoda de los trabajos.
- Está prohibido arrojar escombros desde los andamios.
- La distancia de separación de un andamio y el paramento vertical de trabajo no será superior a 45 cm, en previsión de caídas.
- Todos los cuerpos de andamio dispondrán de arriostramiento tipo cruz de San Andrés por ambas caras.
- El perímetro de la plataforma de trabajo se protegerá con barandillas de 1 metro de altura, ± 5 cm, de rodapié mayor o igual a 15 cm. Y barra intermedia.
- La anchura de la plataforma o piso tendrá como mínimo 60 cm.
- En el andamio sólo se almacenará el material indispensable, el cual se repartirá uniformemente.
- El personal que trabaje en andamios no padecerá vértigo.
- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las zonas de trabajo.
- Además será de aplicación todas las normas de la maquinaria empleada en estos trabajos.
- Se realizará una vigilancia permanente de las conexiones eléctricas.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Botas con puntera y plantilla metálica, para evitar aplastamientos y pinchazos con materiales manipulados.
- Guantes anticorte.
- Ropa de trabajo.
- Trajes para tiempo lluvioso.

3.6. SEÑALIZACIÓN

Riesgos

- Caídas de personas al mismo o distinto nivel.
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyecciones de partículas.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Atropellos o golpes con vehículos.

-----
Infraestructuras

Normas de actuación durante los trabajos

- Se delimitarán las zonas de trabajo adecuadamente.
- Los señalistas estarán dotados de ropa de trabajo bien visible y reflectante e incluso se deberá situarlos sobre plataformas para que puedan ser más fácilmente localizados.
- Se mantendrá en todo momento la señalización varia establecida para el desvío de caminos y carreteras.
- Se instalará un cordón de balizamiento en todos los bordes con peligro de caída al vacío.
- Si las señales hay que mantenerlas por la noche deben ser reflectantes y cuando ya no sean necesarias se retirarán.
- Siempre que un vehículo parado inicie una maniobra avisará con una señal acústica.
- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las zonas de trabajo.
- El personal encargado de realizar los cortes de tráfico, además de las prendas de protección individual dispondrá de paletas de señalización manuales y aparatos portátiles de comunicación.
- Además será de aplicación todas las normas de la maquinaria empleada en estos trabajos.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Botas con puntera y plantilla metálica, para evitar aplastamientos y pinchazos con materiales manipulados.
- Guantes anticorte.
- Chalecos reflectantes.
- Polainas y manguitos reflectantes.

4. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN LAS MÁQUINAS

4.1. CAMIÓN BASCULANTE

Riesgos

- Choques con elementos fijos de la obra.
- Electrocutaciones.
- Atropello y aprisionamiento de personas en maniobras.
- Vuelcos.
- Caídas a distinto nivel.

Normas básicas de seguridad



Infraestructuras

- La caja será bajada inmediatamente después de efectuada la descarga y antes de emprender la marcha.
- Al salir y entrar al solar lo hará con precaución, auxiliado por las señales de un miembro de la obra.
- Respetará la señalización de la obra.
- Las maniobras dentro de la obra se harán sin brusquedades anunciándolas con antelación.
- La carga de los camiones no sobrepasarán los límites marcados por el fabricante, procurándose evitar por todos los medios posibles, la caída de materiales durante el transporte.
- Las máquinas cargadas tendrán preferencia de paso sobre las vacías y éstas sobre los vehículos.
- Siempre que un vehículo parado inicie una maniobra avisará con una señal acústica.
- Al abandonar el camión, se aplicarán los dispositivos de frenado para lograr su inmovilización y se bloqueará la dirección y/o sistema de encendido para evitar el que pueda ser utilizado por otras personas.
- El maquinista colocará su máquina de forma que tenga una buena visibilidad en la zona de operaciones.
- Las máquinas circularán a velocidad moderada por la obra.
- El encargado de la maquina no transportará en ella a persona alguna, ni permitirá que otra la maneje, salvo autorización expresa de su superior.
- Los vehículos de volquete se inmovilizarán con calzos en el momento del vertido.

Protecciones colectivas

- Antes de iniciar las maniobras de descarga del material, además de haber instalado el freno de mano, se colocarán calzos de inmovilización de las ruedas.
- No habrá nadie cerca del camión al maniobrar.
- Si descarga material en las proximidades de zanja o pozo de cimentación, se aproximará a una distancia máxima de 1,00, garantizada esta mediante topes.
- Es conveniente que, además de la preceptiva luz de marcha atrás, tenga en la obra una sirena de marcha atrás.

Protecciones individuales

El conductor del vehículo:

- Usará casco homologado cada vez que baje del camión.
- Durante la carga permanecerá fuera del radio de acción de la máquina y alejado del camión.
- Antes de comenzar la descarga echará el freno de mano.

-----
Infraestructuras

4.2.- RETROEXCAVADORA

Riesgos

- Vuelco por hundimiento del terreno.
- Golpes a personas o cosas en el giro.
- Caídas a distinto nivel.

Normas básicas de seguridad

- No se realizarán reparaciones u operaciones de mantenimiento con la máquina funcionando.
- La cabina llevará extintor.
- El conductor no abandonará la máquina sin parar el motor y poner la marcha contraria a la pendiente.
- El personal de la obra estará fuera del radio de acción de la máquina.
- A la circular lo hará con la cuchara plegada.
- Al finalizar el trabajo la cuchara quedará apoyada en el suelo o plegada sobre la máquina. Si la parada es prolongada se desconectará la batería y se retirará la llave de contacto.
- Durante la excavación la máquina estará calzada al terreno mediante sus zapatas hidráulicas.
- El operador de la retro vigilará el movimiento de la cuchara para no golpear a personas o cosas, y así mismo, estará atento para no excavar por debajo de la propia máquina, ya que puede ceder el terreno que la sustenta, provocando el vuelco.
- No se simultaneará el trabajo de la retro con personas en el mismo tajo de excavación.

Protecciones colectivas

- No habrá nadie en el radio de acción de la máquina.

Protecciones personales

- Casco de seguridad homologado.
- Botas antideslizantes.
- El calzado no llevará barro para que no resbale sobre los pedales.

4.3.- CAMIÓN HORMIGONERA

Riesgos

- Atropellos de personas.



Infraestructuras

- Vuelco.
- Atrapamientos.
- Caídas desde el camión.
- Golpes en manejo de canaletas.
- Choques con otros vehículos

Normas de seguridad durante los trabajos

- Respetar las normas generales establecidas y en particular las relativas a la circulación, señalización y estacionamiento.
- Entrar despacio en las plantas.
- No detenerse en curvas o zonas de poca visibilidad y en caso de tener que hacerlo señalizar la presencia del camión.
- Maniobrar lentamente, por lo tanto arrancar sin brusquedad, prestando especial cuidado en la marcha atrás y asegurándose que el camión esté libre, y utilizando intermitentemente el claxon.
- Si la maniobra resulta peligrosa, parar y exigir la ayuda de un guía.
- Al efectuarse maniobras con la ayuda de un señalista, no se le perderá de vista, siendo necesario si se diese esta circunstancia parar inmediatamente el camión.
- Que nadie se suba a la tolva de la cuba mientras el camión está en marcha.
- Al subir a la cabina tomar la precaución de limpiarse el calzado de barro, hormigón, grasa, etc.
- Extremará las precauciones en la conducción al circular por terrenos en mal estado.
- No circular por el borde de zanjas o taludes para evitar derrumbamientos o vuelcos.
- Después de circular por lugares encharcados o de lavado deberá comprobar el buen funcionamiento de los frenos.
- Efectuar escrupulosamente todas las revisiones y comprobaciones indicadas en las Normas de Mantenimiento del vehículo, especialmente aquellas referentes a frenos, dirección, dispositivos de señalización, etc.
- Deben situarse perpendiculares a la excavación, con objeto de que transmitan las menores cargas dinámicas posibles al corte del terreno.

Prohibición de:

- Bajarse del camión sin dejarlo frenado.
- Subir o bajar alguien con el camión estando éste en marcha.
- Efectuar cualquier operación de engrase, mantenimiento, etc., con la cuba en marcha.
- Circular con las canaletas colocadas.

Protecciones individuales

-----
Infraestructuras

- Casco (cuando se baje del camión).
- Guantes.
- Ropa de trabajo.
- Gafas cuando esté maniobrando en la cuba, o cerca de ella.

4.4.- EXTENDEDORA DE PRODUCTOS BITUMINOSOS.

Riesgos

- Caídas de personas de la máquina.
- Los derivados de los trabajos realizados a altas temperaturas.
- Inhalación de vapores.
- Quemaduras.
- Sobreesfuerzos.
- Atropellos de personas.
- Atrapamientos.

Normas o medidas preventivas

- No se permite la permanencia sobre la extendedora en marcha a otra persona que no sea su conductor, para evitar accidentes por caída.
- Las maniobras de aproximación y vertido de productos asfálticos en la tolva estarán dirigidas por un especialista, en previsión de los riesgos por impericia.
- Los bordes laterales de la extendedora, en prevención de atrapamientos, estarán señalizados.
- Se prohíbe expresamente, el acceso de operarios a la regla vibrante durante las operaciones de extendido, en prevención de accidentes.
- Junto a la máquina, junto a los lugares de paso y en aquellos con el riesgo específico, se adherirán a las siguientes señales: No toca, altas temperaturas.
- Los cables guías para el extendido, se deberán pintar o señalar para que sean visibles y evitar así tropiezos o atrapamientos con estos.

Protecciones individuales

- Casco de polietileno.
- Botas impermeables.
- Guantes impermeables.
- Mandil impermeable.
- Polainas impermeables.

4.5.- CAMIÓN BITUMINADOR Y CAMIÓN CALDERA

Riesgos



Infraestructuras

- Caídas de personas de la máquina.
- Los derivados de los trabajos realizados a altas temperaturas.
- Inhalación de vapores.
- Quemaduras.

Normas de seguridad durante los trabajos

- Respetar las normas generales establecidas y en particular las relativas a la circulación, señalización y estacionamiento.
- No detenerse en curvas o zonas de poca visibilidad y en caso de tener que hacerlo señalizar la presencia del camión.
- Maniobrar lentamente, por lo tanto arrancar sin brusquedad, prestando especial cuidado en la marcha atrás y asegurándose que el camión esté libre, y utilizando intermitentemente el claxon.
- Si la maniobra resulta peligrosa, parar y exigir la ayuda de un guía.
- Al efectuar maniobras con la ayuda de un señalista, no se le perderá de vista, siendo necesario si se diese esta circunstancia parar inmediatamente el camión.
- Al subir a la cabina tomar la precaución de limpiarse el calzado de barro, grasa, etc.
- Extremará las precauciones en la conducción al circular paralelamente a los operarios que van ejecutando las unidades, andando junto al camión.
- Efectuar escrupulosamente todas las revisiones y comprobaciones indicadas en las Normas de Mantenimiento del vehículo, especialmente aquellas referentes a frenos, dirección, dispositivos de señalización, etc.

Prohibición de:

- Bajarse del camión sin dejarlo frenado.
- Subir o bajar alguien con el camión estando éste en marcha.
- Efectuar cualquier operación de engrase, mantenimiento, etc., con la cuba en marcha.

Protecciones individuales

- Guantes.
- Ropa de trabajo.
- Gafas cuando esté maniobrando en la cuba y tenga peligro de proyecciones.
- Mandil de riego.
- Botas de agua.

-----
Infraestructuras

5. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS LABORALES EN MEDIOS AUXILIARES.

5.1.- ANDAMIOS

a) ANDAMIOS METÁLICOS TUBULARES

Riesgos

- Atrapamientos.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales).

Normas básicas de seguridad

- No se iniciará un nuevo nivel sin antes haber concluido el nivel de partida con todos los elementos de estabilidad (cruces de San Andrés y arriostramientos).
- La seguridad alcanzada en el nivel de partida ya consolidada será tal, que ofrecerá las garantías necesarias como para poder amarrar a él, el fiador del cinturón de seguridad.
- Las barras, módulos tubulares y tablones, se izarán mediante eslingas normalizadas.
- Las plataformas de trabajo se consolidarán inmediatamente tras su formación, mediante las abrazaderas de sujeción contra basculamientos o los arriostramientos correspondientes.
- Las uniones entre tubos se efectuarán mediante los nudos o bases metálicas, o bien mediante las mordazas y pasadores previstos, según los modelos comercializados.
- Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm de ancho.
- Las plataformas de trabajo se limitarán delantera, lateral y posteriormente, por un rodapié de 15 cm.
- Las plataformas de trabajo tendrán montada sobre la vertical del rodapié posterior una barandilla sólida de 90 cm de altura, formada por pasamanos, listón intermedio y rodapié.
- Las plataformas de trabajo, se inmovilizarán mediante las abrazaderas y pasadores clavados a los tablones.
- Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar la mayor estabilidad del conjunto.
- Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas en las zonas de apoyo directo sobre el terreno.
- Los módulos de base de diseño especial para paso de peatones, se complementarán con entablados y viseras seguras a nivel de techo, en prevención de golpes a terceros.



Infraestructuras

- La comunicación vertical del andamio tubular quedará resuelta mediante la utilización de escaleras prefabricadas (elemento auxiliar del propio andamio).
- Se prohíbe expresamente el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, y asimilables.
- Las plataformas de apoyo de los tornillos sin fin (husillos de nivelación), de base de los andamios tubulares dispuestos sobre tabloneros de reparto, se clavarán a éstos con clavos de acero, hincados a fondo y sin doblar.
- Se prohíbe trabajar sobre plataformas dispuestas sobre coronación de andamios tubulares, si antes no se han cercado con barandillas sólidas de 90 cm de altura formadas por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
- Todos los componentes de los andamios deberán mantenerse en buen estado de conservación desechándose aquellos que presenten defectos, golpes o acusada oxidación.
- Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
- Se prohíbe en esta obra el uso de andamios sobre borriquetas, apoyadas sobre las plataformas de trabajo de los andamios tubulares.
- Los andamios tubulares se montarán a una distancia igual o inferior a 20 cm del paramento vertical en el que se trabaja.
- Los andamios tubulares se arriostrarán a los paramentos verticales, anclándolos sólidamente a puntos fuertes de seguridad, previstos en fachadas o paramentos.
- Las cargas se izarán hasta las plataformas de trabajo mediante garruchas montadas sobre horcas tubulares sujetas mediante un mínimo de dos bridas al andamio tubular.
- Se prohíbe hacer pastas directamente sobre las plataformas de trabajo en prevención de superficies resbaladizas que pueden hacer caer a los trabajadores.
- Los materiales se repartirán de forma uniforme sobre las plataformas de trabajo en prevención de accidentes por sobrecargas innecesarias.
- Los materiales se repartirán uniformemente sobre un tablón ubicado a media altura en la parte posterior de la plataforma de trabajo, sin que su existencia merme la superficie útil de la plataforma.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Calzado antideslizante.
- Cinturón de seguridad.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

b) ANDAMIOS SOBRE BORRIQUETAS

-----
Infraestructuras

Riesgos

- Atrapamientos.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Desplome del andamio.
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramientas, materiales).

Normas básicas de seguridad

- Los tablones que forman el piso del andamio deberán estar sujetos a las borriquetas por medio de atados con cuerdas y contarán con un apoyo cada 2,50 m. de longitud; estos tablones estarán fuertemente cosidos entre sí, de tal forma que formen una unidad estructural y a su vez se unirán solidariamente con las borriquetas.
- Cuando se empleen en lugares de trabajo con riesgo de caída desde más de 2 metros de altura o se utilicen para trabajos en techos, se dispondrán barandillas resistentes de 90 cm de altura (sobre el nivel de la plataforma), listón intermedio y rodapiés.
- Está prohibido usar andamios sobre borriquetas superpuestas.
- No se utilizarán ladrillos ni otro tipo de materiales quebradizos para calzar los andamios, debiendo hacerlo, cuando sea necesario, con tacos de madera convenientemente sujetos.
- Es obligatorio el uso de cinturón de seguridad anclado a un elemento sólido a partir de dos metros de altura.
- La madera utilizada debe ser sana y sin nudos que puedan mermar su resistencia.
- Se prohíbe utilizar este tipo de andamio en bordes de forjado en caso que no está suplementado el peto de remate con barandillas o redes.

5.2.- MARTILLO NEUMÁTICO

Riesgos

- Vibraciones en miembros y en órganos internos del cuerpo.
- Ruido.
- Polvo ambiental.
- Sobreesfuerzos.
- Rotura de manguera bajo presión.
- Contactos con la energía eléctrica.
- Proyección de objetos y/o partículas.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas de objetos sobre otros lugares.



Infraestructuras

- Derrumbamiento del objeto (o terreno) que se trata con el martillo.
- Los derivados de los trabajos y maquinaria de su entorno.

Normas básicas de seguridad

- Cada tajo de martillo, estará trabajado por dos cuadrillas que se turnarán cada hora, en prevención de lesiones por permanencia continuada recibiendo vibraciones.
- Las personas encargadas del manejo del martillo deberán ser especialistas en el manejo del mismo.
- Antes de arrancar el martillo, el operario deberá asegurarse de que el puntero esté perfectamente amarrado.
- Se prohíbe realizar trabajos por debajo de la cota del tajo de martillos rompedores.
- Se evitará apoyarse a horcajadas sobre la culata de apoyo, en evitación de recibir vibraciones indeseables.
- Queda prohibido abandonar el martillo conectado al circuito de presión.
- Se prohíbe expresamente en la obra, aproximar el compresor a distancias inferiores a 15 m., como norma general, del lugar de manejo de los martillos para evitar la conjunción del ruido ambiental producido.
- Se evitará la concurrencia de varios martillos en la misma zona con objeto de no superponer los ruidos y vibraciones de cada uso.
- Antes de comenzar los trabajos, se inspeccionará el terreno circundante, para detectar la posibilidad de desprendimientos de tierra y roca por la vibración transmitida al entorno.

Protecciones colectivas

- Se acordonará la zona bajo los tajos de martillos, en prevención de daños a los trabajadores que pudieran entrar en la zona de riesgo de caída de objetos.
- En el acceso a un tajo de martillos, se instalarán sobre pies derechos, señales de “OBLIGATORIO EL USO DE PROTECCIÓN AUDITIVA”, “OBLIGATORIO EL USO DE GAFAS ANTIPROYECCIONES” y “OBLIGATORIO EL USO DE MASCARILLAS DE RESPIRACIÓN”.
- Vigilancia en las inmediaciones de la zona de trabajo, dependencias o plantas vecinas y colocación de las protecciones complementarias que pudieran ser necesarias.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad.
- Gafas antipartículas.
- Calzado reforzado.
- Mascarilla antipolvo.

-----
Infraestructuras

- Protecciones auditivas.
- Guantes de cuero.

5.3.- SIERRA CIRCULAR Y MESA DE CORTE

Riesgos

- Contacto eléctrico directo o indirecto.
- Atrapamiento por las correas de transmisión.
- Proyección de partículas procedentes del material a cortar (clavos, nudos de la madera, etc.).
- Rotura del disco y proyección de sus partes (dientes al aparecer clavos en la madera, etc.)
- Cortes y amputaciones en las extremidades superiores.

Normas básicas de seguridad

- Deben conectarse siempre a cuadros eléctricos que cuenten con protección diferencial y magnetotérmica.
- Instalación eléctrica correctamente ejecutada con mangueras de alimentación en buen estado.
- Limpiar la madera de clavos y cuerpos extraños antes de cortarla.
- La zona de trabajo estará limpia de serrín y virutas.
- La máquina se instalará en un lugar acotado y libre de circulación.
- No debe permitirse que el triscado del disco se realice a mano, si no que siempre debe realizarse en taller por medio de máquinas adecuadas.
- Evitar que se sitúen encima de los fondillos de las vigas.
- Se controlará el estado de los dientes del disco y su estructura.
- Triscado del disco con el ángulo adecuado.
- Cambio y eliminación de los discos con fisuras o falta de dientes.
- Prohibición de la utilización de la máquina a los operarios no instruidos para su manejo.
- Utilización de elementos adecuados para hacer cuñas, estaquillas, etc.
- El mantenimiento de la máquina se realizará con ésta desconectada de la red eléctrica.

Protecciones colectivas

- Puesta a tierra de la máquina.
- Incorporar a la máquina un interruptor de corte de corriente en lugar fácilmente accesible y cómodo y que el operario no tenga que pasar el brazo por encima del disco al conectarla o pararla.
- El disco llevará carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por órganos móviles.
- Extintor manual de polvo químico antibrasa junto al puesto de trabajo.

-----
Infraestructuras

Protecciones individuales

- Casco homologado.
- Guantes de cuero.
- Gafas de protección contra proyección de partículas.
- Calzado con plantilla.

5.4. COMPRESORES

Riesgos

- Vibraciones.
- Ruido.
- Rotura de mangueras.
- Atrapamientos.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.

Normas básicas de seguridad

- Los compresores se ubicarán en los lugares señalados para ello en los planos que complementan el estudio de Seguridad e Higiene, en prevención de riesgos por imprevisión o por creación de atmósferas ruidosas.
- El arrastre directo para ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros, del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.
- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos el compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
- El compresor a utilizar en esta obra quedará en estación con la lanza de arrastre en posición horizontal, con las ruedas sujetas mediante tacos antideslizamientos. Si la lanza de arrastre carece de rueda o pivote de nivelación, se le adaptará mediante un suplemento firme y seguro.
- Los compresores a utilizar serán de los llamados “silenciosos” en la intención de disminuir la contaminación acústica.
- Las carcasas protectoras de los compresores, estarán siempre instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- La zona dedicada a la ubicación del compresor, quedará acordonada en un radio de 4 m. en su entorno, instalándose señales de “obligatorio el uso de protectores auditivos” para sobrepasar la línea de limitación.
- Los compresores (no silenciosos) se ubicarán a una distancia mínima de trabajo de martillos no inferior a 15 m.
- Las operaciones de abastecimiento de combustible se efectuarán con el motor parado, en prevención de incendios o de explosión.

-----
Infraestructuras

- Las mangueras a utilizar en esta obra, estarán siempre en perfectas condiciones de uso; es decir sin grietas o desgastes que puedan producir un reventón.
- El Vigilante de Seguridad controlará el estado de las mangueras, comunicando los deterioros detectados diariamente con el fin de que sean subsanados.
- Los mecanismos de prevención o de empalme, estarán recibidos a las mangueras mediante racores de presión según cálculo.
- Las mangueras de presión se mantendrán elevadas (a 4 o más metros de altura), en los cruces sobre los caminos de la obra.

Protecciones personales

- Casco de polietileno, con protectores auditivos incorporados.
- Taponcillos auditivos.
- Ropa de trabajo.
- Botas de seguridad.
- Guantes de goma o P.V.C.

5.5. ESCALERAS DE MANO

Riesgos

- Caídas del mismo o distinto nivel y al vacío.
- Deslizamiento por incorrecto apoyo.
- Vuelco lateral por apoyo irregular.
- Rotura por defectos ocultos.

Normas básicas de seguridad

- Deberán ser sólidas, estables y seguras y, en su caso, aislantes e incombustibles.
- Cuando sean de madera los largueros, serán de una sola pieza, y los peldaños estarán bien ensamblados y no sólo clavados.
- Las escaleras de madera no deberán pintarse, salvo con barniz transparente, para evitar que queden ocultos sus posibles defectos.
- Se prohíbe el empalme de dos escaleras, a no ser que en su estructura cuenten con dispositivos especialmente preparados para ello.
- Las escaleras de mano simples no deben salvar más de 5 m., a menos que estén reforzadas en su centro, quedando prohibido su uso para alturas superiores a 7 m. Para alturas mayores de 7 m., será obligatorio el empleo de escaleras especiales susceptibles de ser fijadas sólidamente por su cabeza y su base, y para su utilización será preceptivo el uso de cinturón de seguridad.
- En la utilización de escaleras de mano se adoptarán las siguientes precauciones:

-----
Infraestructuras

- a) Se apoyarán en superficies planas y sólidas, y en su defecto, sobre placas horizontales de suficiente resistencia y fijeza.
- b) Estarán provistas de zapatillas, puntas de hierro, grapas u otros mecanismos antideslizantes en su pie o de ganchos de sujeción en su parte inferior.
- c) Para el acceso a los lugares elevados sobrepasarán en un metro los puntos superiores de apoyo.
- d) El ascenso, descenso y trabajo se hará siempre de frente a la misma.
- e) Cuando se apoyen en postes se emplearán abrazaderas de sujeción.
- f) No se utilizarán simultáneamente por dos trabajadores.
- g) Se prohíbe sobre las mismas el transporte a brazo de pesos superiores a 25 Kg.
- h) La distancia entre los pies y la vertical de su punto superior de apoyo será la cuarta parte de la longitud de la escalera hasta tal punto de apoyo.

5.6. APISONADORA MANUAL

Riesgos

- Quemaduras.
- Incendios.
- Ruido y vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Atropellos.

Normas básicas de seguridad

- Al personal que deba controlar las pequeñas compactadoras se le hará entrega de una norma preventiva.
- El personal que deba controlar las apisonadoras manuales, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.

Protecciones individuales

- Casco de polietileno con protectores auditivos incorporados.
- Guantes de cuero.
- Botas de seguridad.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.

-----
Infraestructuras

5.7. HORMIGONERA ELÉCTRICA (PASTERA)

Riesgos

- Sobreesfuerzos.
- Atrapamientos con órganos móviles.
- Ruido ambiental.
- Electrocutación.
- Golpes con objetos móviles.
- Caídas al mismo nivel (superficies embarradas).
- Polvo ambiental.

Normas básicas de seguridad

- Para evitar atrapamientos, todas las transmisiones por correas colocadas de 2,50 m sobre el suelo o plataformas de trabajo, deben estar guardadas mediante una cubierta rígida con resistencia suficiente para retener la correa en caso de rotura. La anchura de la protección excederá en 15 cm a la de la correa.
- Para evitar sobreesfuerzos, se dotará al bombo de un freno de basculamiento que impida movimientos incontrolados.
- Dado que en los alrededores de la hormigonera habrá, con seguridad, encharcamientos por la mezcla del agua con el polvo del cemento, la máquina tendrá un grado de protección IP-55. En el origen de la instalación habrá un interruptor diferencial de 300 mA, asociado a una puesta a tierra de valor adecuado.
- Para evitar los desplazamientos se instalará un entablado en torno a la hormigonera.

5.8. VIBRADORES ELÉCTRICOS PARA HORMIGONES

Riesgos

- Electrocutación.
- Golpes.
- Salpicaduras.

Normas básicas de seguridad

- Para evitar la electrocutación tendrán toma de tierra, conexiones con clavijas adecuadas y cable de alimentación en buen estado.
- Se manejará con guantes y botas de goma.
- No se dejarán en funcionamiento en vacío ni se someterán a tirones de los cables, pues se pueden romper los hilos del cable de alimentación.
- Cuando se vibre en zonas que queden próximas a la cara, se usarán gafas para proteger de las salpicaduras.

-----
Infraestructuras

6. DAÑOS A TERCEROS

Riesgos

Los riesgos de daños a terceros en la ejecución de la obra pueden venir producidos principalmente por la circulación de terceras personas ajenas a la misma una vez iniciados los trabajos. Principalmente son:

- Caída el mismo nivel
- Caída de objetos y materiales
- Atropello
- Polvo y ruido

Por ello se considerará zona de trabajo aquella donde se desenvuelvan las máquinas, vehículos y operarios trabajando; y zona de peligro una franja de cinco (5) metros alrededor de la primera.

Otros riesgos a considerar son:

- Derivados de los transportes. Accidentes de circulación de los vehículos que salen y entran a la obra.
- Cortes de abastecimiento de aguas y saneamiento.
- Accidentes de circulación por defectuosa señalización en desvíos provisionales.
- Todos los derivados de la falta de señalización y protecciones colectivas en las zonas de trabajo.

Normas generales de seguridad

Se impedirá el acceso de personas ajenas a la obra. Si existiesen antiguos caminos se protegerán por medio de vallas autónomas metálicas. En el resto del límite de la zona de peligro se protegerán por medio de cintas de balizamiento.

Se señalizarán de acuerdo con la normativa vigente los desvíos provisionales y las intersecciones con las carreteras y caminos, tomándose las adecuadas medidas de seguridad que cada caso requiera.

Se señalizarán los accesos naturales a la obra, prohibiéndose el paso a toda persona ajena a la misma, colocándose en su caso los cerramientos necesarios.

Antes de realizar cualquier excavación nos aseguraremos que no existen conducciones subterráneas, en caso de existir tomaremos las precauciones oportunas para no dañarlas.

Las zonas de trabajo donde puedan acceder terceros, estarán balizadas y con sus correspondientes protecciones y señalización.

-----
Infraestructuras

7. SERVICIOS AFECTADOS

Los servicios que quedarán afectados son aquellos a los que las nuevas instalaciones quedarán unidas. En los planos aparecen tanto las instalaciones actuales como las proyectadas, después de habernos puesto en contacto con cada una de las compañías suministradoras.

La empresa adjudicataria tendrá la responsabilidad de solicitar el marcaje y señalización de las líneas existentes con posibleafección (gas, electricidad, telecomunicaciones, alumbrado, abastecimiento, saneamiento...)

8. ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD Y LA SALUD EN LA OBRA

8.1. DELEGADOS DE PREVENCIÓN

Delegados de Prevención:

Se establece la figura del Delegado de Prevención como representante de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención, que serán elegidos por los representantes del Comité de Empresa y serán de su competencia:

- Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
- Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales.
- Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la Ley 3 1/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

En el ejercicio de las competencias atribuidas a los Delegados de Prevención, éstos estarán facultados para:

- Acompañar a los Técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente del trabajo, así como, en los términos previstos en el artículo 40 de la Ley 31/1995, a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen en los centros de trabajo para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.
- Tener acceso, con las limitaciones previstas en apartado 4 del artículo 22 de la Ley 31/1995, a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones, y en particular, a la prevista en los artículos



Infraestructuras

18 y 23 de esta Ley.

- Ser informados por el empresario de los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que aquel hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse, aún fuera de su jornada laboral, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.
- Recibir del empresario las informaciones obtenidas por éste procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención en la empresa.
- Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo.
- Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuesta al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión con el mismo.
- Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21 de la Ley 31/1995.

8.2. ASISTENCIA MÉDICA

La obra estará informada del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos (Servicios propios, Mutuas Patronales, Centros de Salud, Hospitales, etc.) donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

En las proximidades de los teléfonos de las oficinas y en las instalaciones de higiene y bienestar, se dispondrá de un cartel con los teléfonos y direcciones de los citados centros, así como de los servicios de ambulancias, taxis, etc., más cercanos, para un rápido traslado de los accidentados.

Además, contará con un plano de la Zona de la obra, en el que se indicarán los centros médicos más cercanos a la obra, donde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se dispondrá en la obra de botiquines para realizar la primera asistencia en caso de accidente en lugares próximos a las áreas de trabajo. Dichos botiquines tendrán el contenido mínimo especificado en las disposiciones reglamentarias.

Los botiquines se revisarán mensualmente, reponiéndose todo lo consumido inmediatamente.

-----
Infraestructuras

8.3. FORMACIÓN E INFORMACIÓN DE LOS TRABAJADORES EN MATERIA PREVENTIVA

Todos los trabajadores tendrán conocimientos de los riesgos que conlleva su trabajo, así como de las conductas a observar y del uso de las protecciones colectivas y equipos de protección individual.

Se establecerán actas de:

- Autorización de uso de máquinas, equipos y medios.
- Recepción de equipos de protección individual.
- Instrucción y manejo.
- Mantenimiento.

En caso de ejecutar en obra unidades no previstas en el presente presupuesto, se definirán total y correctamente las mismas y se les adjudicará el precio correspondiente procediéndose para su abono, tal y como se indica en los apartados anteriores.

En caso de plantearse una revisión de precios, la empresa constructora comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación del Coordinador de Seguridad durante la fase de ejecución.

Será facilitado a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones.

8.4. LIBRO DE INCIDENCIAS

Lo suministrará la obra la Propiedad o el colegio oficial que vise el estudio de seguridad y salud, tal y como se recoge en el Real Decreto 1.627/1,997, de 24 de octubre por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

En él solo se anotarán, por las personas autorizadas legalmente para ello, los incumplimientos de las previsiones contenidas en el Plan de Seguridad y Salud aprobado.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra está legalmente obligado a conservarlo en su poder y tenerlo a disposición de: la Dirección Facultativa de la obra; Encargado de Seguridad; Comité de Seguridad y Salud; Inspección de Trabajo y Técnicos y Organismos de Prevención de Riesgos Laborales de las Comunidades Autónomas.



Infraestructuras

PLIEGO DE CONDICIONES

1. NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.

Durante la ejecución de las obras, serán de obligado cumplimiento las siguientes disposiciones de rango legal, en las que prevalecerán aquellas de mayor rango y de publicación más reciente, en todo lo que modifiquen o perfeccionen a las restantes:

GENERAL

[Ley de Prevención de Riesgos Laborales.]	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
[Reglamento de los Servicios de Prevención.]	RD 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
[Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras] de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
[Disposiciones mínimas en materia de señalización de] seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
[Modelo de libro de incidencias.] Corrección de errores.	Orden --	20-09-86 --	M.Trab. --	13-10-86 31-10-86
[Modelo de notificación de accidentes de trabajo.]	Orden	16-12-87		29-12-87
[Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la] Construcción.	Orden	20-05-52	M.Trab.	15-06-52
[Cuadro de enfermedades profesionales.]	RD 1995/78	--	--	22-12-52 25-08-78
[Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.] Corrección de errores. (derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)	Orden --	09-03-71 --	M.Trab. --	16-03-71 06-04-71
[Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y] cerámica. Anterior no derogada.	Orden	28-08-79	M.Trab.	--
Corrección de errores.	Orden	28-08-70	M.Trab.	05→09-09-70
Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.	Orden	27-07-73	M.Trab.	17-10-70
Interpretación de varios artículos.	Orden	21-11-70	M.Trab.	
Interpretación de varios artículos.	Resolución	24-11-70	DGT	28-11-70 05-12-70
[Señalización y otras medidas en obras fijas en vías] fuera de poblaciones.	Orden	31-08-87	M.Trab.	--
[Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.]	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
[Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación	RD 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97



Infraestructuras

] manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)				
[Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.	Orden	31-10-84	M.Trab.	07-11-84
] Corrección de errores.	--	--	--	22-11-84
Normas complementarias.	Orden	07-01-87	M.Trab.	15-01-87
Modelo libro de registro.	Orden	22-12-87	M.Trab.	29-12-87
[Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01-03-80	M-Trab.	-- -- 80
]				
Regulación de la jornada laboral.	RD 2001/83	28-07-83	--	03-08-83
Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71

EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)

[Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva] 89/686/CEE).	RD 1407/92	20-11-92 03-02-95	MRCor.	28-12-92 08-03-95
Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	RD 159/95	20-03-97		06-03-97
Modificación RD 159/95.	Orden			
[Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección] individual.	RD 773/97	30-05-97	M.Presid	12-06-97
(transposición Directiva 89/656/CEE).				
[EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN34	22-05-97	AENOR	23-06-97
]	1			
[Requisitos y métodos de ensayo: calzado] seguridad/protección/trabajo.	UNEEN34	20-10-97	AENOR	07-11-97
]	4/A1			
[Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN34	20-10-97	AENOR	07-11-97
]	5/A1			
[Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN34	20-10-97	AENOR	07-11-97
]	6/A1			
[Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN34	20-10-97	AENOR	07-11-97
]	7/A1			

INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA

[Disp. min. de seg. y salud para utilización de los equipos] de trabajo	RD 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
(trasposición Directiva 89/656/CEE).				
[MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja] Tensión	Orden	31-10-73	MI	27→31-12- 73
[ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de] manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
[Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden	23-05-77	MI	14-06-77
] Corrección de errores.	--	--	--	18-07-77
Modificación.	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81



Infraestructuras

Modificación.	Orden	16-11-81	--	--
[Reglamento Seguridad en las Máquinas.	RD	23-05-86	P.Gob.	21-07-86
] Corrección de errores.	1495/86	--	--	04-10-86
Modificación.	--	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	RD	08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	590/89	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva	Orden	27-02-89	MIE	11-03-89
84/532/CEE).	RD	31-01-92	MIE	06-02-92
Ampliación y nuevas especificaciones.	830/91			
	RD			
	245/89			
	RD	71/92		
[Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva	RD	27-11-92	MRCor.	11-12-92
] 89/392/CEE).	1435/92			
[ITC-MIE-AEM2. Grúas-Torre desmontables para obra.	Orden	28-06-88	MIE	07-07-88
] Corrección de errores, Orden 28-06-88	--	--	--	05-10-88
[ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD	18-11-96	MIE	24-12-96
]	2370/96			

2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

Todas las piezas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período de vida útil y no se harán servir cuando este período haya finalizado.

Cuando, por circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido de una determinada pieza o equipo, se repondrán independientemente de la duración prevista o de la fecha de entrega.

Toda pieza o equipo de protección que haya sufrido un tratamiento límite, es decir, el máximo para el cual se concibió (por ejemplo, por un accidente), será rechazado y reemplazado inmediatamente.

Aquellas piezas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante se repondrán inmediatamente.

El uso de una pieza o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

2.1. Protecciones personales

Todo elemento de protección personal tendrá el marcado CE., siempre que existan en el mercado. En los casos que no existan, serán de calidad adecuada a sus respectivas prestaciones.

-----
Infraestructuras

El personal subcontratado también irá provisto de elementos de protección, y les serán suministrados si es preciso.

2.2. Protecciones colectivas

Se dispondrán protecciones colectivas eficaces para evitar accidentes de personal, tanto propio como subcontratado, e incluso de terceros. Las protecciones en cuestión son las siguientes:

- *Interruptores diferenciales y tomas de tierra.* La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será de 30 mA para iluminación y de 300 mA para fuerza. Las resistencias de las tomas de tierra no serán superiores a las que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 V. Se medirá la resistencia periódicamente y al menos en la época más seca del año.
- *Extintores.* Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible y se revisarán cada seis meses como máximo.
- *Medios auxiliares de topografía.* Estos medios, tales como cintas, banderolas, miras, etc., serán dieléctricos, teniendo en cuenta el riesgo de electrocución causado por las líneas eléctricas.
- *Riegos.* Las pistas para vehículos se regarán de forma adecuada para evitar levantamiento de polvo causado por el tráfico de estos vehículos.
- *Orden y limpieza.* En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- *Vallas autónomas de limitación y protección.* Tendrán como mínimo 90 cm de altura y estarán construidas a base de tubos metálicos. Dispondrán de patas para mantener la verticalidad.
- *Iluminación.* Los lugares de trabajo que no dispongan de luz natural se dotarán con iluminación artificial, la intensidad mínima de la cual será de 100 lux.

2.3. Servicio Técnico de Seguridad e Higiene

La obra tendrá asignado un Técnico de Prevención, la misión del cual será la prevención de riesgos que puedan presentarse durante la ejecución de los trabajos y el asesoramiento al Jefe de Obra sobre las medidas de seguridad que hay que adoptar. También investigará las causas de los accidentes ocurridos, para modificar los condicionantes que los produjeron y evitar así que se repitan.



Infraestructuras

3. SERVICIOS GENERALES DE SEGURIDAD E HIGIENE

3.1. INSTALACIONES PROVISIONALES

Las instalaciones provisionales para los trabajadores se ubicarán en el interior de módulos metálicos prefabricados, comercializados con chapa emparedada con aislante térmico y acústico.

Se montarán sobre una plataforma horizontal. Tendrán un aspecto sencillo, pero digno.

Se ha modulado cada una de las instalaciones de vestuario y comedor con una capacidad para 21 trabajadores, de tal forma que den servicio a todos los trabajadores adscritos a la obra según la curva de contratación.

CUADRO INFORMATIVO DE EXIGENCIAS LEGALES

Superficie de aseo:	Aseo con lavabo y taza.
Superficie de comedor:	NO REQUIERE
Nº de módulos necesarios:	30 m. / 30 (sup. mod.) = 1 ud.
Nº de retretes:	10 trabajadores / 25 (ud./trab.) = 1 ud.
Nº de lavabos:	10 trabajadores / 10 (ud./trab.) = 1 ud.

•Vestuarios:

- El cuarto vestuario dispondrá de armarios o taquillas individuales para dejar la ropa y efectos personales; dichos armarios o taquillas estarán provistos de llave.
- Los vestuarios serán de fácil acceso, tendrán las dimensiones suficientes y dispondrán de asientos e instalaciones de forma que se permita a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

- Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad, etc.), la ropa de trabajo se podrá guardar separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

- Dispondrán también de perchas, papeleras.

•Lavabos:

- Los lavabos contarán con agua corriente.

•Retretes:

- Los retretes serán los definidos en las mediciones.

•Agua potable:

-----
Infraestructuras

- Los trabajadores dispondrán en la obra de agua.

3.2. PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA.

Se dispondrá de un botiquín portátil de primeros auxilios en los vestuarios.

Cada botiquín contendrá: agua oxigenada, alcohol de 96º, un antiséptico, amoníaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, bolsas de goma para hielo y agua, guantes esterilizados, colirio estéril.

En el botiquín se dispondrá un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de los centros hospitalarios más próximos: médico, ambulancias, bomberos, policía, etc.

Medicina preventiva:

Con el fin de lograr evitar en la medida de lo posible las enfermedades profesionales en esta obra, así como los accidentes derivados de trastornos físicos, psíquicos, alcoholismo y resto de toxicomanías peligrosas, el Contratista adjudicatario, y los subcontratistas, en cumplimiento de la legislación laboral vigente, realizarán los reconocimientos médicos previos a la contratación de los trabajadores en esta obra y los preceptivos de ser realizados al año de su contratación. Y así mismo, exigirá su cumplimiento puntualmente, al resto de las empresas que sean subcontratadas por cada uno de ellos para esta obra.

3.3. PREVENCIÓN DE INCENDIOS.

Cuando en la obra se den las circunstancias de riesgo de incendio, se deberán establecer las siguientes normas de obligado cumplimiento como medidas preventivas:

- Queda prohibido la realización de hogueras, la utilización de mecheros, realización de soldaduras y asimilables en presencia de materiales inflamables, si antes no se dispone del extintor idóneo para la extinción del posible incendio.
- Se establece como método de extinción de incendios, el uso de extintores cumpliendo la norma UNE 23.110, aplicándose por extensión la norma NBE CP1-96.
- Los extintores a montar en la obra serán nuevos y serán revisados y retimbrados según el mantenimiento exigido legalmente mediante concierto con una empresa autorizada.

Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios:

-----
Infraestructuras

-Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro.

-En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor en tamaño grande, se instalará una señal normalizada con el oportuno pictograma y la palabra EXTINTOR.

-Al lado de cada extintor, existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo, que recogerá la siguiente leyenda:

NORMAS PARA USO DEL EXTINTOR DE INCENDIOS

En caso de incendio, descuelgue el extintor.

Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.

Póngase a sotavento; evite que las llamas o el humo vayan hacia usted.

Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido.

Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al 112 o al “Servicio Municipal de Bomberos” lo más rápidamente que pueda.

4. DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBERÁN APLICARSE EN LAS OBRAS (ANEXO IV DEL REAL DECRETO 1627/1997, DE 24 DE OCTUBRE, POR EL QUE SE ESTABLECEN DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN)

Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en las obras

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.



Infraestructuras

Ámbito de aplicación

La presente parte del anexo será de aplicación a la totalidad de la obra, incluidos los puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales.

Estabilidad y solidez

- a) Deberá procurarse, de modo apropiado y seguro, la estabilidad de los materiales y equipos y, en general, de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- b) El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

Instalación de suministro y reparto de energía

- a) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

- b) Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- c) El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las



Infraestructuras

condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

Vías y salidas de emergencia

- a) Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.
- b) En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- c) El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso, de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presentes en ellos.
- d) Las vías y salidas específicas de emergencia deberán señalizarse conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.
- e) Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.
- f) En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

Detección y lucha contra incendios



Infraestructuras

- a) Según las características de la obra y según las dimensiones y el uso de los locales, los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales que se hallen presentes, así como el número máximo de personas que puedan hallarse en ellos, se deberá prever un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.
- b) Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma deberán verificarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.
- c) Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación.
Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

Ventilación

- a) Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.
- b) En caso de que se utilice una instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no deberán estar expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, deberá haber un sistema de control que indique cualquier avería.



Infraestructuras

Exposición a riesgos particulares

- a) Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).
- b) En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada deberá ser controlada y se deberán adoptar medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.
- c) En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá, al menos, quedar bajo vigilancia permanente desde el exterior y deberán tomarse todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

Iluminación

- a) Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoque. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización
- b) Las instalaciones de iluminación de los locales, de los puestos de trabajo y de las vías de circulación deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.



Infraestructuras

- c) Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

Vías de circulación y zonas peligrosas

- a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.
- b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto.

Se señalarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.

- c) Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.
- d) Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en

-----
Infraestructuras

ellas. Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visible.

Rampas de carga

- a) Los muelles y rampas de carga deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.
- b) Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

Espacio de trabajo

Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

Primeros auxilios

- a) Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.
- b) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, deberá contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.



Infraestructuras

- c) Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- d) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalado y de fácil acceso.

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

Servicios higiénicos

- a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

- b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente.



Infraestructuras

Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría.

Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.

- c) Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.
- d) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

Locales de descanso o de alojamiento

- a) Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.
- b) Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.



Infraestructuras

- c) Cuando no existan este tipo de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.
- d) Cuando existan locales de alojamiento fijos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento.

Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

- e) En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

Mujeres embarazadas y madres lactantes

Las mujeres embarazadas y las madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbados en condiciones adecuadas.

Trabajadores minusválidos

Los lugares de trabajo deberán estar acondicionados teniendo en cuenta, en su caso, a los trabajadores minusválidos.

Esta disposición se aplicará, en particular, a las puertas, vías de circulación, escaleras, duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo utilizados ocupados directamente por trabajadores minusválidos.



Infraestructuras

Disposiciones varias

- a) Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.
- b) En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.
- c) Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

Disposiciones mínimas específicas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior

Observación preliminar: las obligaciones previstas en la presente parte del anexo se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Estabilidad y solidez

- a) Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo deberán ser sólidos y estables teniendo en cuenta:

1º. El número de trabajadores que los ocupen.



Infraestructuras

2º. Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución.

3º. Los factores externos que pudieran afectarles.

En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no poseyeran estabilidad propia, se deberá garantizar su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o de parte de dichos puestos de trabajo.

- b) Deberá verificarse de manera apropiada la estabilidad y la solidez, y especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

Caídas de objetos

- a) Los trabajadores deberán estar protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.
- b) Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.
- c) Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo deberán colocarse o almacenarse de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

Caídas de altura

- a) Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de



Infraestructuras

protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, un pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.

- b) Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje y otros medios de protección equivalente.
- c) La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección deberán verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

Factores atmosféricos

Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

Andamios y escaleras

- a) Los andamios deberán proyectarse, construirse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.
- b) Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.



Infraestructuras

- c) Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona competente:
- 1º. Antes de su puesta en servicio.
 - 2º. A intervalos regulares en lo sucesivo.
 - 3º. Después de cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.
- d) Los andamios móviles deberán asegurarse contra los desplazamientos involuntarios.
- e) Las escaleras de mano deberán cumplir las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Aparatos elevadores

- a) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en las obras, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los aparatos elevadores y los accesorios de izado deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

- b) Los aparatos elevadores y los accesorios de izado, incluidos sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclajes y soportes, deberán:



Infraestructuras

- 1º. Ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.
 - 2º. Instalarse y utilizarse correctamente.
 - 3º. Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
 - 4º. Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.
- a) En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se deberá colocar, de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.
 - b) Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquéllos a los que estén destinados.

Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales

- a) Los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

- b) Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales deberán:



Infraestructuras

- 1º. Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
 - 2º. Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
 - 3º. Utilizarse correctamente.
- c) Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.
 - d) Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales.
 - e) Cuando sea adecuado, las maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán estar equipadas con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

Instalaciones, máquinas y equipos

- a) Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, las instalaciones, máquinas y equipos deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

- b) Las instalaciones, máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor, deberán:



Infraestructuras

- 1º. Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
 - 2º. Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
 - 3º. Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
 - 4º. Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.
- c) Las instalaciones y los aparatos a presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

Movimientos de tierras, excavaciones, pozos, trabajos subterráneos y túneles

- a) Antes de comenzar los trabajos de movimientos de tierras, deberán tomarse medidas para localizar y reducir al mínimo los peligros debidos a cables subterráneos y demás sistemas de distribución.
- b) En las excavaciones, pozos, trabajos subterráneos o túneles deberán tomarse las precauciones adecuadas:
 - 1º. Para prevenir los riesgos de sepultamiento por desprendimiento de tierras, caídas de personas, tierras, materiales u objetos, mediante sistemas de entibación, blindaje, apeo, taludes u otras medidas adecuadas.
 - 2º. Para prevenir la irrupción accidental de agua, mediante los sistemas o medidas adecuados.



Infraestructuras

- 3º. Para garantizar una ventilación suficiente en todos los lugares de trabajo de manera que se mantenga una atmósfera apta para la respiración que no sea peligrosa o nociva para la salud.
- 4º. Para permitir que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de que se produzca un incendio o una irrupción de agua o la caída de materiales.
- c) Deberán preverse vías seguras para entrar y salir de la excavación.
- d) Las acumulaciones de tierras, escombros o materiales y los vehículos en movimiento deberán mantenerse alejados de las excavaciones o deberán tomarse las medidas adecuadas, en su caso mediante la construcción de barreras, para evitar su caída en las mismas o el derrumbamiento del terreno.

Instalaciones de distribución de energía

- a) Deberán verificarse y mantenerse con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.
- b) Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra deberán estar localizadas, verificadas y señalizadas claramente.
- c) Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra será necesario desviarlas fuera del recinto de la obra o dejarlas sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencias y una protección de delimitación de altura.



Infraestructuras

Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas

- a) Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.
- b) Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.
- c) Deberán adoptarse medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra.

Otros trabajos específicos

- a) Los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un peligro para los trabajadores deberán estudiarse, planificarse y emprenderse bajo la supervisión de una persona competente y deberán realizarse adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.
- b) En los trabajos en tejados deberán adoptarse las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de trabajadores, herramientas o materiales. Asimismo cuando haya que trabajar sobre o cerca de superficies frágiles, se deberán tomar las medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través suyo.
- c) Los trabajos con explosivos, así como los trabajos en cajones de aire comprimido se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.



Infraestructuras

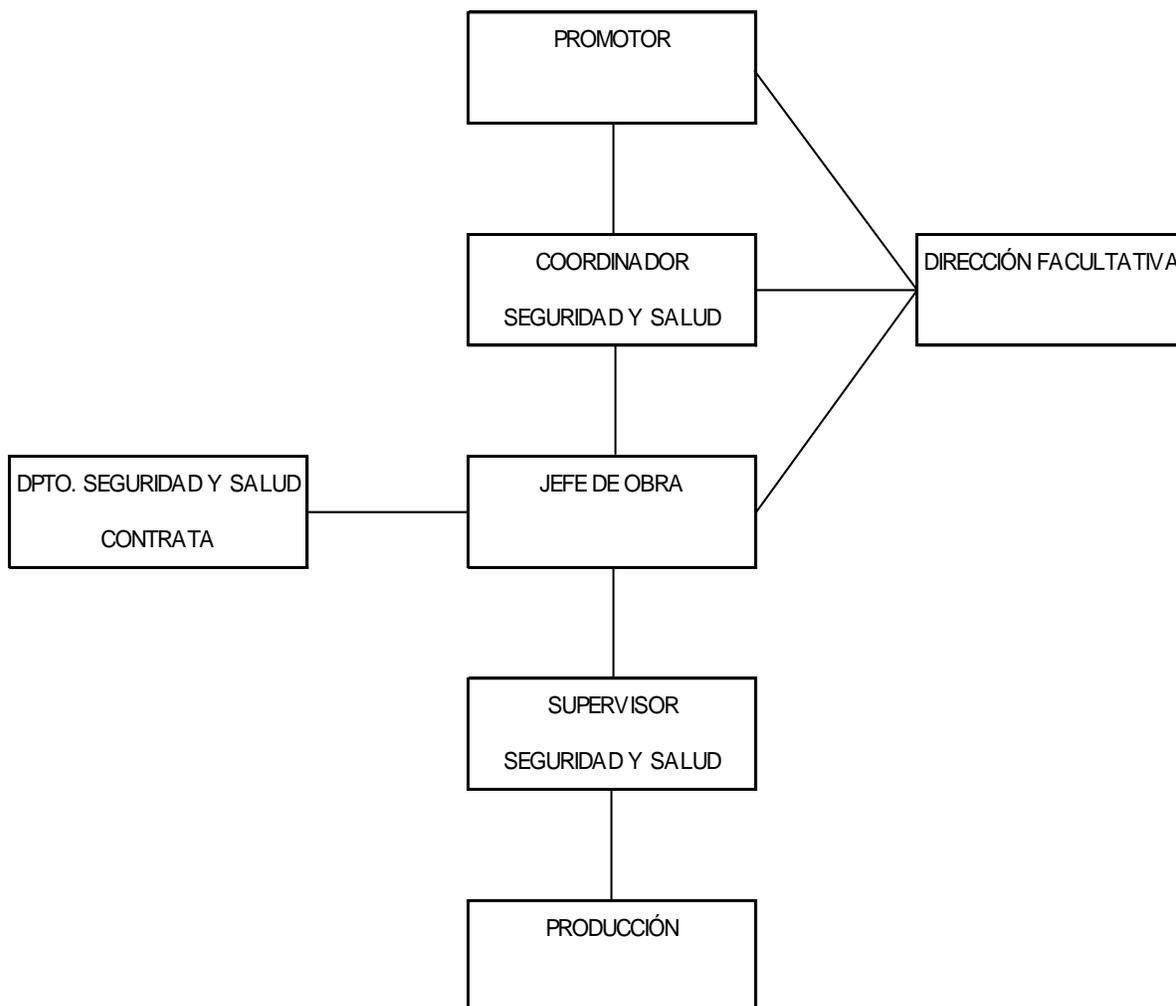
- d) Las ataguías deberán estar bien construidas, con materiales apropiados y sólidos, con una resistencia suficiente y provista de un equipamiento adecuado para que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua y de materiales.

La construcción, el montaje, la transformación o el desmontaje de una ataguía deberá realizarse únicamente bajo la vigilancia de una persona competente. Asimismo, las ataguías deberán ser inspeccionadas por una persona competente a intervalos regulares.



Infraestructuras

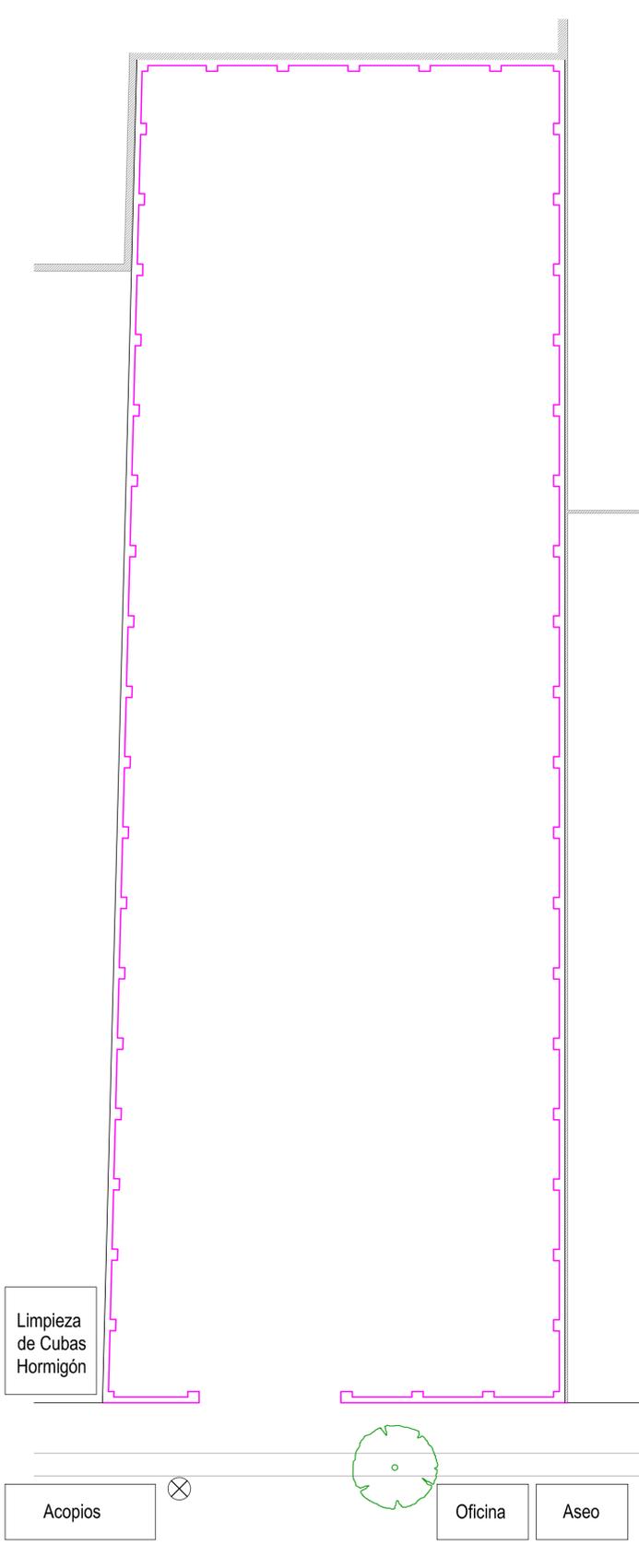
5 ORGANIGRAMA DE SEGURIDAD Y SALUD



AUTOR DEL PLAN:

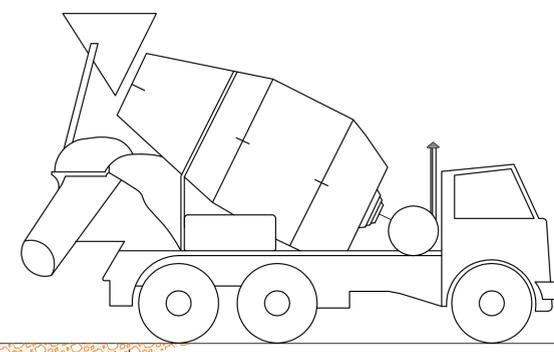
Ciudad Real, 17 de julio de 2019
 EL INGENIERO INDUSTRIAL MUNICIPAL

D. Alfredo Pulido Latorre



PLANTA GENERAL

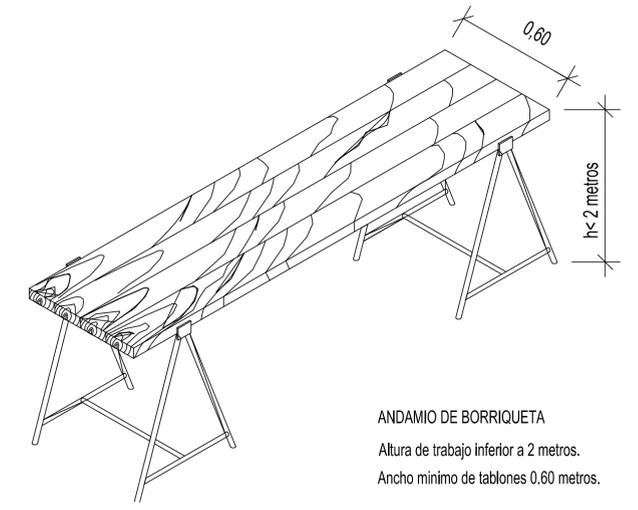
BALIZA



2.50

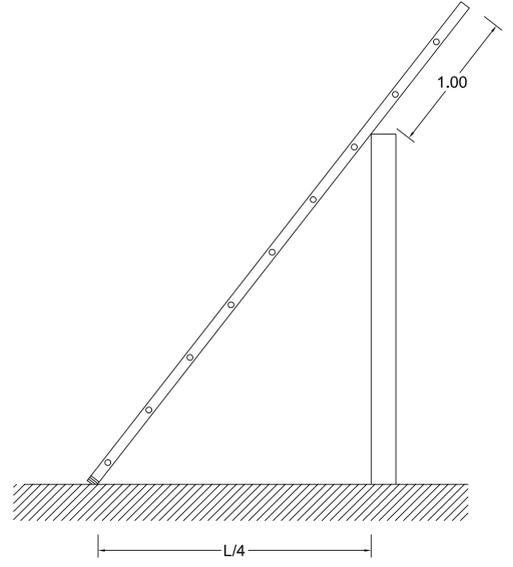
DISTANCIA MINIMA

DIRECCION DE LA OBRA	
☎	
BOMBEROS	☎
POLICIA NACIONAL	☎
GUARDIA CIVIL	☎
SERVICIO MEDICO	
Dr.	☎
MEDICO ASISTENCIAL PARA LA OBRA	
Dr.	☎
AMBULANCIAS	☎
HOSPITALES	☎

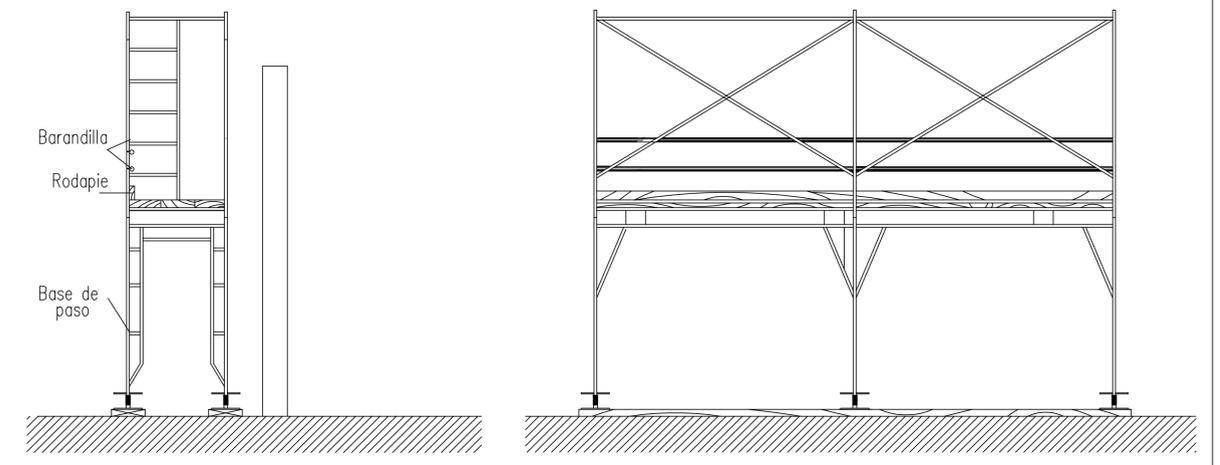


ANDAMIO DE BORRIQUETA
 Altura de trabajo inferior a 2 metros.
 Ancho minimo de tablon 0.60 metros.

ESCALERA DE MANO

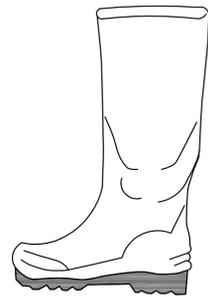


DETALLE DE ANDAMIO



BOTA INDUSTRIAL PARA AGUA

PISO ANTIDESLIZANTE CON RESISTENCIA A LA GRASA E HIDROCARBUROS



BOTA PARA ELECTRICISTA



PUNTERA DE PLÁSTICO TRABAJOS PARA B.T. Y MANIOBRAS EN A.T.



PUNTERA DE SEGURIDAD

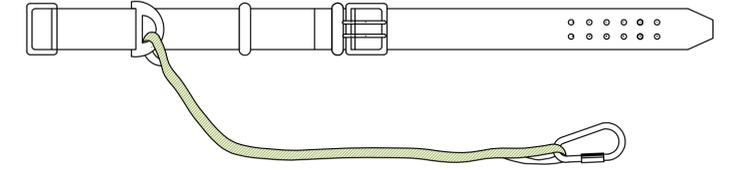
ELEMENTOS DE SEÑALIZACION PERSONAL



POLAINAS

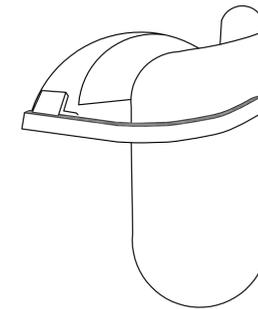


MANGUITOS

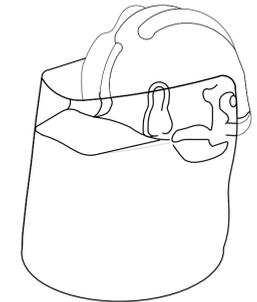


CINTURON DE SEGURIDAD NORMA TECNICA MT-B

PANTALLA DE SEGURIDAD



PROTECCIÓN CRANEAL



PANTALLA DE ACETATOS TRANSPARENTE CON ADAPTADOR A CASCO

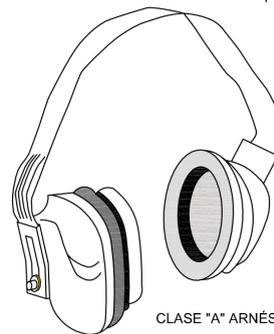
CASCO DE SEGURIDAD CON PANTALÓN ANTIPROYECTABLE VISOR ABATIBLE

NORMATIVA MT-1

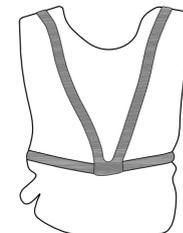
GAFAS DE MONTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



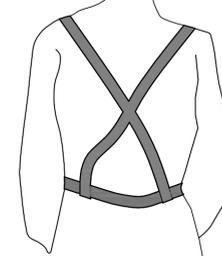
PROTECTORES DE OÍDOS



CLASE "A" ARNÉS EN LA CABEZA

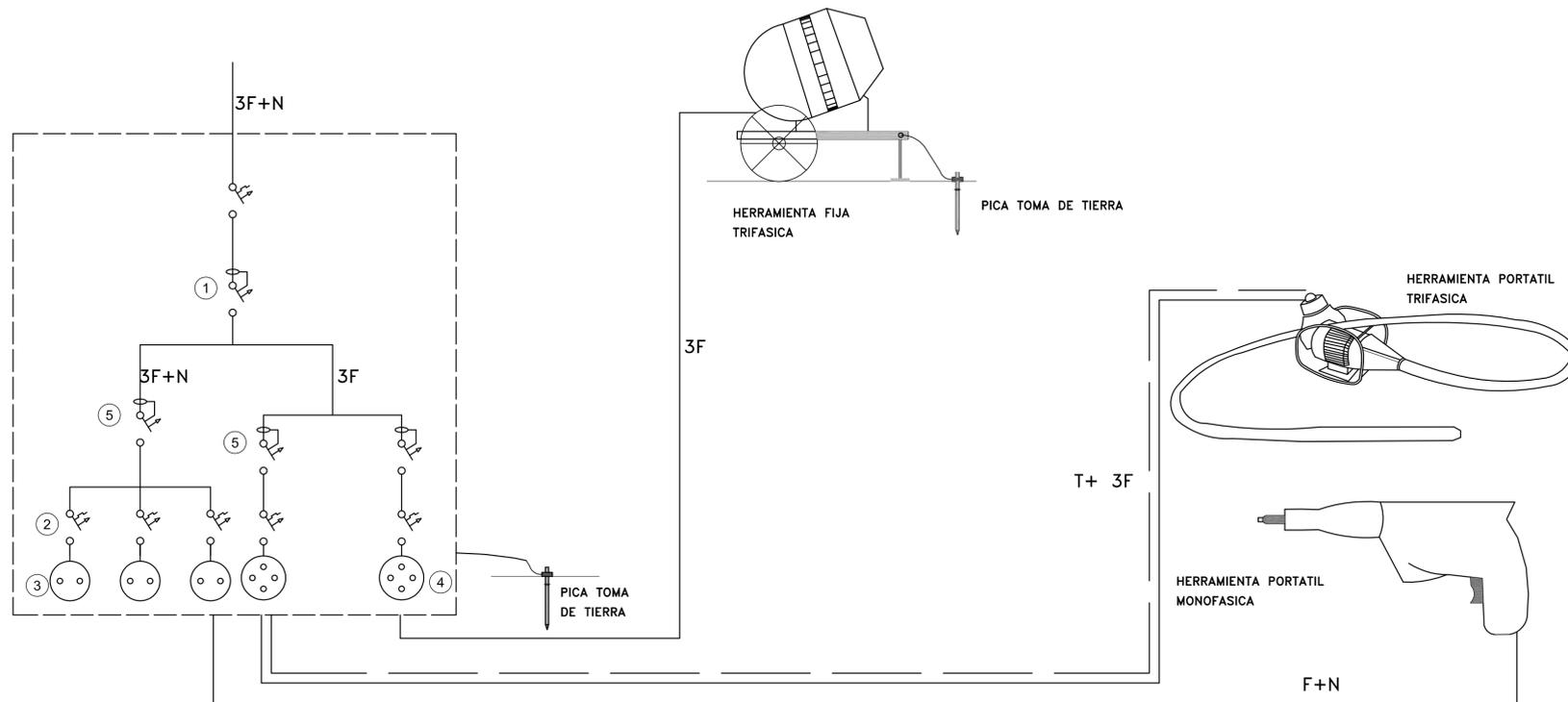


CHALECO



CORREAJE

CUADRO ELECTRICO DE OBRA



SEÑALES DE PROHIBICION



SP-03 PROHIBIDO ENCENDER FUEGO



SP-04 PROHIBIDO FUMAR



SP-08 PROHIBIDO EL PASO



SP-07 PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

SEÑALES DE OBLIGACION



SO-01 USO DE MASCARILLA



SO-02 USO DE CASCO



SO-05 USO GUANTES



SO-07 USO BOTAS

SIMBOLOGÍA

1. Diferencial de media sensibilidad
2. Magnetotérmicos
3. Tomacorrientes monofásicos
4. Tomacorrientes trifásicos con tierra
5. Diferenciales de alta sensibilidad

3F+N. Manguera con tres fases más neutro
 F+N. Manguera con una fase más neutro
 T+3F. Manguera con tres fases más tierra
 3F. Manguera con tres fases



EXCELENTÍSIMO AYUNTAMIENTO DE CIUDAD REAL
 CONCEJALIA DE URBANISMO Y ADMINISTRACION ELECTRONICA
 INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS URBANOS

Dibujado Ingeniero Industrial Municipal:
 Alfredo Pulido Latorre

PROYECTO	PROYECTO DE DEPOSITO MUNICIPAL DE VEHICULOS	Fecha	Escala	Número
SITUACION	CIUDAD REAL	Julio 2019	S/E	P3
PLANO	DETALLES DE SEGURIDAD			