



EXCMO AYUNTAMIENTO DE CADIZ

AREA DE URBANISMO

OFICINA TÉCNICA DE PROYECTOS E INVERSIONES

OTPI

**PROYECTO DE OBRAS DE ADAPTACIÓN DE SOLARES Y
ACCESOS EN LA CARRETERA INDUSTRIAL PARA
APARCAMIENTOS TEMPORALES (EXPTE.: 17/153)**

TOMO III

DOCUMENTO Nº3: PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO Nº4: PRESUPUESTO



DOCUMENTO N°3:
PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO DE OBRAS DE ADAPTACIÓN DE SOLARES Y ACCESOS EN LA CARRETERA INDUSTRIAL PARA APARCAMIENTOS TEMPORALES. (EXPTE.: 17/153)

CAPITULO I.- OBJETO DEL PLIEGO

1.1.- Objeto del Pliego

El presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de normas, prescripciones y especificaciones que definen todos los requisitos de las obras correspondientes al PROYECTO DE OBRAS DE ADAPTACIÓN DE SOLARES Y ACCESOS EN LA CARRETERA INDUSTRIAL PARA APARCAMIENTOS TEMPORALES.

CAPITULO II.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

2.1.- Objeto del proyecto y obras que comprende

Las obras que comprende el proyecto así como el objeto del mismo quedan especificados en el documento nº1 MEMORIA

CAPITULO III.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES

3.1.- Materiales en general

Cuantos materiales se empleen en la obra, estén o no citados expresamente en el presente Pliego, serán de la mejor calidad y reunirán las condiciones de bondad exigidas en la buena práctica de la construcción, y si no lo hubiese en la localidad, deberá traerlos el Contratista del sitio oportuno. Tendrán las dimensiones y características que marcan los Documentos del Proyecto o indique el Ingeniero Director o su representante durante la ejecución.

La llegada de los materiales no supone la admisión definitiva mientras no se autorice por la Dirección. Los materiales rechazados serán inmediatamente retirados de la obra.

El Contratista podrá proponer y presentar marcas y muestras de los materiales para su aprobación y los certificados de los ensayos y análisis que la Dirección juzgue necesarios, los cuales se harán en los laboratorios y talleres que se determinen al Contratista. Las muestras de los materiales serán guardadas juntamente con los certificados de los análisis para la comprobación de los materiales.

Todos estos exámenes previstos no suponen la recepción de los materiales. Por tanto, la responsabilidad del Contratista, en el cumplimiento de esta obligación, no cesará mientras no sean recibidas las obras en las que se hallan empleado. Por consiguiente el Ingeniero Director o persona en quien delegue puede mandar retirar aquellos materiales que, aún estando colocados, presenten defectos no observados en el reconocimiento.

Cuantos gastos ocasionen las pruebas, ensayos, análisis y demás operaciones en los materiales para su reconocimiento, serán de cuenta del Contratista, ya que han sido tenidos en cuenta en los precios del Proyecto.

3.2.- Materiales para morteros y hormigones

Las calidades requeridas a cada material que se utilice para la fabricación de morteros y hormigones (cemento, agua, áridos y aditivos) serán las exigidas por la actual Instrucción EHE-08 para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, teniendo que ir acompañados de los oportunos ensayos que para cada material exige la citada Instrucción.

No podrá el Contratista utilizar ningún material sin la previa autorización de la Dirección Facultativa, quien podrá realizar cualquier tipo de ensayo que aún sin citarlo la Instrucción, considere necesario para un determinado elemento constructivo.

El Contratista tomará las precauciones necesarias para que durante la manipulación de estos materiales, no se alteren sus características iniciales.

Cuando no haya peligro de contacto con aguas agresivas, se empleará cemento Portland. En caso contrario se seguirán las especificaciones de la Instrucción de Hormigón Estructural respecto a hormigones en medios agresivos y en contacto con agua de mar.

Los cementos empleados cumplirán las condiciones exigidas en el Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos.

- Agua a emplear en morteros y hormigones

Se cumplirá el artículo 27 de la EHE-08 y el art. 280 del PG-3.

El agua utilizada, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, no debe contener ningún ingrediente perjudicial en cantidades tales que afecten a las propiedades del hormigón o a la protección de las armaduras frente a la corrosión.

En general, podrán emplearse todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- exponente de hidrógeno pH (UNE 7234) ≥ 5
- sustancias disueltas (UNE 7130) ≤ 15 gramos por litro (15.000 p.p.m)
- sulfatos, expresados en $\text{SO}_4^{=}$ (UNE 7131), excepto para el cemento SR en que se eleva este límite a 5 gramos por litro (5.000 p.p.m) ≤ 1 gramo por litro (1.000 p.p.m)
- ión cloruro, Cl^- (UNE 7178):

a) para hormigón pretensado ≤ 1 gramo por litro (1.000 p.p.m)

b) para hormigón armado u hormigón en masa que contenga armaduras para reducir la fisuración ≤ 3 gramos por litro (3.000 p.p.m)

- hidratos de carbono (UNE 7132)

- sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7235) ≤ 15 gramos por litro (15.000 p.p.m) realizándose la toma de muestras según la UNE 7236 y los análisis por los métodos de las normas indicadas.

Podrán emplearse aguas de mar o aguas salinas análogas para el amasado o curado de hormigones que no tengan armadura alguna. Salvo estudios especiales, se prohíbe expresamente el empleo de estas aguas para el amasado o curado de hormigón armado o pretensado.

Se permite el empleo de aguas recicladas procedentes del lavado de cubas en la propia central de hormigonado, siempre y cuando cumplan las especificaciones anteriormente definidas en este artículo. Además se deberá cumplir que el valor de densidad del agua reciclada no supere el valor $1,3 \text{ g/cm}^3$ y que la densidad del agua total no supere el valor de $1,1 \text{ g/cm}^3$.

- Áridos para hormigones y morteros

Se cumplirá el artículo 28 de la EHE-08.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse áridos gruesos (gravas) y áridos finos (arenas), según UNE-EN 12620, rodados o procedentes de rocas machacadas, así como escorias siderúrgicas enfriadas por aire según UNE-EN 12620 y, en general, cualquier otro tipo de árido cuya evidencia de buen comportamiento haya sido sancionado por la práctica y se justifique debidamente.

Dada su peligrosidad, sólo se permite el empleo de áridos con una proporción muy baja de sulfuros oxidables.

TAMAÑOS MÁXIMO Y MÍNIMO DE UN ÁRIDO

Se denomina tamaño máximo D de un árido grueso o fino, la mínima abertura de tamiz UNE EN 933-2 que cumple los requisitos generales recogidos en la tabla 28.3.a, en función del tamaño del árido.

Se denomina tamaño mínimo d de un árido grueso o fino, la máxima abertura de tamiz UNE EN 933-2 que cumple los requisitos generales recogidos en la tabla 28.3.a, en función del tipo y del tamaño del árido.

Los tamaños mínimo d y máximo D de los áridos deben especificarse por medio de un par de tamices de la serie básica, o la serie básica más la serie 1, o la serie básica más la serie 2 de la tabla 28.3.b. No se podrán combinar los tamices de la serie 1 con los de la serie 2.

Los tamaños de los áridos no deben tener un D/d menor que 1,4.

		Porcentaje que pasa (en masa)				
		2D	1,4 D a)	D b)	d	d/2 a)
Árido Grueso	$D > 11,2$ ó $D/d > 2$	100	98 a 100	90 a 99	0 a 15	0 a 5
	$D \leq 11,2$ ó $D/d \leq 2$	100	98 a 100	85 a 99	0 a 20	0 a 5
Árido Fino	$D \leq 4$ y $d = 0$	100	95 a 100	85 a 99	-	-

a) Como tamices 1,4D y d/2 se tomarán de la serie elegida o el siguiente tamaño del tamiz más próximo de la serie.

b) El porcentaje en masa que pase por el tamiz D podrá ser superior al 99%, pero en tales casos el suministrador deberá documentar y declarar la granulometría representativa, incluyendo los tamices D, d, d/2 y los tamices intermedios entre d y D de la serie básica más la serie 1, o de la serie básica más la serie 2. Se podrán excluir los tamices con una relación menor a 1,4 veces el siguiente tamiz más bajo

Tabla 28.3.b SERIES DE LOS TAMICES PARA ESPECIFICAR LOS TAMAÑOS DE LOS ÁRIDOS

Serie Básica	Serie Básica + Serie 1	Serie Básica + Serie 2
0,063	0,063	0,063
0,125	0,125	0,125
0,25	0,25	0,25
0,5	0,5	0,5
1	1	1
2	2	2
4	4	4
-	5,6 (5)	-
-	-	6,3 (6)
8	8	8
-	-	10
-	11,2 (11)	-
-	-	12,5 (12)
-	-	14

16	16	16
-	-	20
-	22,4 (22)	-
31,5 (32)	31,5 (32)	31,5 (32)
-	-	40
-	45	-
63	63	63
125	125	125

Nota: Por simplificación, se podrán emplear los tamaños redondeados entre paréntesis para describir el tamaño de los áridos.

LIMITACIONES DEL ÁRIDO GRUESO PARA LA FABRICACIÓN DEL HORMIGÓN

El tamaño máximo del árido grueso utilizado para la fabricación del hormigón será menor que las dimensiones siguientes:

a) 0,8 veces la distancia horizontal libre entre vainas o armaduras que no formen grupo, o entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo mayor que 45º con la dirección de hormigonado.

b) 1,25 veces la distancia entre un borde de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo no mayor que 45º con la dirección de hormigonado.

c) 0,25 veces la dimensión mínima de la pieza, excepto en los casos siguientes:

- Losa superior de los forjados, donde el tamaño máximo del árido será menor que 0,4 veces el espesor mínimo.

Piezas de ejecución muy cuidada (caso de prefabricación en taller) y aquellos elementos en los que el efecto pared del encofrado sea reducido (forjados que se encofran por una sola cara), en cuyo caso será menor que 0,33 veces el espesor mínimo.

El árido se podrá componer como suma de una o varias fracciones granulométricas. Cuando el hormigón deba pasar entre varias capas de armaduras, convendrá emplear un tamaño de árido más pequeño que el que corresponde a los límites a) ó b) si fuese determinante.

GRANULOMETRÍA DE LOS ÁRIDOS

La granulometría de los áridos, determinada de conformidad con la norma UNE-EN 933-1, debe cumplir los requisitos correspondientes a su tamaño de árido d/D.

CONDICIONES GRANULOMÉTRICAS DEL ÁRIDO TOTAL

La cantidad de finos que pasan por el tamiz 0,063 UNE EN 933-1, expresada en porcentaje del peso de la muestra de árido grueso total o de árido fino total, no excederá los valores de la tabla 28.4.1.a. En caso contrario, deberá comprobarse que se cumple la especificación relativa a la limitación del contenido total de finos en el hormigón recogido en 31.1.

Tabla 28.4.1.a CONTENIDO MÁXIMO DE FINOS EN LOS ÁRIDOS

ÁRIDO	% MÁXIMO QUE PASA POR EL TAMIZ	TIPOS DE ÁRIDOS
GRUESO	1,50%	Cualquiera
FINO	6%	Áridos redondeados Áridos de machaqueo no calizos para obras sometidas a las clases generales de exposición IIIa, IIIb, IIIc, IV o bien alguna de las clases específicas de exposición Qa, Qb, Qc, E, H y F (1)
	10%	Áridos de machaqueo no calizos para obras sometidas a las clases generales de exposición IIIa, IIIb, IIIc, IV o bien alguna de las clases específicas de exposición Qa, Qb, Qc, E, y F (1)
		Áridos de machaqueo no calizos para obras sometidas a las clases generales de exposición I, IIa, IIb, y no sometidas a ninguna de las clases específicas de exposición Qa, Qb, Qc, E, H y F (1)

ÁRIDO	% MÁXIMO QUE PASA POR EL TAMIZ	TIPOS DE ÁRIDOS
	16%	Áridos de machaqueo no calizos para obras sometidas a las clases generales de exposición I, IIa, IIb, y no sometidas a ninguna de las clases específicas de exposición Qa, Qb, Qc, E, H y F (1)

(1) Véanse las tablas 8,2,2 y 8,2,3 a de la RHE-0

CALIDAD DE LOS FINOS DE LOS ÁRIDOS

Salvo en el caso indicado en el Art. 28 de la EHE-08 –2008, no se utilizarán áridos finos cuyo equivalente de arena (SE4), determinado sobre la fracción 0/4, de conformidad con el Anexo A de la norma UNE EN 933-8 sea inferior a:

a) 70, para obras sometidas a la clase general de exposición I, IIa ó IIb y que no estén sometidas a ninguna clase específica de exposición.

Véanse las Tablas 8.2.2 y 8.2.3.a. Capítulo VI - 55 –

b) 75, el resto de los casos.

FORMA DEL ÁRIDO GRUESO

La forma del árido grueso se expresará mediante su índice de lajas, entendido como el porcentaje en peso de áridos considerados como lajas según UNE EN 933-3, y su valor debe ser inferior a 35.

- Cementos

Se cumplirán los artículos 5 y 26 de la EHE-08-08 y el RC-vigente. El cemento será resistente a los sulfatos (SR) del tipo I, II o IV, y dispondrá del correspondiente sello de calidad AENOR o equivalente.

De acuerdo al Art. 26 de la EHE-08 -08, podrán utilizarse aquellos cementos que cumplan con las siguientes condiciones:

- ser conformes con la reglamentación específica vigente,
- cumplan las limitaciones de uso establecidas en la Tabla 26, y
- pertenezcan a la clase resistente 32,5 o superior

Tabla 26. Tipos de cemento utilizables

Tipo de Hormigón	Tipos de cemento
Hormigón en masa	Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEMII/BQ, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T y CEM III/C Cementos para usos especiales ESP VI-1.
Hormigón Armado	Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEMII/BQ, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM V/B
Hormigón pretensado	Cementos comunes de los tipos CEM I y CEM II/A-D, CEMII/A-V, CEM II/A-P y CEM II/A-M(V,P).

En la tabla 26, las condiciones de utilización permitida para cada tipo de hormigón, se deben considerar extendidas a los cementos blancos y a los cementos con características adicionales (de resistencia a sulfatos y al agua de mar, de resistencia al agua de mar y de bajo calor de hidratación) orrespondientes al mismo tipo y clase resistente que aquéllos.

Se consideran cementos de endurecimiento lento los de clase resistente 32,5N, de endurecimiento normal los de clases 32,5R y 42,5N y de endurecimiento rápido los de clases 42,5R, 52,5N y 52,5R.

De acuerdo a la Instrucción para el Diseño de Firmes de la Red de Carreteras de Andalucía, para pavimentos de hormigón la categoría resistente será de 3,5 a 4,5 MPa a los 28 días y de 3,85 a 4,95 MPa a largo plazo.

- Aditivos para morteros y hormigones

Se cumplirá el artículo 29 de la EHE-08.

Se entiende por aditivos aquellas sustancias o productos que, incorporados al hormigón antes del amasado (o durante el mismo o en el transcurso de un amasado suplementario) en una proporción no superior al 5% del peso del cemento, producen la modificación deseada, en estado fresco o endurecido, de alguna de sus características, de sus propiedades habituales o de su comportamiento.

En los hormigones armados o pretensados no podrán utilizarse como aditivos el cloruro cálcico, ni en general, productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras.

En los elementos pretensados mediante armaduras ancladas exclusivamente por adherencia, no podrán utilizarse aditivos que tengan carácter de aireantes.

Sin embargo, en la prefabricación de elementos con armaduras pretensas elaborados con máquinas de fabricación continua, podrán usarse aditivos plastificantes que tengan un efecto secundario de inclusión de aire, siempre que se compruebe que no perjudica sensiblemente la adherencia entre el hormigón y la armadura, afectando al anclaje de ésta. En cualquier caso, la cantidad total de aire ocluido no excederá del 6% en volumen, medido según la UNE EN 12350-7.

Con respecto al contenido de ión cloruro, se tendrá en cuenta lo prescrito en 31.1.

- Hormigones

Se estará a lo dispuesto en la EHE-08.

La composición elegida para la preparación de las mezclas destinadas a la construcción de estructuras o elementos estructurales deberá estudiarse previamente, con el fin de asegurarse de que es capaz de proporcionar hormigones cuyas características mecánicas, reológicas y de durabilidad satisfagan las exigencias del proyecto. Estos estudios se realizarán teniendo en cuenta, en todo lo posible, las condiciones de la obra real (diámetros, características superficiales y distribución de armaduras, modo de compactación, dimensiones de las piezas, etc.).

Los componentes del hormigón deberán cumplir las prescripciones incluidas en los Artículos 26º, 27º, 28º, 29º y 30º de la EHE-08. Además, el ión cloruro total aportado por los componentes no excederá de los siguientes límites (véase 37.4 de EHE-08):

- Obras de hormigón pretensado 0,2% del peso del cemento

- Obras de hormigón armado u obras de hormigón en masa que contenga armaduras para reducir la figuración 0,4% del peso del cemento.

La cantidad total de finos en el hormigón, resultante de sumar el contenido de partículas del árido grueso y del árido fino que pasan por el tamiz UNE 0,063 y la componente caliza, en su caso, del cemento, deberá ser inferior a 175 kg/m³. En el caso de emplearse agua reciclada, de acuerdo con el Artículo 27º, dicho límite podrá incrementarse hasta 185 kg/m³.

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Las características mecánicas de los hormigones empleados en las estructuras, deberán cumplir las condiciones establecidas en el Artículo 39º. Capítulo VI - 63 – de la EHE-08. A los efectos de esta Instrucción, la resistencia del hormigón a compresión se refiere a los resultados

obtenidos en ensayos de rotura a compresión a 28 días, realizados sobre probetas cilíndricas de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de altura, fabricadas, conservadas y ensayadas conforme a lo establecido en esta Instrucción. En el caso de que el control de calidad se efectúe mediante probetas cúbicas, se seguirá el procedimiento establecido en 86.3.2. de la EHE-08.

En algunas obras en las que el hormigón no vaya a estar sometido a sollicitaciones en los tres primeros meses a partir de su puesta en obra, podrá referirse la resistencia a compresión a la edad de 90 días.

VALOR MÍNIMO DE LA RESISTENCIA

En los hormigones estructurales, la resistencia de proyecto f_{ck} (véase 39.1 de la EHE-08) no será inferior a 20 N/mm^2 en hormigones en masa, ni a 25 N/mm^2 en hormigones armados o pretensados.

DOCILIDAD DEL HORMIGÓN

La docilidad del hormigón será la necesaria para que, con los métodos previstos de puesta en obra y compactación, el hormigón rodee las armaduras sin solución de Capítulo VI - 64 - continuidad con los recubrimientos exigibles y rellene completamente los encofrados sin que se produzcan coqueras.

La docilidad del hormigón se valorará determinando su consistencia por medio del ensayo de asentamiento, según UNE-EN 12350-2. Las distintas consistencias y los valores límite del asentamiento del cono, serán los siguientes:

Tipo de consistencia	Asentamiento en cm
Seca (S)	0-2
Plástica (P)	3-5
Blanda (B)	6-9

Fluida (F)	10-15
Líquida (L)	16-20

Salvo en aplicaciones específicas que así lo requieran, se evitará el empleo de las consistencias seca y plástica. No podrá emplearse la consistencia líquida, salvo que se consiga mediante el empleo de aditivos superplastificantes.

En el caso de hormigones autocompactantes, se estará a lo dispuesto en el Anejo 17 de la EHE-08.

El curado será en ambiente húmedo al menos los siete primeros días, por lo que se deberán proteger las superficies con algún elemento que evite la evaporación del agua.

3.3.- Acero para armaduras

El acero a emplear en armaduras cumplirá las condiciones de la Instrucción EHE-08 para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón armado.

A la llegada a obra de cada partida, se realizará una toma de muestras y sobre éstas, se procederá a efectuar el ensayo de plegado, doblando los redondos ciento ochenta (180) grados sobre otro redondo de diámetro doble y comprobando que no se aprecian fisuras ni pelos en la barra plegada.

Independientemente de esto, la Dirección Facultativa determinará las series de ensayos necesarios para la comprobación de las características del acero.

Si la partida es identificable y el Contratista presenta una hoja de ensayos redactada por un Laboratorio Oficial dependiente del Ministerio de Fomento, se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para completar dichas series. La presentación de dicha hoja no eximirá en ningún caso de la realización del ensayo de plegado.

3.4.- Hierros y aceros para elementos metálicos

Los hierros y aceros cumplirán las condiciones prescritas en la Instrucción para Estructuras de Acero, E.M. 62 del Instituto Eduardo Torroja.

Las características mecánicas de estos materiales serán las siguientes:

	Carga de rotura (Kg/mm ²)	Alargamiento proporcional %	Límite aparente de Rotura
Perfiles laminados	36	25	25
Hierro fundido	15	6	6
Acero Fundido	45	18	22
Acero forjado	55	20	25

Toda la calderería, tornillería y accesorios metálicos necesarios serán de acero inoxidable, calidad AISI 316 L.

Mediante el certificado de garantía de la factoría siderúrgica fabricante, podrá prescindirse en general de los ensayos de recepción. La Dirección Facultativa determinará los casos en que los ensayos deban ser completados y en qué forma.

Como norma general, se establecen los siguientes espesores mínimos:

- Acero inoxidable o galvanizado 8 mm.
- Acero al carbono 8 mm.

ACERO PARA ARMADURAS DE HORMIGONES

Se cumplirán los artículos 32, 33, 34 y 35 de la EHE-08.

ACEROS LAMINADOS EN ESTRUCTURAS METÁLICAS

Cumplirán la Norma EA-95, y el EUROCODIGO 3.

ACERO PARA EMBEBIDOS

Todos los materiales serán de la mejor calidad y estarán libres de toda imperfección, picaduras, inclusión de escorias, costras de laminación, etc., que puedan dañar la resistencia, durabilidad y apariencia, y estarán de acuerdo con los Planos y Pliego General y Particular.

Previamente a su colocación, todas las piezas de acero serán galvanizadas por inmersión en caliente.

Los elementos de acero que aparecen en los diferentes embebidos serán de acero inoxidable AISI – 316 L.

El Contratista controlará la calidad del acero para embebidos para que se ajuste a las características indicadas y cumpla la normativa de aplicación en cada caso.

El Contratista presentará los resultados oficiales del análisis químico y de los ensayos de determinación de características mecánicas, sobre colada o productos pertenecientes al muestreo de la producción a que corresponda la partida de suministro. De no resultar posible la consecución de estos datos, la Dirección de Obra podrá exigir con cargo al Contratista la realización de análisis químicos de determinación de proporciones de carbono, fósforo y azufre así como los ensayos detallados en la normativa vigente.

Por otra parte la Dirección de Obra, determinará los ensayos necesarios para la comprobación de las características citadas. Estos ensayos serán abonados al contratista, salvo en el caso de que sus resultados demuestren que no cumplen las Normas

anteriormente reseñadas y siendo entonces de cuenta del Contratista.

ALAMBRE PARA ATAR

Las armaduras de atado estarán constituidas por los atados de nudo y alambres de cosido, y se realizarán con alambres de acero (no galvanizado) de un milímetro (1 mm.) de diámetro.

El acero tendrá una resistencia mínima a la rotura a tracción de treinta y cinco kilogramos por milímetro cuadrado (35 Kg/mm²) y un alargamiento mínimo de rotura del cuatro por ciento (4%).

ELEMENTOS DE FUNDICIÓN

Todos los elementos de fundición a emplear en obra serán de tipo nodular o dúctil, definiéndose como tal aquella en la que el carbono cristaliza en nódulos en vez de hacerlo en láminas. La fundición dúctil a emplear tendrá las siguientes características:

- Tensión de rotura: 45 Kg/mm²

Deformación mínima en rotura: 18%

REGISTROS

Los marcos y tapas para pozos de registro deberán tener la forma y dimensiones e inscripciones definidas en los Planos del Proyecto, con una abertura no menor de 600 milímetros para las tapas circulares.

Las tapas deberán resistir una carga de tráfico de al menos cuarenta toneladas (40 Tm.) sin presentar fisuras.

Las tapas deberán ser estancas a la infiltración exterior. A fin de evitar el golpeteo de la tapa sobre el marco debido al peso del tráfico, el contacto entre ambos se realizará por medio de un anillo de material elastomérico que, además de garantizar la estanqueidad de la tapa, absorberá las posibles irregularidades existentes en la zona de apoyo.

Las zonas de apoyo de marcos y tapas serán mecanizadas admitiéndose como máximo una desviación de 0,2 milímetros.

Se cumplirá la norma EN-124.

GALVANIZADOS POR INMERSIÓN EN CALIENTE

Para la galvanización en caliente se utilizarán lingotes de zinc bruto de primera fusión, cuyas características responderán a tal fin en la Norma UNE 37.302.

El aspecto de la superficie galvanizada será homogéneo y no presentará discontinuidad en la capa de zinc.

En aquellas piezas en las que la cristalización de recubrimiento sea visible a simple vista, se comprobará que aquella presenta un aspecto regular en toda la superficie.

No se producirá ningún desprendimiento al someter la pieza galvanizada al ensayo de adherencia indicado en la Norma MC. 8.06. a.

Realizada la determinación de acuerdo con lo indicado en la Norma M.C.8.06.a., o Norma UNE 37.501 la cantidad de zinc depositada por unidad de superficie será como mínimo de seiscientos cincuenta gramos por metro cuadrado (650 gr/m²), en doble exposición.

El espesor mínimo de recubrimiento será de 85 micras.

Realizado el ensayo de acuerdo con lo indicado en la Norma M.C. 8.06.a., o Norma UNE 7.183 el recubrimiento aparecerá continuo y uniforme, y el metal base no se pondrá al descubierto en ningún punto después de haber sido sometida la pieza a cinco (5) inmersiones.

La toma de muestras se efectuará de acuerdo con la Norma ASTM A-444.

3.5.- Encofrados y cimbras.

- Generalidades.

Será preceptivo lo que se indique en la norma EHE, tanto para la disposición de encofrados como para el desencofrado y descimbramiento.

Al desencofrar debe dejarse el hormigón visto y sin parchear o tocar con mortero, picar ni operación que impida observar el estado de los paramentos.

Si la Dirección Facultativa comprueba que se han empleado tales recursos, u otros que enmascaren o dificulten apreciar la calidad del hormigón, ordenará que se extraigan testigos de la obra mediante sonda u otro medio aproximado. El coste de dicha operación y de los ensayos a que tales probetas se sometan será por cuenta de la Empresa Constructora.

Cuando el defecto sea exclusivamente superficial y no afecte de modo importante a la seguridad del conjunto, se podrá autorizar un enérgico picado y nuevo vertido de una capa superficial de hormigón.

En caso contrario, la Dirección Facultativa procederá a ordenar la demolición de la pieza y a rehacerla, a expensas de la Empresa Constructora.

El jefe de equipos de encofrados recibirá del encargado los esquemas de encofrado, realizados bajo la dirección del jefe de obra y la aprobación de la Dirección Facultativa, que complementen

los planos de la obra, con todas las indicaciones precisas para que los encofrados se ajusten a los planos y especificaciones de la obra.

- Tipos de encofrado.

Los encofrados de elementos de hormigón que vayan a quedar revestidos pueden realizarse en la forma y con los materiales que crea conveniente el constructor, con las siguientes limitaciones:

El aislamiento térmico de los encofrados metálicos es muy pequeño, lo que debe tenerse en cuenta cuando se hormigone en tiempo frío, siendo conveniente para ello los de doble lámina con panel aislante interior. El color oscuro de los encofrados metálicos es también un inconveniente, pues, expuestos al sol, absorben gran cantidad de calor, que puede producir evaporación prematura del agua del hormigón, por lo que se prohíbe la utilización de este tipo de encofrado.

Para los elementos de hormigón que vayan a quedar vistos se seguirán estrictamente las indicaciones del Ingeniero Director en cuanto a formas, disposiciones y material de encofrado, y al tipo de desencofrantes permitidos.

En el caso de emplear maderas se tendrá en cuenta lo siguiente:

La madera para encofrados tendrá el menor número posible de nudos. Estos, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte ($1/7$) de la menor dimensión de la pieza. En general será tabla de dos y medio (2,5) centímetros. En los paramentos vistos que figuren en Proyecto, o que la Dirección Facultativa determine, serán de tabloncillo de veinte por siete (20 x 7) centímetros y necesariamente cepillado.

Al colocarse en obra, deberá estar seca y bien conservada, ofreciendo la suficiente resistencia para el uso a que se destinará.

Se admiten variantes justificadas que requerirán aprobación específica previa de la Dirección Facultativa.

Los encofrados de madera de tabla para paramentos vistos, serán necesariamente de madera machihembrada. El número de puestas del encofrado para paramentos vistos no será superior a quince. Se tratarán las juntas entre paneles para evitar la pérdida de lechada.

Los encofrados de madera de tabla para paramentos no vistos podrían constituirse con tabla suelta, aunque en todo caso se dispondrán los medios adecuados para evitar la pérdida de lechada.

-Resistencia y rigidez.

Los encofrados y las uniones entre sus distintos elementos tendrán resistencia suficiente para soportar las acciones que sobre ellos vayan a producirse durante el vertido y la compactación del hormigón; y la rigidez precisa para resistirlas de modo que las deformaciones producidas sean tales que los elementos de hormigón una vez endurecidos cumplan las tolerancias de ejecución en obra siguientes:

CONCEPTOS	TOLERANCIA (MM)
Espesores en metros:	
Hasta 0,10	2
De 0,11 a 0,20	3
De 0,21 a 0,40	4
De 0,41 a 0,60	6
De 0,61 a 1,00	8
De 1,00 y mayor	10

Dimensiones horiz. o vert. entre ejes:

Parciales	20
Totales	40

Desplome:

En una planta	10
En total	30

- Condiciones de paramento.

Los encofrados tendrán estanqueidad suficiente para impedir las pérdidas apreciables de lechada de cemento dado el sistema de compactación previsto.

Los paramentos interiores del encofrado estarán limpios al hormigonar. En los encofrados de pilares y muros se dispondrán junto al fondo aperturas que puedan cerrarse después de efectuada la limpieza de los fondos.

Los encofrados de madera se humedecerán antes de hormigonar, para evitar que absorban el agua del hormigón. Las tablas estarán dispuestas de modo que el entumecimiento por aumento de la humedad pueda producirse sin que se originen deformaciones anormales.

- Elementos de encofrado.

Se entienden por elementos de encofrado los siguientes:

-Berenjenos y junquillos, para matar aristas vivas o formar huellas. Estos elementos podrán ser de madera aunque es preferible que sean de material plástico, debiendo fijarse a los encofrados. Se dispondrán en todas aquellas aristas y líneas que fije la Dirección de Obra, debiendo poner especial cuidado en su alineación y en la disposición de las esquinas y vértices.

Las dimensiones transversales de estos elementos deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra.

-Separadores del encofrado, para mantener las armaduras con el recubrimiento rígido. Estos elementos deberán ser de mortero de cemento cuando se trate de soportar parrillas planas o ferralla vertical con carga de hormigón de más de dos metros de altura. Para el caso de soporte de parrillas las piezas serán cúbicas, y con forma de mariposa para la ferralla de alzados. Queda prohibida la utilización de piezas cúbicas en alzados.

Para carga de hormigón inferior a dos metros de altura en alzados, o para soporte de parrillas de poco peso, se podrá utilizar elementos plásticos como separadores, con forma de disco, caballete, etc. Estos separadores no podrán utilizarse para barras mayores de Ø14 mm. En todo caso deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra.

- Como soportes de parrillas podrán utilizarse patillas de ferralla, con rigidez suficiente.

-El reparto de separadores y soportes por metro cuadrado de ferralla deberá ser suficiente para cumplir su cometido no debiendo colocarse más de los necesarios.

Espadas y latiguillos para atirantamiento de encofrados en alzados. Como norma general queda prohibida la utilización de latiguillos para el atirantamiento de encofrados entre sí. Para este cometido podrán utilizarse espadas recuperables o flejes perdidos. Las espadas recuperables podrán ser de modelos comerciales o con barra o alambre de armar; en ambos casos se alojarán, para su retirada posterior, en tubos rígidos de PVC embutidos en el hormigón. Estos tubos serán del menor diámetro posible para cumplir su misión y de rigidez suficiente para resistir el proceso de hormigonado; deberán contar en su extremo con piezas troncocónicas plásticas que una vez retiradas favorezcan el sellado de estos orificios; estos tubos plásticos deberán retirarse del núcleo del hormigón por calentamiento o tracción.

Como flejes perdidos se entienden piezas metálicas planas que quedan perdidas una vez

hormigonado, de este tipo de tirantes solo se admitirán aquellas que permitan un descabezamiento de sus extremos y el posterior sellado con un elemento plástico. No se admite, pues, aquellos que solo permiten el corte a ras de paramento de hormigón de la parte que sobresale.

Todos los orificios que queden en el hormigón debido a la colocación de espadas, deberán ser rellenados con un mortero ligeramente expansivo de forma que rellene la totalidad del hueco. La aplicación deberá hacerse preferiblemente con embudo en vertical. Este mortero será del mismo color del hormigón y en caso contrario deberá pintarse en los paramentos con lechada de forma que se dé el color de estos paramentos.

Todos los costes de estos elementos de encofrado y sus operaciones auxiliares incluso la cimbra si es necesaria, se consideran incluidos en el precio del encofrado.

3.6.- Fundición dúctil en rejillas, tapas y marcos.

Son las piezas para tapar pozos y arquetas en calzadas, y cercos y rejillas para sumideros, fabricados todos ellos con fundición con grafito esferoidal.

Las piezas definidas en los planos para tapar arquetas y pozos de registro se obtienen, por vertido en molde, de hierro en aleación con carbono entre el 2% y el 5%. El porcentaje de sílice, manganeso, azufre y fósforo será menor del cero siete por ciento (0,7 %).

Las fundiciones serán de segunda fusión. La fractura presentará un grano fino y homogéneo. Deberán ser tenaces y duras pudiendo, sin embargo, trabajarlas con lima y buril. No tendrá 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.

Deberán estar fabricados con fundición dúctil (GS) tipos FGE 50-7 ó FGE 42-12 según la Norma UNE 36118-73. La composición química será tal que permita las características mecánicas y

microestructurales requeridas y establecidas en la Norma UNE 36118-73 en cuanto a resistencia, límite elástico, alargamiento y dureza.

También cumplirá la norma 36 118-73 en cuanto a calidad de acabado y estarán pulidas y granalladas, sin polvo y exentas de grasas y óxidos, antes de revestirlos con alquitrán o pintura bituminosa.

Las rejillas con el cerco pesarán 38 kg y los registros, incluido tapa y marco, 64 kg.

Los sumideros sifónicos serán VBS clase C-250 en fundición dúctil, con acometida de PVC D=200 mm y conexión a tubería mediante injerto de PVC inyectado color teja RAI-2083 marca Click de la casa Wavin o similar, compuesto por cuerpo de protección con junta elástica, anillo de seguridad, mecanismo de fijación con garras y junta de neopreno, instalado mediante presión.

Se usarán dos tipos de tapas:

- Marco y tapa de fundición clase D 400 de diámetro interior libre de 610 mm, con sistema de autobloqueo y marco redondo de 850 mm de diámetro, encastrado en dado de hormigón en boquilla de pozo de registro, modelo PAMREX o similar.
- Marco y tapa de fundición clase D 400 de diámetro interior libre de 600 mm, con sistema de autobloqueo y marco redondo de 850 mm de diámetro, encastrado en dado de hormigón en boquilla de pozo de registro, modelo REXEL.

3.7.- Ladrillos cerámicos

Se utilizarán ladrillos macizos, ladrillos finos, plaquetas, ladrillos huecos, ladrillos perforados y rasillas. La Dirección Facultativa podrá en cualquier momento, exigir la utilización de cualquier otro tipo de ladrillo.

Los ladrillos ordinarios estarán fabricados con arcilla y arena o tierras arcillo-arenosas. Serán duros, de grano fino y uniforme, bien cocidos, perfectamente moldeados, de aristas vivas y caras planas. Resistirán a las heladas. Darán un sonido metálico al ser golpeados con el martillo. No deberán absorber más del dieciséis por ciento (16%) de su peso, después de un día de inmersión en agua. Ofrecer una buena adherencia al mortero. Su resistencia a la compresión será por lo menos de noventa (90) kilogramos por centímetro cuadrado y la fractura debe mostrar una textura homogénea, apretada, exenta de planos de exfoliación, de caliches y de materias extrañas. Se tolerarán diferencias hasta cinco (5) milímetros, en más o menos, en las dos dimensiones principales y solamente de dos (2) milímetros en el grueso. Las distintas partidas presentarán uniformidad de color.

Todos los ladrillos cerámicos a emplear en las obras cumplirán los requisitos exigidos en las siguientes normas UNE: determinación de los defectos estructurales, según UNE 67019-86, las características dimensionales y de forma, según UNE 67030-85, la absorción de agua, según UNE 67027-84, la succión de agua, según UNE 67031-85, las eflorescencias, según UNE 67029-85, la heladicidad, según UNE 67028-84, la resistencia a compresión, según UNE 67026-84, y la masa, según UNE 67019-86, las inclusiones calcáreas, según UNE 67039/86.

3.8- Tierras para rellenos de zanjas

El material de relleno de las zanjas para las conducciones será suelo seleccionado según la clasificación del PG-3.

Podrá ser el mismo producto de la excavación, siempre que cumpla las características exigidas, y no contenga piedras o terrones de tamaño máximo superior a un (1) centímetro, fangos, raíces, tierras yesosas, o contenido apreciable de materia orgánica, o cualquier otro elemento que a juicio de la Dirección Facultativa, pueda atacar a los materiales de dichas conducciones.

Cuando el material procedente de las excavaciones no fuera adecuado, se tomarán

materiales de préstamos propuestos por el Contratista y aprobados por la Dirección Facultativa.

El relleno de zanjas bajo calzada, se emplearán materiales que cumplan las prescripciones que para explanada mejorable se fijan en el P.P.T.G. para obras de carreteras.

3.9- Subbase granular y mejora de explanadas.

Se estará a lo dispuesto en el art.510 del PG-3 del MOPU

Los materiales a emplear en la construcción de sub-base y mejoras de explanada serán piedra machacada, grava natural, arena o mezclas de estos materiales que no contengan materia orgánica ni terrones de arcilla. todos los áridos para sub-base y explanada mejorada procederán de la canteras situadas en las inmediaciones de las obras y cumplirán las condiciones a continuación expuestas cuando se ensayen de acuerdo con las normas indicadas:

- Un coeficiente de desgaste (UNE-EN 1097-2) inferior a 35.
- Un equivalente de arena (UNE-EN 933-8) superior a 35.
- Material no plástico (UNE 103104)
- La curva granulométrica, determinada mediante UNE-EN 933-1, deberá quedar dentro de uno de los usos siguientes:

TIPO DE ZAHORRA NATURAL (*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	50	40	25	20	8	4	2	0,50	0,25	0,06
ZN40	10-90	80-95	65-90	54-84	35-63	22-46	15-35	7-23	4-18	0-9
ZN25	-	100	75-95	65-90	40-68	27-51	20-40	7-26	4-20	0-11
ZN20	-	-	100	80-100	45-75	32-61	25-50	10-32	5-24	0-11

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.

- Densidad de compactación in situ, no debe ser inferior a la que corresponda al 98% de la máxima de referencia obtenida en el ensayo proctor modificado (UNE 103501).
- Capacidad de soporte : valor mínimo del módulo E_{v2} (MPa) = 160; relación $E_{v2}/E_{v1} < 2,2$
- Antes de emplearlo se harán como mínimo, los ensayos especificados en el artículo 510.9.1 " Control de procedencia del material " .

3.10- Base granular de zahorra artificial

Se estará a lo dispuesto en el art.510 del PG-3 del MOPU

Los materiales a emplear en la construcción de base serán piedra machacada. Todos los áridos para base granular procederán de las canteras situadas en las inmediaciones de las obras y cumplirán las condiciones a continuación expuestas cuando se ensayen de acuerdo con las normas indicadas:

- Un coeficiente de desgaste (NLT -149/72) inferior a 35.
- Un coeficiente de limpieza (UNE 146130) inferior a 2.
- Un coeficiente de desgaste (UNE-EN 1097-2) inferior a 30.
- Un equivalente de arena (UNE-EN 933-8) superior a 40.

- Material no plástico (UNE 103104).
- Índice de Lajas (UNE-EN 933-3) inferior a 35
- Porcentaje mínimo de partículas trituradas (UNE-EN 933-5) del 75%.
- La curva granulométrica, según UNE-EN 933-1, deberá quedar dentro de uno de los usos siguientes:

TIPO DE ZAHORRA ARTIFICIAL(*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)								
	40	25	20	8	4	2	0,50	0,25	0,06
ZA25	10-20	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

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.

- Densidad de compactación in situ, no debe ser inferior a la que corresponda al 100% de la máxima de referencia obtenida en el ensayo proctor modificado (UNE 103501).
- Capacidad de soporte : valor mínimo del módulo E_{v2} (MPa) = 180; relación $E_{v2}/E_{v1} < 2,2$
- Se efectuarán los correspondientes ensayos para el establecimiento de la fórmula de trabajo.
- Antes de emplearlo se harán como mínimo, los ensayos especificados en el artículo 510.9.1 " Control de procedencia del material ".

3.11.- Riego bituminoso de imprimación

Se define como riego de imprimación, la aplicación de un ligante bituminoso, sobre una capa no bituminosa, previamente a la extensión sobre esta de una capa bituminosa.

El ligante a emplear será Emulsión asfáltica EC-I que habrá de cumplir lo especificado en el artículo 213 del PG3.

La arena a emplear será de machaqueo y cumplirá las prescripciones del PG3 en su artículo 530.

La dosificación definitiva será fijada por el Ingeniero Director a la vista de las

condiciones circunstanciales de ejecución de las obras. No dando la variación de dosificación derecho al Contratista a modificación del precio.

El empleo de árido quedará condicionado a la necesidad de que pase el tráfico por la capa recién tratada o a que se observe que ha quedado una parte de ligante sin absorber después de haber pasado 24 horas de su extensión.

La dosificación del árido deberá ser la mínima compatible con la total absorción del exceso del ligante o la permanencia bajo la acción del tráfico.

3.12.- Riegos bituminosos de adherencia

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante hidrocarbonado sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de cualquier tipo de capa bituminosa que no sea un tratamiento superficial con gravilla, o una lechada bituminosa.

El tipo de ligante hidrocarbonado a emplear será EAR-1 o ECR-1, conforme al artículo 213, "Emulsiones bituminosas" del PG3/75. La dotación mínima del ligante hidrocarbonado a utilizar no será inferior en ningún caso a doscientos gramos por metro cuadrado (200 g/m²) de ligante residual por metro cuadrado.

El Director de las Obras establecerá la dotación de dicho riego a la vista de las pruebas realizadas en obra, pudiendo modificarla durante la ejecución de los trabajos.

3.13.- Mezclas bituminosas en caliente .

En relación a la calidad de los materiales y a su puesta en obra se estará a lo dispuesto en la O.C. 24/08 del Ministerio de Fomento SOBRE EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS GENERALES PARA OBRAS DE CARRETERAS Y PUENTES (PG-3). ARTICULOS: 542-MEZCLAS BITUMINOSAS EN

CALIENTE TIPO HORMIGON BITUMINOSO Y 543-MEZCLAS BITUMINOSAS PARA CAPAS DE RODADURA. MEZCLAS DRENANTES Y DISCONTINUAS.

MARCADO CE DE MEZCLAS BITUMINOSAS

El mercado CE de mezclas bituminosas en caliente está basado en la serie de normas UNE EN 13108 y es de obligado cumplimiento a partir del 1 de marzo de 2008 (fecha final del periodo de coexistencia). La normativa prevé una evaluación de conformidad del mercado CE basada en la inspección de todas las plantas de producción de mezclas bituminosas con una frecuencia anual. Este sistema de evaluación es definido como sistema 2+.

Además de las normas EN-13108, rige el mercado CE de las mezclas bituminosas la norma EN-12897.

La EN-13108 recoge los criterios mínimos a exigir en los materiales empleados y en su sistema de producción, es decir, El Ensayo de Tipo Inicial (TAIT) y Control de Producción en Planta (FPC). Los Métodos de Ensayo se recogen en la EN-12897.

El Contratista está obligado a presentar a la Dirección de Obra la documentación CE de los productos que utilice..

El Real Decreto 1630/92, es la transposición de la Directiva europea al marco legal español. Según este Real Decreto: Los productos de construcción podrán importarse, comercializarse y utilizarse en todo el territorio español siempre que cumplan los requisitos esenciales, es decir, **que lleven el Mercado CE.**

Se define como mezcla bituminosa en caliente, la combinación de áridos y un ligante bituminoso, para lo cual es preciso calentar previamente los áridos y el ligante, la mezcla se extiende y compacta a temperatura superior a la del ambiente..

El tipo de mezcla asfáltica a utilizar en cada caso será:

En capas intermedias se empleará:

-mezcla en caliente semi-densa tipo AC22 bin S (denominación anterior S-20) de 6 cm. de espesor con áridos de naturaleza caliza de tamaño máximo de 20 mm.

En capa de rodadura se empleará:

-mezcla en caliente densa tipo AC16 surf D (denominación anterior D-12) de 4 cm. de espesor con áridos de naturaleza silíceo de tamaño máximo 12 mm.

Tanto en las capas intermedias como de rodadura se empleará un betún 60/70.

La composición granulométrica para cada tipo de mezcla estará comprendida dentro del huso correspondiente de los especificados en el Cuadro 542.1 del Pliego PG-3.

El contenido óptimo de betún se determinará en laboratorio y en cualquier caso será tal que la mezcla cumpla con las especificaciones de la tabla 542.3 del Pliego PG-3, con las tolerancias allí establecidas.

La relación ponderal filler/betún mínima será de uno con veinte (1,20).

La porción de árido grueso y de árido fino será de naturaleza caliza y deberá reunir las siguientes condiciones:

ÁRIDO GRUESO

Se define como tal la fracción que queda retenida en el tamiz 2,5 UNE.

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 setenta y cinco por ciento, en peso, de elementos machacados que presenten dos o más caras de fractura.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, arcilla u otras materias extrañas.

El coeficiente de desgaste medio por el ensayo de Los Ángeles, según la norma NLT-149/72, será inferior a Veinticinco (25) en capa base o intermedias.

El valor mínimo del coeficiente de pulido acelerado del árido a emplear en capas de rodaduras será como mínimo de 45 determinará (0,45). El coeficiente de pulido acelerado se determinará de acuerdo con las Normas NLT-174/72 y NLT-175/73.

El índice de lajas determinado según la norma NLT-354/74, será inferior a treinta (30).

Se considerará que la adhesividad es suficiente cuando, la pérdida de resistencia de las mezclas, en el ensayo de inmersión-compresión, realizado de acuerdo con la norma NLT-162/75, no rebase el veinticinco por ciento (25%).

Si la adhesividad no es suficiente, no se podrá utilizar el árido, salvo que el Director de obra autorice el empleo de aditivos adecuados, especificando las condiciones de su utilización.

Podrá mejorarse la adhesividad del árido elegido mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos, el Director, establecerá las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y los productos resultantes.

Ensayos:

Antes de emplear se harán, como mínimo, los siguientes ensayos de material:

Por cada 1.000 m³, o fracción de árido grueso:

- Diez (10) ensayos granulométricos
- Un (1) ensayo de peso específico
- Un (1) ensayo de absorción de ligantes, en unión del resto de los áridos.
- Un (1) ensayo de Los Ángeles.
- Un (1) ensayo de adhesividad.

ÁRIDO FINO

Se define como árido fino la fracción que pasa por el tamiz 2,5 UNE y queda retenido en el tamiz 0,080 UNE.

El árido fino será arena procedente de machaqueo o una mezcla de ésta y arena natural. En este último caso el Director de obra deberá señalar el porcentaje máximo de arena natural a emplear en la mezcla.

El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla y otras materias extrañas.

El árido fino procedente de machaqueo se obtendrá de material cuyo coeficiente de desgaste Los Ángeles cumpla las condiciones exigidas para el árido grueso.

Se admitirá que la adhesividad, medida de acuerdo con la Norma NLT-355/74, es suficiente cuando el índice de adhesividad de dicho ensayo sea superior a cuatro (4) o cuando en la mezcla, la pérdida de resistencia en el ensayo de inmersión-compresión, realizado de acuerdo con la Norma NLT-162/75, no pase del veinticinco por ciento (25%).

Si la adhesividad no es suficiente, no se podrá utilizar el árido, salvo que el Director de obra autorice el empleo de un aditivo adecuado definiendo las condiciones de su utilización.

Podrá mejorarse la adhesividad del árido elegido mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos el Director, deberá establecer las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y los productos resultantes.

Ensayos:

Antes de emplear se harán, como mínimo, los siguientes ensayos de material:

Por cada 1.000 m³. o fracción de árido fino: Los mismos ensayos especificados para áridos grueso.

FILLER

Se define como filler la fracción mineral que pasa por el tamiz 0,080 UNE.

El filler procederá del machaqueo de los áridos o será de aportación como producto comercial o especialmente preparado par este fin.

La curva granulométrica del filler de recuperación o de aportación estará comprendida dentro de los siguientes límites:

Tamiz UNE	Cernido ponderal acumulado (%)
0,63	100
0,16	90-100
0,080	75-100

Ensayos:

Antes de emplear se harán, como mínimo, los siguientes ensayos de material:

Por cada 100 m³ o fracción de filler a emplear:

-Un ensayo de peso específico.

-Un ensayo de absorción de ligante, en unión del resto de los áridos.

-Un ensayo granulométrico

Todos estos ensayos se harán de acuerdo con las normas del laboratorio del transporte.

3.14.- Madera

Se cumplirá el art. 286 del PG-3.

3.15.- Piezas de piedra natural empleadas en bordillos, medianas, encintados de carril bici, jardineras y alcorques

- Condiciones generales

Los bordillos, medianas, encintados de carril bici y jardineras procederán de roca granítica de Quintana de la Serena (Badajoz). La roca de donde proceda no estará meteorizada, serán homogéneos, de grano fino y uniforme, sin nódulos y de textura compacta, predominando el cuarzo sobre el feldespato, debiendo ser pobre en mica.

En alcorques se emplearán piezas de mármol blanco Macael de dimensiones y características especificadas en la correspondiente unidad de obra del presupuesto del proyecto.

Todas las piezas de piedra natural deberán reunir las siguientes características:

- Carecer de grietas, pelos, coqueras, nódulos, zonas meteorizadas y restos orgánicos.

- Darán sonido claro al golpearlos con martillo.

- Tener adherencia a los morteros.

-Los bordes serán vivos, sin grietas, coqueras o fisuras. Su directriz será recta y su cara superior plana.

- Forma y dimensiones

La forma y dimensiones de las piezas de piedra serán las señaladas en los Planos, o en su defecto en la descripción que de la unidad aparece en los Cuadros de Precios.

La longitud mínima de las piezas será de un metro (1 m), aunque en suministros grandes se admitirá que el diez por ciento (10 %) de las piezas tenga una longitud comprendida entre sesenta centímetros (60 cm) y un metro (1 m). Las secciones extremas deberán ser normales al eje de la pieza.

En las medidas de sección transversal se admitirá una tolerancia de diez milímetros (10 mm) en más o en menos.

La sección transversal de los bordillos curvos será la misma que la de los rectos, y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

Las partes vistas de los bordillos deberán estar labradas con puntero o escoda, y las operaciones de labra se terminarán con bujarda media. Los dos centímetros (2 cm) superiores de las caras interiores se labrarán a cincel. El resto del bordillo se trabajará a golpe de martillo; refinándose a puntero las caras de junta, hasta obtener superficies aproximadamente planas y normales a la directriz del bordillo.

La sección transversal se ajustará a lo especificado en las unidades de obra correspondientes que componen el documento nº4: presupuesto.

- Calidad

Peso específico neto: No será inferior a dos mil quinientos kilogramos por metro cúbico (2.500 kg/m³).

La resistencia a compresión según norma UNE 7068 no será inferior a mil trescientos kilogramos fuerza por centímetro cuadrado (1.300 kg/ cm²).

La resistencia mínima a flexión según UNE 7034 será de 80 Kg/cm².

Su peso específico determinado según UNE 7067 será como mínimo de 2500 Kg/m³.

La absorción de agua máxima según UNE 7008 será de 1,4%. El coeficiente de desgaste según UNE 7070 será de 0,13.

Coeficiente de desgaste según UNE 7069: Será inferior a trece centésimas de centímetro (0,13 cm).

Resistencia a la intemperie: Sometidos los bordillos a veinte (20) ciclos de congelación, al final de ellos no presentarán grietas, desconchados, ni alteración visible alguna.

3.16.- Adoquines de granito

En relación a las condiciones generales de los materiales y a la calidad de los mismos resulta de aplicación directa lo especificado en el artículo inmediatamente anterior

Además de las especificaciones del artículo anterior los adoquines de granito a aportar cumplirán la UNE 41.005 y tendrán forma de tronco de pirámide. Su cara superior será plana y sus bordes no estarán rotos ni desgastados. Procederán de roca granítica de grano no grueso, sana. El aspecto exterior será uniforme, limpio y sin pelos. Los ángulos de fractura presentarán aristas vivas. Las dimensiones no variarán ± 10 mm. de las de las piezas existentes.

Los adoquines de granito podrán ser recuperados del pavimento actual de la calzada, debiendo quedar en perfecto estado de limpieza antes de su empleo, desechándose las piezas más

deterioradas.

Los adoquines procedentes de recuperación que no vayan a ser reutilizados en la obra, deberán ser trasladados a los almacenes municipales de la Delegación Municipal de Mantenimiento y Equipamiento Urbano para su uso en conservación de viales urbanos del casco histórico, debiendo quedar del mismo modo todos en perfecto estado de limpieza, sin restos de mortero de cemento preparados para su uso inmediato.

La limpieza deberá efectuarse a golpe de martillo y mediante cepillado con cerdas metálicas. No podrá efectuarse mediante otros métodos que resulten abrasivos y pueda suponer el deterioro de la piedra. A tal efecto se realizarán pruebas debiendo contar con el proceso con la aprobación de la Dirección de las Obras.

3.17.- Solera de hormigón hidráulico en capa base de pavimento

Se estará a lo especificado para la fabricación de hormigones en el presente pliego.

Se usarán hormigones HM-20

Se empleará el cemento PA-350.

Los áridos tendrán un coeficiente de desgaste de Los Angeles inferior a 35 y su tamaño máximo será 40 mm.

La consistencia del hormigón será plástica con asiento en el cono de Abrahms comprendido entre 3 y 5 cm.

3.18.- Baldosas de cemento

- Definición según su configuración.

- Baldosas. Son las placas de forma geométrica, con bordes vivos o biselados, de área superior a un decímetro cuadrado (1 dm²).

- Losetas. Son losas de área no superior a diez decímetros cuadrados (10 dm²).

- Definición según la composición.

- Baldosa hidráulica. Se compone de:

o Cara, constituida por la capa de huella, de mortero rico en cemento. arena muy fina y. en general, colorantes

o Capa intermedia, que puede faltar a veces, de un mortero análogo al de la cara, sin colorantes.

o Capa de base, de hormigón HM-15/P/40, definido según EHE, que constituye el dorso.

- Baldosa de terrazo. Se compone de:

o Cara, constituida por la capa de huella, de hormigón o mortero de cemento, triturado de mármol u otras piedras y, en general, colorantes.

o Capa intermedia, que puede faltar a veces, de mortero rico en cemento y árido fino.

o Capa de base, de hormigón HM-15/P/20, definido según EHE, que constituye el dorso.

La cara o capa de huella puede ser pulida o lavada.

- Materiales empleados.

1.- Cementos

Los cementos cumplirán los requisitos especificados en el Pliego de Prescripciones Técnicas

Generales para la Recepción de Cementos vigente, y la comprobación de las características especificadas se llevará a cabo de acuerdo con las normas de ensayo que se fijan en dicho Pliego.

2.- Áridos

Los áridos estarán limpios y desprovistos de finos y de materia orgánica, de acuerdo con las normas UNE 7082 y UNE 7135.

3.- Agua

Cumplirá las condiciones exigidas en el Artículo de "Agua a emplear en morteros y hormigones.

4.- Pigmentos

Los pigmentos cumplirán los requisitos especificados en la Norma UNE 41060.

- **Calidades.**

Según su calidad, los distintos tipos de baldosas podrán ser de clase 1ª, o de clase 2ª, definidas por las condiciones que se fijan en los apartados siguientes.

- **Características geométricas.**

1.- Forma y dimensiones

Las baldosas estarán perfectamente moldeadas, y su forma y dimensiones serán las señaladas en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

2.- Tolerancias

Las tolerancias admisibles en las medidas nominales de los lados serán las que se indican en la tabla siguiente.

Medidas cm	TOLERANCIAS	
	Clase 1ª	Clase 2ª
10	± 0,3%	± 0,5%
10	± 0,2 %	± 0,3 %

3.- Espesores

El espesor de una baldosa medido en distintos puntos de su contorno, con excepción de los rebajos de la cara o del dorso, no variará en más del ocho por ciento (8 %) del espesor máximo y no será inferior a los valores indicados en la tabla siguiente.

TIPO	Medida (1)	Espesor de la baldosa mínimo cm
Baldosas y baldosines hidráulicos Clases 1ª y 2ª	< 10	1,2
	< 15	1,4
	< 20	1,6
	< 25	1,8
	< 30	2,0
	< 40	2,4
	< 50	2,7
Losetas hidráulicas Clases 1ª y 2ª	< 10	2,0
	< 20	2,3
	< 25	2,5
	< 30	2,8
Baldosas de terrazo Clases 1ª y 2ª	< 20	2,0
	< 25	2,2
	< 30	2,4
	< 40	2,6
	< 50	2,8

(1) Esta medida corresponde, según los casos, a:

- a) Formas cuadradas: lado del cuadrado.
- b) Formas rectangulares: lado mayor del rectángulo.
- c) Otras formas: lado del mínimo cuadrado circunscrito.

El espesor de la capa de huella, con excepción de los rebajos de la cara, será sensiblemente uniforme y no menor, en ningún punto, que los indicados en la tabla siguiente.

TIPO	Espesor de la capa de huella	
	Clase 1ª	Clase 2ª
Baldosas y baldosines	4	3
Losas y losetas hidráulicas	6	4
Baldosas de terrazo	7	5

4.- Ángulos

La variación máxima admisible en los ángulos será de cuatro décimas de milímetro (0.4 mm) en más o menos, medidos sobre un arco de veinte centímetros (20 cm) de radio, o por sus valores proporcionales, para las de clase 1ª, y de ocho décimas de milímetro (0,8 mm) en más o en menos para las de clase 2ª.

5.- Rectitud de las aristas

La desviación máxima de una arista respecto a la línea recta será, en las de clase 1ª, de uno por mil (1‰), y en las de clase 2ª, de dos por mil (2 ‰) en más o menos, de su longitud.

6.- Alabeo de la cara

La separación de un vértice cualquiera, con respecto al plano formado por otros tres, no será superior a cinco décimas de milímetro (0,5 mm) en más o en menos.

7.- Planicidad de la cara

La flecha máxima no sobrepasará el tres por mil (3 ‰) de la diagonal mayor en las de clase 1ª y el cuatro por mil (4‰) en las de clase 2ª, en más o en menos, no pudiendo estas medidas sobrepasar, a su vez, de dos y tres milímetros (2 y 3 mm), respectivamente.

- Aspecto y estructura.

1.- Cara vista

Las baldosas deberán cumplir la condición inherente a la cara vista. Esta condición se cumple si, en el momento de efectuar el control de recepción, hallándose éstas en estado seco, esta cara resulta bien lisa y no presenta un porcentaje de defectos superior a los márgenes que se señalan a continuación.

DEFECTOS	Tanto por ciento, en baldosas, sobre la partida	
	Clase 1ª	Clase 2ª
Hendiduras, grietas, depresiones, abultamientos o desconchados en la superficie de la baldosa, visibles a simple vista y desde la altura normal de una persona. Después de mojadas con un trapo húmedo pueden aparecer grietas o fisuras (rectilíneas o reticuladas), pero éstas deberán dejar de ser visibles a simple vista, y desde la altura de una persona, una vez secas.	2	4
Desportillado de aristas, de longitud superior a cuatro milímetros (4 mm) o al tamaño máximo del árido si éste excede de dicha medida, desbordando sobre la cara vista y de una anchura superior a dos milímetros (2 mm).	3	5
Despuntado de baldosas, cuyas esquinas estén matadas en una longitud superior a dos milímetros (2 mm).	2	4
Huellas de muela en baldosas pulimentadas.	1	2

En ningún caso la suma de los porcentajes excederá de cinco (5) y en las de clase 1ª y de doce (12) en las de clase 2ª.

Las baldosas en seco podrán presentar ligeras eflorescencias (salitrado), así como algunos poros, invisibles a distancia de medio metro (0,5 m) después del mojado.

2.- Colorido

El color o colores de un pedido serán uniformes y de acuerdo con los de la muestra o modelo elegido.

3.- Estructura

La estructura de cada capa será uniforme en toda la superficie de fractura, sin presentar exfoliaciones ni poros visibles.

- Características físicas.

1.- Absorción de agua

El coeficiente de absorción de agua, máximo admisible, determinado según la Norma UNE 7008, será del diez por ciento (10 %) en peso, para las de clase 1ª, y del quince por ciento (15 %), para las de clase 2ª.

2.- Heladicidad

En el caso de baldosas para exteriores, ninguna de las tres baldosas ensayadas, de acuerdo con la Norma UNE 7033, presentará en la cara o capa de huella señales de rotura o de deterioro.

3.- Resistencia al desgaste

Realizado el ensayo según la Norma UNE 7015, con un recorrido de doscientos cincuenta metros (250 m), la pérdida máxima de altura permitida será la indicada a continuación.

TIPO	Desgaste máximo mm		
	Clase especial	Clase 1ª	Clase 2ª
Baldosas y baldosines hidráulicos		3	No deberá aparecer la segunda capa, con un máx. de 4.
Losetas hidráulicas	Se indicará por el fabricante, con un máximo, en todo caso de 2.	3	3,5
Baldosas y baldosines de pasta		3	4
Baldosas de terrazo	Se indicará por el fabricante, con un máximo, en todo caso de 2.	2,5	3

4.- Resistencia a la flexión

Determinada según la norma UNE 7034, como media de cinco (5) piezas, la tensión aparente de rotura no será inferior a la indicada en la tabla siguiente:

TIPO	Tensión aparente de rotura kgf/cm ²			
	Cara en acción		Dorso en tracción	
	Clase 1ª	Clase 2ª	Clase 1ª	Clase 2ª
Baldosas hidráulicas	50	40	30	25
Losetas hidráulicas	55	50	35	30
Baldosas de terrazo	60	55	40	35

3.19.- Pavimento de baldosas de terrazo de 40x40x4 cm.

Las baldosas de terrazo cumplirán las especificaciones correspondientes del artículo anterior.

En relación a las capas inferiores se cumplirán las siguientes especificaciones:

-Capa de mortero de cemento 1:6 (M-250) de 2 cm. de espesor:

El diámetro máximo de la arena será de 2,5 mm.

El cemento a emplear será PA-350

La humedad máxima de la arena será del 3% en peso.

-Capa de arena de 2 cm. de espesor:

tamaño máximo del árido 5 mm.

El porcentaje máximo que pase por el tamiz 0,080 UNE debe ser del 5 %.

El contenido máximo de materia orgánica y arcilla debe ser inferior al 3% con ausencia de finos

en su granulometría.

Debe controlarse la regularidad superficial de la capa y su homogeneidad en propiedades físicas para asegurar un comportamiento uniforme del pavimento.

-Lechada de cemento:

El cemento empleado será P-350, con una dosificación de 950 Kg. de cemento por cada m³ de agua.

Se puede añadir arena cuyo tamaño de grano sea inferior a 0,080 mm. según norma UNE 7050.

No se admitirá la mezcla de distintos tipos de cemento.

3.20.- Tuberías de PVC.

Este material será empleado en las tuberías de drenaje de aguas pluviales. Sus características serán las siguientes:

Los tubos de PVC serán elaborados a partir de resina de cloruro de polivinilo pura, obtenida por el proceso de suspensión y mezcla posterior extensionada.

Se empleará tubería corrugada de PVC, de doble pared, serie SN-8, rigidez anular nominal 8 kN/m².

Los tubos de PVC ranurado para drenaje, serán circulares doble capa SN-4, con rasurado en toda la circunferencia (360°).

Cumplirán las condiciones técnicas y de suministro según las normas DIN y UNE.

La normativa aplicable será el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento del Ministerio de Fomento - UNE 88203, 53112, 53131.

3.21.- Elementos singulares de la red de saneamiento

- Sumideros

Los sumideros serán sifónicos prefabricados de hormigón armado, de 50x30x97 cm. de medidas interiores, con rejilla de fundición, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I de 15 cm. de espesor. Podrán ir conectados directamente a pozo existente en cuyo caso deberá efectuarse la perforación del mismo y su recibido o a tubería existente, en cuyo caso acometerán mediante la colocación de pieza especial de injerto realizado en PVC inyectado color teja RAI-2083 marca Click de la casa Wavin o similar, compuesto por cuerpo de protección con junta elástica, anillo de seguridad, mecanismo de fijación con garras y junta de neopreno, instalado mediante presión.

- Pozos de registro

Pozos de registro circulares, de 1,20 m. de diámetro y profundidad variable. El cuerpo se construirá mediante anillos prefabricados de hormigón HM-20, con un espesor mínimo de anillo de 20 cm.

Cada pozo estará dotado de pates de polipropileno, tapa y cerco de fundición dúctil estanca capaz de resistir tráfico pesado.

Los pozos de registro circular de 1,20 m de diámetro serán de profundidad variable, formados por solera de hormigón HM-30/P/IIa+Qb de 20 cm de espesor con canaleta de fondo, hormigonado por encima de la clave del tubo 30 cm o hasta alcanzar altura suficiente para colocar anillos enteros, cuerpo construido con anillos prefabricados de hormigón HM-30/P/25 fabricados con cemento sulforresistente, con un espesor mínimo de anillo de 16 cm, sellados e impermeabilizados con morteros de impermeabilización resistentes a sulfatos Kanasec o equivalente, garantizando la ausencia de cualquier tipo de filtración, incluso sellado de juntas con masilla de poliuretano tipo Masterflex 700 ww o equivalente, incluso junta para absorber

movimientos en conexión de tubos.

- Conexiones a pozos de tubería de gres

Para absorber los movimientos diferenciales entre la tubería y los pozos de registro se empleará el conjunto de piezas siguiente:

- Bisagras, gres vitrificado, EN 295, clase N y junta tipo K. Una a la entrada y otra a la salida.
- Media caña de gres vitrificado, EN 295, clase N de 1 metro de longitud.
- Conexión para salida de pozo de registro de gres vitrificado, DIN 1230, clase N y junta tipo K.
- Conexión para entrada de pozo de registro de diámetro de gres vitrificado DIN 1230, clase N y junta tipo K.

3.22.-Señalización horizontal: marcas viales

- Definición.

Se define como marca vial, reflectorizada o no, aquella guía óptica situada sobre la superficie de la calzada, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

- Tipos.

Las marcas viales, se clasificarán en función de:

- Su utilización, como: de empleo permanente (color blanco) o de empleo temporal (color amarillo).

- Sus características más relevantes, como: tipo 1 (marcas viales convencionales) o tipo 2 (marcas viales, con resaltes o no, diseñadas específicamente para mantener sus propiedades en condiciones de lluvia o humedad).

- Materiales.

En la aplicación de las marcas viales se utilizarán pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente, plásticos de aplicación en frío, o marcas viales prefabricadas que cumplan lo especificado en el presente artículo.

El carácter retrorreflectante de la marca vial se conseguirá mediante la incorporación, por premezclado y/o postmezclado, de microesferas de vidrio a cualquiera de los materiales anteriores.

Las proporciones de mezcla, así como la calidad de los materiales utilizados en la aplicación de las marcas viales, serán las utilizadas para esos materiales en el ensayo de la durabilidad, realizado según lo especificado en el método "B" de la norma UNE 135 200(3).

1.- Características

Las características que deberán reunir los materiales serán las especificadas en la norma UNE 135 200(2), para pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío, y en la norma UNE-EN-1790 en el caso de marcas viales prefabricadas.

Asimismo, las microesferas de vidrio de postmezclado a emplear en las marcas viales reflexivas cumplirán con las características indicadas en la norma UNE-EN-1423. La granulometría y el método de determinación del porcentaje de defectuosas serán los indicados en la UNE 135 287. Cuando se utilicen microesferas de vidrio de premezclado, será de aplicación la norma UNE-EN-1424 previa aprobación de la granulometría de las mismas por el Director de las Obras.

En caso de ser necesarios tratamientos superficiales especiales en las microesferas de vidrio para mejorar sus características de flotación y/o adherencia, éstos serán determinados de acuerdo con la norma UNE-EN-1423 o mediante el protocolo de análisis declarado por su fabricante.

Además, los materiales utilizados en la aplicación de marcas viales, cumplirán con las especificaciones relativas a durabilidad de acuerdo con lo especificado en el "método B" de la norma UNE 135 200(3).

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE, y, en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9.

La garantía de calidad de los materiales empleados en la aplicación de la marca vial será exigible en cualquier circunstancia al contratista adjudicatario de las obras.

2.- Criterios de selección

La selección de la clase de material más idónea para cada aplicación de marca vial se llevará a cabo mediante la determinación del "factor de desgaste", definido como la suma de los cuatro valores individuales asignados en la tabla siguiente a todas y cada una de las características de la carretera que en dicha tabla se explicitan (situación de la marca vial, textura superficial del pavimento, tipo de vía y su anchura y la intensidad media diaria del tramo).

Característica	Valor individual de cada característica					
	1	2	3	4	5	8
Situación de la marca vial	Marca en zona excluida al tráfico	Banda lateral izquierda, en carreteras de calzadas separadas	Banda lateral derecha, en carreteras de calzadas separadas, o laterales, en carreteras de calzada única	Eje o separación de carriles	Marcas viales para separación de carriles especiales	Pasos de peatones y ciclistas Símbolos, letras y flechas
Textura superficial del pavimento (altura de arena, en mm) UNE-EN-1824 275	Baja $H < 0,7$	Media $0,7 < H < 1,0$	-	Alta $H > 1,0$	-	-
Tipo de vía y ancho de calzada (a, en m)	Carreteras de calzadas separadas	Carreteras de calzada única y buena visibilidad a $> 7,0$	Carreteras de calzada única y buena visibilidad $6,5 < a < 7,0$	Carreteras de calzada única y buena visibilidad a $< 6,5$	Carreteras de calzada única y mala visibilidad a cualquiera	-
IMD	< 5.000	5.000-10.000	10.000-20.000	> 20.000	-	-

Obtenido el factor de desgaste, la clase de material más adecuada se seleccionará de acuerdo con el criterio especificado a continuación.

FACTOR DE DESGASTE	CLASE DE MATERIAL
4-9	Pinturas

10 - 14	Productos de larga duración aplicados por pulverización (termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos en frío) o marca vial prefabricada.
15 - 21	Marca vial prefabricada o productos de larga duración (termoplásticos en caliente y plásticos en frío), aplicados por extrusión o por arrastre.

Sin perjuicio de lo anterior, los productos pertenecientes a cada clase de material cumplirán con las especificaciones relativas a durabilidad, según se especifica en el apartado 2.21.3 del presente Pliego, para el correspondiente intervalo del "factor de desgaste" en base al Criterio definido en esta tabla.

FACTOR DE DESGASTE	ÚLTIMO CICLO SOBREPASADO (pasos de rueda)
4-9	0.5 106
10-14	106
15 - 21	> 2 106

Una vez seleccionada la clase de material, entre los productos de esa clase, el Director de las obras fijará, en función del sustrato y las Características del entorno, la naturaleza y calidad de los mismos, así como su dotación unitaria en todos y cada uno de los tramos o zonas, en los que pueda diferenciarse la obra completa de señalización.

- Control de recepción de los materiales.

A la entrega de cada suministro se aportará un albarán con documentación anexa, conteniendo entre otros, los siguientes datos: Nombre y dirección de la empresa suministradora; fecha de suministro; identificación de la fábrica que ha producido el material; identificación del vehículo que lo transporta; cantidad que se suministra y designación de la marca comercial; certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias y/o documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad (2.21.5) de cada

suministro.

Se comprobará la marca o referencia de los materiales acopiados, a fin de verificar que se corresponden con la clase y calidad comunicada previamente al Director de las Obras.

Los criterios que se describen a continuación para realizar el control de calidad de los acopios no serán de aplicación obligatoria en aquellos materiales, empleados para la aplicación de marcas viales, si se aporta el documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad del producto (2.21.5), sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de la obras.

Al objeto de garantizar la trazabilidad de estas obras, antes de iniciar su aplicación, los productos serán sometidos a los ensayos de evaluación y de homogeneidad e identificación especificados para pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío en la UNE 135 200(2) y los de granulometría, Índice de refracción y tratamiento superficial si lo hubiera según la norma UNE-EN-1423 y porcentaje de defectuosas según la UNE 135 287, para las microesferas de vidrio, ya sean de postmezclado o premezclado.

Asimismo, las marcas viales prefabricadas serán sometidas a los ensayos de verificación especificados en la norma UNE-EN-1790.

La toma de muestras, para la evaluación de la calidad, así como la homogeneidad e identificación de pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío se realizará de acuerdo con los criterios especificados en la norma UNE 135 200(2).

La toma de muestras de microesferas de vidrio y marcas viales prefabricadas se llevará a cabo de acuerdo con las normas UNE-EN-1423 y UNE-EN-1790, respectivamente.

Se rechazarán todos los acopios, de:

- Pinturas, termoplásticos de aplicación en caliente y plásticos de aplicación en frío que no

cumplan con los requisitos exigidos para los ensayos de verificación correspondientes o que no entren dentro de las tolerancias indicadas en los ensayos de homogeneidad e identificación especificados en la norma UNE 135200(2).

- Microesferas de vidrio que no cumplan las especificaciones de granulometría definidas en la UNE 135 287, porcentaje de microesferas defectuosas e índice de refracción contemplados en la UNE-EN-1423.

- Marcas viales prefabricadas que no cumplan las especificaciones, para cada tipo, en la norma UNE-EN-1790.

Los acopios que hayan sido realizados, y no cumplan alguna de las condiciones anteriores serán rechazados, y podrán presentarse a una nueva inspección exclusivamente cuando su suministrador a través del Contratista acredite que todas las unidades han vuelto a ser examinadas y ensayadas, eliminándose todas las defectuosas o corrigiéndose sus defectos. Las nuevas unidades por su parte serán sometidas a los ensayos de control que se especifican en el presente apartado.

El Director de las Obras, además de disponer de la información de los ensayos anteriores, podrá siempre que lo considere oportuno, identificar y verificar la calidad y homogeneidad de los materiales que se encuentren acopiados.

- Especificaciones técnicas y distintivos de la calidad.

El cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en el presente artículo, se podrá acreditar por medio del correspondiente certificado que, cuando dichas especificaciones estén establecidas exclusivamente por referencia a normas, podrá estar constituido por un certificado de conformidad a dichas normas.

El certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias

establecidas en este artículo podrá ser otorgado por los Organismos españoles -públicos y privados- autorizados para realizar tareas de certificación en el ámbito de los materiales, sistemas y procesos industriales, conforme al Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre. El alcance de la certificación en este caso estará limitado a los materiales para los que tales organismos posean la correspondiente acreditación.

Si los productos, a los que se refiere este artículo, disponen de una marca, sello o distintivo de calidad que asegure el cumplimiento de las especificaciones técnicas que se exigen en este artículo, se reconocerá como tal cuando dicho distintivo esté reconocido por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

NORMAS REFERENCIADAS

UNE 135 200 (2) Equipamiento para la señalización vial. Señalización horizontal. Parte 2: Materiales. Ensayos de laboratorio.

UNE 135 200 (3) Equipamiento para la señalización vial. Señalización horizontal. Parte 3: Materiales. Ensayos de durabilidad.

UNE 135 274 Equipamiento para la señalización vial. Señalización horizontal. Marcas viales. Determinación de la dosificación.

UNE-EN-1824 Materiales para señalización vial horizontal. Pruebas de campo.

UNE 135 277 (1) Equipamiento para la señalización vial. Señalización horizontal. Maquinaria de aplicación. Parte 1: clasificación y características.

UNE 135 287 Equipamiento para la señalización vial. Señalización horizontal. Microesferas de vidrio. Granulometría y porcentaje de defectuosas.

UNE-EN-1423 Materiales para la señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado.

Microesferas de vidrio, granulados antideslizantes y mezclas de ambos.

UNE-EN-1424 Materiales para la señalización vial horizontal. Microesferas de vidrio de premezclado.

UNE-EN-1436 Materiales para la señalización vial horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.

UNE-EN-1790 Materiales para la señalización vial horizontal. Marcas viales prefabricadas.

3.23.- Señales y carteles verticales de circulación

- Definición.

Se definen como señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, el conjunto de elementos destinados a informar, ordenar o regular la circulación del tráfico por carretera y en los que se encuentran inscritos leyendas y/o pictogramas.

Una vez instalados deberán ofrecer la máxima visibilidad tanto en condiciones diurnas como nocturnas; para ello deberán ser capaces de reflejar la mayor parte de la luz incidente (generalmente, procedente de los faros de los vehículos) en la misma dirección que ésta pero en sentido contrario.

- Tipos.

Las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, se clasificarán en función de:

- Su objeto, como: de advertencia de peligro, de reglamentación o de indicación.
- Su utilización, como: de empleo permanente o de empleo temporal (señalización de obras).

- Materiales.

Como componentes de señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes se utilizará cualquier sustrato, además de la pintura o lámina no retrorreflectante (caso de ser necesarias) y material retrorreflectante que cumplan las prescripciones referentes a características, durabilidad, calidad y servicio especificadas en el presente artículo.

La propiedad retrorreflectante de la señal o cartel se conseguirá mediante la incorporación de materiales retrorreflectantes cuya calidad y criterios de selección cumplirán con lo especificado en el presente artículo.

Por su parte, la característica no retrorreflectante de las señales y carteles en las zonas específicas de las mismas, se conseguirá mediante el empleo de pinturas y/o láminas no retrorreflectantes cuya calidad, asimismo, se corresponderá con lo especificado en el presente artículo.

De acuerdo con el criterio de selección establecido en el apartado correspondiente del presente artículo se fijará la naturaleza y características del material más adecuado como sustrato así como el nivel de retroreflexión de los materiales retrorreflectantes a utilizar como componentes de señales y carteles verticales de circulación.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Real Decreto 1630/1992 (modificado por el Real Decreto 1328/1995), por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106 CEE, y, en particular, en lo referente a los procedimientos especiales de reconocimiento se estará a lo establecido en su artículo 9.

1.- Características

a) Del sustrato

Los materiales utilizados como sustrato en las señales y carteles verticales, tanto de empleo permanente como temporal, serán indistintamente: aluminio y acero galvanizado, de acuerdo

con las características definidas, para cada uno de ellos, en el presente artículo.

El empleo de sustratos de naturaleza diferente, así como la utilización distinta de chapa de aluminio distinta a lo especificado en el presente artículo, quedará sometida a la aprobación del Director de las Obras previa presentación, por parte del Contratista, del certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias y/o del documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad (2.24.6).

Las placas de chapa de acero galvanizado, las lamas de acero galvanizado y las lamas de aluminio, utilizadas como sustratos en las señales y carteles verticales metálicos de circulación, cumplirán los requisitos especificados en las UNE 135 310, UNE 135 313, UNE 135 320, UNE 135 321 y UNE 135 322, que les sean de aplicación.

b) De los materiales retrorreflectantes

Según su naturaleza y características, los materiales retrorreflectantes utilizados en señales y carteles verticales de circulación se clasificarán como:

- De nivel de retrorreflexión 1: serán aquellos cuya composición sea realizada a base de microesferas de vidrio incorporadas en una resma o aglomerante, transparente y pigmentado con los colores apropiados. Dicha resina, en su parte posterior, estará sellada y dotada de un adhesivo sensible a la presión o activable por calor el cual, a su vez, aparecerá protegido por una lámina de papel con silicona o de polietileno.
- De nivel de retrorreflexión 2: serán aquellos cuya composición sea realizada a base de microesferas de vidrio encapsuladas entre una película externa, pigmentada con los colores adecuados, y una resina o aglomerante transparente y pigmentada apropiadamente. La citada resina, en su parte posterior, estará sellada y dotada de un adhesivo sensible a la presión o activable por calor el cual, a su vez, aparecerá protegido por una lámina de papel con silicona o de polietileno.
- De nivel de retrorreflexión 3: serán aquellos compuestos básicamente, de microprismas integrados en la cara interna de una lámina polimérica. Dichos elementos, por su

construcción y disposición en la lámina, serán capaces de retrorreflejar la luz incidente bajo amplias condiciones de angularidad y a las distancias de visibilidad consideradas características para las diferentes señales, paneles y carteles verticales de circulación, con una intensidad luminosa por unidad de superficie de, al menos, 10 cd.m² para el color blanco.

Las características que deben reunir los materiales retrorreflectantes con microesferas de vidrio serán las especificadas en la norma UNE 135 334. Los productos de nivel de retrorreflexión 1 ó 2, suministrados para formar parte de una señal o cartel retrorreflectante, estarán provistos de una marca de identificación, característica de su fabricante, de acuerdo con lo especificado en la norma UNE 135 334.

Los materiales retrorreflectantes con lentes prismáticas de gran angularidad deberán poseer, en caso de afectar a sus propiedades ópticas, una marca que indique su orientación o posicionamiento preferente sobre la señal o cartel. Asimismo, dispondrán de una marca de identificación visual característica del fabricante, quien además deberá suministrar al laboratorio acreditado conforme al Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, encargado de realizar los ensayos de control de calidad una muestra de las marcas que puedan utilizarse como patrón para llevar a cabo la citada identificación visual.

Los materiales retrorreflectantes con lentes prismáticas de gran angularidad, además de cumplir las características recogidas en la norma UNE 135 334, presentarán unos valores mínimos iniciales del factor de luminancia (β), así como unas coordenadas cromáticas (x,y), de los vértices de los polígonos de color, de acuerdo con lo especificado, para cada color, en la tabla siguiente.

COORDENADAS CROMATICAS					FACTOR DE LUMINANCIA	
COLOR	1	2	3	4	NIVEL 3	
BLANCO	X	0,355	0,305	0,285	0,335	0,40
	Y	0,355	0,305	0,325	0,375	
AMARILLO	X	0,545	0,487	0,427	0,465	0,24
	Y	0,454	0,423	0,483	0,534	
ROJO	X	0,690	0,595	0,569	0,655	0,03
	Y	0,310	0,315	0,341	0,345	
	X	0,078	0,150	0,210	0,137	

AZUL	Y	0,171	0,220	0,160	0,038	0,01
	X	0,030	0,166	0,286	0,201	
VERDE	Y	0,398	0,364	0,446	0,794	0,03

(**) La evaluación del factor de luminancia (β) y de las coordenadas cromáticas (x, y) se llevará a cabo con un espectrocolorímetro de visión circular, u otro instrumento equivalente de visión esférica, empleando como observador dos grados sexagesimales (2°), una geometría 45/0 (dirección de iluminación cero grados sexagesimales (0°) respecto a superficie de la probeta y medida de la luz reflejada a cuarenta y cinco grados sexagesimales (45°), respecto a la normal a dicha superficie) y con un iluminante patrón policromático CIE D65 (según CIE N° 15.2-1986).

Dado que los actuales materiales retrorreflectantes microprismáticos, de gran angularidad, no satisfacen el requisito de luminancia mínima ($L > 10 \text{ cd.m}^{-2}$) especificado para el color blanco en todas las situaciones, siempre que se exija su utilización, de acuerdo con los criterios de selección establecidos en el apartado 701.3.2 del presente artículo, se seleccionarán aquellos materiales retrorreflectantes de nivel 3 que proporcionen los valores más altos del coeficiente de retrorreflexión ($R'/\text{cd.lx}^{-1}\text{.m}^{-2}$), consideradas en su conjunto las combinaciones de colores correspondientes a las señales y carteles objeto del proyecto.

Se empleará como criterio para definir las combinaciones geométricas de los materiales retrorreflectantes de nivel 3, especificado en la tabla 701.2, siendo:

- Zona A: Recomendada para especificar las características fotométricas de los materiales retrorreflectantes (valores de coeficiente de retrorreflexión, $R'/\text{cd.lx}^{-1}\text{.m}^{-2}$) de nivel 3 a utilizar en carteles y paneles complementarios en tramos interurbanos de autopistas, autovías, y vías rápidas.
- Zona B: Recomendada para especificar las características fotométricas de los materiales retrorreflectantes (valores de coeficiente de retrorreflexión, $R'/\text{cd.lx}^{-1}\text{.m}^{-2}$) de nivel 3 a utilizar en entornos complejos (glorietas, intersecciones, etc.), tramos periurbanos y en

carteles y paneles complementarios en tramos interurbanos de carreteras convencionales.

- Zona C: Recomendada para especificar las características fotométricas de los materiales retrorreflectantes (valores de coeficiente de retrorreflexión, $R'/cd.lx-1.m-2$) de nivel 3 a utilizar en zonas urbanas.

Angulo de observación (α)	Angulo de entrada (β_1 ;			
	5°	15°	30°	40°
0,1°	Zona A			
0,2°	Zona B			
0,33°				
0,33°				
0,5°	Zona C			
1,0°				
1,0°				
1,5°				

NOTA: La evaluación del coeficiente de retrorreflexión ($R'/cd.lx-1.m-2$), para todas las combinaciones geométricas especificadas en esta tabla, se llevará a cabo para un valor de rotación (γ) de cero grados sexagesimales (0°).

La evaluación de las características de los materiales retrorreflectantes, independientemente de su nivel de retrorreflexión, deberá realizarse sobre muestras, tomadas al azar, por el laboratorio acreditado conforme al Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, encargado de llevar a cabo los ensayos, de lotes característicos de producto acopiado en el lugar de fabricación a las

señales, o directamente del proveedor de dicho material.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares definirá las condiciones geométricas para la evaluación del coeficiente de retrorreflexión ($R'/cd.lx-1.m-2$) en estos materiales.

El Director de las Obras podrá exigir una muestra de las marcas de identificación de los materiales retrorreflectantes a las que se hace referencia en el presente apartado.

c) De los elementos de sustentación y anclajes

Los anclajes para placas y lamas así como la tornillería y perfiles de acero galvanizado empleados como postes de sustentación de señales, carteles laterales y paneles direccionales cumplirán las características indicadas paracada uno de ellos en las normas UNE 135 312 y UNE 135 314, respectivamente. Cuando presenten soldadura, esta se realizará según lo especificado en los artículos 624, 625 y 626 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales PG 3. Por su parte, las pletinas de aluminio, estarán fabricadas según lo indicado en la norma UNE 135321.

Asimismo, los perfiles y chapas de acero galvanizado, tornillería y anclajes empleados para pórticos y banderolas cumplirán lo indicado en la norma UNE 135 315. Por su parte, los perfiles y chapas de aleación de aluminio, tornillería y anclajes empleados para pórticos y banderolas cumplirán lo indicado en la norma UNE 135 316.

Las hipótesis de cálculo que deberán considerarse para el diseño de cualquier elemento de sustentación y anclaje serán las definidas en la norma UNE 135 311.

Podrán emplearse, previa aprobación expresa del Director de las Obras, materiales, tratamientos o aleaciones diferentes, siempre y cuando estén acompañados del certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias y/o del documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad (2.24.6). En cualquier caso, queda expresamente prohibida la utilización de acero electrocincado o electrocadmiado, sin tratamiento adicional.

La garantía de calidad de los elementos de sustentación y anclajes de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectante será exigible al contratista adjudicatario de las obras.

- Criterios de selección del nivel de retrorreflexión

La selección del nivel de retrorreflexión más adecuado, para cada señal y cartel vertical de circulación, se realizará en función de las características específicas del tramo de carretera a señalar y de su ubicación.

La tabla siguiente indica los niveles de retrorreflexión mínimos necesarios para cada señal y cartel vertical de circulación retrorreflectantes, en función del tipo de vía, con el fin de garantizar su visibilidad tanto de día como de noche.

TIPO DE SEÑAL O CARTEL	ENTORNO DE UBICACIÓN DE LA SEÑAL O CARTEL		
	ZONA PERIURBANA (Travesías, circunvalaciones...)	AUTOPISTA, AUTOVIA Y VÍA RÁPIDA	CARRETERA CONVENCIONAL
SEÑALES DE CÓDIGO	Nivel 2 (**)	Nivel 2	Nivel 1 (*)
CARTELES Y PANELES COMPLEMENTARIOS	Nivel 3	Nivel 3	Nivel 2 (**)

(*) En señales de advertencia de peligro, prioridad y prohibición de entrada deberá utilizarse necesariamente el "nivel 2".

(**) Siempre que la iluminación ambiente dificulte su percepción donde se considere conveniente reforzar los elementos de señalización vertical y en entornos donde confluyan o diverjan grandes flujos de tráfico, intersecciones, glorietas, etc., deberá estudiarse la idoneidad de utilizar el nivel 3.

- Señales y carteles retrorreflectantes.

Las señales y carteles que hayan de ser vistos desde un vehículo en movimiento tendrán las dimensiones, colores y composición indicadas en el Capítulo VI, Sección 4ª del Reglamento General de Circulación, así como en la Norma de Carreteras 8.1-IC "Señalización Vertical" y 8.3-IC "Señalización, balizamiento y defensa de obras fijas en vías fuera de poblado".

Las señales en su cara vista podrán ser planas, estampadas o embutidas. Las señales podrán disponer de una pestaña perimetral o estar dotadas de otros sistemas, siempre que su estabilidad estructural quede garantizada y sus características físicas y geométricas permanezcan durante su período de servicio.

Las tolerancias admitidas en las dimensiones, tanto de señales y carteles como de pictogramas y letras, serán las indicadas en la Norma de Carreteras 8.1 -IC "Señalización vertical" y 8.3-IC "Señalización, balizamiento y defensa de obras fijas en vías fuera de poblado".

Tanto las señales como los carteles verticales, en su parte posterior, identificarán de forma indeleble, al menos, el nombre del fabricante y la fecha de fabricación (mes y dos últimos dígitos del año).

1.- Características

Las características que deberán reunir las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes serán las especificadas en el presente artículo.

La garantía de calidad de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, será exigible en cualquier circunstancia al Contratista adjudicatario de las obras.

a) Zona retrorreflectante

En señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes no serigrafiados, las características iniciales que cumplirán sus zonas retrorreflectantes serán las indicadas en la norma UNE 135 330.

Por su parte, las características fotométricas y colorimétricas iniciales correspondientes a las zonas retrorreflectantes equipadas con materiales de nivel de retrorreflexión 3 serán las recogidas en el apartado 2.24.3 del presente artículo.

En señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes serigrafiados, el valor del coeficiente de retrorreflexión ($R'/cd.lx-1.m-2$) será, al menos, el ochenta por ciento (80%) del especificado en el apartado 2.24.3 del presente artículo para cada nivel de retrorreflexión y color, excepto el blanco.

b) Zona no retrorreflectante

Los materiales no retrorreflectantes de las señales y carteles verticales de circulación podrán ser, indistintamente, pinturas o láminas no retrorreflectantes.

La citada zona no retrorreflectante cumplirá, inicialmente y con independencia del material empleado, las características indicadas en la norma UNE 135 332.

- Control de calidad.

El control de calidad de las obras de señalización vertical incluirá la comprobación de la calidad de las señales y carteles acopiados así como de la unidad terminada.

El Contratista facilitará al Director de las Obras, diariamente, un parte de ejecución y de obra en el cual deberán figurar, al menos, los siguientes conceptos:

- Fecha de instalación.
- Localización de la obra.
- Clave de la obra.
- Número de señales y carteles instalados por tipo (advertencia del peligro, reglamentación e indicación) y naturaleza (serigrafiados, con tratamiento anticondensación, etc.).
- Ubicación de señales y carteles sobre planos convenientemente referenciados.

- Observaciones e incidencias que, a juicio del Director de las Obras, pudieren influir en la durabilidad y/o características de la señal o cartel instalados.

1.- Control de recepción de las señales y carteles

A la entrega de cada suministro se aportará un albarán con documentación anexa, conteniendo entre otros, los siguientes datos: Nombre y dirección de la empresa suministradora; fecha de suministro; identificación de la fábrica que ha producido el material; identificación del vehículo que lo transporta; cantidad que se suministra y designación de la marca comercial; certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias y/o documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad (2.24.6) de cada suministro.

Se comprobará la marca o referencia de los materiales acopiados, a fin de verificar que se corresponden con la clase y calidad comunicada previamente al Director de las Obras, según se especifica en el artículo de ejecución de la presente unidad.

Los criterios que se describen para realizar el control de calidad de los acopios no serán de aplicación obligatoria en aquellas señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, si se aporta el documento acreditativo del reconocimiento de la marca, sello o distintivo de calidad del producto (2.24.6), sin perjuicio de las facultades que corresponden al Director de las obras.

Al objeto de garantizar la trazabilidad de estas obras, antes de iniciar su instalación, para las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, se comprobará su calidad, según se especifica en este artículo a partir de una muestra representativa de las señales y carteles acopiados.

Los acopios que hayan sido realizados y no cumplan alguna de las condiciones especificadas en el apartado de criterios de aceptación y rechazo del presente artículo, serán rechazados y podrán presentarse a una nueva inspección, exclusivamente cuando su suministrador a través

del Contratista, acredite que todas las unidades han vuelto a ser examinadas y ensayadas eliminándose todas las defectuosas o corrigiéndose sus defectos. Las nuevas unidades, por su parte, serán sometidas a los ensayos de control que se especifican en el presente apartado.

El Director de las Obras, además de disponer de la información de los ensayos que se especifican en el apartado de ensayos del presente artículo podrá, siempre que lo considere oportuno, comprobar la calidad de las señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes que se encuentren acopiados.

2.- Toma de muestras

La muestra, para que sea representativa de todo el acopio, estará constituida por un número determinado (S) de señales y carteles de un mismo tipo, seleccionados aleatoriamente, equivalente al designado como "Nivel de Inspección I" para usos generales (tabla siguiente) en la norma UNE 66 020.

De los (S) carteles seleccionados, se escogerán aleatoriamente (entre todos ellos) un número representativo de lamas (n), las cuales serán remitidas al laboratorio acreditado conforme al Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, encargado de realizar los ensayos de control de calidad igual a:

$$n = (n1/6)^{1/2}$$

Siendo n1 el número total de lamas existentes en los (S) carteles seleccionados; caso de resultar (n) un número decimal, éste se aproximará siempre al número entero inmediato superior.

NÚMERO DE SEÑALES Y CARTELES DEL MISMO TIPO EXISTENTES EN EL ACOPIO	NÚMERO DE SEÑALES Y CARTELES DEL MISMO TIPO A SELECCIONAR (S)
2 a 15	2
16 a 25	3
26 a 90	5
91 a 150	8
151 a 280	13
281 a 500	20
501 a 1.200	32
1.201 a 3.200	50
3.201 a 10.000	80
10.001 a 35.000	125

Además, se seleccionarán (de idéntica manera) otras (S) señales y (n) lamas, las cuales quedarán bajo la custodia del Director de las Obras, a fin de poder realizar ensayos de contraste si fuese necesario. Una vez confirmada su idoneidad, todas las señales y lamas tomadas como muestra serán devueltas al Contratista.

3.- Ensayos

En cada una de las muestras seleccionadas, se llevarán a cabo los siguientes ensayos no destructivos, de acuerdo con la metodología de evaluación descrita en el presente artículo:

- Aspecto.

- Identificación del fabricante de la señal o cartel.
- Comprobación de las dimensiones.
- Comprobación de las características fotométricas y colorimétricas iniciales.

- Especificaciones técnicas y distintivos de la calidad.

El cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en el presente artículo, se podrá acreditar por medio del correspondiente certificado que, cuando dichas especificaciones estén establecidas exclusivamente por referencia a normas, podrá estar constituido por un certificado de conformidad a dichas normas.

El certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias establecidas en este artículo podrá ser otorgado por los Organismos españoles -públicos y privados- autorizados para realizar tareas de certificación en el ámbito de los materiales, sistemas y procesos industriales, conforme al Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre. El alcance de la certificación en este caso estará limitado a los materiales para los que tales organismos posean la correspondiente acreditación.

Si los productos, a los que se refiere este artículo, disponen de una marca, sello o distintivo de calidad que asegure el cumplimiento de las especificaciones técnicas que se exigen en este artículo, se reconocerá como tal cuando dicho distintivo esté reconocido por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

NORMAS REFERENCIADAS

-UNE 66 020 Inspección y recepción por atributos. Procedimientos y tablas.

-UNE 135 310 Señales metálicas de circulación. Placas galvanizadas y estampadas de chapa de acero galvanizada. Características y métodos de ensayo de la chapa.

- UNE 135 311 Señalización vertical. Elementos de sustentación y anclaje. Hipótesis de cálculo.

- UNE 135 312 Señalización vertical. Anclajes para placas y lamas utilizadas en señales, carteles y paneles direccionales metálicos. Características y métodos de ensayo.
- UNE 135 313 Señalización vertical. Placas de chapa de acero galvanizada. Características y métodos de ensayo.

- UNE 135 314 Señalización vertical. Tornillería y perfiles de acero galvanizado empleados como postes de sustentación de señales, carteles laterales y paneles direccionales. Características y métodos de ensayo.

- UNE 135 315 Señalización vertical. Perfiles y chapas de acero. Tornillería y anclajes empleados para pórticos y banderolas.

- UNE 135 316 Señalización vertical. Perfiles y chapas de aleación de aluminio. Tornillería y anclajes empleados para pórticos y banderolas.

- UNE 135 320 Señales metálicas de circulación. Lama de chapa de acero galvanizada. Tipo A. Características y métodos de ensayo.

- UNE 135 321 Señales metálicas de circulación. Lamas de perfil de aluminio obtenido por extrusión. Fabricación. Características y métodos de ensayo.

- UNE 135 322 Señales metálicas de circulación. Lamas de chapa en acero galvanizada. Tipo B. Características y métodos de ensayo.

- UNE 135 330 Señalización vertical. Señales metálicas permanentes retrorreflectantes mediante láminas con microsferas de vidrio. Características y métodos de ensayo.

- UNE 135 332 Señalización vertical. Placas y lamas utilizadas en la señalización vertical

permanente de las señales, carteles y paneles direccionales metálicos. Materiales. Características y métodos de ensayo.

-UNE 135 334 Señalización vertical. Laminas retrorreflectantes con microesferas de vidrio. Características y métodos de ensayo.

-UNE 135 352 Señalización vertical y balizamiento. Control de calidad "in situ" de elementos de servicio. Características y métodos de ensayo.

3.24.- Redes de baja tensión.

- Conductores.

Los conductores a emplear tendrán las siguientes características:

- Denominación :	RV	-0.6/1KV
1X240Al		
- Naturaleza :	Aluminio	
- Aislamiento :	Poletileno reticulado	
- Cubierta :	PVC	
- Sección del conductor :	240 mm ²	
- Diámetro exterior aproximado :	25,7 mm	
- Resistencia a 20°C :	0.125 Ω/km	
- Intensidad máx adm enterrado :	430A	
- Peso aproximado :	980kg/km	

- Tuberías para alojamiento de cables de baja tensión.

Los tubos utilizados para la colocación en su interior de los conductores de baja tensión, serán de polietileno de alta densidad, con estructura de doble pared, lisa interior y coarrugada exterior, unidas por termofusión en el momento de su fabricación.

Las características principales serán:

- a.- Resistencia a la compresión: tipo 450N
- b.- Resistencia al impacto: tipo normal.
- c.- Resistencia al curvado: tipo curvable.
- d.- Resistencia a las influencias externas: IP56

- Arquetas

Responderán al tipo normalizado por la compañía suministradora (A2). Podrán ser del tipo prefabricadas de hormigón o construidas in situ en fábrica de ladrillo macizo. Dispondrán de drenaje en su parte inferior e irán cerradas en su parte superior por tapa de fundición normalizada, colocada sobre marco metálico de angulares.

Presentarán una sección troncocónica, siendo su profundidad 10 cm mayor que la de la zanja, para facilitar el tendido de conductores en el interior de la misma.

- Cajas generales de protección.

Serán de uno de los tipos normalizados por la Compañía suministradora. Sus características principales serán las siguientes :

- Envoltura fabricada en poliéster reforzado con fibra de vidrio autoextinguible y resistente a los agentes químicos, a la corrosión y a los rayos ultravioletas.
- Cuya y puerta de dimensiones adecuadas para una intensidad nominal de 630A.
- Cierre por tornillo triangular precintable provisto de herraje para la colocación opcional de un candado.
- Equipo interior formado por panel de montaje, bases para fusibles con neutro seccionable, bornes bimetálicos, cableado interior , para esquema de montaje E10.

3.25.- Redes de alumbrado público.

- Control previo de los materiales.

Los materiales utilizados en las redes de alumbrado público dispondrán de los correspondientes certificados de homologación, facilitados por el fabricante, y en los cuales se indicarán las características técnicas y las pruebas a los que han sido sometidos.

Todos los materiales empleados, aún los no relacionados en este Pliego deberán ser de primera calidad y salvo indicación contraria, completamente nuevos sin haber sido utilizados aunque fuera con carácter de muestra o experimental.

Una vez adjudicada la obra definitivamente y antes de la instalación, el contratista presentará a la dirección facultativa, los catálogos, cartas, muestras, etc. que se relacionan en la recepción de los distintos materiales. No se podrán emplear materiales sin que previamente hayan sido aceptados por la dirección facultativa.

-Luminarias, lámparas y equipos auxiliares

Alumbrado zona estacionamiento

Se dispondrán proyectores asimétricos de leds Philips modelo Optiflood BVP506GCAT355 1XEC0151-35/657 A/60 LS o similar, con cuerpo de acero al carbono y galvanizado en caliente por inmersión, sujetos a las columnas y /o báculos con brazo de agarre.

3.26.- Mobiliario urbano

Todos los elementos de mobiliario urbano, tales como marquesinas, papeleras y bancos

responderán a uno de los modelos aprobados por el Ayuntamiento de Cádiz.

3.27.- Otros materiales

Los materiales que intervengan en las obras que no hayan sido definidos en los artículos anteriores, reunirán las calidades fijadas para ellos en las diversas Normas e Instrucciones que les fueran de aplicación, y en todo caso se ajustarán a lo prescrito en el Capítulo II.- condiciones de materiales del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras Municipales, aprobado por el Excmo. Ayuntamiento de Cádiz en pleno en sesión celebrada el 4 de Septiembre de 1.985.

Antes de proceder a su utilización deberán ser aprobados por el Director de las obras.

El examen o aprobación de los materiales, no supone la recepción de los mismos.

3.28.- Especificaciones técnicas y distintivos de calidad

El cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos, se podrá acreditar por medio del correspondiente certificado que, cuando dichas especificaciones estén establecidas exclusivamente por referencia a normas, podrá estar constituido por un certificado de conformidad a dichas normas.

Si los referidos productos disponen de una marca, sello o distintivo de calidad que asegure el cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias, se reconocerá como tal cuando dicho distintivo esté homologado por la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

El certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias podrá ser otorgado por las Administraciones Públicas competentes en materia de carreteras, la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento (según ámbito) o los Organismos españoles -públicos y privados- autorizados para realizar tareas de certificación o ensayos en el ámbito de los materiales, sistemas y procesos industriales, conforme al Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre.

CAPITULO IV.- EJECUCION DE LAS OBRAS

4.1.- Replanteo general

Antes de comenzar las obras y en presencia del Director Facultativo de las mismas o la persona en quien delegue, se realizará sobre el terreno, en presencia del Contratista, el replanteo de las obras, de cuya operación se levantará la correspondiente acta.

El replanteo se efectuará, dejando sobre el terreno señales o referencias que tengan suficiente garantía de permanencia, para que durante la ejecución de los trabajos pueda fijarse con relación a ellos, la situación en planta o altura de cualquier elemento o parte de las obras. De estas señales o referencias se hará cargo el Contratista.

El Facultativo Director de las obras podrá ordenar todos los replanteos parciales que estime necesarios, a los que deberá asistir el Contratista, no pudiendo comenzar éste ninguna de las partes de la obra sin la debida autorización, tanto si se trata de alguna obra accesoria para la construcción o para el servicio de la contrata.

En el caso de que el Contratista realice alguna obra o parte de las mismas sin la citada autorización, el Facultativo Director de las obras, podrá ordenar su demolición, sin que proceda abono por la fábrica así construida ni por su demolición.

Todos los gastos de replanteo serán por cuenta del Contratista.

4.2.- Ejecución en general

En general las obras se construirán con arreglo a los detalles señalados en los planos, y demás documentos del proyecto, salvo las variaciones que en el curso de los trabajos se dispongan.

4.3.- Excavación para emplazamiento y cimientos.

Las excavaciones se harán con arreglo al proyecto y a las alineaciones y rasantes que resulten en el replanteo.

Las excavaciones se realizarán con cuidado para que la tierra vegetal no se mezcle con el resto de los materiales excavados, cuando estos sean utilizables para su empleo en terraplenes.

Si por la organización de la obra, en el momento de excavar terrenos aprovechables para terraplén, no hubiera tajo abierto en terraplenes, se acopiarán en sitios adecuados para su posterior utilización, este acopio intermedio no dará lugar a ningún incremento de abono.

Se podrá realizar estas excavaciones por medios mecánicos o manuales, siempre que se garanticen las dimensiones teóricas del Proyecto o las que indique la Dirección Facultativa, a la vista de las condiciones del terreno, no dándose por finalizadas sin previo reconocimiento y autorización de la misma.

Las excavaciones en zanjas para cimientos o para colocación de tuberías, se realizarán de forma que tengan en el fondo las anchuras fijadas en los planos, o las que puedan fijar el Facultativo Director de las obras. Los taludes serán los mínimos que permita la clase de terreno y la cota de excavación.

Una vez terminadas las zanjas se comprobarán las rasantes, igualándose las desigualdades que se observen, procediéndose en ese momento al replanteo de las fábricas o tuberías.

Siempre que las excavaciones presenten peligro de derrumbamiento, deberá emplearse la adecuada entibación que elimine tal peligro.

El Contratista deberá hacer por su cuenta los ensanchamientos que le sean precisos para poder colocar los tubos o trabajar en el fondo de la zanja, sin que sean de abono estos excesos sobre

las anchuras fijadas en proyecto.

Nunca se procederá al relleno de cimientos o a la colocación de tubos, hasta que el personal de la Dirección Facultativa de las obras haya tomado nota de todos los datos necesarios para ubicar y valorar dichas zanjas, operación que se realizará en presencia del Contratista.

Cuando se presente agua en la zanja deberán emplearse los sistemas de agotamiento adecuados para su evacuación para garantizar la realización de los trabajos en seco. Se empleará el método de well - point cuando sea necesario.

Las características de la entibación y del sistema de agotamiento quedarán a juicio del Contratista, debidamente aprobadas por la Dirección Facultativa, siendo el Contratista responsable de los daños ocasionados a personas o propiedades, por negligencia en adoptar las medidas oportunas.

En zonas próximas a servicios existentes (telefonía, gas, electricidad BT, abastecimiento, saneamiento, etc...) deberán adoptarse cuantas precauciones sean necesarias para preservar dichas instalaciones de los perjuicios que en ellas puedan ocasionar los trabajos, debiendo realizarse la excavación a mano si fuera necesario. En caso de ocasionarse alguna avería o daño a las mismas, los gastos de la reparación correspondiente correrán a cuenta del Contratista teniendo éste, en cualquier caso, la obligación de recabar toda la información existente sobre dichos servicios.

En zonas próximas a servicios existentes de electricidad de AT deberán adoptarse cuantas precauciones sean necesarias para preservar dichas instalaciones de los perjuicios que en ellas puedan ocasionar los trabajos, debiendo realizarse la excavación siempre de forma manual.

4.4.- Rellenos y terraplenes

Se procederá como indican los Artículos 330.5 y 330.6 del PG-3.

La compactación se hará cuidadosamente por capas no superiores a veinte (20) centímetros de espesor, debiendo obtenerse una densidad no inferior a la establecida en la descripción del precio de la unidad, entendiéndose un noventa y ocho por ciento (98%) Proctor Modificado en el caso de que no se especifique en dicha descripción o en otros documentos del proyecto.

El número mínimo de comprobaciones de la densidad obtenida será de un (1) ensayo cada cincuenta (50) metros cúbicos (m³).

Para el relleno de zahorra, la ejecución de las obras se hará cumpliendo lo especificado en el apartado 501.3 del artículo 501 del PG3. La densidad obtenida será, como mínimo, del cien por ciento (100%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado.

4.5.- Bordillos y rigolas

Refinada y compactada la base de apoyo del cimiento de hormigón se procederá a la colocación de éste entre dos encofrados hasta la altura de la superficie de apoyo del bordillo, que se colocara en el hormigón fresco, para su mejor agarre y alineación en planta y alzado; a continuación se colocará el hormigón restante, dejando dos centímetros y medio (2.5 cm) en el asiento de la rigola para su posterior colocación con mortero de cemento de cuatrocientos Kilogramos de cemento por metro cúbico (400 Kg/m³), en caso de existir dicha rigola. Una vez extendida la capa de base contra el cimiento de la rigola y extendida y compactada la primera capa de mezcla bituminosa, se recortará la parte de esta que queda encima del cimiento. A continuación se procederá a colocar la rigola encajada entre el bordillo y la capa bituminosa y asentada sobre la capa de mortero de cemento en seco.

Después de un riego con agua para el fraguado del mortero se sellarán las juntas con lechada de cemento.

Posteriormente, al colocar la capa de rodadura de mezcla bituminosa, se tendrá un especial

cuidado en no dañar la arista exterior de la rigola con la maquinaria de compactación.

4.6.- Morteros

El amasado será mecánico y cuando así no se pueda, se confeccionará sobre superficie impermeable y lisa. Se mezclará la arena con el cemento antes de verter el agua, continuando el batido después de echar ésta en la forma y cantidad necesaria para obtener una pasta homogénea, de color y consistencia uniforme, sin grumos. La cantidad de agua se determinará previamente, según lo requieran los componentes, el estado de la atmósfera y el destino del mortero. La consistencia de éste será blanda, pero sin que al amasar una bola con la mano refluya entre los dedos.

Si se teme la aparición de sales eflorescentes se adicionará cloruro cálcico, con la proporción de un (1) Kilogramo por cada cincuenta (50) kilogramos de cemento. La adición de cloruro cálcico será especialmente recomendable en invierno, como protección contra el hielo.

4.7.- Hormigones

- Tipos de hormigón

Se establecen los tipos de hormigón que se consignan en el cuadro adjunto, en el que se fijan: dosificación aproximada de cemento en kilogramos por metro cúbico de hormigón y la resistencia característica mínima a compresión, en kilogramos por centímetros cuadrados, obtenida con probeta cilíndrica de quince (15) centímetros de diámetro y treinta (30) centímetros de altura, rota a los veintiocho (28) días.

Hormigón tipo	Dosificación de cemento	Resistencia característica mínima (N/mm ²)
H-15	250	15
H-20	300	20
H-30	350	30

Cuando en los Planos o Cuadros de Precios no figure explícitamente el tipo de hormigón a emplear en una determinada unidad de obra, se utilizará como mínimo el tipo H-20 para hormigones en masa y H-30 para hormigones armados, si bien el Director de Obra determinará el tipo de hormigón de acuerdo con la instrucción EHE-08 y según la clase de exposición y el tipo de elemento.

Cuando el hormigón haya de emplearse en elementos resistentes, la consistencia será tal, que el asiento en el cono de Abrams, sea igual o inferior a seis (6) centímetros y en ningún caso, se emplearán hormigones con asientos superiores a ocho (8) centímetros.

- Dosificación de hormigones

Fijada la dosificación por la Dirección Facultativa, a la vista de los materiales disponibles, el Contratista deberá mantener las necesarias condiciones de uniformidad de los materiales y del proceso de ejecución, para que se conserven las características obtenidas.

Sobre las dosificaciones ordenadas, no se admitirán otras tolerancias que las siguientes: el dos por ciento (2%) para cada uno de los tamaños de áridos; el uno por ciento (1%) para el agua.

- Fabricación del hormigón

En cuanto al proceso de fabricación, se ajustará a lo estipulado en la Instrucción EHE-08 para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado.

Cuando el hormigón haya de emplearse en elementos con función resistentes, se dosificará por peso, empleándose cuando esto no sea posible, hormigones preamasados.

Los productos de adición que se empleen, se añadirán a la mezcla, disueltos en una parte del agua del amasado y deberán previamente ser autorizados por la Dirección Facultativa.

- Transporte del hormigón

El transporte desde la hormigonera se realizará de la manera más rápida posible, empleando métodos que impidan toda segregación, exudación, evaporación de agua o intrusión de cuerpos extraños en la mezcla.

La máxima caída libre vertical de las masas en cualquier punto de su recorrido, no excederá de dos (2) metros. Se procurará que la descarga del hormigón en la obra se realice lo más cerca posible de su lugar de empleo, para reducir al mínimo las manipulaciones posteriores.

- Colocación del hormigón

La forma de colocación del hormigón será aprobada por la Dirección Facultativa, que comprobará si hay pérdida de homogeneidad en la masa o se desplazan las armaduras en el momento del hormigonado.

No se usarán cintas transportadoras, canaletas, tubos, tolvas o equipos similares, si no son expresamente aprobados por la Dirección Facultativa.

La compactación de los hormigones se realizará por vibración. La compactación se continuará especialmente junto a los paramentos y rincones del encofrado, hasta eliminar las posibles coqueras y conseguir que la pasta refluya a la superficie. El hormigón no se trasladará dentro del encofrado usando el vibrador.

No se podrá hormigonar cuando las lluvias puedan perjudicar la resistencia y demás características exigidas al hormigón.

Las superficies sobre las que ha de hormigonarse estarán limpias sin agua estancada o de lluvia, sin restos de aceite, hielo, fangos, delgadas capas de lechada, etc. detritus o fragmentos de roca movibles o meteorizados.

Todas las superficies de suelo o roca debidamente preparadas, se mojarán inmediatamente antes del hormigonado.

- Curado del hormigón

Durante el primer período de endurecimiento, se someterá el hormigón a un proceso de curado, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas. En cualquier caso, deberán seguirse las normas dadas por la instrucción vigente.

- Ensayos de los hormigones

Por cada 10 m³ de hormigón se tomará una serie de seis (6) probetas, de las cuales se romperán dos (2) a los siete (7) días y cuatro (4) a los veintiocho (28) días.

Se efectuará un ensayo de docilidad en el cono de Abrams, cada cinco (5) m³ de hormigón.

Los volúmenes anteriores tienen el carácter de mínimos, de forma que la Dirección Facultativa, atendiendo a las circunstancias que concurran, podrá discrecionalmente aumentarlos.

Si la resistencia característica determinada mediante ensayo reglamentario fuese inferior a la especificada, se clasificará la obra realizada como obra defectuosa, siempre que la reducción de resistencia no sea inferior al treinta por ciento (30%). En este caso, si a juicio de la Dirección Facultativa esta pérdida de resistencia afecta a la seguridad de la obra, podrá ordenar su demolición, que será por cuenta del Contratista.

- Encofrados

Los encofrados se construirán de madera, metal u otros materiales que reúnan análogas condiciones de eficacia.

Siempre que la Dirección Facultativa así lo exigiera, deberá el Contratista someter a su

aprobación, antes de ejecutar el encofrado, los planos de detalle del mismo.

Los encofrados y cimbras serán replanteados, colocados y fijados en su posición bajo la responsabilidad del Contratista.

En obras de fábrica ordinarias, no se admitirán errores de replanteo superiores a dos (2) centímetros en planta y un (1) centímetro en altura y se exigirá que las superficies interiores sean lo suficientemente lisas para que el hormigón terminado, no presente defectos, bombeos resaltos o rebabas de más de cinco (5) milímetros.

El desencofrado se efectuará una vez que el hormigón haya adquirido resistencia suficiente para que la obra no resulte dañada con dicha operación.

Podrán emplearse productos desencofrantes a propuesta del contratista o por prescripción de la Dirección Facultativa, contando en el primer caso con la autorización expresa de esta última.

Los paramentos de hormigón quedarán lisos y con buen aspecto, sin rebabas, alambres salientes, manchas y otros defectos. En ningún caso se aplicarán enlucidos para la corrección o terminación de paramentos de hormigón.

4.8.- Armaduras de acero para hormigones

La preparación, ejecución y colocación de las armaduras cumplirán las normas de la Instrucción EHE-08, para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado.

En ningún caso, se podrán hormigonar los elementos armados sin que la Dirección Facultativa compruebe que las armaduras responden perfectamente en diámetro, calidades, forma, dimensiones y posición a lo establecido en los planos, de detalle y en la instrucción citada.

4.9.- Fábrica de ladrillos

Antes de su colocación en obra, los ladrillos deberán ser saturados de humedad, aunque bien escurridos del exceso de agua, con objeto de no deslavar el mortero de unión. Deberá demolerse toda la fábrica en que el ladrillo no hubiese sido regado o lo hubiese sido deficientemente.

El asiento de ladrillo se efectuará por hiladas horizontales, no debiendo corresponder en un mismo plano vertical los tendeles, de dos hiladas consecutivas.

Los tendeles no deberán exceder en ningún punto de quince (15) milímetros y las juntas no serán superiores a nueve (9) milímetros en parte alguna.

Para colocar los ladrillos una vez limpias y humedecidas las superficies sobre las que han de descansar, se echará el mortero en cantidad suficiente para que, comprimiendo fuertemente sobre el ladrillo y apretando además contra los inmediatos, queden los espesores de junta señalados y el mortero refluya por todas partes. Las juntas en los paramentos que hayan de enlucirse o revocarse, quedarán sin rellenar a tope para facilitar la adherencia del revoco o enlucido que completará el relleno y producirá la impermeabilidad de la fábrica de ladrillo.

Al reanudarse el trabajo, se regará abundantemente la fábrica antigua, se barrerá y se sustituirá, empleando mortero de nuevo, todo ladrillo deteriorado.

4.10.- Enlucidos

Sobre el ladrillo, se ejecutarán embebiendo previamente de agua la superficie de la fábrica.

Los enlucidos sobre hormigones se ejecutarán cuando éstos estén todavía frescos, rascando previamente la superficie para obtener una buena adherencia. Al tiempo de aplicar el mortero a la superficie que se enluzca, se hallará ésta húmeda, pero sin exceso de agua que pudiera deslavar los morteros.

Cuando el mortero se haya secado y adquirido una cierta consistencia, se alisará repetidamente teniendo cuidado de que no queden grietas o rajás. Después del acabado, el enlucido será

homogéneo, sin grietas, poros o sopladros.

Los enlucidos se mantendrán húmedos por medio de riegos muy fuertes durante el tiempo necesario, para que no sea de temer la formación de grietas por desecación.

Se levantará, picará y rehará por cuenta del Contratista, todo enlucido que presente grietas, o que por el sonido que produce al ser golpeado, o cualquier otro indicio, se aprecie que está, al menos parcialmente despegado del paramento de la fábrica.

4.11.- Capa de subbase: Zahorra natural

Se estará a lo dispuesto en el art.510 del PG-3 del MOPU. Se alcanzarán grados de compactación iguales o superiores al 98% de la máxima densidad obtenida en el ensayo del Proctor Modificado.

4.12.- Capa de base: Zahorra artificial

Se estará a lo dispuesto en el art.510 del PG-3 del MOPU. Se alcanzarán grados de compactación iguales o superiores al 100% de la máxima densidad obtenida en el ensayo del Proctor Modificado.

4.13.- Riego de imprimación

Se seguirá en todo lo especificado en el Artículo 530.5 y 530.6 del PG3.

4.14.- Riego de adherencia

Se cumplirán los artículos 531.5 y 531.6 del PG3.

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.

Preparación de la superficie existente

Se comprobará que la superficie sobre la que se vaya a efectuar el riego de adherencia cumple las condiciones especificadas en este artículo. En caso contrario, deberá ser corregida de acuerdo con este Pliego de Prescripciones Técnicas Generales Particulares o las instrucciones del Director de las Obras.

Inmediatamente antes de proceder a la aplicación de la emulsión bituminosa, la superficie a tratar se limpiará de polvo, suciedad, barro y materiales sueltos o perjudiciales. Para ello se utilizarán barredoras mecánicas o máquinas de aire a presión; en los lugares inaccesibles a estos equipos se podrán emplear escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a tratar.

Se eliminarán, mediante fresado, los excesos de ligante hidrocarbonado que hubiesen, y se repararán los desperfectos que pudieran impedir una correcta adherencia.

Aplicación de la emulsión bituminosa

La emulsión bituminosa se aplicará con la dotación y temperatura aprobadas por el Director de las Obras. Su extensión se efectuará de manera uniforme, evitando duplicarla en las juntas transversales de trabajo. Para ello, se colocarán, bajo los difusores, tiras de papel u otro material en las zonas donde se comience o interrumpa el riego. Donde fuera preciso regar por franjas, se procurará una ligera superposición del riego en la unión de dos contiguas.

La temperatura de aplicación del ligante será tal que su viscosidad esté comprendida entre diez y cuarenta segundos Saybolt Furol (10 a 40 sSF), según la NLT-138.

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos, tales como bordillos, vallas, señales, balizas, etc., estén expuestos a ello.

Limitaciones de la ejecución

El riego de adherencia se podrá aplicar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior a los diez grados Celsius (10 °C), y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. Dicho límite se podrá rebajar a juicio del Director de las Obras a cinco grados Celsius (5 °C), si la temperatura ambiente tiende a aumentar.

La aplicación del riego de adherencia se coordinará con la puesta en obra de la capa bituminosa a aquél superpuesta, de manera que el ligante hidrocarbonado haya curado o roto, pero sin que haya perdido su efectividad como elemento de unión.

Cuando el Director de las Obras lo estime necesario, se efectuará otro riego de adherencia, el cual no será de abono si la pérdida de efectividad del riego anterior fuese imputable al Contratista.

Se prohibirá todo tipo de circulación sobre el riego de adherencia, hasta que haya terminado la rotura de la emulsión.

Control de calidad

La emulsión bituminosa deberá cumplir las especificaciones establecidas en el apartado 216.4 del artículo 216 del PG-3.

Se comprobarán la temperatura ambiente, la de la superficie a tratar y la de ligante hidrocarbonado mediante termómetros colocados lejos de cualquier elemento calefactor.

4.15.- Mezclas bituminosas en caliente

Los equipos de fabricación, transporte, extendido y compactación cumplirán en todo el artículo

542.4 del PG3, debiendo ser, previamente a su empleo, aprobados por la Dirección Facultativa.

La ejecución de la mezcla no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado por la dirección facultativa la fórmula de trabajo.

Las tolerancias admitidas respecto de la fórmula de trabajo, serán en el ligante de $\pm 0,3\%$ del peso total de los áridos. Superado dicho límite, el director facultativo podrá interrumpir la ejecución y proceder a levantar el área afectada.

La fabricación, transporte, preparación de la superficie existente, extensión de la mezcla y su compactación se hará siguiendo fielmente lo prescrito en los artículos 542.5.2 a 542.5.7 del PG3.

La superficie acabada de una capa y en su eje no diferirá de la teórica, referida a las rigolas, en más de 8 mm en la capa de rodadura, 10 mm en las intermedias, y 12 mm en la de base, comprobada con una regla del semiancho de la calzada. Las zonas en las que las irregularidades excedan de las tolerancias antedichas o que retengan agua sobre la superficie o en las que el espesor total no alcance el noventa por ciento (90%) del previsto en los planos deberán corregirse de acuerdo con las órdenes de la Dirección Facultativa, levantando y reponiendo lo que no esté correcto. La densidad obtenida no será inferior al noventa y siete por ciento (97%) de la obtenida, aplicando a las muestras tomadas en obra la compactación prevista en el método Marshall, según la NORMA NLT-159/75.

4.16.- Solera de hormigón hidráulico en capa base de pavimento.

Se empleará hormigón de resistencia característica 200 Kg/cm², con tamaño máximo del árido de 40mm.

La ejecución del hormigón se hará por medios mecánicos. No se verterá hormigón desde altura superior a dos metros. Se distribuirá en una única tongada de espesor especificado en planos. Se ejecutarán las correspondientes juntas de dilatación.

Las superficies de hormigón se mantendrán húmedas durante los primeros días, y se mantendrán abrigadas cuando exista el temor de que la temperatura descienda por debajo de cero grados.

El hormigón deberá quedar perfectamente consolidado sin coqueas interiores, debiendo proponer el Contratista a la Dirección Facultativa los medios a emplear para tal fin.

Se dispondrán juntas para su correcto comportamiento ante los diversos fenómenos:

- De retracción, con distancias entre las mismas de 4 ml. ó cada 20 m² de superficie a pavimentar.
- De construcción, cuando existen paradas del hormigonado mayores de 1 hora.
- De dilatación, dispuestas excepcionalmente en curvas cerradas, cruces de calles, junto a elementos rígidos, etc.

El ancho de las juntas deberá estar comprendido entre 2 y 3 cm. de ancho y se sellarán con un mastic bituminoso.

4.17.- Pavimento de baldosas prefabricadas

Se extenderá una capa arena de nivelación de 2 cm. de espesor y una capa de mortero seco de cemento II-Z/35A y arena de río con dosificación 1:6 del mismo espesor sobre la solera de hormigón, cuya superficie deberá encontrarse limpia y seca.

Sobre dicha capa se espolvoreará cemento, cuidando que se forme una superficie continua para asiento del solado. Se colocarán las losas de hormigón o baldosas previamente humedecidas asentándolas una vez alineadas, debiendo quedar niveladas y enrasadas, con juntas no menores a 1 mm., y respetando las juntas previstas en la solera de hormigón.

Se ejecutará el enlechado mediante la extensión de una lechada de cemento y arena de

dosificación 1:1 sobre las juntas, de forma que queden bien cerradas.

Se eliminarán los restos de lechada y se limpiará la superficie.

No se admitirán ausencias de lechada en las juntas y cualquier colocación deficiente de las baldosas.

4.18.- Ejecución del adoquinado

Se extenderá una capa de mortero seco de cemento y arena con dosificación 1:4 de 5 cm. de espesor sobre la solera de hormigón, cuya superficie deberá encontrarse limpia y seca.

Sobre dicha capa se colocarán los adoquines de piedra granítica en tiras paralelas, y juntas alternadas con ancho no superior a 1cm., con la cara ancha hacia arriba, situándolos 3 cm. por encima de la rasante definitiva , apisonándolos a golpe de maceta hasta conseguir el perfil transversal de proyecto, con un 2% de pendiente hacia el eje de la calle. Posteriormente se regará el pavimento con 9 litros de agua por metro cuadrado de superficie.

Se ejecutará el enlechado mediante la extensión de una lechada de cemento y arena de dosificación 1:1 sobre las juntas, de forma que queden bien cerradas.

La calle deberá cerrarse al tráfico, debiendo humedecerse el pavimento durante 15 días.

Se eliminarán los restos de lechada y se limpiará la superficie.

4.19.- Ejecución de marcas viales

El Contratista deberá especificar la maquinaria y medios auxiliares a utilizar debiendo ser aprobados por el Director de la Obra.

Asimismo el Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de la Obra los sistemas de señalización para protección del tráfico durante el período de ejecución de las obras.

El Contratista deberá seguir estrictamente las indicaciones que reciba de la Dirección de la Obra, tanto en lo referente a los detalles geométricos de las marcas viales como a los días y horas en que ha de realizarse el trabajo, de acuerdo con las exigencias del tráfico.

Los bordes de las líneas deberán quedar bien definidos y perfilados, sin goteos ni otros defectos que puedan afectar la impresión de los conductores, debiendo eliminar todos los restos de pintura sobre elementos y zonas adyacentes.

Las dimensiones geométricas de las marcas serán las indicadas en los planos o por el Director de la Obra.

En cualquier caso, siempre que no se oponga a lo indicado en el presente Pliego o a los Planos del Proyecto, la ejecución de las marcas viales cumplirá lo indicado en el Artículo 700 del PG-3/75, salvo autorización expresa del Director de Obra.

Antes de proceder al pintado de las marcas, es necesario efectuar un cuidadoso replanteo que garantice, para los medios de marcado de que se disponga, una perfecta terminación.

Además de la limpieza normal, indicada en el apartado 700.4.1 del PG-3/75, se hará una última limpieza inmediatamente antes de realizar las marcas viales. Esta limpieza comprende la eliminación del polvo con el chorro de aire que la misma maquinaria debe llevar incorporado. Las pequeñas zonas sucias susceptibles de ser limpiadas con escoba o cepillo, serán limpiadas por los mismos servidores de la máquina.

En cuanto a la limitaciones de la ejecución será de aplicación lo indicado en el apartado 700.5 del PG-3/75.

Cuando haya de pintarse sobre aglomerado recién extendido, no se procederá al pintado de las marcas hasta que el aglomerado esté totalmente inerte, salvo indicación en contrario por parte

de la Dirección de la Obra.

En aquellos tramos en los cuales sea necesario mantener la circulación rodada durante los trabajos de marcaje, éstos se efectuarán con intensidades bajas de tráfico, llegando incluso a efectuarse por la noche si fuese adecuado a juicio de la Dirección de la Obra. En este caso, la vía deberá mantenerse iluminada en toda la longitud del tramo a marcar.

El personal y la maquinaria que realicen los trabajos de marcado deberán dotarse de prendas de vestir y distintivos muy visibles en el caso de existir circulación rodada en el momento de ejecutarse la tarea. Asimismo, la señalización provisional que se emplee para proteger las marcas en la fase de secado será bien visible.

La pintura se aplicará por pulverizado con pistolas de aire o por alta presión , sin adición de microesferas de vidrio en su superficie.

La aplicación se realizará a una temperatura marcada para el producto.

La dosificación mínima al objeto de conseguir un espesor de película adecuado será de 720 g/m², no debiendo excederse de los 900 g/m², que puede alargar notablemente el tiempo de secado.

Cuando las marcas cubran una gran superficie en zonas de rodadura (pasos de peatones, zonas cebreadas,...) este espesor no será superior a tres milímetros (3 mm) y, además, se añadirán materiales pulverulentos de carácter abrasivo.

El Director de Obra exigirá previamente al comienzo de los acopios la presentación de los correspondientes certificados oficiales.

4.20.- Aceros

-Armaduras a emplear en obras de hormigón

Según el artículo 69 EHE-08. Las distancias mínimas a paramentos se garantizarán mediante el uso de separadores.

-Estructura de acero

Para la ejecución de este tipo de obras se tendrán en cuenta las prescripciones incluidas en las Normas Eurocódigos y EA-95, referentes a estructuras metálicas.

-Anclajes, marcos y elementos metálicos embebidos en obras de fábrica

Son todos aquellos elementos fabricados a partir de perfiles y chapas de acero, convenientemente elaborados mediante corte y soldadura, de acuerdo a las dimensiones especificadas en los planos de detalle, que posteriormente son colocados embebidos en elementos de hormigón armado, para servir de conexión, fijación y soporte de los mecanismos y otras disposiciones.

- Ejecución

La colocación en obra, con anterioridad al hormigón del macizo en que quedarán embebidos, se efectuará posicionando la pieza de acuerdo con lo indicado en planos y asegurando su estabilidad durante el vertido del hormigón mediante un medio adecuado (atado con alambre, etc.). En estos elementos no se efectuará soldadura en obra.

-Acero en entramados metálicos

El entramado metálico es de fabricación estándar industrial, al que se acopla un marco metálico y perfiles de apoyo ajustados a las dimensiones periféricas definidas en los planos, en acero galvanizado por inmersión en caliente y con un espesor de recubrimiento mínimo de ochenta

(80) micras.

Las tolerancias admisibles en la colocación de elementos son las siguientes:

- Aplomo de elementos verticales:

+ 2 mm. para altura máxima de 3 m.

+ 3 mm. para altura superior a 3 m.

- Nivel de los elementos horizontales:

+1.5 mm. hasta 3 m. de longitud.

+2 mm. hasta 5 m. de longitud.

+ 2.5 mm. hasta 5 m. de longitud en adelante.

4.21.-Tapas de registro y pates.

Tapas de registro

Dentro de esta unidad se entienden incluidos todos los trabajos, medios y materiales precisos para su completa realización, de acuerdo con el diseño definido en los Planos del Proyecto y/o Replanteo, o por lo que determine en cada caso la Dirección de Obra.

Pates

Los pates serán de polipropileno, se colocarán de manera que queden todos ellos en una misma vertical, separados entre sí treinta centímetros (30 cm.).

Las longitudes de empotramiento de los pates en las obras de fábrica serán de cien milímetros (100 mm.) mínimo para registros fabricados "in situ" y de setenta y cinco milímetros (75 mm.) cuando se utilicen prefabricados.

En obras de ladrillo se colocarán los pares a medida que se vaya levantando la fábrica. En obras de hormigón se colocarán convenientemente amarrados al encofrado antes del vertido de aquél.

También podrán colocarse los pates una vez hormigonado y desencofrado el paramento de la obra de fábrica taladrando dicho paramento y colocando posteriormente el pate. El taladro será de un diámetro ligeramente inferior al del pate, siendo éste introducido posteriormente a presión.

4.22.- Tuberías

- Zanja

La zanja debe ser lo suficientemente ancha para permitir el emplazamiento de la tubería y la compactación del material de relleno. El ancho estándar es $1,75 \times DN$.

- Lecho de la tubería

El lecho de la zanja debe estar formado de material adecuado para ofrecer un apoyo continuo y uniforme para la tubería.

- Material de relleno

Para garantizar la consecución de un buen sistema tubería-suelo se debe utilizar el material de relleno adecuado.

La mayoría de suelos de partículas gruesas (según el sistema unificado de clasificación de suelos) son buenos como materiales de relleno. Donde las recomendaciones de instalación admitan el uso del suelo natural como material de relleno, se debe tener especial cuidado que el material no incluya rocas, escombros, material congelado u orgánico. La Tabla 3.16.1. muestra los materiales de relleno aceptables.

Tabla 3.16.1. Clasificación del tipo de material de relleno.

Tipo de Suelo	Descripción
A	Roca triturada y 2:rava, < 12% finos
B	Grava con arena, arena, < 12% finos
C	Grava limosa y arena, 12-35% finos, LL < 40%
D	Arena arcillosa con limos, 35-50% finos, LL < 40%
E	Limo arcilloso con arena, 50-70% finos, LL < 40%
F	Suelo de grano fino de baja plasticidad, LL < 40%

- Deflexión vertical de la tubería instalada

La máxima deflexión vertical inicial permitida se debe ajustar a los siguientes valores:

DN \geq 300	DN \leq 250
3%	2,5 %

La máxima deflexión vertical admisible a largo plazo es el 5% para tubos de diámetro igualo superior a 300 mm.

Estos valores son aplicables a todas las clases de rigidez. No se admiten abultamientos, zonas planas y otros cambios bruscos de la curvatura de la pared del tubo. Si las instalaciones no cumplen estos requisitos, es posible que los tubos no funcionen como es debido.

- Instalación Tipo

- Lecho construido adecuadamente.
- Relleno compactado al nivel especificado hasta 300 mm por encima de la clave del tubo.

- Tráfico

Cuando existan cargas debidas al tráfico se debe compactar toda la zona de relleno hasta el nivel del suelo. Las restricciones de profundidad mínima pueden reducirse con instalaciones especiales tales como losas de hormigón, revestimientos de hormigón, etc.

- Presión negativa

La presión negativa admisible depende de la rigidez del tubo, del tipo de suelo natural, de la profundidad de la zanja y del tipo de instalación de que se trate.

- Alta Presión

Las aplicaciones de alta presión (> 16 bar) requieren mayor profundidad de enterramiento mínima de 1,2 metros.

- Nivel Freático Alto

Para evitar que una tubería sumergida vacía pueda flotar es necesario cubrirla con relleno a una altura equivalente a 0,75 veces el diámetro del tubo (densidad mínima del suelo seco: 1900 Kg/m³). Otra posibilidad incluye anclar los tubos.

- Juntas

Los tubos por lo general se montan con juntas de manguito de poliéster reforzado con fibra de vidrio con doble anillo de caucho. Los tubos y acoplamientos suelen entregarse con la junta montada en un extremo del tubo, Los acoplamientos utilizan una junta de caucho elastomérico para el sellado. La junta de caucho se sitúa en una ranura mecanizada a cada lado del acoplamiento y se asienta, sellando, contra la superficie de la espiga del tubo.

- Otros métodos de Unión

- Bridas de poliéster reforzado con fibra de vidrio.
- Acoplamientos flexibles de acero.

- Uniones por laminación química

Este tipo de unión se fabrica a partir de refuerzos de fibra de vidrio y resina de poliéster. Por lo general se usa como método de reparación o en aplicaciones en las que se requiere cierta resistencia a las fuerzas axiales ocasionadas por la presión interna. La longitud y el espesor del laminado dependen del diámetro y la presión de la tubería. Este tipo de unión requiere condiciones de limpieza controladas y personal instalador cualificado. Cuando se utilice este tipo de unión, se proporcionarán instrucciones especiales para su ejecución.

- Accesorios

Los accesorios son fabricados con las mismas materias primas que las tuberías.

Los tubos tanto en fábrica como durante el transporte deberán manipularse sin que sufran golpes o rozaduras. Se evitará rodarlos sobre piedras, debiendo colocarse en el vehículo en posición horizontal y paralelamente a la dirección del transporte.

No se admitirá la manipulación por cables desnudos o cadenas en contacto con el tubo, en este caso deberá colocarse un revestimiento del cable que garantice que la superficie del tubo no queda dañada.

Una vez realizada la zanja, se ejecutará la cama de asiento según sección tipo del proyecto, salvo en el caso especial de que la Dirección Facultativa indique lo contrario. Posteriormente, se procederá a la colocación y unión de los tubos prefabricados.

La cama será de arena de 30 cm de espesor. La rasante deberá quedar perfectamente definida y

compactada para recibir las piezas que se presentarán perfectamente alineadas, corrigiendo cualquier defecto en este sentido, así como cualquier asiento que pueda producirse..

Una vez colocado el tubo en su posición, se procederá a una nueva inspección cerciorándose de que está libre de tierras, piedras, etc. A continuación se calzará y acodalará con arena que impida su movimiento, hasta 30 cm por encima de la clave del tubo, debidamente compactada, hasta alcanzar la densidad estipulada en el proyecto.

Las tuberías se mantendrán libres de agua, para lo que se aconseja montar los tubos en sentido ascendente asegurando el desagüe en los puntos más bajos.

La estanqueidad de la junta deberá quedar garantizada.

Deberá probarse el 100% de la tubería instalada debiendo indicar la Dirección Facultativa el orden de los tramos a probar.

Con relación a los tramos de circulación por gravedad, una vez colocada la tubería de cada tramo, construidos los pozos y antes del relleno de zanja, el Contratista comunicará a la Dirección Facultativa que dicho tramo está en condiciones de ser probado. La Dirección Facultativa podrá entonces optar por hacer la prueba, en cuyo caso fijará la fecha para ésta o bien autorizará el relleno de la zanja renunciando a la ejecución de la prueba.

Las pruebas se realizarán obturando la entrada de la tubería en el punto aguas abajo, así como cualquier otro punto por el que pueda salirse el agua, llenándose a continuación completamente de agua la tubería y el punto de aguas arriba del tramo a probar.

Transcurridos 30 minutos desde el llenado, se inspeccionarán los tubos, juntas y pozos, comprobándose que no ha habido pérdidas de agua.

Todo el personal, elementos y materiales necesarios para la realización de las pruebas serán por cuenta del Contratista.

Si se aprecian fugas durante la prueba, el Contratista las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba. En este caso, el tramo en cuestión no se tendrá en cuenta para el cómputo de la longitud total a ensayar.

4.23.- Red de distribución de baja tensión.

- Trazado.

Las canalizaciones discurrirán por terrenos de dominio público, bajo aceras o calzadas, evitando ángulos pronunciados. El trazado será lo más rectilíneo posible, paralelo en toda su longitud a bordillos o fachadas de los edificios principales.

Antes de comenzar los trabajos, se marcarán en el pavimento existente las zonas donde se abrirán las zanjas, marcando tanto su anchura como su longitud y las zonas donde se dejen llaves para la contención del terreno. Se indicará igualmente, la situación de los posibles servicios afectados, a fin de tomar las precauciones debidas.

Antes de proceder a la apertura de zanjas se abrirán calas de reconocimiento para confirmar o rectificar el trazado previsto.

Se estudiará la señalización de acuerdo con las normas municipales y se determinarán las protecciones precisas tanto de la zanja, como de los pasos que sean necesarios para los accesos a portales, comercios, garajes, etc, así como las chapas de hierro que hayan de colocarse sobre la zanja para el paso de vehículos.

Al marcar el trazado de las zanjas se tendrá en cuenta el radio mínimo que hay que dejar en la curva con arreglo a la sección del conductor o conductores que se vayan a canalizar.

- Apertura de zanjas.

Las zanjas se harán verticales, hasta la profundidad escogida. Se procurará dejar un paso de 50 cm entre la zanja y las tierras extraídas, a fin de facilitar la circulación de l personal de la obra y evitar la caída de tierras en la zanja.

Las zanjas no se excavarán hasta que se vaya a efectuar la colocación de los tubos protectores y en ningún caso con antelación superior a ocho días, si los terrenos son arcillosos o margosos de fácil meteorización.

El fondo de las mismas se nivelará cuidadosamente retirando las piezas puntiagudas y cortantes.

Las dimensiones mínimas de las zanjas serán las siguientes:

- Profundidad de 60 cm y anchura de 50 cm para canalizaciones en aceras
- Profundidad de 85 cm y anchura de 60 cm para canalizaciones en calzadas

- Canalizaciones y arquetas.

Las canalizaciones para el alojamiento de los conductores, estarán constituidas por seis tubos de polietileno coarrugado de 160 mm de diámetro mínimo exterior y un tubo corrugado de 110 mm de diámetro mínimo exterior , hormigonados y provistos de una cinta de polietileno para aviso y placa de señalización, a una distancia de 30 cm bajo el pavimento definitivo.

El tendido de los tubos de polietileno se efectuará cuidadosamente, disponiendo elementos separadores que garanticen un trazado rectilíneo y paralelo entre tubos. Deberá asegurarse que en la unión un tubo penetre en el otro, por lo menos 8 cms. Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas. Para facilitar la ejecución del cableado se dejará colocado en toda la tubería un alambre guía de las características que señale el Director de la obra.

La profundidad de enterramiento mínima será de 60 cm, excepto en cruzamientos donde se incrementará en 20 cm.

Se instalarán arquetas en todos los cambios de dirección y en tramos rectos a una distancia máxima de 40 metros. Las arquetas a ejecutar responderán a uno de los tipos aprobados por la Compañía Eléctrica de Cádiz.

- Cruzamientos, proximidades y paralelismos.

- Calles y carreteras

Los cruces se realizarán necesariamente con instalaciones entubadas, con protección de hormigón de 10 cm. como mínimo y a una profundidad mínima de enterramiento de 0.8 m.

- Ferrocarriles

Los cruces se realizarán necesariamente con instalaciones entubadas, con protección de hormigón de 10 cm. como mínimo y a una profundidad mínima de enterramiento de 1.3 con respecto a la inferior de la traviesa. Los tubos rebasarán las vías férreas en 1.5 m. por cada extremo.

- Canalizaciones de agua

Se procurará en todo momento instalar los cables por encima de las canalizaciones de agua.

En cruces la distancia mínima a las canalizaciones de agua será de 0.2 m. Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de las canalizaciones de agua o por los empalmes de la canalización eléctrica situando unas y otros a una distancia superior a 1 m. del cruce.

Cuando no puedan respetarse las distancias mencionadas, la canalización instalada más recientemente se dispondrá entubada, según lo indicado en ITC-BT-07, apartado 2.1.2.

En los casos de proximidades y paralelismos la distancia mínima a las canalizaciones de agua será de 0.2 m. La distancia mínima entre los empalmes de la canalización eléctrica y las juntas de la canalización de agua será de 1 m. Cuando no puedan respetarse las distancias mencionadas, la canalización instalada más recientemente se dispondrá entubada, según lo indicado en ITC-BT-07, apartado 2.1.2. En el caso de arterias principales de agua estas se dispondrán a una distancia mínima de 1 m. respecto a las canalizaciones eléctricas.

- Canalizaciones de gas

En cruces la distancia mínima a las canalizaciones de gas será de 0.2 m. Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de las canalizaciones de gas o por los empalmes de la canalización eléctrica situando unas y otros a una distancia superior a 1 m. del cruce. Cuando no puedan respetarse las distancias mencionadas, la canalización instalada más recientemente se dispondrá entubada, según lo indicado en ITC-BT-07, apartado 2.1.2.

En los casos de proximidades y paralelismos la distancia mínima a las canalizaciones de gas será de 0.2 m, excepto para canalizaciones de gas de alta presión (más de 4 bar), en que la distancia será de 0.4 m. La distancia mínima entre los empalmes de la canalización eléctrica y las juntas de la canalización de gas será de 1 m. Cuando no puedan respetarse las distancias mencionadas, la canalización instalada más recientemente se dispondrá entubada, según lo indicado en ITC-BT-07, apartado 2.1.2. En el caso de arterias principales de gas estas se dispondrán a una distancia mínima de 1 m. respecto a las canalizaciones eléctricas.

- Cables de telecomunicación

En cruces la separación mínima entre los cables de energía eléctrica y los cables de telecomunicación será de 0.2 m. La distancia del punto de cruce a los empalmes tanto de los cables de energía eléctrica como de los de telecomunicaciones será de 1 m. Cuando no puedan respetarse las distancias mencionadas, la canalización instalada más recientemente se dispondrá entubada, según lo indicado en ITC-BT-07, apartado 2.1.2.

En los casos de proximidades y paralelismos la separación mínima entre los cables de energía eléctrica y los cables de telecomunicación será de 0.2 m. Cuando no puedan respetarse las distancias mencionadas, la canalización instalada más recientemente se dispondrá entubada, según lo indicado en ITC-BT-07, apartado 2.1.2.

- Tendido de cables.

Dada la trascendencia que ello tiene para la integridad de los cables, la manipulación y el tendido de los mismos se realizará con especial cuidado para evitar daños en la futura explotación de las instalaciones y no afectar a la calidad del servicio. Se deberán seguir cuidadosamente las instrucciones de la empresa distribuidora.

Deberá tenerse especial cuidado en el manejo de las bobinas de cables, evitando golpes en su traslado para lo cual será obligatorio el uso de vehículos para su traslado. Durante el desarrollo del cable, se evitará la formación de cocas.

Cuando el cable se tienda a mano o con cabrestantes y dinamómetro, y haya que pasar el mismo por un tubo, se facilitará esta operación mediante una cuerda, unida a la extremidad del cable, que llevará incorporado un dispositivo de manga tiracables, teniendo cuidado de que el esfuerzo de tracción sea lo más débil posible para no dañar la vaina metálica de plomo.

Se situará un hombre en la embocadura de cada extremo del tubular a pasar (entre registros consecutivos), para guiar el cable y evitar el deterioro del mismo o rozaduras en el tramo considerado.

Se evitarán en lo posible las canalizaciones con grandes tramos entubados y si esto no fuera posible se construirán arquetas intermedias en los lugares marcados en el proyecto, o en su defecto donde indique el Director de Obra.

- Pruebas y ensayos.

Antes de la recepción y por tanto antes de su incorporación a la red de la empresa distribuidora, las líneas subterráneas de baja tensión, deben ser probadas según el Procedimiento que la misma tenga normalizado.

El contratista deberá aportar un certificado emitido por un Organismo de Control Autorizado por la Comunidad Autónoma (O.C.A.) en el que se acredite la realización de dichas pruebas, con resultado satisfactorio.

Se harán todas las pruebas y ensayos necesarios del material suministrado a fin de comprobar que se cumplen todos los puntos especificados en el proyecto técnico al efecto.

Los costes derivados de las pruebas y ensayos serán por cuenta del Contratista.

4.24.- Pruebas

Además de todo lo indicado al respecto en los artículos anteriores, se tendrá en cuenta que durante la ejecución y en todo caso antes de la recepción provisional, se someterán las instalaciones a las pruebas precisas para comprobar el perfecto comportamiento de las mismas, desde los puntos de vista mecánico e hidráulico, con arreglo a los pliegos y disposiciones

vigentes, aprobados en todo caso por la Dirección Facultativa.

En el caso de las bombas, una vez instaladas y antes de la recepción final serán puestas en funcionamiento y sometidas a un periodo de prueba de 15 días calendario.

Es obligación del Contratista, disponer todo lo preciso para las pruebas y facilitar los aparatos de medida necesarios para realizar éstas, sin abono alguno.

4.25.- Otros trabajos

En la ejecución de los trabajos necesarios para la terminación de las obras comprendidas en éste proyecto, y para las cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en éste Pliego, el Contratista deberá atenerse a lo que resulte de los Planos, Presupuestos y demás documentos del Proyecto, y a las disposiciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras, para la buena ejecución de las mismas, debiendo ajustarse en todo caso a lo prescrito en relación a la ejecución de las distintas unidades de obra incluidas en el Capítulo II.- condiciones de materiales del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras Municipales, aprobado por el Excmo. Ayuntamiento de Cádiz en pleno en sesión celebrada el 4 de Septiembre de 1.985. Antes de proceder a su utilización deberán ser aprobados por el Director de las obras.

Los materiales que intervengan en las obras que no hayan sido definidos en los artículos anteriores, reunirán las calidades fijadas para ellos en las diversas Normas e Instrucciones que les fueran de aplicación,

4.26.- Condiciones que deben reunir los acopios

El Contratista deberá disponer los acopios de materiales a pie de obra, de forma que ocupen el mínimo espacio posible y que estos no sufran deméritos por la acción de los agentes atmosféricos.

Deberá observar, en este extremo, las indicaciones de la Dirección de Obra, no teniendo derecho

a indemnizaciones por las pérdidas que pudiera sufrir como consecuencia del no cumplimiento de lo dispuesto en este Artículo.

4.27.- Señalización y balizamiento durante la obra

El Contratista viene obligado a colocar y conservar las balizas, señales de tránsito y de protección contra accidentes del personal y vehículos ajenos a la obra, que ordenan las normas oficiales vigentes, a las cuales se ajustarán las dimensiones y disposiciones de dichas señales y balizado. En todo caso, el Contratista será responsable de los accidentes que pudieran ocurrir por incumplimiento de estas prescripciones o de órdenes complementarias sobre el mismo asunto dictadas por el Ingeniero Director o Autoridad competente.

El Contratista tomará las medidas que le indique la Dirección, y las que estime oportunas para evitar los accidentes del personal que este en la obra y las averías que en instalaciones y maquinaria puedan producirse. Dichos daños serán responsabilidad del Contratista y las reparaciones correrán a su cargo.

4.28.- Obras defectuosas

Si alguna parte de la obra ejecutada presentara señales de defecto de ejecución, a juicio del Ingeniero Director, se aplicará lo prescrito en las cláusulas 43 y 44 del Pliego de Condiciones Generales.

4.29.- Limpieza de la obra

Es obligación del Contratista limpiar la obra y sus alrededores ateniéndose a las indicaciones que le de la Dirección, retirar los escombros y materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que la obra ofrezca un buen aspecto.

4.30.- Facilidades para la inspección

El Contratista facilitará a la Dirección de la Obra y a sus subalternos, toda clase de facilidades para poder practicar los replanteos, reconocimientos y pruebas de los materiales y de su preparación, para llevar a cabo la vigilancia e inspección de la obra , permitiendo el acceso a todas partes, incluso en las fábricas o talleres en que se fabriquen los materiales o se realicen trabajos para la obra.

4.31.- Ensayos de control de ejecución

Los ensayos para el control de la ejecución se realizarán con arreglo a las instrucciones vigentes en la Administración, tanto en la obra como en los laboratorios que se designe la Dirección de la Obra, debiéndose estarse a lo dispuesto para los materiales en relación al control de calidad (art. 3.31.- Ensayos de control de calidad)

CAPITULO V.- MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

Art.-5.01.- Precios unitarios

Los precios de las unidades de obra que se asignan en el presupuesto, comprenden todos los gastos que ocasionen cada una de las operaciones necesarias para dejar las obras completamente terminadas, incluso el empleo de los medios auxiliares necesarios.

Art.-5.02.- Disposiciones generales

Las obras se medirán en las unidades que figuren en el presupuesto, y se abonarán las que realmente se ejecuten y a los precios contratados.

Las mediciones y comprobaciones que se realicen de las distintas partes de las obras durante su ejecución o al finalizar esta, se llevarán a cabo por el personal de la Dirección Facultativa de las obras, en presencia del Contratista y de la forma en que disponga el Director de las mismas.

Todos los gastos que se ocasionen por éste motivo serán de cuenta del Contratista, quien deberá facilitar el personal auxiliar y los medios que se precisen para efectuar dichas mediciones.

Del resultado de las mismas se dejará constancia en los correspondientes estados de medición, que serán firmados por la Dirección Facultativa de las obras y el Contratista, si bien éste podrá hacer constar las observaciones y reparos que encuentre en los datos consignados.

Si el Contratista no asiste personalmente o por medio de la persona en quien delegue, a la toma de datos para las mediciones, se entenderá que acepta los resultados obtenidos por la Dirección Facultativa de las obras.

Art.-5.03.- Medios auxiliares

El Contratista no podrá reclamar el abono de cantidad alguna en concepto de medios auxiliares, como andamios, maquinaria, herramientas, grúas, etc., y en general materiales de cualquier clase necesarios en la ejecución de las obras, entendiéndose siempre que el coste de estos elementos necesarios para la ejecución de las mismas, está incluido en los precios unitarios del Presupuesto.

Art.-5.04.- Obras no abonables y obras defectuosas

No se abonará al Contratista ninguna obra en exceso, siempre que las mismas no sean autorizadas por la Dirección Facultativa de las obras.

Si alguna obra que no esté ejecutada con estricto arreglo al Proyecto, fuese sin embargo

admisible, podrá ser recibida, pero el Contratista quedará obligado a aceptar el precio que la Dirección Facultativa de las obras apruebe, salvo en el caso que el Contratista prefiera demoler y rehacer la obra a su costa con estricto arreglo al Proyecto.

Art.-5.05.- Valoración de obras incompletas

Cuando por cualquier causa fuese preciso valorar las obras incompletas, se aplicarán los precios del Presupuesto, sin que pueda pretenderse hacer la valoración de la unidad de obra fraccionándola en forma distinta a la establecida en el mismo.

Art.-5.06.- Modificación del contrato

En cumplimiento con la Ley 2/2011 de Economía Sostenible se describen las posibles modificaciones del proyecto que puedan suponer modificación del contrato:

Cambio del tipo de cimentación del obelisco causado por un estrato no previsto en el terreno.

Desvío de servicios bien no detectados en la redacción del proyecto o bien no coincidentes con la ubicación con la prevista, reparación o ejecución de nuevas redes de servicios que no se preveían defectuosas, cambio de ubicación de las acometidas a las redes existentes.

Dichas modificaciones podría suponer un incremento de hasta un 10% del precio de ejecución material del presente proyecto.

Art.-5.07.- Liquidaciones parciales y final

La obra ejecutada se abonará por certificaciones de liquidaciones parciales mensuales. Estas tendrán el carácter de documentos provisionales a buena cuenta, sujetos a las mediciones y valoraciones que resulten de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Terminadas las obras se procederá a la liquidación final, que incluirá el importe de las unidades de obra realizadas de acuerdo a Proyecto y las que constituyan modificaciones al mismo, siempre y cuando estas hayan sido previamente aprobadas con sus precios por la Dirección Facultativa de las obras.

Art.-5.08.- Equipo para ejecutar las Obras

La Dirección Facultativa examinará y aprobará en su caso la propuesta de equipo (personal, maquinaria y medios auxiliares) que el Adjudicatario ofrece para la ejecución de las obras en el plazo contractual, quedando obligado a mantenerlo sin cambios durante el desarrollo de las mismas a excepción de aquellos casos concretos que autorice la D.F.

El adjudicatario se obliga al cumplimiento, a su costa, de todas las prescripciones que se deriven de su carácter legal del patrono respecto a las disposiciones de tipo laboral o de seguridad e higiene en el trabajo o que puedan dictarse durante la vigencia del contrato.

La D.F. podrá exigir del Adjudicatario en todo momento, la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de la legislación laboral y de la seguridad social de los trabajadores.

Art.-5.09.- Otras disposiciones

En lo no especificado se actuará conforme a lo dispuesto en el art. nº 86.- Abono de las obras, del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras Municipales.

CAPITULO VI.- DISPOSICIONES GENERALES

Art.-6.01.- Plazo de ejecución

El plazo de ejecución de las obras será de **3 meses**.

El Contratista será responsable de mantener la maquinaria y equipos auxiliares necesarios en obra para la consecución de los plazos previstos en el programa de obra. La Dirección Facultativa podrá exigir el incremento de dichos medios ante la eventualidad de un retraso del avance de obra. La disposición de estos medios extraordinarios por parte del Contratista, no supondrán abono alguno, al ser consecuencia de un retraso en el programa.

Art.-6.02.- Pagos y revisión de precios

Mensualmente se hará por la Dirección Facultativa de las obras, una relación valorada de la obra ejecutada, extendiéndose la correspondiente certificación para su abono al Contratista. Las certificaciones serán abonadas de la forma en que se determine en el contrato.

Las obras contenidas en éste Pliego se consideran a precio fijo no revisable.

Las posibles modificaciones o ampliaciones de obra, se realizarán tomando como base los precios unitarios ofertados, sin ningún tipo de revisión de precios.

Art.-6.03.- Recepción y plazo de garantía

Terminadas las obras, y una vez realizadas las pruebas pertinentes acordadas por la Dirección Facultativa de las obras y cuyo coste corre a cuenta del Contratista, se procederá a su recepción.

Del resultado de la recepción se levantará un acta que deberá ser firmada juntamente por el Contratista, la Dirección Facultativa de las obras de la Propiedad. Si el resultado es satisfactorio empezará a correr el plazo de garantía, y si no lo fuera, se concederá al Contratista un plazo de treinta (30) días para que subsane las deficiencias observadas, transcurrido el cual se procederá a un nuevo reconocimiento.

El Contratista queda obligado a las reparaciones que por vicio de construcción, precisen las obras durante el plazo de garantía de UN AÑO, a partir de la fecha del acta de recepción de las obras.

Art.-6.04.- Obligaciones del Contratista

El Contratista tiene la obligación de ejecutar esmeradamente las obras y cumplir estrictamente las condiciones estipuladas en el contrato y cuantas órdenes le sean dadas por la Dirección Facultativa de las obras.

Serán en general de cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo general de las obras y los replanteos parciales de las mismas; los de construcción, desmontaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares; los de retirada a fin de obra de las instalaciones, herramientas, materiales, etc.; los de montaje, conservación y retirada de las instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras, así como la adquisición de dicha agua y energía; los de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

Art.-6.05.- Casos de rescisión

Siempre que se rescinda la obra por causa ajena al Contratista, se abonará a éste todas las obras ejecutadas con arreglo a las condiciones prescritas y todos los materiales a pie de obra, siempre que sean de recibo, y en cantidad proporcionada a la obra pendiente de ejecución.

Cuando la rescisión del contrato sea por incumplimiento del Contratista, se abonará a éste la obra realizada, si es de recibo, y los materiales acopiados a pie de la misma que reúnan las debidas condiciones y sean necesarios, descontándose un quince por ciento (15%), en calidad de indemnización por daños y perjuicios, sin que mientras duren estas negociaciones, pueda entorpecer la marcha de los trabajos.

Art.-6.06.- Interpretación del Proyecto

En caso de ofrecerle duda algún dato contenido en el Proyecto, el adjudicatario deberá consultarlo con la Dirección Facultativa de las obras, quedando de su cargo las reformas que eventualmente se hicieran necesarias a causa de una mala interpretación del mismo.

Art.-6.07.- Medidas de Seguridad

El adjudicatario deberá tomar las medidas oportunas para:

- a) Colocar y conservar las balizas, señales de tránsito y de protección contra accidentes del personal y vehículos ajenos a la obra que ordenan las normas oficiales vigentes, las cuales se ajustarán a las dimensiones y disposiciones de dichas señales y balizado.
- b) Evitar accidentes, derrumbes, etc., que puedan afectar al personal que esté a sus órdenes o al público en general.
- c) Evitar daños y averías en instalaciones y maquinaria.
- d) Instalar, si así lo ordena la D.F. carteles informativos con el título de la obra, fecha de comienzo y terminación, organismo ejecutor de la misma, etc.

El adjudicatario es responsable de las condiciones y elementos de seguridad en los trabajos, estando obligado a adoptar y hacer aplicar, a su costa, las disposiciones vigentes sobre la materia y las medidas de Seguridad y Salud que pueda dictar la Inspección de Trabajo y demás Organismos competentes, y en especial las referenciadas.

El Contratista deberá desarrollar un Estudio de seguridad y Salud de acuerdo con las directrices fijadas en el RD 1627/97 sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción, y con la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales. El Plan de Seguridad y Salud elaborado por el Contratista deberá ser aprobado por el Coordinador en materia de seguridad y salud de las obras, que será nombrado por la Administración Contratante. El contratista pagará los honorarios del coordinador en materia de Seguridad y Salud. El costo del Coordinador en Materia de Seguridad y Salud será parte proporcional de los precios unitarios del Presupuesto de Seguridad y Salud incluido. Por ello no serán de abono directo, debiendo incluirlo el contratista como parte de los gastos indirectos de las medidas de Seguridad y Salud.

Art.-6.08.- Disposiciones Generales a aplicar

Ley 30/2007 de 30 de Octubre de Contratos del Sector Público.

Ley de Bases de Régimen Local.

Reglamento Nacional del Trabajo de la Construcción y Obras Públicas y Disposiciones Complementarias.

Reglamento y Órdenes en vigor sobre Seguridad e Higiene en el Trabajo

Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/1995 de 8 de Noviembre.

Disposiciones vigentes sobre conservación del medio ambiente y de la naturaleza.

Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

Art.-6.09.- Normas técnicas de carácter general

En el desarrollo de estas obras serán de aplicación las siguientes normas oficiales, entre otras:

El texto del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes (P.G.-3) de la Dirección General de Carreteras, que tiene efecto legal según O.M. del 2 de julio de 1.976 (M.O.P.U.).

Pliego de Prescripciones Generales para Obras Municipales, aprobado por el Excmo. Ayuntamiento de Cádiz en pleno en sesión celebrada el 4 de Septiembre de 1.985.

Normas U.N.E. de obligado cumplimiento.

Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tubería de Saneamiento de Poblaciones (orden de 15/9/1986 del MOPU).

Recomendaciones del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento para la Fabricación, Transporte y Montaje de Tubos de Hormigón en Masa (T.H.M. 73).

Instrucción del Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento para Tubos de Hormigón Armado o Pretensado.

Pliego de Condiciones para la Fabricación, Transporte y Montaje de Tuberías de Hormigón, de la Asociación Técnica de Derivados del Cemento.

I.S.A. "Instalaciones de Salubridad-Alcantarillado" aprobada por O.M. de 6 de Marzo de 1973 (B.O.E. de 17 de Marzo de 1973).

Normas U.N.E. vigentes del Instituto de Racionalización y Normalización.

Instrucción EHE.

Normas del Instituto Español del Cemento y sus Aplicaciones (IECA)

RD 842/2002 de 2 de Agosto por el que se aprueban el Reglamento electrotécnico de Baja tensión e instrucciones técnicas complementarias.

RD 1890/2008 de 14 de Noviembre por el que se aprueban el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus instrucciones técnicas complementarias.

RD 223/2008 por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias

RD 919/2006 por el que se aprueba el Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas subestaciones y centros de transformación. Real Decreto 3275/1982 de 12 de Noviembre.

Decreto 293/2009 de 7 de Julio por el que se aprueba el Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía.

Ley 7/2207 de 9 de Julio de gestión integrada de la calidad ambiental.

RD 105/2008 de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Normas de la Delegación Municipal de tráfico y alumbrado público.

Normas particulares de la Compañía Aguas de Cádiz.

Normas particulares de la Compañía Eléctrica de Cádiz.

Ley General 9/2014 de telecomunicaciones.

Normas particulares de la Compañía Telefónica.

Normas particulares de ONO.

En Cádiz, Diciembre de 2.017

Por la Oficina Técnica de Proyectos e Inversiones:

DOCUMENTO N°4: PRESUPUESTO

MEDICIONES

Presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

Nº	Ud	Descripción						Medición
1.1	M2	Desbroce y limpieza del terreno por medios mecánicos.						
			Uds.	S	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		aparcamiento margen ADIF	1	7.509,360			7.509,360	
							7.509,360	7.509,360
								Total M2: 7.509,360
1.2	M2	Explanación, refino, nivelación y compactación de la explanada, por medios manuales, con p.p. de medios auxiliares						
			Uds.	S	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		aparcamiento margen ADIF	1	7.517,865			7.517,865	
		acerados acceso a aparcamiento ADIF	1	33,000	1,750		57,750	
		acerados aparcamiento puerto pesquero	1	198,910	1,550		308,311	
		a deducir entradas actuales	-1	9,850	1,550		-15,268	
			-1	10,040	1,550		-15,562	
							7.853,096	7.853,096
								Total M2: 7.853,096
1.3	M2	Levantado de adoquinado colocado sobre hormigón, con medios mecánicos, incluso retirada y carga sobre camión, sin transporte a vertedero.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		coincidente con canaliz... Distribución BT aparcamiento zona Puerto	1	28,000	1,000		28,000	
							28,000	28,000
								Total M2: 28,000
1.4	M2	Levantado de firme asfáltico, con medios mecánicos, de más de 20 cm. de espesor, incluso retirada y carga de productos sobre camión, p.p. de corte con radial sin transporte a vertedero.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		coincidente con canaliz... Distribución BT aparcamiento zona Puerto	1	28,000	1,000		28,000	
							28,000	28,000
								Total M2: 28,000
1.5	M2	Levantado de solera de hormigón, con medios mecánicos, de más de 20 cm. de espesor, incluso retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		coincidente con canaliz... Distribución BT aparcamiento zona Puerto	1	28,000	1,000		28,000	
							28,000	28,000
								Total M2: 28,000
1.6	M2	Levantado de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo, con compresor, incluso retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Acera margen Adif	249,527				249,527	
			6,891				6,891	
			5,164				5,164	
			234,656				234,656	
							496,238	496,238
								Total M2: 496,238
1.7	M2	Levantado de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo, y de la base de hormigón de 20 cm. de espesor medio, con medios mecánicos, incluso retirada y carga de productos sobre camión, sin transporte a vertedero.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		puerto canalización eléctrica bt	1	46,000	1,000		46,000	

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

Nº	Ud	Descripción					Medición
1.7	M2	Levantado de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo, y de la ... (Continuación...)					
		conexión red de pluviales aparcamiento ADIF con Avda Astilleros	1	1,750	2,000		3,500
		acerados acceso a aparcamiento ADIF	1	33,000	1,750		57,750
		acerados aparcamiento PUERTO PESQUERO	1	198,910	1,550		308,311
		a deducir entradas actuales	-1	9,850	1,550		-15,268
			-1	10,040	1,550		-15,562
						384,731	384,731
						Total M2	384,731
1.8	MI	Levantado de bordillo de granito con compresor, incluso retirada, limpieza del mismo y transporte a almacenes municipales					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		puerto canalización eléctrica bt	1	2,000			2,000
		conexión red de pluviales aparcamiento ADIF con Avda Astilleros	1	2,000			2,000
		acerados acceso a aparcamiento ADIF	1	33,000			33,000
		acerados aparcamiento PUERTO PESQUERO	1	397,820			397,820
		a deducir entradas actuales	-1	19,700			-19,700
			-1	20,080			-20,080
						395,040	395,040
						Total MI	395,040
1.9	MI.	Levantado de rail de ferrocarriles existente por medios mecánicos, incluso demolición de arroje, corte de grapas, pernos y otros elementos metálicos, y carga sobre camión, medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			2	2,000			4,000
			2	2,000			4,000
						8,000	8,000
						Total MI.:	8,000
1.10	M3	Demolición vigas de apoyo de rail ferrocarril de hormigón armado de espesor variable o de madera, con retromartillo rompedor, i/cortes necesarios de elementos metálicos de anclaje con el rail, i/saneamiento de la zona, retirada de escombros a pie de carga, carga sobre camión y p.p. de maquinaria auxiliar de obra, según NTE/ADD-16.					
		tramo B6	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			2	2,600	0,300	0,200	0,312
			2	2,600	0,300	0,200	0,312
						0,624	0,624
						Total M3	0,624
1.11	M3	Retirada y carga sobre camión de balasto procedente de la vía ferroviaria.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			1	2,000	1,500	1,000	3,000
			1	2,000	1,500	1,000	3,000
						6,000	6,000
						Total m3	6,000

Presupuesto parcial nº 2 MOVIMIENTOS DE TIERRA

Nº	Ud	Descripción	Medición					
2.1	M3	Excavación en calles para apertura de caja, en terrenos compactos, por medios mecánicos, incluso carga manual sobre camión de productos sobrantes, sin transporte a vertedero						
		aparcamiento ADIF	Largo	S1	S2	Alto	Parcial	Subtotal
		inicio-P8	12,89	5,967	5,967		76,915	
		P8-P9	18,01	5,967	10,142		145,062	
		P9-P10	40	10,142	11,482		432,480	
		P10- aparcamiento subterráneo	3,99	11,482	11,482		45,813	
		frente aparcamiento subterráneo (P11)	72,47	8,915	8,915		646,070	
		aparcamiento subterráneo-P12	3,51	15,348	15,348		53,871	
		P12-P13	35,74	15,348	10,558		462,940	
		P13-P14	41	10,558	10,955		441,017	
		P14-P15	40	10,955	11,583		450,760	
		P15-P16	40	11,583	12,400		479,660	
		P16-final	15,15	12,400	12,400		187,860	
							3.422,448	3.422,448
							Total M3	3.422,448

Presupuesto parcial nº 3 GESTION DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción					Medición	
3.1	M3	Transporte de escombros inertes procedentes de demoliciones de pavimentos de hormigón y terrazo, muros de hormigón y demás elementos aislados a instalación autorizada de gestión de residuos según REAL DECRETO 105/2008, con camión bañera basculante y canón, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.						
	Adoquinado	esponj.	S	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
	coincidente con canalizaciones subterráneas: puerto canalización eléctrica bt	1,35	28,000	1,000	0,100	3,780		
						3,780	3,780	
	Soleras hormigón	esponj.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
	coincidente con canalizaciones subterráneas: puerto canalización eléctrica bt	1,35	28,000	1,000	0,200	7,560		
						7,560	7,560	
	Acerados	esponj.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
	puerto canalización eléctrica bt	1,35	46,000	1,000	0,200	12,420		
	acerados acceso a aparcamiento ADIF	1,35	33,000	1,750	0,200	15,593		
	acerados aparcamiento puerto pesquero	1,35	179,020	1,550	0,200	74,920		
						102,933	102,933	
	Baldosas	esponj.	S	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
	acerado margen ADIF	1,35	496,238		0,050	33,496		
						33,496	33,496	
	Acerados	esponj.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	conexión red de pluviales aparcamiento ADIF con Avda Astilleros	1,35	1,000	1,750	2,000	0,200	0,945	
						0,945	0,945	
	Bordillos	esponj.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
	puerto canalización eléctrica bt	1,35	2,000	0,150	0,250	0,101		
	conexiones red de pluviales aparcamiento ADIF con Avda Astilleros	1,35	2,000	0,150	0,250	0,101		
	acerados acceso a aparcamiento ADIF	1,35	33,000	0,150	0,250	1,671		
	acerados aparcamiento PUERTO PESQUERO	1,35	358,040	0,150	0,250	18,126		
						19,999	19,999	
	Ferrocarril	esponj.	V	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
	traviesas	1,35	0,624			0,842		
	balasto	1,35	6,000			8,100		
						8,942	8,942	
						177,655	177,655	
						Total M3	177,655	
3.2	M3	Transporte de escombros procedentes de demoliciones de pavimento asfáltico a instalación autorizada de gestión de residuos según REAL DECRETO 105/2008, con camión bañera basculante y canón, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.						
	coincidente con canalizaciones subterráneas: puerto canalización eléctrica bt	esponj.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		1,35	28,000	1,000	0,100	3,780		
						3,780	3,780	
						Total M3	3,780	
3.3	M3	Transporte de tierras procedentes de excavación a instalación autorizada de gestión de residuos según REAL DECRETO 105/2008, con camión bañera basculante y canón, a una distancia menor de 30Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.						
	cajeado aparcamiento ADIF	esponj.	V	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		1,2	3.422,448			4.106,938		
						4.106,938	4.106,938	

Presupuesto parcial nº 3 GESTION DE RESIDUOS

Nº	Ud	Descripción						Medición
							Total M3	4.106,938
3.4	Tn	Transporte de metales procedentes de la demolición de estructuras metálicas, vías de ferrocarril, elementos verticales, etc... a instalación autorizada de gestión de residuos según REAL DECRETO 105/2008, con camión bañera basculante y canón, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.						
			Uds.	Largo	Ancho	D	Parcial	Subtotal
			2	2,000	0,005	7,850	0,157	
							0,157	0,157
							Total Tn	0,157

Presupuesto parcial nº 4 RED DE PLUVIALES

Nº	Ud	Descripción						Medición
4.1	M3	Excavación en zanja en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo. Se incluye entibación y agotamiento de aguas en zanja si es necesario.						
EJE1	Largo	S1	s2	Parcial	Subtotal			
P1-P2 DN300	50	0,952	1,085	50,925				
P2-P3 DN400	51,21	1,192	1,830	77,378				
P3-P4 DN400	47,75	1,830	2,317	99,010				
P4-P5 DN400	48,49	2,317	2,549	117,976				
P5-PA DN400	12,04	2,549	2,703	31,617				
				376,906		376,906		
EJE2	Largo	S1	S2	Parcial	Subtotal			
P1-P2 DN300	49,92	1,085	1,835	72,883				
P2-P3 DN300	38,08	1,835	2,195	76,731				
P3-PA DN300	14,59	2,195	2,497	34,228				
				183,842		183,842		
				560,748		560,748		
Total m3							560,748	
4.2	M3	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.						
EJE1 dn300	Largo	3,1416	r	r	S	Parcial	Subtotal	
Volumen (recubrimiento 0,15m.)	50				0,713	35,650		
a deducir volumen tubería	-50	3,142	0,200	0,200		-6,284		
						29,366	29,366	
EJE1 dn400	Largo	3,1416	r	r	S	Parcial	Subtotal	
Volumen (recubrimiento 0,15m.)	159,49				0,910	145,136		
a deducir volumen tubería	-159,49	3,142	0,250	0,250		-31,320		
						113,816	113,816	
EJE2 dn300	Largo	3,1416	r	r	S	Parcial	Subtotal	
Volumen (recubrimiento 0,15m.)	102,59				0,713	73,147		
a deducir volumen tubería	-102,59	3,142	0,200	0,200		-12,894		
						60,253	60,253	
						203,435	203,435	
Total m3							203,435	
4.3	M3	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.						
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
volumen total excavación	560,748				560,748	560,748		
EJE1 dn300	Largo	S	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
a deducir volumen arena + tubería	-50	0,713			-35,650			
						-35,650	-35,650	
EJE1 dn400	Largo	S	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
a deducir volumen arena + tubería	-159,49	0,910			-145,136			
						-145,136	-145,136	
EJE2 dn300	Largo	S	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal		
a deducir volumen arena + tubería	-102,59	0,713			-73,147			
						-73,147	-73,147	
						306,815	306,815	
Total m3							306,815	

Presupuesto parcial nº 4 RED DE PLUVIALES

Nº	Ud	Descripción					Medición
4.4	M	Ejecución de colector de saneamiento enterrado formado por tubería de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m ² ; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica, colocada 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.					
EJE1		Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
P1-P2 DN300		50			50,000		
					50,000	50,000	
EJE2		Largo	Largo	Alto	Parcial	Subtotal	
P1-P2 DN300		49,92			49,920		
P2-P3 DN300		38,08			38,080		
P3-PA DN300		14,59			14,590		
					102,590	102,590	
					152,590	152,590	
					Total m	152,590	
4.5	M	Ejecución de colector de saneamiento enterrado formado por tubería de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m ² ; con un diámetro 400 mm. y con unión por junta elástica, colocada 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.					
EJE1		Largo	Largo	Alto	Parcial	Subtotal	
P2-P3 DN400		51,21			51,210		
P3-P4 DN400		47,75			47,750		
P4-P5 DN400		48,49			48,490		
P5-PA DN400		12,04			12,040		
					159,490	159,490	
					Total m	159,490	
4.6	Ud	Pozo de registro prefabricado completo, de 120 cm. de diámetro interior y de 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/l de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.					
EJE1		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
EJE2		5				5,000	
		3				3,000	
						8,000	8,000
					Total ud	8,000	
4.7	Ud	Imbornal sifónico prefabricado de hormigón armado, para recogida de aguas pluviales, de 50x30x97 cm. de medidas interiores, con rejilla de fundición, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 15 cm. de espesor, recibido a tubo de saneamiento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		13				13,000	
						13,000	13,000
					Total ud	13,000	
4.8	Ud	Ejecución de acometida de sumidero a tubería de pluviales mediante tubo de PVC D=200 mm. de hasta 5,00 m. de longitud y conexión mediante injerto de PVC inyectado color teja RAI-2083 marca Click de la casa Wavin o similar, compuesto por cuerpo de protección con junta elástica, anillo de seguridad, mecanismo de fijación con garras y junta de neopreno, instalado mediante presión según norma 41-300-87, incluso emboquillado, rotura del conducto para conexión a la red existente y p.p. de piezas especiales. Medida la unidad ejecutada.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		13				13,000	
						13,000	13,000
					Total Ud	13,000	

Presupuesto parcial nº 5 RED DE ALUMBRADO

Nº	Ud	Descripción					Medición	
5.9	Ud	SUMINISTRO E INSTALACIÓN EN LUMINARIA EXISTENTE DE PROYECTOR ASIMÉTRICO DE LEDS PHILIPS MODELO OPTIFLOOD BVP506GCAT355 1XEC0151-35/657 A/60 LS, CON BRAZO DE AGARRE DE LONGITUD 0,50 m. FABRICADA EN ACERO AL CARBONO Y GALVANIZADA EN CALIENTE POR INMERSIÓN, CON PERFILES UPN CON SOLDADURAS DE CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS SUPERIORES A LAS DEL MATERIAL BASE NORMA UNE-EN ISO 1461:2010 Y UNE-EN 40-3-1:2013, BASES FUSIBLES Y FUSIBLES; INCLUSO COLOCACION, CONEXION, PROTECCION Y CABLEADO INTERIOR SEGUN NORMAS MV., ORDENANZA MUNICIPAL Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			7				7,000	
							7,000	7,000
							Total Ud	7,000

Presupuesto parcial nº 6 RED DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA TENSIÓN

Nº	Ud	Descripción					Medición	
6.1	MI	Canalización para red de baja tensión en calzada con cuatro tubos de PVC de D=160 mm. en base dos, y un tubo de D=110 mm, con alambre guía, reforzado con hormigón HM-20/P/20/ I N/mm2.,a la profundidad indicada en los planos de detalle, según norma de Compañía, con un recubrimiento mínimo de 10 cm. sobre la generatriz superior de los tubos, y resto de zanja con triple placa de polietileno de aviso y relleno de zahorra natural hasta enrase con la subbase del firme, regado y compactado del mismo al 95% de la densidad máxima obtenida en el ensayo del Proctor modificado, excavación, transporte a vertedero de los productos de la misma y rellenado de zanja.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Distribución BT aparcamiento zona Puerto	1	28,000			28,000	
							28,000	28,000
							Total MI	28,000
6.2	MI	Canalización para red de baja tensión en acera con cuatro tubos de PVC de D=160 mm. en base dos, y un tubo de D=110 mm. con alambre guía, reforzado con hormigón HM-20/P/20/ I N/mm2.,a la profundidad indicada en los planos de detalle, según norma de Compañía, con un recubrimiento mínimo de 10 cm. sobre la generatriz superior de los tubos, y resto de zanja con triple placa de polietileno de aviso y relleno de zahorra natural hasta enrase con la subbase del firme, regado y compactado del mismo al 95% de la densidad máxima obtenida en el ensayo del Proctor modificado, excavación, transporte a vertedero de los productos de la misma y rellenado de zanja.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Distribución BT aparcamiento zona Puerto	1	46,000			46,000	
							46,000	46,000
							Total MI	46,000
6.3	Ud	Arqueta tipo A2 registrable, de dimensiones interiores útiles 120x60x80, formada por solera de hormigón en masa HM-20 y 15 cm. de espesor, desagüe central y formación de pendiente, paredes de fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor con mortero M-40 (1:6) y enfoscado interior; incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura y sellado de canalizaciones, excavación y relleno perimetral posterior; construida según mormas B.T. y ordenanza municipal. Medida la unidad ejecutada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Distribución BT aparcamiento zona Puerto	4				4,000	
							4,000	4,000
							Total Ud	4,000
6.4	MI	Línea de alimentación de baja tensión instalada bajo tubo formada por tres conductores de 240 mm2 y un conductor de 150 mm2 de sección nominal, en aluminio, con aislamiento de polietileno reticulado, nivel de aislamiento 0,6/1 Kv. Medida la la longitud ejecutada, ensayada, legalizada y en servicio.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Distribución BT aparcamiento zona Puerto	2	75,000			150,000	
							150,000	150,000
							Total MI	150,000
6.5	Ud	CASETA PARA ALOJAMIENTO DE CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN FORMADA POR BASE DE SOLERA DE HORMIGÓN DE 1,00x0,50 M. Y 15 CM. DE ESPESOR, PAREDES DE FÁBRICA DE LADRILLO HUECO SIMPLE, CUBIERTA FORMADA POR FÁBRICA DE LADRILLO HUECO SIMPLE, IMPERMEABILIZACIÓN MEDIANTE IMPRIMACIÓN CON LÁMINA BITUMINOSA MONOCAPA ADHERIDA CON SOPLETE, RECUBIERTA CON BALDOSAS CERÁMICAS CON VOLADIZO, ENFOSCADA EXTERIOR E INTERIORMENTE Y PINTADAS EN COLOR BLANCO, DOTADA DE PUERTA METÁLICA DE CIERRE EN ACERO INOXIDABLE, CON CERRADURA NORMALIZADA POR COMPAÑÍA ELÉCTRICA, INCLUSO TUBOS DE CONEXIÓN CON CUADRO DE ALUMBRADO. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Distribución BT aparcamiento zona Puerto	1				1,000	
							1,000	1,000
							Total Ud	1,000

Presupuesto parcial nº 6 RED DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA TENSIÓN

Nº	Ud	Descripción						Medición
6.6	Ud	CAJA GENERAL DE PROTECCION, TIPO CAHORS, E10, PARA UNA INTENSIDAD NOMINAL DE 630 A., CONSTRUIDA CON MATERIAL AISLANTE AUTOEXTINGUIBLE, CON ORIFICIOS PARA CONDUCTORES, CONTENIENDO TRES CORTACIRCUITOS FUSIBLES DE 160A. DE INTENSIDAD NOMINAL, SECCIONADOR DE NEUTRO Y BORNES DE CONEXION, COLOCADA EN NICHOS MURALES, INCLUIDO PEQUEÑO MATERIAL Y MONTAJE; INSTALADA SEGUN REBT, NTE/IEB-34 Y NORMAS PARTICULARES DE CIA. SUMINISTRADORA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Distribución BT aparcamiento zona Puerto	1				1,000	
							1,000	1,000
							Total Ud	1,000
6.7	MI	Acometida en baja tensión desde caja general de protección hasta cuadro de mando de alumbrado público mediante cables conductores de 3x50+1x25 mm ² Cu. RV 0,6/1 kV. de cobre con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea en tubería bajo acera.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Distribución BT aparcamiento zona Puerto	5				5,000	
							5,000	5,000
							Total MI	5,000
6.8	Ud	CUADRO ELECTRICO GENERAL FORMADO POR: ARMARIO TIPO PEDESTAL SUPERPOLYREL EQUIPADO CON PERFILERIA PORTA-EQUIPOS, PUERTA CON CERRADURA, MODULO PARA ALOJAMIENTO DE CONTADOR, DIFERENCIALES Y AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS SEGUN ESPECIFICACIONES DEL EXCMO AYTO DE CADIZ; INCLUIDO ACCESORIOS, CONEXIONES, PEQUEÑO MATERIAL Y ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Distribución BT aparcamiento zona Puerto	1				1,000	
							1,000	1,000
							Total Ud	1,000

Presupuesto parcial nº 7 PAVIMENTACIÓN

Nº	Ud	Descripción					Medición	
7.1	M3	Base granular de zahorra artificial ZA-20, compactada y perfilada con medios mecánicos al 100% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado.						
			Uds.	S ó L	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Acerados aparcamiento puerto a deducir entradas actuales	1	198,910	1,550	0,250	77,078	
			-1	9,850	1,550	0,250	-3,817	
		Distribución BT aparcamiento zona Puerto	-1	10,040	1,550	0,250	-3,891	
			1	28,000	1,000	0,250	7,000	
							76,370	76,370
		Aparcamiento ADIF	Uds.	S	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	7.525,292		0,250	1.881,323	
							1.881,323	1.881,323
							1.957,693	1.957,693
							Total M3	1.957,693
7.2	M2	Riego de imprimación con emulsión bituminosa de betún asfáltico tipo ECR-0 ó EAR-0 con una dotación mínima de 1 Kg/m2.						
			Uds.	S ó L	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Acerados aparcamiento puerto a deducir entradas actuales	1	198,910	1,550		308,311	
			-1	9,850	1,550		-15,268	
		Distribución BT aparcamiento zona Puerto	-1	10,040	1,550		-15,562	
			1	28,000	1,000		28,000	
							305,481	305,481
		Aparcamiento ADIF	Uds.	S	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	7.525,292			7.525,292	
							7.525,292	7.525,292
							7.830,773	7.830,773
							Total M2	7.830,773
7.3	M2	Riego bituminoso de adherencia con emulsión bituminosa de betún asfáltico tipo ECR-1 ó EAR-1 con una dotación mínima de 1 Kg/m2., incluida la limpieza del firme.						
			Uds.	S ó L	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Acerados aparcamiento puerto a deducir entradas actuales	1	198,910	1,550		308,311	
			-1	9,850	1,550		-15,268	
		Distribución BT aparcamiento zona Puerto	-1	10,040	1,550		-15,562	
			1	28,000	1,000		28,000	
							305,481	305,481
							Total M2	305,481
7.4	Tn	Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 bin S (ant.S-20) con áridos calizos en capa intermedia, extendida y compactada.						
			D	S ó L	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Acerados aparcamiento puerto a deducir entradas actuales	2,36	198,910	1,550	0,060	43,657	
			-2,36	9,850	1,550	0,060	-2,162	
		Distribución BT aparcamiento zona Puerto	-2,36	10,040	1,550	0,060	-2,204	
			2,36	28,000	1,000	0,060	3,965	
							43,256	43,256
							Total Tn	43,256
7.5	Tn	Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf D (ant. D-12) con áridos ofíticos o porfídicos en capa de rodadura, extendida y compactada.						
			D	S ó L	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Acerados aparcamiento puerto	2,4	198,910	1,550	0,040	29,598	

(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 7 PAVIMENTACIÓN

Nº	Ud	Descripción					Medición
7.5	Tn	Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf D (ant. D-1... (Continuación...)					
	a deducir entradas actuales	-2,4	9,850	1,550	0,040	-1,466	
	Distribución BT	-2,4	10,040	1,550	0,040	-1,494	
	aparcamiento zona Puerto	2,4	28,000	1,000	0,040	2,688	
						29,326	29,326
		Uds.	S	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Aparcamiento ADIF	2,4	7.525,292		0,050	903,035	
						903,035	903,035
						932,361	932,361
						Total Tn	932,361
7.6	Ud	Recrecido de arqueta o tapa de pozo de registro de cualquier servicio existente (semaforización, alumbrado público, ONO, Telefónica, abastecimiento de agua, red contra-incendios, suministro de gas,...) incluyendo demolición necesaria para desmontaje del cerco metálico y nueva colocación de forma que la tapa quede enrasada con el pavimento de nueva ejecución, con ayudas de albañilería, carga y transporte de escombros a vertedero y medios auxiliares. Medida la unidad ejecutada y terminada.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		20				20,000	
						20,000	20,000
						Total ud	20,000
7.7	M2	Solera de hormigón HM-20, de 200 Kg/cm2, tamaño máx.árido 40mm y de 15 cm de espesor, incluso junta de dilatación, enlchado y limpieza.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Distribución BT	1	46,000	1,000		46,000	
	aparcamiento zona Puerto					46,000	46,000
						Total M2	46,000
7.8	M2	Pavimento de baldosas de terrazo pulido con terminación en 4 ó 36 tacos a escuadra, ó 25 tacos a cartabón en relieve, de dimensiones 40x40x4 cm. uso exterior, recibida con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6, incluso enlchado, limpieza y p.p. de cortes.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Distribución BT	1	46,000	1,000		46,000	
	aparcamiento zona Puerto					46,000	46,000
						Total M2	46,000
7.9	M2	Pavimento de baldosas de botones rojas especial para invidentes de 40x40x4 uso exterior, recibida con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6, incluso enlchado y limpieza.					
		%	S	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		0,05	46,000			2,300	
						2,300	2,300
						Total M2	2,300
7.10	MI	Bordillo de granito recto gris Quintana, de 15x25cm, arista vista con achaflanada (2 cm.), colocado sobre solera de hormigón HM-20 tamaño máx. árido 40mm y de 10cm de espesor, incluso excavación, rejuntado y limpieza.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Distribución BT	1	2,000			2,000	
	aparcamiento zona Puerto					2,000	2,000
						Total MI	2,000
7.11	MI	Bordillo de hormigón, de 25x12cm, sobre solera de hormigón fck 10 N/mm2, tamaño máx.árido 40mm y de 10cm de espesor, incluso excavación, rejuntado y limpieza.					
	Bordillo interior acerado...	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1	150,000			150,000	
		1	12,500			12,500	
		1	10,500			10,500	
		1	146,000			146,000	

Presupuesto parcial nº 7 PAVIMENTACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	
			319,000	319,000
			Total MI	319,000

Presupuesto parcial nº 8 CERRAMIENTOS

Nº	Ud	Descripción					Medición
8.1	M3	Excavación en zanjas, pozos o arquetas, por medios mecánicos, incluso carga y transporte a instalación autorizada de gestión de residuos según REAL DECRETO 105/2008 en camión, incluso canon.					
	Cerramiento aparcamie...	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	excavación cimentación	235		0,700	0,900	148,050	
						148,050	148,050
						Total M3	148,050
8.2	M3	Hormigón HM/20-P-20-Ila en capa de nivelación y limpieza de asiento de cimentación vertido con bomba.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1	235,000	0,700	0,100	16,450	
						16,450	16,450
						Total M3	16,450
8.3	M2	Encofrado para zapatas de muro a una cara, de base rectilínea, con paneles metálicos.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		2	235,000		0,800	376,000	
						376,000	376,000
						Total M2	376,000
8.4	M2	Encofrado para alzados de muros a dos caras, de base rectilínea, con paneles metálicos.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1	235,000		0,300	70,500	
						70,500	70,500
						Total M2	70,500
8.5	M3	Hormigón HA/25-B-20-IIIc+Qb en cimientos o losas con >= 325 kg/m3 de cemento, vertido con bomba, vibrado y colocado.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1	235,000	0,500	0,800	94,000	
						94,000	94,000
						Total M3	94,000
8.6	M3	Hormigón HA/25-B-20-IIIc+Qb en alzados, con >= 325 kg/m3 de cemento, vertido con bomba, vibrado y colocado.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1	235,000	0,200	0,300	14,100	
						14,100	14,100
						Total M3	14,100
8.7	Kg	Acero para armar tipo B-400 S en barras corrugadas, para elementos de hormigón armado, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido y separadores, despuntes y recortes, puesto en obra según instrucción EHE.					
		Uds.	Largo	Peso/ml		Parcial	Subtotal
	longitudinal D 12mm	4,08	235,000	0,888		851,414	
	transversal D 12 mm	1.175	1,000	0,888		1.043,400	
	esperas D 12mm	2.350	1,300	0,888		2.712,840	
						4.607,654	4.607,654
						Total KG	4.607,654
8.8	Ud	Suministro y montaje de placa metálica de anclaje sobre muro existente de hormigón armado para fijación de cerramiento comprendiendo placa de 20x20x0,8 cm.con cuatro pernos de radio 12 mm. y 20 cm. de longitud, colocadas equidistantes a un metro (1,00 m.), incluso taladros en el hormigón, recibido de placa con resina epoxi e imprimación anticorrosiva. Medida la unidad ejecutada.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		235				235,000	
						235,000	235,000
						Total Ud	235,000

Presupuesto parcial nº 8 CERRAMIENTOS

Nº	Ud	Descripción					Medición	
8.9	MI	Cerramiento tipo "Expo" no escalable formado por postes tubulares de acero de 76 mm. de diámetro y 2,50 m. de altura con tratamiento anticorrosión, recibidos sobre perfil IPN 100 en tramos de 1,00 m. y hueco libre entre postes no mayor de 13 cm., recibidos soldados cada tramo de 1,00 ml. sobre placa de anclaje de 20x20x1 cm. con cuatro pernos de 12 mm. de diámetro colocadas sobre muro existente de hormigón armado, incluso taladro de muro y recibido de placas con resina epoxi a muro y recrecido de muro mediante hormigón en masa HM-20 en 20 cm. hasta tapar IPN-100, incluso encofrado de madera de la cabeza de muro existente y desencofrado. Medida la longitud de muro ejecutada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	235,000			235,000	
							235,000	235,000
							Total MI	235,000

Presupuesto parcial nº 9 SEÑALIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción					Medición
9.1	M2	Pintado sobre pavimento asfáltico en cebreados, bandas de parada, flechas, símbolos y letras con pintura para marcas viales aplicada mediante extendido con agentes abrasivos y un espesor de 3 mm., i/premarcaje, realmente pintado.					
Aparcamiento Puerto							
	Uds.	Largo	Ancho	coef.	Parcial	Subtotal	
	6	1,200			7,200		
	1	45,921		0,400	18,368		
	1	8,457		0,400	3,383		
					28,951	28,951	
Aparcamiento ADIF							
	Uds.	Largo	Ancho	coef.	Parcial	Subtotal	
	6	5,000	1,500	0,500	22,500		
	2	5,000	1,500	0,500	7,500		
	1	16,000	1,500	0,500	12,000		
	1	26,000	1,750	0,500	22,750		
	1	6,000	0,400		2,400		
	1	10,000	0,400		4,000		
	1	3,000	0,400		1,200		
	1	3,000	0,400		1,200		
	1	5,000	0,400		2,000		
	1	5,000	0,400		2,000		
	4	1,200			4,800		
	5	1,200			6,000		
	2	2,220			4,440		
	1	2,220			2,220		
	7	1,430			10,010		
	1	28,283		0,400	11,313		
	1	6,120		0,400	2,448		
	1	40,935		0,400	16,374		
	1	4,615		0,400	1,846		
	1	15,265		0,400	6,106		
	1	5,629		0,400	2,252		
	1	5,629		0,400	2,252		
	1	15,533		0,400	6,213		
	1	5,102		0,400	2,041		
	1	7,426		0,400	2,970		
	1	30,174		0,400	12,070		
					170,905	170,905	
					199,856	199,856	
					Total m2	199,856	
9.3	MI	Marca vial reflexiva continua o discontinua de 10 cm. de ancho con pintura aplicada mediante pulverizado con una dotación mínima de 720 g/m2., i/premarcaje, realmente pintado.					
Aparcamiento puerto							
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
	1	6,750			6,750		
	1	10,260			10,260		
	1	5,870			5,870		
	1	184,890			184,890		
	1	171,110			171,110		
	1	167,500			167,500		
	1	26,430			26,430		
	140	5,000			700,000		
					1.272,810	1.272,810	
Aparcamiento ADIF							
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
	1	35,000			35,000		
	1	153,000			153,000		
	1	72,000			72,000		
	2	28,000			56,000		
	1	345,000			345,000		
	1	170,000			170,000		
	2	78,000			156,000		
	2	72,000			144,000		
	1	16,000			16,000		
	1	8,000			8,000		
	55	5,000			275,000		
	59	5,000			295,000		
	11	5,000			55,000		
	28	5,000			140,000		
	31	5,000			155,000		
	28	5,000			140,000		
	25	5,000			125,000		
	70	5,000			350,000		
					2.690,000	2.690,000	

Presupuesto parcial nº 9 SEÑALIZACIÓN

Nº	Ud	Descripción						Medición	
							3.962,810	3.962,810	
							Total ml	3.962,810	
9.4	Ud	Señal circular de 60 cm de diámetro, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2m de longitud, incluso cimentación, anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT.							
Aparcamiento Puerto y ...	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal			
	6				6,000				
					6,000	6,000			
							Total Ud	6,000	
9.5	Ud	Señal informativa de circulación, cuadrada, de 90x90cm, reflectante, sobre poste de acero galvanizado en forma de T de 80x40x2mm y 1,2m de altura, incluso anclajes y tornillería, colocada según normas MOPT.							
Aparcamiento Puerto y ...	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal			
	2				2,000				
					2,000	2,000			
							Total Ud	2,000	
9.6	Ud	Señal cuadrada de 60 cm de lado, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2m de longitud, incluso cimentación, anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT.							
Aparcamiento Puerto y ...	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal			
	7				7,000				
					7,000	7,000			
							Total Ud	7,000	
9.7	Ud	Señal triangular, de 70cm de lado, no reflectante, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2m de longitud, incluso anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT.							
Aparcamiento Puerto y ...	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal			
	6				6,000				
					6,000	6,000			
							Total Ud	6,000	
9.8	Ud	Placa complementaria 60x30 con texto, colocada.							
Aparcamiento Puerto y ...	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal			
	5				5,000				
					5,000	5,000			
							Total Ud	5,000	
9.9	Ud	Partida alzada a justificar en instalación de cartel oficial de obra y desmontaje.							
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal			
	1				1,000				
					1,000	1,000			
							Total Ud	1,000	

Presupuesto parcial nº 10 MOBILIARIO URBANO

Nº	Ud	Descripción					Medición	
10.2	Ud	Suministro e instalación de papelera tipo Barcelona de Yor o similar formada por cubeta basculante y dos patas de tubo, ejecutada en chapa de acero perforada de 2mm. de espesor y diámetro perforaciones de 3mm, con bordes inferior y superior perimetral de tubo redondo D20mm, y patas de soporte formadas por tubo de d40mm. y 4mm. de espesor del mismo material, cartelas de refuerzo realizadas en chapa de 4 mm. Terminación de todos los elementos zincados y pintados con pintura epoxi al horno RAL 7011, de capacidad 56,5 litros, cimentación y anclaje al suelo con tornillería en acero inoxidable calidad AISI 316. Medida la unidad ejecutada.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			6				6,000	
							6,000	6,000
Total UD							6,000	

Presupuesto parcial nº 11 VARIOS

Nº	Ud	Descripción						Medición	
11.1	Paj	Partida alzada a justificar en imprevistos y varios							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,000		
							1,000	1,000	
								Total PAJ:	1,000
11.2	Paj	Partida alzada a justificar en control de calidad para estudios y control que sobrepasen el 1% del Presupuesto de Ejecución Material							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,000		
							1,000	1,000	
								Total PAJ:	1,000
11.3	Ud	Partida alzada de abono íntegro para Seguridad y Salud, incluso señalización de obra, desvíos provisionales de tráfico, balizamiento nocturno, y demás medidas para garantizar la seguridad de la obra.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
			1				1,000		
							1,000	1,000	
								Total Ud:	1,000

CUADRO DE PRECIOS N°1

Cuadro de precios nº 1

Cuadro de precios nº 1

1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

1.1	M2 Desbroce y limpieza del terreno por medios mecánicos.	0,38 TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS
1.2	M2 Explanación, refino, nivelación y compactación de la explanada, por medios manuales, con p.p. de medios auxiliares	0,61 SESENTA Y UN CÉNTIMOS
1.3	M2 Levantado de adoquinado colocado sobre hormigón, con medios mecánicos, incluso retirada y carga sobre camión, sin transporte a vertedero.	3,37 TRES EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.4	M2 Levantado de firme asfáltico, con medios mecánicos, de más de 20 cm. de espesor, incluso retirada y carga de productos sobre camión, p.p. de corte con radial sin transporte a vertedero.	3,29 TRES EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
1.5	M2 Levantado de solera de hormigón, con medios mecánicos, de más de 20 cm. de espesor, incluso retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.	3,37 TRES EUROS CON TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS
1.6	M2 Levantado de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo, con compresor, incluso retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.	2,70 DOS EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
1.7	M2 Levantado de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo, y de la base de hormigón de 20 cm. de espesor medio, con medios mecánicos, incluso retirada y carga de productos sobre camión, sin transporte a vertedero.	3,83 TRES EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.8	M1 Levantado de bordillo de granito con compresor, incluso retirada, limpieza del mismo y transporte a almacenes municipales	2,43 DOS EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.9	M1. Levantado de rail de ferrocarriles existente por medios mecánicos, incluso demolición de arrove, corte de grapas, pernos y otros elementos metálicos, y carga sobre camión, medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.	23,99 VEINTITRES EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.10	M3 Demolición vigas de apoyo de rail ferrocarril de hormigón armado de espesor variable o de madera, con retromartillo rompedor, i/cortes necesarios de elementos metálicos de anclaje con el rail, i/saneos de la zona, retirada de escombros a pie de carga, carga sobre camión y p.p. de maquinaria auxiliar de obra, según NTE/ADD-16.	27,30 VEINTISIETE EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS
1.11	m3 Retirada y carga sobre camión de balasto procedente de la vía ferroviaria.	1,62 UN EURO CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.12	Ud Desmontaje de señal vertical existente, demolición de anclaje de hormigón con compresor y nueva colocación, incluso cimentación, anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPTMA y Ordenanzas Municipales	15,77 QUINCE EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
1.13	Ud Desmontaje de báculo de alumbrado público de altura 12 m.ó de columna de semáforo existente en zona de obra incluso desmontaje del cableado y transporte a vertedero o almacenes municipales.	87,08	OCHENTA Y SIETE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
1.14	M3 Demolición de cimentaciones o elementos aislados de hormigón en masa ó armado, con retro-pala con martillo rompedor, incluso limpieza y carga de productos sobre camión, sin transporte al vertedero.	46,62	CUARENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.15	Ud Levantado de sumidero de pluviales existente por medios mecánicos, carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero con canon, incluso desmontaje y transporte a almacenes municipales de la tapa y el marco de fundición.	2,82	DOS EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.16	M2 Demolición de arqueta de fábrica de ladrillo u hormigón por medios manuales, incluso desmontado de tapa y cerco y transporte a almacenes municipales; limpieza, retirada, carga de escombros y transporte al vertedero, incluso p.p. de medios auxiliares.	20,34	VEINTE EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.17	M1 Levantado de tubería de fibrocemento de hasta 400 mm. de diámetro incluyendo los trabajos de inspección previa del emplazamiento, redacción del plan de trabajo, subsanación de reparos en su caso, aprobación del plan y elaboración y tramitación de documentación medioambiental, retirada del amianto por empresa homologada inscrita en el R.E.R.A., empaquetado en sacos homologados y etiquetados, análisis y descontaminación personal, análisis medioambiental, limpieza final y transporte a vertedero autorizado.	14,63	CATORCE EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.18	m3 Demolición de prisma de hormigón en masa de canalizaciones subterráneas eléctricas o de telecomunicaciones con retro-pala con martillo rompedor, incluso desconexión y retirada previa de cableado interno, limpieza y carga de productos sobre camión, sin transporte al vertedero. Medido el volumen ejecutado.	40,28	CUARENTA EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
1.19	M1 Demolición de colectores enterrados, de hormigón en masa, de 40cm de diámetro máximo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pié de carga, sin incluir la excavación previa para descubrirlos y sin transporte al vertedero de los escombros.	6,92	SEIS EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
1.20	m2 Superficie en metros cuadrados por centímetro de espesor de fresado de pavimento asfáltico con máquina fresadora, incluso carga de productos sobre camión y limpieza, sin transporte a vertedero.	0,84	OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.21	m2 Limpieza y barrido de firme para extensión de mezclas bituminosas.	0,52	CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
1.22	m² Borrado de marca vial de señalización horizontal mediante granallado mecánico del suelo, eliminando la capa de pintura, polvo y restos de aglomerado, incluso limpieza y recogida del polvo y de los restos generados mediante aspirado mecánico, acopio, retirada, carga sobre camión o contenedor y transporte a vertedero autorizado. Medida la superficie granallada.	6,20	SEIS EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
2 MOVIMIENTOS DE TIERRA			
2.1	M3 Excavación en calles para apertura de caja, en terrenos compactos, por medios mecánicos, incluso carga manual sobre camión de productos sobrantes, sin transporte a vertedero	2,87	DOS EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3 GESTION DE RESIDUOS			
3.1	M3 Transporte de escombros inertes procedentes de demoliciones de pavimentos de hormigón y terrazo, muros de hormigón y demás elementos aislados a instalación autorizada de gestión de residuos según REAL DECRETO 105/2008, con camión bañera basculante y canón, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.	7,97	SIETE EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
3.2	M3 Transporte de escombros procedentes de demoliciones de pavimento asfáltico a instalación autorizada de gestión de residuos según REAL DECRETO 105/2008, con camión bañera basculante y canón, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.	13,24	TRECE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS
3.3	M3 Transporte de tierras procedentes de excavación a instalación autorizada de gestión de residuos según REAL DECRETO 105/2008, con camión bañera basculante y canón, a una distancia menor de 30Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.	7,58	SIETE EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS
3.4	Tn Transporte de metales procedentes de la demolición de estructuras metálicas, vías de ferrocarril, elementos verticales, etc... a instalación autorizada de gestión de residuos según REAL DECRETO 105/2008, con camión bañera basculante y canón, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.	24,22	VEINTICUATRO EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS
4 RED DE PLUVIALES			
4.1	m3 Excavación en zanja en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo. Se incluye entibación y agotamiento de aguas en zanja si es necesario.	7,56	SIETE EUROS CON CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
4.2	m3 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.	20,43	VEINTE EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
4.3	m3 Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	8,28	OCHO EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
4.4	m Ejecución de colector de saneamiento enterrado formado por tubería de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica, colocada 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.	43,16	CUARENTA Y TRES EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
4.5	m Ejecución de colector de saneamiento enterrado formado por tubería de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 400 mm. y con unión por junta elástica, colocada 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.	69,54	SESENTA Y NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
4.6	ud Pozo de registro prefabricado completo, de 120 cm. de diámetro interior y de 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/l de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.	405,16	CUATROCIENTOS CINCO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
4.7	ud Imbornal sifónico prefabricado de hormigón armado, para recogida de aguas pluviales, de 50x30x97 cm. de medidas interiores, con rejilla de fundición, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 15 cm. de espesor, recibido a tubo de saneamiento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	118,48	CIENTO DIECIOCHO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
4.8	Ud Ejecución de acometida de sumidero a tubería de pluviales mediante tubo de PVC D=200 mm. de hasta 5,00 m. de longitud y conexión mediante injerto de PVC inyectado color teja RAI-2083 marca Click de la casa Wavin o similar, compuesto por cuerpo de protección con junta elástica, anillo de seguridad, mecanismo de fijación con garras y junta de neopreno, instalado mediante presión según norma 41-300-87, incluso emboquillado, rotura del conducto para conexión a la red existente y p.p. de piezas especiales. Medida la unidad ejecutada.	162,32	CIENTO SESENTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
5.1	5 RED DE ALUMBRADO MI Canalización subterránea mediante seis conductos de tubería flexible roja de polietileno de 63 mm. de diámetro nominal, de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, solera y envoltura de hormigón en masa HM-20, con un recubrimiento mínimo de 10 cm. sobre la generatriz superior de los tubos, colocados a una profundidad mínima de 60 cm. medida desde la misma, construida según normas del Ayuntamiento de Cádiz, incluso excavación, transporte a vertedero de los productos de la misma y relleno posterior con zahorra natural extendida y compactada en tongadas.	30,85	TREINTA EUROS CON OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS
5.2	MI Canalización subterránea mediante cuatro conductos de tubería flexible roja de polietileno de 63 mm. de diámetro nominal, de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, solera y envoltura de hormigón en masa HM-20, con un recubrimiento mínimo de 10 cm. sobre la generatriz superior de los tubos, cinta de señalización, colocados a una profundidad mínima de 40 cm. medida desde la misma, construida según normas del Ayuntamiento de Cádiz, incluso excavación, transporte a vertedero de los productos de la misma y relleno posterior con zahorra natural extendida y compactada en tongadas.	22,97	VEINTIDOS EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
5.3	Ud Arqueta de registro de 40x40 cm de sección interior y 60 cm. de profundidad, formada por solera de hormigón en masa HM-20 y 15 cm. de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor con mortero M-40 (1:6) y enfoscado interior; incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura y sellado de canalizaciones, excavación y relleno perimetral posterior; construida según normas MV., ordenanza municipal y REBT. Medida la unidad ejecutada.	132,28	CIENTO TREINTA Y DOS EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
5.4	Ud Arqueta de registro de 60x60 cm de sección interior y 1,20 cm. de profundidad, formada por solera de hormigón en masa HM-20 y 15 cm. de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor con mortero M-40 (1:6) y enfoscado interior; incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura y sellado de canalizaciones, excavación y relleno perimetral posterior; construida según normas MV., ordenanza municipal y REBT. Medida la unidad ejecutada.	173,65	CIENTO SETENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
5.5	Ud Cimentación de hormigón de 80x80cm y 120cm de altura para báculo de alumbrado público ó semáforo, incluso excavación, transporte de tierras a vertedero, hormigonado, tubería y codo de PVC 110 mm. de diámetro y y pernos de anclaje de diámetro 16 mm. galvanizados, con tuercas y arandelas asimismo zincadas. Medida la unidad ejecutada.	120,87	CIENTO VEINTE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS
5.6	MI CONDUCTOR DE COBRE RV 0,6/1 KV DE 1X6 MM2 DE SECCION NOMINAL, INSTALADO BAJO TUBO.	2,82	DOS EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
5.7	MI CONDUCTOR DE COBRE RV 0,6/1 KV DE 1X35 MM2 DE SECCION NOMINAL, PARA INSTALACION DE LINEA EQUIPOTENCIA A TIERRA, INSTALADO BAJO TUBO.	6,25	SEIS EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
5.8	Ud SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE LUZ FORMADO POR: COLUMNA DE 10M. DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO TIPO AM-10 DE 4MM. DE ESPESOR DE CHAPA Y 60 MM. DE DIÁMETRO EN PUNTA, LUMINARIA PHILIPS MODELO IRIDIUM GEN3 LARGE BGP 383 LW10 GRN 185/740 I DM O SIMILAR, LUMINARIA EN BRAZO DE AGARRE TIPO PHILIPS MODELO QUEBEC IQV BLANCA BRP775 LW10 ECO 65/740, AMBAS LUMINARIAS PINTADAS Y CON PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES, CONTROLADOR PARA TELEGESTIÓN EN EL CITY-TOUCH DURANTE 10 AÑOS, BASES FUSIBLES Y FUSIBLES; INCLUSO COLOCACION, CONEXION, PROTECCION, CABLEADO INTERIOR; CONSTRUIDA SEGUN NORMAS MV., ORDENANZA MUNICIPAL Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	2.209,55	DOS MIL DOSCIENTOS NUEVE EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
5.9	Ud SUMINISTRO E INSTALACIÓN EN LUMINARIA EXISTENTE DE PROYECTOR ASIMÉTRICO DE LEDS PHILIPS MODELO OPTIFLOOD BVP506GCAT355 1XEC0151-35/657 A/60 LS, CON BRAZO DE AGARRE DE LONGITUD 0,50 m. FABRICADA EN ACERO AL CARBONO Y GALVANIZADA EN CALIENTE POR INMERSIÓN, CON PERFILES UPN CON SOLDADURAS DE CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS SUPERIORES A LAS DEL MATERIAL BASE NORMA UNE-EN ISO 1461:2010 Y UNE-EN 40-3-1:2013, BASES FUSIBLES Y FUSIBLES; INCLUSO COLOCACION, CONEXION, PROTECCION Y CABLEADO INTERIOR SEGUN NORMAS MV., ORDENANZA MUNICIPAL Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	1.062,00	MIL SESENTA Y DOS EUROS
5.10	Ud Puesta a tierra individual formada por pica de toma de tierra de acero recubierto de cobre de 14,6mm de diámetro, estándar, de 2000mm de longitud, conductor amarillo verde de 35 mm2 de sección, incluso hincado en tierra por medios manuales y conexiones, construida según NTE/IEP-5 y REBT. Medida la unidad instalada.	17,82	DIECISIETE EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
	6 RED DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA TENSIÓN		

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
6.1	MI Canalización para red de baja tensión en calzada con cuatro tubos de PVC de D=160 mm. en base dos, y un tubo de D=110 mm, con alambre guía, reforzado con hormigón HM-20/P/20/ I N/mm2.,a la profundidad indicada en los planos de detalle, según norma de Compañía, con un recubrimiento mínimo de 10 cm. sobre la generatriz superior de los tubos, y resto de zanja con triple placa de polietileno de aviso y relleno de zahorra natural hasta enrase con la subbase del firme, regado y compactado del mismo al 95% de la densidad máxima obtenida en el ensayo del Proctor modificado, excavación, transporte a vertedero de los productos de la misma y relleno de zanja.	43,11	CUARENTA Y TRES EUROS CON ONCE CÉNTIMOS
6.2	MI Canalización para red de baja tensión en acera con cuatro tubos de PVC de D=160 mm. en base dos, y un tubo de D=110 mm. con alambre guía, reforzado con hormigón HM-20/P/20/ I N/mm2.,a la profundidad indicada en los planos de detalle, según norma de Compañía, con un recubrimiento mínimo de 10 cm. sobre la generatriz superior de los tubos, y resto de zanja con triple placa de polietileno de aviso y relleno de zahorra natural hasta enrase con la subbase del firme, regado y compactado del mismo al 95% de la densidad máxima obtenida en el ensayo del Proctor modificado, excavación, transporte a vertedero de los productos de la misma y relleno de zanja.	40,16	CUARENTA EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
6.3	Ud Arqueta tipo A2 registrable, de dimensiones interiores útiles 120x60x80, formada por solera de hormigón en masa HM-20 y 15 cm. de espesor, desagüe central y formación de pendiente, paredes de fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor con mortero M-40 (1:6) y enfoscado interior; incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura y sellado de canalizaciones, excavación y relleno perimetral posterior; construida según mormas B.T. y ordenanza municipal. Medida la unidad ejecutada.	329,73	TRESCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
6.4	MI Línea de alimentación de baja tensión instalada bajo tubo formada por tres conductores de 240 mm ² y un conductor de 150 mm ² de sección nominal, en aluminio, con aislamiento de polietileno reticulado, nivel de aislamiento 0,6/1 Kv. Medida la longitud ejecutada, ensayada, legalizada y en servicio.	21,80	VEINTIUN EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
6.5	Ud CASETA PARA ALOJAMIENTO DE CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN FORMADA POR BASE DE SOLERA DE HORMIGÓN DE 1,00x0,50 M. Y 15 CM. DE ESPESOR, PAREDES DE FÁBRICO DE LADRILLO HUECO SIMPLE, CUBIERTA FORMADA POR FÁBRICA DE LADRILLO HUECO SIMPLE, IMPERMEABILIZACIÓN MEDIANTE IMPRIMACIÓN CON LÁMINA BITUMINOSA MONOCAPA ADHERIDA CON SOPLETE, RECUBIERTA CON BALDOSAS CERÁMICAS CON VOLADIZO, ENFOSCADA EXTERIOR E INTERIORMENTE Y PINTADAS EN COLOR BLANCO, DOTADA DE PUERTA METÁLICA DE CIERRE EN ACERO INOXIDABLE, CON CERRADURA NORMALIZADA POR COMPAÑÍA ELÉCTRICA, INCLUSO TUBOS DE CONEXIÓN CON CUADRO DE ALUMBRADO. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA.	687,69	SEISCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
6.6	Ud CAJA GENERAL DE PROTECCION, TIPO CAHORS, E10, PARA UNA INTENSIDAD NOMINAL DE 630 A., CONSTRUIDA CON MATERIAL AISLANTE AUTOEXTINGUIBLE, CON ORIFICIOS PARA CONDUCTORES, CONTENIENDO TRES CORTACIRCUITOS FUSIBLES DE 160A. DE INTENSIDAD NOMINAL, SECCIONADOR DE NEUTRO Y BORNES DE CONEXION, COLOCADA EN NICHOS MURAL, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y MONTAJE; INSTALADA SEGUN REBT, NTE/IEB-34 Y NORMAS PARTICULARES DE CIA. SUMINISTRADORA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.	225,76	DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
6.7	Ml Acometida en baja tensión desde caja general de protección hasta cuadro de mando de alumbrado público mediante cables conductores de 3x50+1x25 mm ² Cu. RV 0,6/1 kV. de cobre con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea en tubería bajo acera.	26,03	VEINTISEIS EUROS CON TRES CÉNTIMOS
6.8	Ud CUADRO ELECTRICICO GENERAL FORMADO POR: ARMARIO TIPO PEDESTAL SUPERPOLYREL EQUIPADO CON PERFILERIA PORTA-EQUIPOS, PUERTA CON CERRADURA, MODULO PARA ALOJAMIENTO DE CONTADOR, DIFERENCIALES Y AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS SEGUN ESPECIFICACIONES DEL EXCMO AYTO DE CADIZ; INCLUSO ACCESORIOS, CONEXIONES, PEQUEÑO MATERIAL Y ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	309,80	TRESCIENTOS NUEVE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
7 PAVIMENTACIÓN			
7.1	M3 Base granular de zahorra artificial ZA-20, compactada y perfilada con medios mecánicos al 100% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado.	12,79	DOCE EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
7.2	M2 Riego de imprimación con emulsión bituminosa de betún asfáltico tipo ECR-0 ó EAR-0 con una dotación mínima de 1 Kg/m ² .	0,51	CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
7.3	M2 Riego bituminoso de adherencia con emulsión bituminosa de betún asfáltico tipo ECR-1 ó EAR-1 con una dotación mínima de 1 Kg/m2., incluida la limpieza del firme.	0,51	CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
7.4	Tn Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 bin S (ant.S-20) con áridos calizos en capa intermedia, extendida y compactada.	59,74	CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
7.5	Tn Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf D (ant. D-12) con áridos ófticos o porfídicos en capa de rodadura, extendida y compactada.	68,16	SESENTA Y OCHO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
7.6	ud Recrecido de arqueta o tapa de pozo de registro de cualquier servicio existente (semaforización, alumbrado público, ONO, Telefónica, abastecimiento de agua, red contra-incendios, suministro de gas,...) incluyendo demolición necesaria para desmontaje del cerco metálico y nueva colocación de forma que la tapa quede enrasada con el pavimento de nueva ejecución, con ayudas de albañilería, carga y transporte de escombros a vertedero y medios auxiliares. Medida la unidad ejecutada y terminada.	46,34	CUARENTA Y SEIS EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS
7.7	M2 Solera de hormigón HM-20, de 200 Kg/cm2, tamaño máx.árido 40mm y de 15 cm de espesor, incluso junta de dilatación, enlechado y limpieza.	10,91	DIEZ EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
7.8	M2 Pavimento de baldosas de terrazo pulido con terminación en 4 ó 36 tacos a escuadra, ó 25 tacos a cartabón en relieve, de dimensiones 40x40x4 cm. uso exterior, recibida con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6, incluso enlechado, limpieza y p.p. de cortes.	17,03	DIECISIETE EUROS CON TRES CÉNTIMOS
7.9	M2 Pavimento de baldosas de botones rojas especial para invidentes de 40x40x4 uso exterior, recibida con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6, incluso enlechado y limpieza.	17,95	DIECISIETE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS
7.10	MI Bordillo de granito recto gris Quintana, de 15x25cm, arista vista con achaflanada (2 cm.), colocado sobre solera de hormigón HM-20 tamaño máx. árido 40mm y de 10cm de espesor, incluso excavación, rejuntado y limpieza.	17,06	DIECISIETE EUROS CON SEIS CÉNTIMOS
7.11	MI Bordillo de hormigón, de 25x12cm, sobre solera de hormigón fck 10 N/mm2, tamaño máx.árido 40mm y de 10cm de espesor, incluso excavación, rejuntado y limpieza.	6,04	SEIS EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
8 CERRAMIENTOS			
8.1	M3 Excavación en zanjas, pozos o arquetas, por medios mecánicos, incluso carga y transporte a instalación autorizada de gestión de residuos según REAL DECRETO 105/2008 en camión, incluso canon.	5,61	CINCO EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
8.2	M3 Hormigón HM/20-P-20-IIa en capa de nivelación y limpieza de asiento de cimentación vertido con bomba.	77,60	SETENTA Y SIETE EUROS CON SESENTA CÉNTIMOS
8.3	M2 Encofrado para zapatas de muro a una cara, de base rectilínea, con paneles metálicos.	8,00	OCHO EUROS
8.4	M2 Encofrado para alzados de muros a dos caras, de base rectilínea, con paneles metálicos.	22,50	VEINTIDOS EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
8.5	M3 Hormigón HA/25-B-20-IIIc+Qb en cimientos o losas con ≥ 325 kg/m ³ de cemento, vertido con bomba, vibrado y colocado.	87,08	OCHENTA Y SIETE EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
8.6	M3 Hormigón HA/25-B-20-IIIc+Qb en alzados, con ≥ 325 kg/m ³ de cemento, vertido con bomba, vibrado y colocado.	86,70	OCHENTA Y SEIS EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
8.7	KG Acero para armar tipo B-400 S en barras corrugadas, para elementos de hormigón armado, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido y separadores, despuntes y recortes, puesto en obra según instrucción EHE.	1,17	UN EURO CON DIECISIETE CÉNTIMOS
8.8	Ud Suministro y montaje de placa metálica de anclaje sobre muro existente de hormigón armado para fijación de cerramiento comprendiendo placa de 20x20x0,8 cm. con cuatro pernos de radio 12 mm. y 20 cm. de longitud, colocadas equidistantes a un metro (1,00 m.), incluso taladros en el hormigón, recibido de placa con resina epoxi e imprimación anticorrosiva. Medida la unidad ejecutada.	22,23	VEINTIDOS EUROS CON VEINTITRES CÉNTIMOS
8.9	MI Cerramiento tipo "Expo" no escalable formado por postes tubulares de acero de 76 mm. de diámetro y 2,50 m. de altura con tratamiento anticorrosión, recibidos sobre perfil IPN 100 en tramos de 1,00 m. y hueco libre entre postes no mayor de 13 cm., recibidos soldados cada tramo de 1,00 m. sobre placa de anclaje de 20x20x1 cm. con cuatro pernos de 12 mm. de diámetro colocadas sobre muro existente de hormigón armado, incluso taladro de muro y recibido de placas con resina epoxi a muro y recocido de muro mediante hormigón en masa HM-20 en 20 cm. hasta tapar IPN-100, incluso encofrado de madera de la cabeza de muro existente y desencofrado. Medida la longitud de muro ejecutada.	124,65	CIENTO VEINTICUATRO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
9 SEÑALIZACIÓN			
9.1	m2 Pintado sobre pavimento asfáltico en cebreados, bandas de parada, flechas, símbolos y letras con pintura para marcas viales aplicada mediante extendido con agentes abrasivos y un espesor de 3 mm., i/premarcaje, realmente pintado.	7,25	SIETE EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
9.2	m1 Marca vial reflexiva continua o discontinua de 15 cm. de ancho con pintura aplicada mediante pulverizado con una dotación mínima de 720 g/m ² ., i/premarcaje, realmente pintado.	0,92	NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
9.3	ml Marca vial reflexiva continua o discontinua de 10 cm. de ancho con pintura aplicada mediante pulverizado con una dotación mínima de 720 g/m2., i/premarcaje, realmente pintado.	0,82	OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
9.4	Ud Señal circular de 60 cm de diámetro, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2m de longitud, incluso cimentación, anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT.	39,44	TREINTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
9.5	Ud Señal informativa de circulación, cuadrada, de 90x90cm, reflectante, sobre poste de acero galvanizado en forma de T de 80x40x2mm y 1,2m de altura, incluso anclajes y tornillería, colocada según normas MOPT.	115,47	CIENTO QUINCE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
9.6	Ud Señal cuadrada de 60 cm de lado, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2m de longitud, incluso cimentación, anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT.	42,68	CUARENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
9.7	Ud Señal triangular, de 70cm de lado, no reflectante, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2m de longitud, incluso anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT.	50,39	CINCUENTA EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
9.8	Ud Placa complementaria 60x30 con texto, colocada.	36,44	TREINTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
9.9	Ud Partida alzada a justificar en instalación de cartel oficial de obra y desmontaje.	597,74	QUINIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
10 MOBILIARIO URBANO			
10.1	Ud Suministro e instalación de papelera de fundición de aluminio mod. Prima Línea de Plastic Omnium Sistemas Urbanos o similar, anclada y colocada.	465,48	CUATROCIENTOS SESENTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
10.2	UD Suministro e instalación de papelera tipo Barcelona de Yor o similar formada por cubeta basculante y dos patas de tubo, ejecutada en chapa de acero perforada de 2mm. de espesor y diámetro perforaciones de 3mm, con bordes inferior y superior perimetral de tubo redondo D20mm, y patas de soporte formadas por tubo de d40mm. y 4mm. de espesor del mismo material, cartelas de refuerzo realizadas en chapa de 4 mm. Terminación de todos los elementos zincados y pintados con pintura epoxi al horno RAL 7011, de capacidad 56,5 litros, cimentación y anclaje al suelo con tornillería en acero inoxidable calidad AISI 316. Medida la unidad ejecutada.	73,69	SETENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
11 VARIOS			
11.1	PAJ Partida alzada a justificar en imprevistos y varios	3.000,00	TRES MIL EUROS
11.2	PAJ Partida alzada a justificar en control de calidad para estudios y control que sobrepasen el 1% del Presupuesto de Ejecución Material	1.314,83	MIL TRESCIENTOS CATORCE EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
11.3	<p>Ud Partida alzada de abono íntegro para Seguridad y Salud, incluso señalización de obra, desvíos provisionales de tráfico, balizamiento nocturno, y demás medidas para garantizar la seguridad de la obra.</p> <p align="center">En Cádiz, Diciembre de 2.017 Por la Oficina Técnica de Proyectos e Inversiones:</p> <p align="center">Manuel Navarro Domínguez</p>	5.259,33	<p>CINCO MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS</p>

CUADRO DE PRECIOS N°2

Cuadro de precios nº 2

Cuadro de precios nº 2

1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS			
1.1	M2 Desbroce y limpieza del terreno por medios mecánicos.		
	<i>Mano de obra</i>	0,11	
	<i>Maquinaria</i>	0,25	
	<i>6 % Costes Indirectos</i>	0,02	
			0,38
1.2	M2 Explanación, refino, nivelación y compactación de la explanada, por medios manuales, con p.p. de medios auxiliares		
	<i>Mano de obra</i>	0,39	
	<i>Materiales</i>	0,19	
	<i>6 % Costes Indirectos</i>	0,03	
			0,61
1.3	M2 Levantado de adoquinado colocado sobre hormigón, con medios mecánicos, incluso retirada y carga sobre camión, sin transporte a vertedero.		
	<i>Mano de obra</i>	0,81	
	<i>Maquinaria</i>	2,37	
	<i>6 % Costes Indirectos</i>	0,19	
			3,37
1.4	M2 Levantado de firme asfáltico, con medios mecánicos, de más de 20 cm. de espesor, incluso retirada y carga de productos sobre camión, p.p. de corte con radial sin transporte a vertedero.		
	<i>Mano de obra</i>	0,73	
	<i>Maquinaria</i>	2,37	
	<i>6 % Costes Indirectos</i>	0,19	
			3,29
1.5	M2 Levantado de solera de hormigón, con medios mecánicos, de más de 20 cm. de espesor, incluso retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.		
	<i>Mano de obra</i>	0,81	
	<i>Maquinaria</i>	2,37	
	<i>6 % Costes Indirectos</i>	0,19	
			3,37
1.6	M2 Levantado de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo, con compresor, incluso retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.		
	<i>Mano de obra</i>	2,33	
	<i>Maquinaria</i>	0,22	
	<i>6 % Costes Indirectos</i>	0,15	
			2,70
1.7	M2 Levantado de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo, y de la base de hormigón de 20 cm. de espesor medio, con medios mecánicos, incluso retirada y carga de productos sobre camión, sin transporte a vertedero.		
	<i>Mano de obra</i>	1,24	
	<i>Maquinaria</i>	2,37	
	<i>6 % Costes Indirectos</i>	0,22	
			3,83
1.8	Ml Levantado de bordillo de granito con compresor, incluso retirada, limpieza del mismo y transporte a almacenes municipales		
	<i>Mano de obra</i>	2,25	
	<i>Maquinaria</i>	0,04	
	<i>6 % Costes Indirectos</i>	0,14	
			2,43
1.9	Ml. Levantado de rail de ferrocarriles existente por medios mecánicos, incluso demolición de arripe, corte de grapas, pernos y otros elementos metálicos, y carga sobre camión, medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.		
	<i>Mano de obra</i>	6,17	
	<i>Maquinaria</i>	16,46	
	<i>6 % Costes Indirectos</i>	1,36	
			23,99

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
1.10	M3 Demolición vigas de apoyo de rail ferrocarril de hormigón armado de espesor variable o de madera, con retromartillo rompedor, i/cortes necesarios de elementos metálicos de anclaje con el rail, i/saneado de la zona, retirada de escombros a pie de carga, carga sobre camión y p.p. de maquinaria auxiliar de obra, según NTE/ADD-16. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	 1,95 23,80 1,55	 27,30
1.11	m3 Retirada y carga sobre camión de balasto procedente de la vía ferroviaria. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	 0,48 1,05 0,09	 1,62
1.12	Ud Desmontaje de señal vertical existente, demolición de anclaje de hormigón con compresor y nueva colocación, incluso cimentación, anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPTMA y Ordenanzas Municipales <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	 12,60 1,41 0,87 0,89	 15,77
1.13	Ud Desmontaje de báculo de alumbrado público de altura 12 m.ó de columna de semáforo existente en zona de obra incluso desmontaje del cableado y transporte a vertedero o almacenes municipales. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	 17,95 64,20 4,93	 87,08
1.14	M3 Demolición de cimentaciones o elementos aislados de hormigón en masa ó armado, con retro-pala con martillo rompedor, incluso limpieza y carga de productos sobre camión, sin transporte al vertedero. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	 6,03 37,95 2,64	 46,62
1.15	Ud Levantado de sumidero de pluviales existente por medios mecánicos, carga de escombros sobre camión y transporte a vertedero con canon, incluso desmontaje y transporte a almacenes municipales de la tapa y el marco de fundición. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	 1,19 1,47 0,16	 2,82
1.16	M2 Demolición de arqueta de fábrica de ladrillo u hormigón por medios manuales, incluso desmontado de tapa y cerco y transporte a almacenes municipales; limpieza, retirada, carga de escombros y transporte al vertedero, incluso p.p. de medios auxiliares. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	 17,95 1,24 1,15	 20,34
1.17	MI Levantado de tubería de fibrocemento de hasta 400 mm. de diámetro incluyendo los trabajos de inspección previa del emplazamiento, redacción del plan de trabajo, subsanación de reparos en su caso, aprobación del plan y elaboración y tramitación de documentación medioambiental, retirada del amianto por empresa homologada inscrita en el R.E.R.A., empaquetado en sacos homologados y etiquetados, análisis y descontaminación personal, análisis medioambiental, limpieza final y transporte a vertedero autorizado. <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	 13,80 0,83	 14,63

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
1.18	m3 Demolición de prisma de hormigón en masa de canalizaciones subterráneas eléctricas o de telecomunicaciones con retro-pala con martillo rompedor, incluso desconexión y retirada previa de cableado interno, limpieza y carga de productos sobre camión, sin transporte al vertedero. Medido el volumen ejecutado. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	4,79 33,21 2,28	40,28
1.19	Ml Demolición de colectores enterrados, de hormigón en masa, de 40cm de diámetro máximo, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pié de carga, sin incluir la excavación previa para descubrirlos y sin transporte al vertedero de los escombros. <i>Mano de obra</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	6,34 0,19 0,39	6,92
1.20	m2 Superficie en metros cuadrados por centímetro de espesor de fresado de pavimento asfáltico con máquina fresadora, incluso carga de productos sobre camión y limpieza, sin transporte a vertedero. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	0,09 0,70 0,05	0,84
1.21	m2 Limpieza y barrido de firme para extensión de mezclas bituminosas. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	0,09 0,40 0,03	0,52
1.22	m² Borrado de marca vial de señalización horizontal mediante granallado mecánico del suelo, eliminando la capa de pintura, polvo y restos de aglomerado, incluso limpieza y recogida del polvo y de los restos generados mediante aspirado mecánico, acopio, retirada, carga sobre camión o contenedor y transporte a vertedero autorizado. Medida la superficie granallada. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	4,73 1,12 0,35	6,20
2 MOVIMIENTOS DE TIERRA			
2.1	M3 Excavación en calles para apertura de caja, en terrenos compactos, por medios mecánicos, incluso carga manual sobre camión de productos sobrantes, sin transporte a vertedero <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	0,96 1,75 0,16	2,87
3 GESTION DE RESIDUOS			
3.1	M3 Transporte de escombros inertes procedentes de demoliciones de pavimentos de hormigón y terrazo, muros de hormigón y demás elementos aislados a instalación autorizada de gestión de residuos según REAL DECRETO 105/2008, con camión bañera basculante y canón, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga. <i>Maquinaria</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	7,52 0,45	7,97
3.2	M3 Transporte de escombros procedentes de demoliciones de pavimento asfáltico a instalación autorizada de gestión de residuos según REAL DECRETO 105/2008, con camión bañera basculante y canón, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga. <i>Maquinaria</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	12,49 0,75	13,24

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
3.3	M3 Transporte de tierras procedentes de excavación a instalación autorizada de gestión de residuos según REAL DECRETO 105/2008, con camión bañera basculante y canón, a una distancia menor de 30Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga. <i>Maquinaria</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	7,15 0,43	7,58
3.4	Tn Transporte de metales procedentes de la demolición de estructuras metálicas, vías de ferrocarril, elementos verticales, etc... a instalación autorizada de gestión de residuos según REAL DECRETO 105/2008, con camión bañera basculante y canón, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga. <i>Maquinaria</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	22,85 1,37	24,22
4 RED DE PLUVIALES			
4.1	m3 Excavación en zanja en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo. Se incluye entibación y agotamiento de aguas en zanja si es necesario. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	0,32 6,81 0,43	7,56
4.2	m3 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. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	2,12 5,84 11,31 1,16	20,43
4.3	m3 Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	1,45 6,36 0,47	8,28
4.4	m Ejecución de colector de saneamiento enterrado formado por tubería de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica, colocada 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. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	6,90 33,82 2,44	43,16
4.5	m Ejecución de colector de saneamiento enterrado formado por tubería de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 400 mm. y con unión por junta elástica, colocada 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. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	8,24 2,90 54,46 3,94	69,54

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
4.6	<p>ud Pozo de registro prefabricado completo, de 120 cm. de diámetro interior y de 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/l de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de pates y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.</p> <p><i>Mano de obra</i> 68,65 <i>Maquinaria</i> 30,29 <i>Materiales</i> 283,26 <i>Medios auxiliares</i> 0,03 6 % Costes Indirectos 22,93</p>		405,16
4.7	<p>ud Imbornal sifónico prefabricado de hormigón armado, para recogida de aguas pluviales, de 50x30x97 cm. de medidas interiores, con rejilla de fundición, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 15 cm. de espesor, recibido a tubo de saneamiento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.</p> <p><i>Mano de obra</i> 43,86 <i>Maquinaria</i> 3,49 <i>Materiales</i> 64,42 6 % Costes Indirectos 6,71</p>		118,48
4.8	<p>Ud Ejecución de acometida de sumidero a tubería de pluviales mediante tubo de PVC D=200 mm. de hasta 5,00 m. de longitud y conexión mediante injerto de PVC inyectado color teja RAI-2083 marca Click de la casa Wavin o similar, compuesto por cuerpo de protección con junta elástica, anillo de seguridad, mecanismo de fijación con garras y junta de neopreno, instalado mediante presión según norma 41-300-87, incluso emboquillado, rotura del conducto para conexión a la red existente y p.p. de piezas especiales. Medida la unidad ejecutada.</p> <p><i>Mano de obra</i> 7,02 <i>Materiales</i> 146,11 6 % Costes Indirectos 9,19</p>		162,32
5 RED DE ALUMBRADO			
5.1	<p>MI Canalización subterránea mediante seis conductos de tubería flexible roja de polietileno de 63 mm. de diámetro nominal, de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, solera y envoltura de hormigón en masa HM-20, con un recubrimiento mínimo de 10 cm. sobre la generatriz superior de los tubos, colocados a una profundidad mínima de 60 cm. medida desde la misma, construida según normas del Ayuntamiento de Cádiz, incluso excavación, transporte a vertedero de los productos de la misma y relleno posterior con zahorra natural extendida y compactada en tongadas.</p> <p><i>Mano de obra</i> 10,08 <i>Maquinaria</i> 2,25 <i>Materiales</i> 16,75 <i>Medios auxiliares</i> 0,02 6 % Costes Indirectos 1,75</p>		30,85
5.2	<p>MI Canalización subterránea mediante cuatro conductos de tubería flexible roja de polietileno de 63 mm. de diámetro nominal, de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, solera y envoltura de hormigón en masa HM-20, con un recubrimiento mínimo de 10 cm. sobre la generatriz superior de los tubos, cinta de señalización, colocados a una profundidad mínima de 40 cm. medida desde la misma, construida según normas del Ayuntamiento de Cádiz, incluso excavación, transporte a vertedero de los productos de la misma y relleno posterior con zahorra natural extendida y compactada en tongadas.</p> <p><i>Mano de obra</i> 7,53 <i>Maquinaria</i> 1,57 <i>Materiales</i> 12,56 <i>Medios auxiliares</i> 0,01 6 % Costes Indirectos 1,30</p>		22,97

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
5.3	Ud Arqueta de registro de 40x40 cm de sección interior y 60 cm. de profundidad, formada por solera de hormigón en masa HM-20 y 15 cm. de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor con mortero M-40 (1:6) y enfoscado interior; incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura y sellado de canalizaciones, excavación y relleno perimetral posterior; construida según normas MV., ordenanza municipal y REBT. Medida la unidad ejecutada.		
	<i>Mano de obra</i>	77,38	
	<i>Maquinaria</i>	0,91	
	<i>Materiales</i>	46,48	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,02	
	<i>6 % Costes Indirectos</i>	7,49	
			132,28
5.4	Ud Arqueta de registro de 60x60 cm de sección interior y 1,20 cm. de profundidad, formada por solera de hormigón en masa HM-20 y 15 cm. de espesor, desagüe central y formación de pendiente, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor con mortero M-40 (1:6) y enfoscado interior; incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura y sellado de canalizaciones, excavación y relleno perimetral posterior; construida según normas MV., ordenanza municipal y REBT. Medida la unidad ejecutada.		
	<i>Mano de obra</i>	97,41	
	<i>Maquinaria</i>	1,82	
	<i>Materiales</i>	64,61	
	<i>Medios auxiliares</i>	-0,02	
	<i>6 % Costes Indirectos</i>	9,83	
			173,65
5.5	Ud Cimentación de hormigón de 80x80cm y 120cm de altura para báculo de alumbrado público ó semáforo, incluso excavación, transporte de tierras a vertedero, hormigonado, tubería y codo de PVC 110 mm. de diámetro y y pernos de anclaje de diámetro 16 mm. galvanizados, con tuercas y arandelas asimismo zincadas. Medida la unidad ejecutada.		
	<i>Mano de obra</i>	59,77	
	<i>Materiales</i>	54,26	
	<i>6 % Costes Indirectos</i>	6,84	
			120,87
5.6	MI CONDUCTOR DE COBRE RV 0,6/1 KV DE 1X6 MM2 DE SECCION NOMINAL, INSTALADO BAJO TUBO.		
	<i>Mano de obra</i>	0,92	
	<i>Materiales</i>	1,74	
	<i>6 % Costes Indirectos</i>	0,16	
			2,82
5.7	MI CONDUCTOR DE COBRE RV 0,6/1 KV DE 1X35 MM2 DE SECCION NOMINAL, PARA INSTALACION DE LINEA EQUIPOTENCIA A TIERRA, INSTALADO BAJO TUBO.		
	<i>Mano de obra</i>	1,56	
	<i>Materiales</i>	4,34	
	<i>6 % Costes Indirectos</i>	0,35	
			6,25
5.8	Ud SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUNTO DE LUZ FORMADO POR: COLUMNA DE 10M. DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO TIPO AM-10 DE 4MM. DE ESPESOR DE CHAPA Y 60 MM. DE DIÁMETRO EN PUNTA, LUMINARIA PHILIPS MODELO IRIDIUM GEN3 LARGE BGP 383 LW10 GRN 185/740 I DM O SIMILAR, LUMINARIA EN BRAZO DE AGARRE TIPO PHILIPS MODELO QUEBEC IQV BLANCA BRP775 LW10 ECO 65/740, AMBAS LUMINARIAS PINTADAS Y CON PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIONES, CONTROLADOR PARA TELEGESTIÓN EN EL CITY-TOUCH DURANTE 10 AÑOS, BASES FUSIBLES Y FUSIBLES; INCLUSO COLOCACION, CONEXION, PROTECCION, CABLEADO INTERIOR; CONSTRUIDA SEGUN NORMAS MV., ORDENANZA MUNICIPAL Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.		
	<i>Mano de obra</i>	45,10	
	<i>Maquinaria</i>	20,43	
	<i>Materiales</i>	2.018,95	
	<i>6 % Costes Indirectos</i>	125,07	
			2.209,55

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
5.9	<p>Ud SUMINISTRO E INSTALACIÓN EN LUMINARIA EXISTENTE DE PROYECTOR ASIMÉTRICO DE LEDS PHILIPS MODELO OPTIFLOOD BVP506GCAT355 1XEC0151-35/657 A/60 LS, CON BRAZO DE AGARRE DE LONGITUD 0,50 m. FABRICADA EN ACERO AL CARBONO Y GALVANIZADA EN CALIENTE POR INMERSIÓN, CON PERFILES UPN CON SOLDADURAS DE CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS SUPERIORES A LAS DEL MATERIAL BASE NORMA UNE-EN ISO 1461:2010 Y UNE-EN 40-3-1:2013, BASES FUSIBLES Y FUSIBLES; INCLUSO COLOCACION, CONEXION, PROTECCION Y CABLEADO INTERIOR SEGUN NORMAS MV., ORDENANZA MUNICIPAL Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.</p> <p><i>Mano de obra</i> 23,06 <i>Maquinaria</i> 20,43 <i>Materiales</i> 958,40 6 % Costes Indirectos 60,11</p>		1.062,00
5.10	<p>Ud Puesta a tierra individual formada por pica de toma de tierra de acero recubierto de cobre de 14,6mm de diámetro, estándar, de 2000mm de longitud, conductor amarillo verde de 35 mm² de sección, incluso hincado en tierra por medios manuales y conexiones, construida según NTE/IEP-5 y REBT. Medida la unidad instalada.</p> <p><i>Mano de obra</i> 7,59 <i>Materiales</i> 9,22 6 % Costes Indirectos 1,01</p>		17,82
6 RED DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA TENSIÓN			
6.1	<p>MI Canalización para red de baja tensión en calzada con cuatro tubos de PVC de D=160 mm. en base dos, y un tubo de D=110 mm, con alambre guía, reforzado con hormigón HM-20/P/20/ I N/mm²., a la profundidad indicada en los planos de detalle, según norma de Compañía, con un recubrimiento mínimo de 10 cm. sobre la generatriz superior de los tubos, y resto de zanja con triple placa de polietileno de aviso y relleno de zahorra natural hasta enrase con la subbase del firme, regado y compactado del mismo al 95% de la densidad máxima obtenida en el ensayo del Proctor modificado, excavación, transporte a vertedero de los productos de la misma y relleno de zanja.</p> <p><i>Mano de obra</i> 8,93 <i>Maquinaria</i> 5,47 <i>Materiales</i> 26,23 <i>Medios auxiliares</i> 0,04 6 % Costes Indirectos 2,44</p>		43,11
6.2	<p>MI Canalización para red de baja tensión en acera con cuatro tubos de PVC de D=160 mm. en base dos, y un tubo de D=110 mm. con alambre guía, reforzado con hormigón HM-20/P/20/ I N/mm²., a la profundidad indicada en los planos de detalle, según norma de Compañía, con un recubrimiento mínimo de 10 cm. sobre la generatriz superior de los tubos, y resto de zanja con triple placa de polietileno de aviso y relleno de zahorra natural hasta enrase con la subbase del firme, regado y compactado del mismo al 95% de la densidad máxima obtenida en el ensayo del Proctor modificado, excavación, transporte a vertedero de los productos de la misma y relleno de zanja.</p> <p><i>Mano de obra</i> 7,06 <i>Maquinaria</i> 4,95 <i>Materiales</i> 25,89 <i>Medios auxiliares</i> -0,01 6 % Costes Indirectos 2,27</p>		40,16
6.3	<p>Ud Arqueta tipo A2 registrable, de dimensiones interiores útiles 120x60x80, formada por solera de hormigón en masa HM-20 y 15 cm. de espesor, desagüe central y formación de pendiente, paredes de fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor con mortero M-40 (1:6) y enfoscado interior; incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura y sellado de canalizaciones, excavación y relleno perimetral posterior; construida según mormas B.T. y ordenanza municipal. Medida la unidad ejecutada.</p> <p><i>Mano de obra</i> 177,81 <i>Maquinaria</i> 5,03 <i>Materiales</i> 128,25 <i>Medios auxiliares</i> -0,02 6 % Costes Indirectos 18,66</p>		329,73

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
6.4	<p>MI Línea de alimentación de baja tensión instalada bajo tubo formada por tres conductores de 240 mm2 y un conductor de 150 mm2 de sección nominal, en aluminio, con aislamiento de polietileno reticulado, nivel de aislamiento 0,6/1 Kv. Medida la longitud ejecutada, ensayada, legalizada y en servicio.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i></p>	<p>4,68 15,89 1,23</p>	21,80
6.5	<p>Ud CASETA PARA ALOJAMIENTO DE CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN FORMADA POR BASE DE SOLERA DE HORMIGÓN DE 1,00x0,50 M. Y 15 CM. DE ESPESOR, PAREDES DE FÁBRICO DE LADRILLO HUECO SIMPLE, CUBIERTA FORMADA POR FÁBRICA DE LADRILLO HUECO SIMPLE, IMPERMEABILIZACIÓN MEDIANTE IMPRIMACIÓN CON LÁMINA BITUMINOSA MONOCAPA ADHERIDA CON SOPLETE, RECUBIERTA CON BALDOSAS CERÁMICAS CON VOLADIZO, ENFOCADADA EXTERIOR E INTERIORMENTE Y PINTADAS EN COLOR BLANCO, DOTADA DE PUERTA METÁLICA DE CIERRE EN ACERO INOXIDABLE, CON CERRADURA NORMALIZADA POR COMPAÑÍA ELÉCTRICA, INCLUSO TUBOS DE CONEXIÓN CON CUADRO DE ALUMBRADO. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>6 % Costes Indirectos</i></p>	<p>157,08 0,27 491,39 0,02 38,93</p>	687,69
6.6	<p>Ud CAJA GENERAL DE PROTECCION, TIPO CAHORS, E10, PARA UNA INTENSIDAD NOMINAL DE 630 A., CONSTRUIDA CON MATERIAL AISLANTE AUTOEXTINGUIBLE, CON ORIFICIOS PARA CONDUCTORES, CONTENIENDO TRES CORTACIRCUITOS FUSIBLES DE 160A. DE INTENSIDAD NOMINAL, SECCIONADOR DE NEUTRO Y BORNES DE CONEXION, COLOCADA EN NICHOS MURAL, INCLUSO PEQUEÑO MATERIAL Y MONTAJE; INSTALADA SEGUN REBT, NTE/IEB-34 Y NORMAS PARTICULARES DE CIA. SUMINISTRADORA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i></p>	<p>48,70 164,28 12,78</p>	225,76
6.7	<p>MI Acometida en baja tensión desde caja general de protección hasta cuadro de mando de alumbrado público mediante cables conductores de 3x50+1x25 mm2 Cu. RV 0,6/1 kV. de cobre con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea en tubería bajo acera.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i></p>	<p>3,86 20,70 1,47</p>	26,03
6.8	<p>Ud CUADRO ELECTRICICO GENERAL FORMADO POR: ARMARIO TIPO PEDESTAL SUPERPOLYREL EQUIPADO CON PERFILERIA PORTA-EQUIPOS, PUERTA CON CERRADURA, MODULO PARA ALOJAMIENTO DE CONTADOR, DIFERENCIALES Y AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS SEGUN ESPECIFICACIONES DEL EXCMO AYTO DE CADIZ; INCLUSO ACCESORIOS, CONEXIONES, PEQUEÑO MATERIAL Y ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i></p>	<p>116,88 175,38 17,54</p>	309,80
7.1	<p>7 PAVIMENTACIÓN</p> <p>M3 Base granular de zahorra artificial ZA-20, compactada y perfilada con medios mecánicos al 100% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i></p>	<p>0,70 11,37 0,72</p>	12,79

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
7.2	M2 Riego de imprimación con emulsión bituminosa de betún asfáltico tipo ECR-0 ó EAR-0 con una dotación mínima de 1 Kg/m2. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	0,18 0,06 0,24 0,03	0,51
7.3	M2 Riego bituminoso de adherencia con emulsión bituminosa de betún asfáltico tipo ECR-1 ó EAR-1 con una dotación mínima de 1 Kg/m2., incluida la limpieza del firme. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	0,14 0,10 0,24 0,03	0,51
7.4	Tn Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 bin S (ant.S-20) con áridos calizos en capa intermedia, extendida y compactada. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	3,53 2,19 50,64 3,38	59,74
7.5	Tn Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf D (ant. D-12) con áridos ofíticos o porfídicos en capa de rodadura, extendida y compactada. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	3,61 2,19 58,50 3,86	68,16
7.6	ud Recrecido de arqueta o tapa de pozo de registro de cualquier servicio existente (semaforización, alumbrado público, ONO, Telefónica, abastecimiento de agua, red contra-incendios, suministro de gas,...) incluyendo demolición necesaria para desmontaje del cerco metálico y nueva colocación de forma que la tapa quede enrasada con el pavimento de nueva ejecución, con ayudas de albañilería, carga y transporte de escombros a vertedero y medios auxiliares. Medida la unidad ejecutada y terminada. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	39,87 1,45 2,40 2,62	46,34
7.7	M2 Solera de hormigón HM-20, de 200 Kg/cm2, tamaño máx.árido 40mm y de 15 cm de espesor, incluso junta de dilatación, enlechado y limpieza. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	1,35 8,94 0,62	10,91
7.8	M2 Pavimento de baldosas de terrazo pulido con terminación en 4 ó 36 tacos a escuadra, ó 25 tacos a cartabón en relieve, de dimensiones 40x40x4 cm. uso exterior, recibida con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6, incluso enlechado, limpieza y p.p. de cortes. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	7,14 0,02 8,93 -0,02 0,96	17,03
7.9	M2 Pavimento de baldosas de botones rojas especial para invidentes de 40x40x4 uso exterior, recibida con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6, incluso enlechado y limpieza. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	7,88 0,02 9,05 -0,02 1,02	17,95

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
7.10	MI Bordillo de granito recto gris Quintana, de 15x25cm, arista vista con achaflanada (2 cm.), colocado sobre solera de hormigón HM-20 tamaño máx. árido 40mm y de 10cm de espesor, incluso excavación, rejuntado y limpieza. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	1,55 14,53 0,01 0,97	17,06
7.11	MI Bordillo de hormigón, de 25x12cm, sobre solera de hormigón fck 10 N/mm2, tamaño máx.árido 40mm y de 10cm de espesor, incluso excavación, rejuntado y limpieza. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	1,84 0,01 3,69 0,16 0,34	6,04
8 CERRAMIENTOS			
8.1	M3 Excavación en zanjas, pozos o arquetas, por medios mecánicos, incluso carga y transporte a instalación autorizada de gestión de residuos según REAL DECRETO 105/2008 en camión, incluso canon. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	1,18 4,11 0,32	5,61
8.2	M3 Hormigón HM/20-P-20-IIa en capa de nivelación y limpieza de asiento de cimentación vertido con bomba. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	14,91 11,36 46,94 4,39	77,60
8.3	M2 Encofrado para zapatas de muro a una cara, de base rectilínea, con paneles metálicos. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	6,03 1,52 0,45	8,00
8.4	M2 Encofrado para alzados de muros a dos caras, de base rectilínea, con paneles metálicos. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	6,87 14,36 1,27	22,50
8.5	M3 Hormigón HA/25-B-20-IIIc+Qb en cimientos o losas con >= 325 kg/m3 de cemento, vertido con bomba, vibrado y colocado. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	18,22 11,74 52,19 4,93	87,08
8.6	M3 Hormigón HA/25-B-20-IIIc+Qb en alzados, con >= 325 kg/m3 de cemento, vertido con bomba, vibrado y colocado. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	9,53 11,48 60,78 4,91	86,70

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
8.7	KG Acero para armar tipo B-400 S en barras corrugadas, para elementos de hormigón armado, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido y separadores, despuntes y recortes, puesto en obra según instrucción EHE. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	0,48 0,14 0,48 0,07	1,17
8.8	Ud Suministro y montaje de placa metálica de anclaje sobre muro existente de hormigón armado para fijación de cerramiento comprendiendo placa de 20x20x0,8 cm. con cuatro pernos de radio 12 mm. y 20 cm. de longitud, colocadas equidistantes a un metro (1,00 m.), incluso taladros en el hormigón, recibido de placa con resina epoxi e imprimación anticorrosiva. Medida la unidad ejecutada. <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	20,97 1,26	22,23
8.9	MI Cerramiento tipo "Expo" no escalable formado por postes tubulares de acero de 76 mm. de diámetro y 2,50 m. de altura con tratamiento anticorrosión, recibidos sobre perfil IPN 100 en tramos de 1,00 m. y hueco libre entre postes no mayor de 13 cm., recibidos soldados cada tramo de 1,00 ml. sobre placa de anclaje de 20x20x1 cm. con cuatro pernos de 12 mm. de diámetro colocadas sobre muro existente de hormigón armado, incluso taladro de muro y recibido de placas con resina epoxi a muro y recocado de muro mediante hormigón en masa HM-20 en 20 cm. hasta tapar IPN-100, incluso encofrado de madera de la cabeza de muro existente y desencofrado. Medida la longitud de muro ejecutada. <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	117,59 7,06	124,65
9 SEÑALIZACIÓN			
9.1	m2 Pintado sobre pavimento asfáltico en cebreados, bandas de parada, flechas, símbolos y letras con pintura para marcas viales aplicada mediante extendido con agentes abrasivos y un espesor de 3 mm., i/premarcaje, realmente pintado. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	3,81 1,23 1,80 0,41	7,25
9.2	ml Marca vial reflexiva continua o discontinua de 15 cm. de ancho con pintura aplicada mediante pulverizado con una dotación mínima de 720 g/m2., i/premarcaje, realmente pintado. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	0,43 0,25 0,19 0,05	0,92
9.3	ml Marca vial reflexiva continua o discontinua de 10 cm. de ancho con pintura aplicada mediante pulverizado con una dotación mínima de 720 g/m2., i/premarcaje, realmente pintado. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	0,39 0,25 0,13 0,05	0,82
9.4	Ud Señal circular de 60 cm de diámetro, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2m de longitud, incluso cimentación, anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	7,27 0,02 29,90 0,02 2,23	39,44

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
9.5	Ud Señal informativa de circulación, cuadrada, de 90x90cm, reflectante, sobre poste de acero galvanizado en forma de T de 80x40x2mm y 1,2m de altura, incluso anclajes y tornillería, colocada según normas MOPT. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	7,52 0,02 101,37 0,02 6,54	115,47
9.6	Ud Señal cuadrada de 60 cm de lado, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2m de longitud, incluso cimentación, anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	7,15 0,02 33,07 0,02 2,42	42,68
9.7	Ud Señal triangular, de 70cm de lado, no reflectante, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2m de longitud, incluso anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	7,15 40,39 2,85	50,39
9.8	Ud Placa complementaria 60x30 con texto, colocada. <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	34,38 2,06	36,44
9.9	Ud Partida alzada a justificar en instalación de cartel oficial de obra y desmontaje. <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	563,91 33,83	597,74
10 MOBILIARIO URBANO			
10.1	Ud Suministro e instalación de papelera de fundición de aluminio mod. Prima Línea de Plastic Omnium Sistemas Urbanos o similar, anclada y colocada. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	4,16 434,97 26,35	465,48
10.2	UD Suministro e instalación de papelera tipo Barcelona de Yor o similar formada por cubeta basculante y dos patas de tubo, ejecutada en chapa de acero perforada de 2mm. de espesor y diámetro perforaciones de 3mm, con bordes inferior y superior perimetral de tubo redondo D20mm, y patas de soporte formadas por tubo de d40mm. y 4mm. de espesor del mismo material, cartelas de refuerzo realizadas en chapa de 4 mm. Terminación de todos los elementos zincados y pintados con pintura epoxi al horno RAL 7011, de capacidad 56,5 litros, cimentación y anclaje al suelo con tornillería en acero inoxidable calidad AISI 316. Medida la unidad ejecutada. <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	69,52 4,17	73,69
11 VARIOS			
11.1	PAJ Partida alzada a justificar en imprevistos y varios <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	2.830,19 169,81	3.000,00
11.2	PAJ Partida alzada a justificar en control de calidad para estudios y control que sobrepasen el 1% del Presupuesto de Ejecución Material <i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i>	1.240,41 74,42	1.314,83

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
11.3	<p>Ud Partida alzada de abono íntegro para Seguridad y Salud, incluso señalización de obra, desvíos provisionales de tráfico, balizamiento nocturno, y demás medidas para garantizar la seguridad de la obra.</p> <p><i>Sin descomposición</i> <i>6 % Costes Indirectos</i></p> <p>En Cádiz, Diciembre de 2.017 Por la Oficina Técnica de Proyectos e Inversiones:</p> <p>Manuel Navarro Domínguez</p>	<p>4.961,63 297,70</p>	5.259,33

PRESUPUESTO POR CAPÍTULO

Capítulo nº 1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
1.1	M2	Desbroce y limpieza del terreno por medios mecánicos.	7.509,360	0,38	2.853,56
1.2	M2	Explanación, refino, nivelación y compactación de la explanada, por medios manuales, con p.p. de medios auxiliares	7.853,096	0,61	4.790,39
1.3	M2	Levantado de adoquinado colocado sobre hormigón, con medios mecánicos, incluso retirada y carga sobre camión, sin transporte a vertedero.	28,000	3,37	94,36
1.4	M2	Levantado de firme asfáltico, con medios mecánicos, de más de 20 cm. de espesor, incluso retirada y carga de productos sobre camión, p.p. de corte con radial sin transporte a vertedero.	28,000	3,29	92,12
1.5	M2	Levantado de solera de hormigón, con medios mecánicos, de más de 20 cm. de espesor, incluso retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.	28,000	3,37	94,36
1.6	M2	Levantado de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo, con compresor, incluso retirada y carga de productos, sin transporte a vertedero.	496,238	2,70	1.339,84
1.7	M2	Levantado de solado de aceras de cemento continuo, loseta hidráulica o terrazo, y de la base de hormigón de 20 cm. de espesor medio, con medios mecánicos, incluso retirada y carga de productos sobre camión, sin transporte a vertedero.	384,731	3,83	1.473,52
1.8	MI	Levantado de bordillo de granito con compresor, incluso retirada, limpieza del mismo y transporte a almacenes municipales	395,040	2,43	959,95
1.9	MI.	Levantado de rail de ferrocarriles existente por medios mecánicos, incluso demolición de arrove, corte de grapas, pernos y otros elementos metálicos, y carga sobre camión, medios auxiliares y costes indirectos. Medida la longitud ejecutada.	8,000	23,99	191,92
1.10	M3	Demolición vigas de apoyo de rail ferrocarril de hormigón armado de espesor variable o de madera, con retromartillo rompedor, i/cortes necesarios de elementos metálicos de anclaje con el rail, i/saneamiento de la zona, retirada de escombros a pie de carga, carga sobre camión y p.p. de maquinaria auxiliar de obra, según NTE/ADD-16.	0,624	27,30	17,04
1.11	m3	Retirada y carga sobre camión de balasto procedente de la vía ferroviaria.	6,000	1,62	9,72
Total presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS:					11.916,78

Capítulo nº 2 MOVIMIENTOS DE TIERRA

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
2.1	M3	Excavación en calles para apertura de caja, en terrenos compactos, por medios mecánicos, incluso carga manual sobre camión de productos sobrantes, sin transporte a vertedero	3.422,448	2,87	9.822,43
Total presupuesto parcial nº 2 MOVIMIENTOS DE TIERRA:					9.822,43

Capítulo nº 3 GESTION DE RESIDUOS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
3.1	M3	Transporte de escombros inertes procedentes de demoliciones de pavimentos de hormigón y terrazo, muros de hormigón y demás elementos aislados a instalación autorizada de gestión de residuos según REAL DECRETO 105/2008, con camión bañera basculante y canón, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.	177,655	7,97	1.415,91
3.2	M3	Transporte de escombros procedentes de demoliciones de pavimento asfáltico a instalación autorizada de gestión de residuos según REAL DECRETO 105/2008, con camión bañera basculante y canón, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.	3,780	13,24	50,05
3.3	M3	Transporte de tierras procedentes de excavación a instalación autorizada de gestión de residuos según REAL DECRETO 105/2008, con camión bañera basculante y canón, a una distancia menor de 30Km, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.	4.106,938	7,58	31.130,59
3.4	Tn	Transporte de metales procedentes de la demolición de estructuras metálicas, vías de ferrocarril, elementos verticales, etc... a instalación autorizada de gestión de residuos según REAL DECRETO 105/2008, con camión bañera basculante y canón, considerando ida y vuelta, sin incluir la carga.	0,157	24,22	3,80
Total presupuesto parcial nº 3 GESTION DE RESIDUOS:					32.600,35

Capítulo nº 4 RED DE PLUVIALES

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
4.1	m3	Excavación en zanja en tierra, incluso carga y transporte de los productos de la excavación a vertedero o lugar de empleo. Se incluye entibación y agotamiento de aguas en zanja si es necesario.	560,748	7,56	4.239,25
4.2	m3	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.	203,435	20,43	4.156,18
4.3	m3	Relleno localizado en zanjas con productos procedentes de préstamos de material seleccionado, extendido, humectación y compactación en capas de 20 cm. de espesor, con un grado de compactación del 95% del proctor modificado.	306,815	8,28	2.540,43
4.4	m	Ejecución de colector de saneamiento enterrado formado por tubería de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m ² ; con un diámetro doble color teja y rigidez 8 kN/m ² ; con un diámetro 315 mm. y con unión por junta elástica, colocada 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.	152,590	43,16	6.585,78
4.5	m	Ejecución de colector de saneamiento enterrado formado por tubería de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m ² ; con un diámetro 400 mm. y con unión por junta elástica, colocada 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.	159,490	69,54	11.090,93
4.6	ud	Pozo de registro prefabricado completo, de 120 cm. de diámetro interior y de 2 m. de altura útil interior, formado por solera de hormigón HA-25/P/40/l de 20 cm. de espesor, ligeramente armada con mallazo, anillos de hormigón en masa, prefabricados de borde machihembrado, y cono asimétrico para formación de brocal del pozo, de 60 cm. de altura, con cierre de marco y tapa de fundición, sellado de juntas con mortero de cemento y arena de río, M-15, recibido de patas y de cerco de tapa y medios auxiliares, sin incluir la excavación del pozo y su relleno perimetral posterior.	8,000	405,16	3.241,28
4.7	ud	Imbornal sifónico prefabricado de hormigón armado, para recogida de aguas pluviales, de 50x30x97 cm. de medidas interiores, con rejilla de fundición, colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 15 cm. de espesor, recibido a tubo de saneamiento y con p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación, ni el relleno perimetral posterior.	13,000	118,48	1.540,24
4.8	Ud	Ejecución de acometida de sumidero a tubería de pluviales mediante tubo de PVC D=200 mm. de hasta 5,00 m. de longitud y conexión mediante injerto de PVC inyectado color teja RAI-2083 marca Click de la casa Wavin o similar, compuesto por cuerpo de protección con junta elástica, anillo de seguridad, mecanismo de fijación con garras y junta de neopreno, instalado mediante presión según norma 41-300-87, incluso emboquillado, rotura del conducto para conexión a la red existente y p.p. de piezas especiales. Medida la unidad ejecutada.	13,000	162,32	2.110,16
Total presupuesto parcial nº 4 RED DE PLUVIALES:					35.504,25

Capítulo nº 5 RED DE ALUMBRADO

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
5.9	Ud	SUMINISTRO E INSTALACIÓN EN LUMINARIA EXISTENTE DE PROYECTOR ASIMÉTRICO DE LEDS PHILIPS MODELO OPTIFLOOD BVP506GCAT355 1XEC0151-35/657 A/60 LS, CON BRAZO DE AGARRE DE LONGITUD 0,50 m. FABRICADA EN ACERO AL CARBONO Y GALVANIZADA EN CALIENTE POR INMERSIÓN, CON PERFILES UPN CON SOLDADURAS DE CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS SUPERIORES A LAS DEL MATERIAL BASE NORMA UNE-EN ISO 1461:2010 Y UNE-EN 40-3-1:2013, BASES FUSIBLES Y FUSIBLES; INCLUSO COLOCACION, CONEXION, PROTECCION Y CABLEADO INTERIOR SEGUN NORMAS MV., ORDENANZA MUNICIPAL Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	7,000	1.062,00	7.434,00
Total presupuesto parcial nº 5 RED DE ALUMBRADO:					7.434,00

Capítulo nº 6 RED DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA TENSIÓN

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
6.1	MI	Canalización para red de baja tensión en calzada con cuatro tubos de PVC de D=160 mm. en base dos, y un tubo de D=110 mm, con alambre guía, reforzado con hormigón HM-20/P/20/ I N/mm2., a la profundidad indicada en los planos de detalle, según norma de Compañía, con un recubrimiento mínimo de 10 cm. sobre la generatriz superior de los tubos, y resto de zanja con triple placa de polietileno de aviso y relleno de zahorra natural hasta enrase con la subbase del firme, regado y compactado del mismo al 95% de la densidad máxima obtenida en el ensayo del Proctor modificado, excavación, transporte a vertedero de los productos de la misma y relleno de zanja.	28,000	43,11	1.207,08
6.2	MI	Canalización para red de baja tensión en acera con cuatro tubos de PVC de D=160 mm. en base dos, y un tubo de D=110 mm. con alambre guía, reforzado con hormigón HM-20/P/20/ I N/mm2., a la profundidad indicada en los planos de detalle, según norma de Compañía, con un recubrimiento mínimo de 10 cm. sobre la generatriz superior de los tubos, y resto de zanja con triple placa de polietileno de aviso y relleno de zahorra natural hasta enrase con la subbase del firme, regado y compactado del mismo al 95% de la densidad máxima obtenida en el ensayo del Proctor modificado, excavación, transporte a vertedero de los productos de la misma y relleno de zanja.	46,000	40,16	1.847,36
6.3	Ud	Arqueta tipo A2 registrable, de dimensiones interiores útiles 120x60x80, formada por solera de hormigón en masa HM-20 y 15 cm. de espesor, desagüe central y formación de pendiente, paredes de fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor con mortero M-40 (1:6) y enfoscado interior; incluso cerco y tapa de hierro fundido modelo oficial, embocadura y sellado de canalizaciones, excavación y relleno perimetral posterior; construida según mormas B.T. y ordenanza municipal. Medida la unidad ejecutada.	4,000	329,73	1.318,92
6.4	MI	Línea de alimentación de baja tensión instalada bajo tubo formada por tres conductores de 240 mm ² y un conductor de 150 mm ² de sección nominal, en aluminio, con aislamiento de polietileno reticulado, nivel de aislamiento 0,6/1 Kv. Medida la longitud ejecutada, ensayada, legalizada y en servicio.	150,000	21,80	3.270,00
6.5	Ud	CASETA PARA ALOJAMIENTO DE CAJA GENERAL DE PROTECCIÓN FORMADA POR BASE DE SOLERA DE HORMIGÓN DE 1,00x0,50 M. Y 15 CM. DE ESPESOR, PAREDES DE FÁBRICO DE LADRILLO HUECO SIMPLE, CUBIERTA FORMADA POR FÁBRICA DE LADRILLO HUECO SIMPLE, IMPERMEABILIZACIÓN MEDIANTE IMPRIMACIÓN CON LÁMINA BITUMINOSA MONOCAPA ADHERIDA CON SOPLETE, RECUBIERTA CON BALDOSAS CERÁMICAS CON VOLADIZO, ENFOSCADA EXTERIOR E INTERIORMENTE Y PINTADAS EN COLOR BLANCO, DOTADA DE PUERTA METÁLICA DE CIERRE EN ACERO INOXIDABLE, CON CERRADURA NORMALIZADA POR COMPAÑÍA ELÉCTRICA, INCLUSO TUBOS DE CONEXIÓN CON CUADRO DE ALUMBRADO. MEDIDA LA UNIDAD TOTALMENTE TERMINADA.	1,000	687,69	687,69

Capítulo nº 6 RED DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA TENSIÓN

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
6.6	Ud	CAJA GENERAL DE PROTECCION, TIPO CAHORS, E10, PARA UNA INTENSIDAD NOMINAL DE 630 A., CONSTRUIDA CON MATERIAL AISLANTE AUTOEXTINGUIBLE, CON ORIFICIOS PARA CONDUCTORES, CONTENIENDO TRES CORTACIRCUITOS FUSIBLES DE 160A. DE INTENSIDAD NOMINAL, SECCIONADOR DE NEUTRO Y BORNES DE CONEXION, COLOCADA EN NICHOS MURALES, INCLUIDO PEQUEÑO MATERIAL Y MONTAJE; INSTALADA SEGUN REBT, NTE/IEB-34 Y NORMAS PARTICULARES DE CIA. SUMINISTRADORA. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.	1,000	225,76	225,76
6.7	MI	Acometida en baja tensión desde caja general de protección hasta cuadro de mando de alumbrado público mediante cables conductores de 3x50+1x25 mm ² Cu. RV 0,6/1 kV. de cobre con aislamiento en polietileno reticulado y cubierta de PVC, en instalación subterránea en tubería bajo acera.	5,000	26,03	130,15
6.8	Ud	CUADRO ELECTRICICO GENERAL FORMADO POR: ARMARIO TIPO PEDESTAL SUPERPOLYREL EQUIPADO CON PERFILERIA PORTA-EQUIPOS, PUERTA CON CERRADURA, MODULO PARA ALOJAMIENTO DE CONTADOR, DIFERENCIALES Y AUTOMATICOS MAGNETOTERMICOS SEGUN ESPECIFICACIONES DEL EXCMO AYTO DE CADIZ; INCLUIDO ACCESORIOS, CONEXIONES, PEQUEÑO MATERIAL Y ALBAÑILERIA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	1,000	309,80	309,80
Total presupuesto parcial nº 6 RED DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA TENSIÓN:					8.996,76

Capítulo nº 7 PAVIMENTACIÓN

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
7.1	M3	Base granular de zahorra artificial ZA-20, compactada y perfilada con medios mecánicos al 100% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado.	1.957,693	12,79	25.038,89
7.2	M2	Riego de imprimación con emulsión bituminosa de betún asfáltico tipo ECR-0 ó EAR-0 con una dotación mínima de 1 Kg/m2.	7.830,773	0,51	3.993,69
7.3	M2	Riego bituminoso de adherencia con emulsión bituminosa de betún asfáltico tipo ECR-1 ó EAR-1 con una dotación mínima de 1 Kg/m2., incluida la limpieza del firme.	305,481	0,51	155,80
7.4	Tn	Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 bin S (ant.S-20) con áridos calizos en capa intermedia, extendida y compactada.	43,256	59,74	2.584,11
7.5	Tn	Suministro y puesta en obra de mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf D (ant. D-12) con áridos ofíticos o porfídicos en capa de rodadura, extendida y compactada.	932,361	68,16	63.549,73
7.6	ud	Recrecido de arqueta o tapa de pozo de registro de cualquier servicio existente (semaforización, alumbrado público, ONO, Telefónica, abastecimiento de agua, red contra-incendios, suministro de gas,...) incluyendo demolición necesaria para desmontaje del cerco metálico y nueva colocación de forma que la tapa quede enrasada con el pavimento de nueva ejecución, con ayudas de albañilería, carga y transporte de escombros a vertedero y medios auxiliares. Medida la unidad ejecutada y terminada.	20,000	46,34	926,80
7.7	M2	Solera de hormigón HM-20, de 200 Kg/cm2, tamaño máx.árido 40mm y de 15 cm de espesor, incluso junta de dilatación, enlechado y limpieza.	46,000	10,91	501,86
7.8	M2	Pavimento de baldosas de terrazo pulido con terminación en 4 ó 36 tacos a escuadra, ó 25 tacos a cartabón en relieve, de dimensiones 40x40x4 cm. uso exterior, recibida con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6, incluso enlechado, limpieza y p.p. de cortes.	46,000	17,03	783,38
7.9	M2	Pavimento de baldosas de botones rojas especial para invidentes de 40x40x4 uso exterior, recibida con mortero de cemento II-Z/35A y arena de río 1/6, incluso enlechado y limpieza.	2,300	17,95	41,29
7.10	MI	Bordillo de granito recto gris Quintana, de 15x25cm, arista vista con achaflanada (2 cm.), colocado sobre solera de hormigón HM-20 tamaño máx. árido 40mm y de 10cm de espesor, incluso excavación, rejuntado y limpieza.	2,000	17,06	34,12
7.11	MI	Bordillo de hormigón, de 25x12cm, sobre solera de hormigón fck 10 N/mm2, tamaño máx.árido 40mm y de 10cm de espesor, incluso excavación, rejuntado y limpieza.	319,000	6,04	1.926,76
Total presupuesto parcial nº 7 PAVIMENTACIÓN:					99.536,43

Capítulo nº 8 CERRAMIENTOS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
8.1	M3	Excavación en zanjas, pozos o arquetas, por medios mecánicos, incluso carga y transporte a instalación autorizada de gestión de residuos según REAL DECRETO 105/2008 en camión, incluso canon.	148,050	5,61	830,56
8.2	M3	Hormigón HM/20-P-20-IIa en capa de nivelación y limpieza de asiento de cimentación vertido con bomba.	16,450	77,60	1.276,52
8.3	M2	Encofrado para zapatas de muro a una cara, de base rectilínea, con paneles metálicos.	376,000	8,00	3.008,00
8.4	M2	Encofrado para alzados de muros a dos caras, de base rectilínea, con paneles metálicos.	70,500	22,50	1.586,25
8.5	M3	Hormigón HA/25-B-20-IIIc+Qb en cimientos o losas con >= 325 kg/m3 de cemento, vertido con bomba, vibrado y colocado.	94,000	87,08	8.185,52
8.6	M3	Hormigón HA/25-B-20-IIIc+Qb en alzados, con >= 325 kg/m3 de cemento, vertido con bomba, vibrado y colocado.	14,100	86,70	1.222,47
8.7	KG	Acero para armar tipo B-400 S en barras corrugadas, para elementos de hormigón armado, incluso corte, labrado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido y separadores, despuntes y recortes, puesto en obra según instrucción EHE.	4.607,654	1,17	5.390,96
8.8	Ud	Suministro y montaje de placa metálica de anclaje sobre muro existente de hormigón armado para fijación de cerramiento comprendiendo placa de 20x20x0,8 cm.con cuatro pernos de radio 12 mm. y 20 cm. de longitud, colocadas equidistantes a un metro (1,00 m.), incluso taladros en el hormigón, recibido de placa con resina epoxi e imprimación anticorrosiva. Medida la unidad ejecutada.	235,000	22,23	5.224,05
8.9	MI	Cerramiento tipo "Expo" no escalable formado por postes tubulares de acero de 76 mm. de diámetro y 2,50 m. de altura con tratamiento anticorrosión, recibidos sobre perfil IPN 100 en tramos de 1,00 m. y hueco libre entre postes no mayor de 13 cm., recibidos soldados cada tramo de 1,00 ml. sobre placa de anclaje de 20x20x1 cm. con cuatro pernos de 12 mm. de diámetro colocadas sobre muro existente de hormigón armado, incluso taladro de muro y recibido de placas con resina epoxi a muro y recrecido de muro mediante hormigón en masa HM-20 en 20 cm. hasta tapar IPN-100, incluso encofrado de madera de la cabeza de muro existente y desencofrado. Medida la longitud de muro ejecutada.	235,000	124,65	29.292,75
Total presupuesto parcial nº 8 CERRAMIENTOS:					56.017,08

Capítulo nº 9 SEÑALIZACIÓN

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
9.1	m2	Pintado sobre pavimento asfáltico en cebreados, bandas de parada, flechas, símbolos y letras con pintura para marcas viales aplicada mediante extendido con agentes abrasivos y un espesor de 3 mm., i/premarcaje, realmente pintado.	199,856	7,25	1.448,96
9.3	ml	Marca vial reflexiva continua o discontinua de 10 cm. de ancho con pintura aplicada mediante pulverizado con una dotación mínima de 720 g/m2., i/premarcaje, realmente pintado.	3.962,810	0,82	3.249,50
9.4	Ud	Señal circular de 60 cm de diámetro, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2m de longitud, incluso cimentación, anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT.	6,000	39,44	236,64
9.5	Ud	Señal informativa de circulación, cuadrada, de 90x90cm, reflectante, sobre poste de acero galvanizado en forma de T de 80x40x2mm y 1,2m de altura, incluso anclajes y tornillería, colocada según normas MOPT.	2,000	115,47	230,94
9.6	Ud	Señal cuadrada de 60 cm de lado, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2m de longitud, incluso cimentación, anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT.	7,000	42,68	298,76
9.7	Ud	Señal triangular, de 70cm de lado, no reflectante, sobre poste de acero galvanizado de 80x40x2mm y 2m de longitud, incluso anclajes y tornillería, colocada, según normas MOPT.	6,000	50,39	302,34
9.8	Ud	Placa complementaria 60x30 con texto, colocada.	5,000	36,44	182,20
9.9	Ud	Partida alzada a justificar en instalación de cartel oficial de obra y desmontaje.	1,000	597,74	597,74
Total presupuesto parcial nº 9 SEÑALIZACIÓN:					6.547,08

Capítulo nº 10 MOBILIARIO URBANO

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
10.2	UD	Suministro e instalación de papelera tipo Barcelona de Yor o similar formada por cubeta basculante y dos patas de tubo, ejecutada en chapa de acero perforada de 2mm. de espesor y diámetro perforaciones de 3mm, con bordes inferior y superior perimetral de tubo redondo D20mm, y patas de soporte formadas por tubo de d40mm. y 4mm. de espesor del mismo material, cartelas de refuerzo realizadas en chapa de 4 mm. Terminación de todos los elementos zincados y pintados con pintura epoxi al horno RAL 7011, de capacidad 56,5 litros, cimentación y anclaje al suelo con tornillería en acero inoxidable calidad AISI 316. Medida la unidad ejecutada.	6,000	73,69	442,14
Total presupuesto parcial nº 10 MOBILIARIO URBANO:					442,14

Capítulo nº 11 VARIOS

Num.	Ud	Descripción	Medición	Precio (€)	Importe (€)
11.1	PAJ	Partida alzada a justificar en imprevistos y varios	1,000	3.000,00	3.000,00
11.2	PAJ	Partida alzada a justificar en control de calidad para estudios y control que sobrepasen el 1% del Presupuesto de Ejecución Material	1,000	1.314,83	1.314,83
11.3	Ud	Partida alzada de abono íntegro para Seguridad y Salud, incluso señalización de obra, desvíos provisionales de tráfico, balizamiento nocturno, y demás medidas para garantizar la seguridad de la obra.	1,000	5.259,33	5.259,33
Total presupuesto parcial nº 11 VARIOS:					9.574,16

PRESUPUESTO GENERAL

Capítulo	Importe
1 DEMOLICIONES Y TRABAJOS PREVIOS	11.916,78
2 MOVIMIENTOS DE TIERRA	9.822,43
3 GESTION DE RESIDUOS	32.600,35
4 RED DE PLUVIALES	35.504,25
5 RED DE ALUMBRADO	7.434,00
6 RED DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA TENSIÓN	8.996,76
7 PAVIMENTACIÓN	99.536,43
8 CERRAMIENTOS	56.017,08
9 SEÑALIZACIÓN	6.547,08
10 MOBILIARIO URBANO	442,14
11 VARIOS	9.574,16
Presupuesto de ejecución material	278.391,46
13% de gastos generales	36.190,89
6% de beneficio industrial	16.703,49
Suma	331.285,84
21% IVA	69.570,03
Presupuesto de ejecución por contrata	400.855,87

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS MIL OCHOCIENTOS CINCUENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

En Cádiz, Diciembre de 2.017
 Por la Oficina Técnica de Proyectos e
 Inversiones:

Manuel Navarro Domínguez