

 Diputación  
de Cádiz  
**ÁREA DE DESARROLLO, INNOVACIÓN Y COOPERACIÓN LOCAL**  
**S.A.M.- MEDINA**  
**ASISTENCIA TÉCNICA. ROTA**  
ARQUITECTO: Miguel A. Morales Vázquez  
P03

	Diputación de Cádiz	SAM MEDINA SIDONIA
8 MAY 2017		
ENTRADA N.º	.....	
SALIDA N.º	..... 350 .....	

## PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PASAJE "PADRE JUANITO". ROTA (CÁDIZ) N° EXP. 17-005P



### Ficha de Proyectos

**Título:** PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PASAJE "PADRE JUANITO".  
EXP. 17-005P

**Localidad:** ROTA(CÁDIZ)

**Plan:** ASISTENCIA TÉCNICA.

**Presupuesto Total:** Importe Obra ..... 111.295,42 €  
Importe IVA (21%) ..... 23.372,04 €  
Honorarios C.S.S. .... 0,00 €  
**Total Inversión..... 134.667,46 €**

**Plazo de Ejecución:** 6 MESES

#### Descripción:

Con el presente proyecto se contempla la urbanización del pasaje "Padre Juanito", con objeto de ejecutar una apertura de viario para enlazar la c/ Calvario con la c/ Lope de Vega.

Se va a proceder a la prolongación del viario actual, modificando su rasante a fin de posibilitar dicha conexión, resolviendo por otro lado la accesibilidad de la parroquia Nuestra Sra. del Carmen.

**Fecha del Proyecto:** Febrero 2017

**Latitud:** 36.624727

**Longitud:** -6.356547

#### Equipo Técnico del Proyecto:

**Arquitecto:** Miguel Ángel Morales Vázquez  
**Arquitecto Técnico:** Antonio Ramírez Ramiro  
**Ingeniera Técnica:** María del Carmen García Hochenleyter  
**Delineante:** Mónica Rebolo Mesa

RAMIREZ RAMIRO  
ANTONIO BENITO  
- 25997586L

Firmado digitalmente por RAMIREZ  
RAMIRO ANTONIO BENITO - 25997586L  
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,  
serialNumber=25997586L, sn=RAMIREZ  
RAMIRO, givenName=ANTONIO BENITO,  
cn=RAMIREZ RAMIRO ANTONIO BENITO  
-25997586L  
Fecha: 2017.05.08 08:24:15 +02'00'

NOMBRE  
MORALES  
VAZQUEZ  
MIGUEL ANGEL  
- NIF 27324437T

Firmado digitalmente  
por NOMBRE MORALES  
VAZQUEZ MIGUEL  
ANGEL - NIF 27324437T  
Nombre de  
reconocimiento (DN):  
c=es, o=FNMT, ou=fnmt  
clase 2 ca,  
ou=703002465,  
cn=NOMBRE MORALES  
VAZQUEZ MIGUEL  
ANGEL - NIF 27324437T  
Fecha: 2017.05.04  
12:59:12 +02'00'

GARCIA  
HOCHENLEYTER  
MARIA DEL CARMEN -  
75753747G

Firmado digitalmente por GARCIA  
HOCHENLEYTER MARIA DEL CARMEN -  
75753747G  
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,  
serialNumber=75753747G, sn=GARCIA  
HOCHENLEYTER, givenName=MARIA DEL  
CARMEN, cn=GARCIA HOCHENLEYTER MARIA  
DEL CARMEN - 75753747G  
Fecha: 2017.05.04 12:36:13 +02'00'

**Relaciones:**



**Se autoriza la publicación de los datos anteriores en la Web del Área de Asistencia Municipal de la Diputación de Cádiz.**

## **INDICE**



**PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PASAJE “PADRE JUANITO”.  
ROTA (CÁDIZ). Nº EXP. 17-005P**

**INDICE:**

**MEMORIA GENERAL.**

- 1.1.- OBRAS OBJETO DEL PROYECTO. SITUACIÓN.
- 1.2.- ENCARGO Y PROPIETARIO.
- 1.3.- DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL.
- 1.4.- ESTADO REFORMADO. JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA.
- 1.5.- SUPERFICIES.
- 1.6.- PRESUPUESTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN.
- 1.7.- JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA.

**MEMORIA TÉCNICA.**

- 2.1.- TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.
- 2.2.- RED DE RIEGO
- 2.3.- RED DE SANEAMIENTO
- 2.4.- RED DE BAJA TENSIÓN
- 2.5.- RED DE ALUMBRADO PÚBLICO
- 2.6.- PAVIMENTACIÓN Y MOBILIARIO URBANO.

**ANEXOS.**

- 1.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.
- 2.- PLAZOS DE EJECUCIÓN.
- 3.- NORMATIVA DE APLICACIÓN.
- 4.- ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS.
- 5.- SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS.
- 6.- PLAN DE CONTROL.
- 7.- CLASIFICACIÓN DE CONTRATISTA.
- 8.- ESTUDIO LUMÍNICO

**PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS**

## **PLANOS.**

- 1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO
- 2.- ESTADO ACTUAL. TOPOGRÁFICO
- 3.- ESTADO ACTUAL. PLANTAS Y SECCIONES
- 4.- ESTADO REFORMADO. PLANTAS Y SECCIONES
- 5.- SECCIONES (DETALLE DE PAVIMENTACIÓN)
- 6.- RED DE BAJA TENSIÓN
- 7.- RED DE ALUMBRADO
- 8.- RED DE SANEAMIENTO
- 9.- DETALLES. SECCIÓN A-A
- 10.- DETALLES. SECCIÓN B-B
- 11.- DETALLES DE LUMINARIAS
- 12.- DETALLES BANCOS, PAPELERAS, ALCORQUES.
- GR.- GESTIÓN DE RESIDUOS.

## **MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

- 1.- CUADRO DE PRECIOS.
- 2.- MEDICIONES Y PRESUPUESTO.
- 3.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO.

## **ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD**

## **MEMORIA GENERAL**



# **PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PASAJE “PADRE JUANITO” . ROTA (CÁDIZ) Nº EXP 17-005P.**

## **1. MEMORIA GENERAL.**

### **1.1.- OBRAS OBJETO DEL PROYECTO. SITUACION.**

Con el presente proyecto se contempla la urbanización del pasaje “Padre Juanito”, con objeto de ejecutar una apertura de viario para enlazar la c/ Calvario con la c/ Lope de Vega.

Se va a proceder a la prolongación del viario actual, modificando su rasante a fin de posibilitar dicha conexión, resolviendo por otro lado la accesibilidad de la parroquia Nuestra Sra. del Carmen.

Se trata por tanto de una apertura de viario recogida por el planeamiento urbanístico de Rota con la consideración de obra pública ordinaria

### **1.2.- ENCARGO Y PROPIETARIO.**

El proyecto de “URBANIZACIÓN DEL PASAJE PADRE JUANITO”. (Nº EXP. 17-005P) es propuesto por el Excmo. Ayuntamiento de Rota y se redacta por la Unidad Técnica del Servicio de Asistencia a Municipios de Medina Sidonia,(SAM- MEDINA), de la Excmo. Diputación de Cádiz, a petición del Área de Desarrollo, Innovación y Cooperación Local.

### **1.3.- DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL**

El pasaje “Padre Juanito” se encuentra en dentro del Suelo Urbano Consolidado de Rota, en la zona de ensanche, presentando acceso rodado a través de la c/ Lope de Vega.

Se trata de una calle en fondo de saco a través de la cual se accede a la parroquia Nuestra Sra. del Carmen, edificio que se encuentra catalogado con protección integral. El resto de las construcciones que conforman la calle son traseras de patios de edificaciones residenciales adosadas, que presentan acceso a través de la c/ Gabriel Pedreño.

La rasante de la actual calle es prácticamente horizontal, encontrándose el nivel de la parroquia una media de 60 cm. por debajo de dicha rasante, lo que obliga a resolver el acceso mediante escalones y rampa desmontable con pendiente muy superior a la permitida por la normativa de accesibilidad.

No se observan instalaciones en la calle a excepción de una arqueta de alumbrado público y otra de baja tensión que da servicio al aparcamiento público que tiene su acceso a través de la c/ Lope de Vega.

En fechas recientes se ha procedido a la demolición de una vivienda existente en la c/ Calvario, que impedía la conexión del pasaje con dicho viario.



Foto 1. Vista de la apertura de viario desde la c/ Calvario.



Foto 2. Vista de la apertura de viario desde la c/ Calvario.



Foto 3. Vista del tramo de calle existente hacia la c/ Lope de Vega.



Foto 4. Vista del tramo de calle existente desde la c/ Lope de Vega.

#### **1.4.- ESTADO REFORMADO. JUSTIFICACIÓN DE LA PROPUESTA.**

Con la presente actuación, se propone la reurbanización del pasaje Padre Juanito para conectar mediante un viario de uso exclusivamente peatonal la c/ Calvario con la c/ Lope de Vega.

Se propone la modificación de la rasante de la calle para resolver los problemas de accesibilidad que actualmente presenta la entrada a la Parroquia Nuestra Señora del Carmen.

Como ya se indicó con anterioridad existe un desnivel entre la rasante del viario actual y la cota de la iglesia de 60 cm. que se resuelve mediante escaleras y rampa desmontable incumpliendo lo establecido en la normativa de accesibilidad.

Por ello se propone rebajar la rasante de la calle en las dos entradas a la iglesia, de la cota +0.12 y +0.17 a la cota -0.63 y -0.56, prácticamente coincidentes en nivel de solería de dicha

iglesia que se encuentra a la cota -0.63.

Por tanto el primer tramo de viario, partiendo desde la c/ Lope de Vega pasaría de ser prácticamente horizontal a tener una pendiente media del 3,5% hasta la medianera de la parroquia con el edificio de aparcamiento público.

A partir de dicho punto la rasante del viario desciende hacia la c/ Calvario, con una pendiente inferior al 1% hasta una segunda entrada al edificio de la parroquia que conduce directamente al claustro.

El enlace desde esa entrada hasta la c/ Calvario se resuelve mediante un tramo escalonado para descender de la cota -0.77 a la cota -1.60, cota a la que se encuentra dicho viario. Existirá lateralmente una rampa del 8% de pendiente para resolver la accesibilidad del viario conforme a normativa.

La calle será en su totalidad peatonal, contemplando un amplio espacio de circulación en la zona más cercana a la parroquia y una zona de estancia, más reducida, en el que se alternan árboles de hoja caduca y perenne, farolas y bancos de intemperie.

En cuanto a los materiales a emplear, el diseño de la calle se ha resuelto mediante baldosa de granito "gris quintana" de 40x40x3 cm a escuadra y 20x20x3 cm a cartabón. La zona central del viario se resolverá mediante plaqueta de adoquín de granito aserrado de 10x20x6.

Lateralmente a la rampa se ha dispuesto una zona de gradas resueltas mediante baldosa de granito gris quintana, de igual manera que el los peldaños de la escalera.

Al modificar la rasante de la calle, especialmente en tramo colindante con la c/ Lope de Vega, se ha propuesto la ejecución de una jardinera adosada al cerramiento de los patios para evitar descalzar la cimentación de los mismos. De igual modo se ha previsto en la presente actuación la adecuación de los accesos a la Parroquia Nra. Sra. de los Remedios, conforme a la normativa de accesibilidad vigente.

A priori, y salvo reparaciones de defectos provocados por la propia obra, no se contemplan actuaciones en calzada.

### **1.5.-SUPERFICIES**

Se actúa sobre una superficie aproximada de 515 m<sup>2</sup> de viario público, contemplando la urbanización completa de dicho espacio.

### **1.6.- PRESUPUESTO Y PLAZO DE EJECUCIÓN.**

El presupuesto total de la obra de "URBANIZACIÓN DEL PASAJE PADRE JUANITO" asciende a la cantidad total de **CIENTO TREINTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y SÉIS CÉNTIMOS (134.667,46 €)**, IVA incluido, según se refleja desglosado en el capítulo de Mediciones y Presupuesto.

Se estima un plazo de ejecución para dicha obra de **6 MESES.**

## **1.7.- JUSTIFICACIÓN URBANÍSTICA.**

El instrumento de planeamiento general del municipio de Rota es el Plan General de Ordenación Urbanística de Rota, aprobado por la CPOTU con fecha 01/12/1994. El documento de Adaptación Parcial a la LOUA fue aprobado con fecha 18/03/2009.

El presente proyecto es conforme lo establecido por el Planeamiento, estando contemplada la apertura de dicho viario.

Rota, febrero de 2017.

# MEMORIA TÉCNICA



## **2. MEMORIA TECNICA**

### **1.- TRABAJOS PREVIOS Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.**

Se realizará un replanteo previo de las obras especialmente en lo referente a los ejes y maestras de calle, ancho de diferentes pavimentos, pendientes de calle y espesores de paquetes de firme.

Se realizará la excavación de cajeados y la demolición del pavimento existente, incluyendo la demolición de los posibles restos de cimentación que pudieran aparecer.

En cuanto a la excavación de cajeados y la ejecución de las zanjas para instalaciones, se evitará la apertura de las mismas junto a la línea de edificación, y si fuese necesario se tomarán las siguientes medidas, previo aviso a la dirección facultativa:

1. No se bajará nunca de la cota de cimentación de las edificaciones.
2. Las zanjas se harán por bataches de no más de 2 m.
3. Si la cimentación es de tierras compactadas, se protegerán con una capa de mortero.
4. No se dejará abierta ninguna zanja, al final de la jornada.
5. Se asegurará la escorrentía del agua de lluvia hacia el eje de calle y se canalizará de manera provisional hacia la red de saneamiento, evitando su acumulación.

Si hubiera alguna vivienda con desperfectos previos al inicio de obra, se hará constar mediante fotos e informe con registro de entrada en el Ayuntamiento, antes de iniciar los trabajos.

### **2.- RED DE RIEGO**

Se va a proceder a ejecución de una red de riego que discurrirá entre las jardineras y los alcorques. Estará formada por tubería de polietileno de alta densidad PN-10, de 32 mm de diámetro, e irá conectada a la red existente con bridas y reducciones adecuadas.

Para todo lo anterior se tendrán en cuenta las indicaciones de los técnicos municipales responsables de la gestión del agua sin cuyo documento de conformidad la instalación no se considerará como recibida.

### **3.- SANEAMIENTO**

Se introduce una nueva red de saneamiento para pluviales en el tramo final de la calle, de 315 mm de diámetro, formada por tubo corrugado de doble pared en PVC sn-8.

Los pozos de registro serán circulares de 1,10 m de diámetro y 1,50 m de profundidad media, y estarán formados por solera de hormigón en masa HM-20 de 20 cms de espesor, canaleta de fondo, pared de fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor, enfoscada y bruñida por el interior y tapa de hierro fundido reforzada, modelo municipal.

El pozo de arranque de la red será de resalto, para resolver el salto de cota que se produce en la rasante en la zona de la escalera.

Se dispondrán dos sumideros de 51x34 cm y 60 cm de profundidad formado por solera de

hormigón en masa HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo de ½ pie de espesor, enfoscada y bruñida por el interior, formación de sifón con codo de PVC y rejilla de hierro fundido modelo municipal.

La red de saneamiento acometerá a la existente por el acerado de la c/ Calvario. Se ejecutará según especificaciones y trazado de plano N° 8

#### **4.- RED DE BAJA TENSIÓN**

Se ha previsto la infraestructura para el soterramiento de la red de baja tensión, conectando la arqueta de acometida existente para el aparcamiento subterráneo, con servicio por la c/ Lope de Vega, con la arqueta de la antigua acometida de la vivienda demolida de la c/ Calvario.

Las canalizaciones se han resuelto mediante 3 tubos de PVC 160 mm, de doble pared, e irán dispuestas según se indica en los planos, a una profundidad mínima de 60 cms. Las arquetas de registro serán de 60x60 según especificaciones y modelo Endesa Tipo A-1, con tapa reforzada para tráfico rodado tipo D-400.

Se ejecutará según especificaciones y trazado de plano N° 6

#### **6.- RED DE ALUMBRADO PÚBLICO.**

El trazado de la nueva red de alumbrado público coincide con la disposición de los árboles de nueva plantación y bancos de intemperie, ubicada a 5,50 m y 2,50 m respectivamente de la línea de fachada.

Se ha resuelto mediante 6 farolas formadas por columna troncocónica de 3,90 m de altura fabricada en un solo tramo de acero galvanizado por inmersión en caliente y pintada en color, de 4 mm de espesor, con diámetro en punta de 60 mm. Las luminarias serán decorativas tipo LED, con un máximo de 16 LEDs, 2.200 lúmenes y 4.000 K de temperatura de color, para una potencia máxima de entrada de 17 W, según especificaciones de las partidas 2.3.6 y 2.3.7 del Proyecto.

La red discurrirá enterrada, formada por 2 tubos corrugados de PVC de 90 mm de diámetro, colocadas a una profundidad no menor de 40 cm.

Las arquetas de registro serán de 40x40 cm y 60 cm de profundidad y estarán formadas por solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor, fábrica de ladrillo perforado de 1 pie de espesor, enfoscada por el interior y tapa de hierro fundido modelo municipal.

El circuito para alumbrado público estará formado por cuatro conductores unipolares de cobre RV-K 1x16 mm<sup>2</sup>, 0,6/1KV con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de PVC

Se dispondrá un conductor de cobre RV-K de 16 mm<sup>2</sup>, 0,6/1KV con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de PVC para red equipotencial de tierra. Las picas de puesta a tierra estarán formadas por electrodos de acero recubierto de cobre de 14 mm de diámetro y 2 m

de longitud.

La nueva red de alumbrado público conectará con la existente que discurre por el acerado de la c/ Calvario. Todo se ha diseñado y debe ejecutarse teniendo en cuenta las indicaciones de los técnicos municipales y las especificaciones del plano N° 7

## **7.- PAVIMENTACIÓN Y ACABADOS**

En toda la superficie del nuevo viario a ejecutar se dispondrá una subbase de zahorra compactada por medios mecánicos al 95% Proctor, en tongadas que no superen los 20 cm de espesor.

Sobre dicha subbase convenientemente compactada, se ejecutará una solera de hormigón en masa HM-20, ligeramente armada con mallazo de acero corrugado B500S 20x20 de 6 mm de diámetro.

La terminación de la pavimentación estará compuesta por los siguientes materiales:

- Baldosa de granito gris quintana, de 40x40x3 cm, con cara flameada, recibida con mortero de cemento M-5 (1:6) sobre cama de arena de 2 cms de espesor, colocada a cartabón
- Baldosa de granito gris quintana, de 20x20x3 cm, con cara flameada, recibida con mortero de cemento M-5 (1:6) sobre cama de arena de 2 cms de espesor, colocada a escuadra
- Plaqueta de adoquín de granito de 10x20x6 cm, con cara superior aserrada y el resto a cizalla, asentado sobre capa de mortero M-10 (1:4), en seco, de 8 cms de espesor.
- Baldosa de granito gris quintana en losas de 20x60x3cms con cara flameada, recibida con mortero de cemento M-5 (1:6) sobre cama de arena de 2 cms de espesor, para el encintado de los paños.

Las escaleras y gradas se resuelven mediante peldaño formado por huella y tabica de granito gris quintana, con cara flameada de 3 y 2 cm de espesor respectivamente, recibidas con mortero M-5 (1:6).

Los alcorques se rematarán con bordillo de granito de 10x45x20 cm y serán de 80x80 cms de dimensión interior. Estarán protegidos por dos piezas de acero galvanizado, con acabado de imprimación epoxi y pintura de poliéster en polvo, color negro forja, con aberturas circulares de 10 mm, dispuestos sobre marco de acero laminado L45 con el mismo tratamiento.

Los árboles de nueva plantación tendrán una altura mínima al arranque de la copa de 2,20 m

Las jardineras se resolverán mediante citara de ladrillo perforado de 24x11,5x5 cms e irán revestidas mediante piezas de granito gris quintana de 40x80 cms de dimensión media y 3 cms de espesor. Irán fijadas con varillas de acero galvanizado. Los remates superiores se resolverán igualmente mediante piezas de granito gris quintana.

Interiormente irán enfoscadas con mortero de cemento M5 (1:6) e irán impermeabilizadas con pintura de oxiasfalto aplicada a dos manos con un peso mínimo de 1 kg/m<sup>2</sup>. En el tramo inferior de la jardinera se colocará un relleno de grava filtrante para evacuar el agua sobrante a través de mechinales. En el tramo superior se colocará la tierra vegetal, separada de la anterior mediante un geotextil.

Se colocarán 4 bancos de intemperie de 1,80 m de largo, construido con pies de fundición dúctil con imprimación epoxi y pintura de poliéster en polvo color negro forja. Los tabloncillos serán de sección 110x35 mm de madera tropical, acabado en color caoba tratada con protector fungicida, insecticida e hidrófugo. Sus dimensiones cumplirán lo dispuesto en la normativa de accesibilidad, existiendo un espacio de transferencia lateral de 1,50 m de diámetro mínimo, a ambos lados.

Igualmente se colocarán 2 papeleras de acero galvanizado, con tratamiento protector del hierro a la corrosión y acabado con imprimación epoxi y pintura de poliéster en polvo color negro forja.

Al modificar la rasante de la calle, será necesario adecuar los accesos a la Parroquia Nra. Sra. del Carmen. Para ello se dispondrá un zócalo de piedra caliza abujardada de 3 cm de espesor, en piezas de 40x90 cms de dimensiones medias, fijado con anclaje de varillas de acero galvanizado y relleno con mortero bastardo M10.

Las puertas de entrada se recrecerán una media de 45 cms, con los mismos materiales de las carpinterías actuales y se desplazarán a la línea interior del cerramiento.

Dado que el nuevo nivel de la calzada coincidirá con el existente en el interior de la parroquia, se procederá a eliminar las escaleras existentes, sustituyéndolas por una solería de granito gris quintana, abujardada, de 3 cms de espesor, recibidas con mortero de cemento M5 (1:6)

Todo se realizará según la normativa vigente, pliego de prescripciones técnicas, especificaciones y características reflejadas en planos y mediciones, y prácticas de buena construcción. Todo lo referente a pavimentación está recogido en los planos N<sup>o</sup>4 y 5.

Rota, febrero de 2017

## **ANEXOS**



## **ANEXO 1: DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA**

Las obras comprendidas en el presente Proyecto se consideran a juicio del redactor como obra completa, quedando los tramos de acerados afectados, a su finalización, en condiciones de ser utilizadas sin necesidad de obras complementarias.

Rota, febrero de 2.017



## **ANEXO 2 : PLAZOS DE EJECUCIÓN**

Se estima un plazo de ejecución del PROYECTO DE “URBANIZACIÓN DEL PASAJE PADRE JUANITO” de **SEIS MESES**.

Rota, febrero de 2017



### **ANEXO 3 : NORMATIVA DE APLICACIÓN**

Se aplicará la normativa legal en vigor, así como las normas de obligado cumplimiento de la construcción en general que serán preceptivas para la ejecución de las mismas. De forma específica se destaca la siguiente normativa:

**3.1.-** Se ha tenido en cuenta como base para la redacción de este proyecto, y por tanto se asegura en lo que incide la propia obra el cumplimiento del 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, así como la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por el que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados. Se adjunta ficha de justificación del cumplimiento de dicho decreto.

**3.2.-** Cumplimiento de Normativa Medioambiental: No es necesario el estudio de impacto ambiental, al no concurrir ninguna de las siguientes condiciones:

- Ordenanza Municipal que motive la justificación; por ejemplo: en los casos de existencia de ordenanza de Gestión de Residuos de la Construcción, RCD's.
- En proyectos de edificios cuyo uso o actividad esté comprendido en el Anexo 2 de la GICA.
- Proyecto para actividad incluida en el Reglamento General de Policía de Espectáculos y Actividades Recreativas, referida en el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas
- En Proyectos de Actuación, conforme a las determinaciones mínimas recogidas en art. 42.5.C) de la LOUA, en aras a la justificación de la *incidencia urbanístico-territorial y ambiental* de la propuesta en Suelo No Urbanizable.

**3.3.-** Se tendrá en cuenta en las obras y la actividad posterior la normativa aplicable en cuestión de gestión de residuos.

Serán también preceptivas las ordenanzas en materia de materiales y acabados del Plan



## **ANEXO 4: GESTIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN**

El Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

Con este objeto, el citado texto exige a los productores de residuos de construcción y demolición la obligación de incluir en el proyecto de ejecución un Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

Se adjunta dicho estudio.



**0. DATOS DE LA OBRA.**

Tipo de obra	Urbanización del Pasaje "Padre Juanito"
Emplazamiento	Pasaje "Padre Juanito"
Fase de proyecto	Ejecución
Técnico redactor	Miguel Ángel Morales Vázquez
Dirección facultativa	
Productor de residuos (1)	Excmo. Ayuntamiento de Rota.

**1. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA.**

**1.a. Estimación cantidades totales.**

Tipo de obra	Superficie construida (m <sup>2</sup> )	Coefficiente (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> ) (2)	Volumen RCDs (m <sup>3</sup> ) total	Peso RCDs (t) (3) Total
Nueva construcción	0	0,12	0	0
Demolición	0	0,85	0	0
Reforma	515	0,25	128,75	103
<b>Total</b>			<b>128,75</b>	<b>103</b>

Volumen en m <sup>3</sup> de Tierras no reutilizadas procedentes de excavaciones y movimientos (4)	468,16 m3
----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------

**1.b. Estimación cantidades por tipo de RCDs, codificados según Listado Europeo de Residuos (LER).**

<b>Introducir Peso Total de RCDs (t) de la tabla anterior</b>		103	
<b>RESIDUOS NO PELIGROSOS</b>			
Código LER	Tipo de RCD	Porcentaje sobre totales (5)	Peso (t) (6)
17 01 01	Hormigón	0,210	21,63
17 01 02; 17 01 03	Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos	0,540	55,62
17 02 01	Madera	0,000	0
17 02 02	Vidrio	0,000	0
17 02 03	Plástico	0,015	1,545
17 04 07	Metales mezclados	0,025	2,575
17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso no contaminados con sustancias peligrosas	0,020	2,06
20 01 01	Papel y cartón	0,030	3,09
17 09 04	Otros RCDs mezclados que no contengan mercurio, PCB o sustancias peligrosas	0,160	16,48

<b>RESIDUOS PELIGROSOS (obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma) (7)</b>		
Código LER	Tipo de RCD	Peso (t) o Volumen (m <sup>3</sup> )

## 2. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.

X	Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por la Dirección Técnica.
X	Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución.
X	Se preverá el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y sus consiguientes residuos.
X	Si se realiza la clasificación de los residuos, habrá que disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento en que se originan los residuos. Si se mezclan, la separación posterior incrementa los costes de gestión.
X	Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados.
	Se dispondrá en obra de maquinaria para el machaqueo de residuos pétreos, con el fin de fabricar áridos reciclados.
X	Se impedirá que los residuos líquidos y orgánicos se mezclen fácilmente con otros y los contaminen. Los residuos se deben depositar en los contenedores, sacos o depósitos adecuados.
	Otras (indicar cuáles)

## 3. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A QUE SE DESTINARÁN LOS RCDs QUE SE GENERARÁN EN OBRA. (8)

### OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN

	Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para rellenos, ajardinamientos, etc...	Propia obra / Obra externa (indicar cuál)
	Las tierras procedentes de la excavación se reutilizarán para trasdosados de muros, bases de soleras, etc...	Propia obra / Obra externa (indicar cuál)
	Se reutilizarán materiales como tejas, maderas, etc...	Propia obra / Obra externa (indicar cuál)
	Otras (indicar cuáles)	Propia obra / Obra externa (indicar cuál)

**OPERACIONES DE VALORIZACIÓN, ELIMINACIÓN.**

RESIDUOS NO PELIGROSOS		
Tipo de RCD	Operación en obra (10)	Tratamiento y destino (11)
17 01 01:Hormigón	Ninguna	Tratamiento en vertedero autorizado
17 01 02; 17 01 03: Ladrillos; Tejas y materiales cerámicos	Ninguna	Tratamiento en vertedero autorizado
17 02 01: Madera	Ninguna	Tratamiento en vertedero autorizado
17 02 02: Vidrio	Ninguna	Tratamiento en vertedero autorizado
17 02 03: Plástico	Separación	Reciclado en planta de reciclaje autorizado
17 04 07: Metales mezclados	Ninguna	Tratamiento en vertedero autorizado
17 08 02 : Materiales de construcción a base de yeso	Ninguna	Tratamiento en vertedero autorizado
20 01 01: Papel y cartón	Separación	Reciclado en planta de reciclaje autorizado
17 09 04: Otros RCDs		

RESIDUOS PELIGROSOS (obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma)			
Tipo de RCD	Peso (t) o Volumen (m³)	Operación en obra (10)	Tratamiento y destino (11)
		Separación	Tratamiento en gestor autorizado de RPs.

**4. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.**

El poseedor de RCDs (contratista) separará en obra los siguientes residuos, para lo cual se habilitarán los contenedores adecuados:	
<input type="checkbox"/>	Hormigón.
<input type="checkbox"/>	Ladrillos, tejas y cerámicos.
<input type="checkbox"/>	Madera.
<input type="checkbox"/>	Vidrio.
<input type="checkbox"/>	Plástico.
<input type="checkbox"/>	Metales.
<input type="checkbox"/>	Papel y cartón.

El poseedor de RCDs (contratista) no hará separación in situ por falta de espacio físico en la obra. Encargará la separación de los siguientes residuos a un agente externo:	
<input type="checkbox"/>	Hormigón.
<input type="checkbox"/>	Ladrillos, tejas y cerámicos.
<input type="checkbox"/>	Madera.
<input type="checkbox"/>	Vidrio.
<input checked="" type="checkbox"/>	Plástico.
<input type="checkbox"/>	Metales.
<input checked="" type="checkbox"/>	Papel y cartón.

<input type="checkbox"/>	Al no superarse los valores límites establecidos en el RD 105/2008, no se separarán los RCDs in situ. El poseedor de residuos (contratista) o un agente externo se encargará de la recogida y transporte para su posterior tratamiento en planta.
--------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## **5. PLANO INSTALACIONES RELACIONADAS CON LA GESTIÓN DE RCDs EN OBRA.**

Se incorpora plano con la ubicación de los contenedores de residuo en obra, en la documentación gráfica del proyecto.

## **6. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y SEPARACIÓN DE LOS RCDs DENTRO DE LA OBRA.**

### **Evacuación de Residuos de Construcción y demolición (RCDs).**

La evacuación de escombros, se podrá realizar de las siguientes formas:

Apertura de huecos en forjados, coincidentes en vertical con el ancho de un entrevigado y longitud de 1 m. a 1,50 m., distribuidos de tal forma que permitan la rápida evacuación de los mismos. Este sistema sólo podrá emplearse en edificios o restos de edificios con un máximo de dos plantas y cuando los escombros sean de tamaño manejable por una persona.

Mediante grúa, cuando se disponga de un espacio para su instalación y zona para descarga del escombros. Mediante canales. El último tramo del canal se inclinará de modo que se reduzca la velocidad de salida del material y de forma que el extremo quede como máximo a 2 m. por encima del suelo o de la plataforma del camión que realice el transporte. El canal no irá situado exteriormente en fachadas que den a la vía pública, salvo su tramo inclinado inferior, y su sección útil no será superior a 50 x 50 cm. Su embocadura superior estará protegida contra caídas accidentales.

Lanzando libremente el escombros desde una altura máxima de dos plantas sobre el terreno, si se dispone de un espacio libre de lados no menores de 6 x 6 m.

Por desescombrado mecanizado. La máquina se aproximará a la medianería como máximo la distancia que señale la documentación técnica, sin sobrepasar en ningún caso la distancia de 1 m. y trabajando en dirección no perpendicular a la medianería.

El espacio donde cae escombros estará acotado y vigilado. No se permitirán hogueras dentro del edificio, y las hogueras exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

Se protegerán los huecos abiertos de los forjados para vertido de escombros.

Se señalarán las zonas de recogida de escombros.

El conducto de evacuación de escombros será preferiblemente de material plástico, perfectamente anclado, debiendo contar en cada planta de una boca de carga dotada de faldas.

El final del conducto deberá quedar siempre por debajo de la línea de carga máxima del contenedor.

El contenedor deberá cubrirse siempre por una lona o plástico para evitar la propagación del polvo.

Durante los trabajos de carga de escombros se prohibirá el acceso y permanencia de operarios en las zonas de influencia de las máquinas (palas cargadoras, camiones, etc.)

Nunca los escombros sobrepasarán los cierres laterales del receptáculo (contenedor o caja del camión), debiéndose cubrir por una lona o toldo o, en su defecto, se regarán para evitar propagación del polvo en su desplazamiento hacia vertedero.

### **Carga y transporte de RCDs.**

Toda la maquinaria para el movimiento y transporte de tierras y escombros (camión volquete, pala cargadora, dumper, etc.), serán manejadas por personal perfectamente adiestrado y cualificado.

Nunca se utilizará esta maquinaria por encima de sus posibilidades. Se revisarán y mantendrán de forma adecuada. Con condiciones climatológicas adversas se extremará la precaución y se limitará su utilización y, en caso necesario, se prohibirá su uso.

Si existen líneas eléctricas se eliminarán o protegerán para evitar entrar en contacto con ellas.

Antes de iniciar una maniobra o movimiento imprevisto deberá avisarse con una señal acústica.

Ningún operario deberá permanecer en la zona de acción de las máquinas y de la carga. Solamente los conductores de camión podrán permanecer en el interior de la cabina si ésta dispone de visera de protección.

Nunca se sobrepasará la carga máxima de los vehículos ni los laterales de cierre.

La carga, en caso necesario, se asegurará para que no pueda desprenderse durante el transporte.

Se señalarán las zonas de acceso, recorrido y vertido.

El ascenso o descenso de las cabinas se realizará utilizando los peldaños y asideros de que disponen las máquinas. Éstos se mantendrán limpios de barro, grasa u otros elementos que los hagan resbaladizos.

En el uso de palas cargadoras, además de las medidas reseñadas se tendrá en cuenta:

El desplazamiento se efectuará con la cuchara lo más baja posible.  
No se transportarán ni izarán personas mediante la cuchara.  
Al finalizar el trabajo la cuchara deberá apoyar en el suelo.

En el caso de dumper se tendrá en cuenta:

Estarán dotados de cabina antivuelco o, en su defecto, de barra antivuelco. El conductor usará cinturón de seguridad.

No se sobrecargará el cubilote de forma que impida la visibilidad ni que la carga sobresalga lateralmente.

Para transporte de masas, el cubilote tendrá una señal de llenado máximo

No se transportarán operarios en el dumper, ni mucho menos en el cubilote.

En caso de fuertes pendientes, el descenso se hará marcha atrás.

Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajo y vías recirculación.

Cuando en las proximidades de una excavación existan tendidos eléctricos con los hilos desnudos, se deberá tomar alguna de las siguientes medidas:

Desvío de la línea.

Corte de la corriente eléctrica.

Protección de la zona mediante apantallados.

Se guardarán las máquinas y vehículos a una distancia de seguridad determinada en función de la carga eléctrica.

En caso de que la operación de descarga sea para la formación de terraplenes, será necesario el auxilio de una persona experta para evitar que al acercarse el camión al borde del terraplén, éste falle o que el vehículo pueda volcar. Por ello es conveniente la colocación de topes, a una distancia igual a la altura del terraplén y, como mínimo, 2 m.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad, estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

Para transportes de tierras situadas a niveles inferiores a cota 0, el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m., en ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor a vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.

La carga, tanto manual como mecánica, se realizará por los laterales del camión o por la trasera. Si se carga el camión por medios mecánicos, la pala no pasará por encima de la cabina. Cuando sea imprescindible que un vehículo de carga, durante o después del vaciado, se acerque al borde del mismo, se dispondrán topes de seguridad, comprobándose previamente la resistencia del terreno al peso del mismo.

#### **Almacenamiento de RCDs.**

Para los caballeros o depósitos de tierras en obra se tendrá en cuenta lo siguiente:

El material vertido en caballeros no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.

Deberán tener forma regular.

Deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa, y se cuidará de evitar arrastres hacia la zona de excavación o las obras de desagüe y no obstaculizará las zonas de circulación.

No se acumularán terrenos de excavación junto al borde del vaciado, separándose del mismo una distancia igual o mayor a dos veces la profundidad del vaciado.

Cuando el terreno excavado pueda transmitir enfermedades contagiosas, se desinfectará antes de su transporte y no podrá utilizarse, en este caso, como terreno de préstamo, debiendo el personal que lo manipula estar equipado adecuadamente.

Los acopios de cada tipo de material se formarán y explotarán de forma que se evite su segregación y contaminación, evitándose una exposición prolongada del material a la intemperie, formando los acopios sobre superficies no contaminantes y evitando las mezclas de materiales de distintos tipos.

Si se prevé la separación de residuos en obra, éstos se almacenarán, hasta su transporte a planta de valorización, en contenedores adecuados, debidamente protegidos y señalizados.

El responsable de obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra.

#### 7. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN DE RCDs.

Tipo de Residuo	Volumen (m <sup>3</sup> ) (12)	Coste gestión (€/m <sup>3</sup> ) (13)	Total (€) (14)
Residuos de Construcción y Demolición.	130,07	10	1300,7
Tierras no reutilizadas.	468,16	4,3	2013,088
			<b>3313,788</b>

Rota, febrero de 2017

## **ANEXO 5: SUPRESIÓN DE BARRERAS ARQUITECTÓNICAS**

Justificación del cumplimiento del 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 y la Orden VIV 561/2010, de 1 de febrero, por el que se desarrolla el documento técnico para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados.

Se adjunta ficha justificativa.



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.

BOJA nº 140, de 21 de julio de 2009

Corrección de errores. BOJA nº 219, de 10 de noviembre de 2009

**DATOS GENERALES**  
**FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS\***



\* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

DATOS GENERALES	
DOCUMENTACIÓN	
PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PASAJE "PADRE JUANITO"	
ACTUACIÓN	
APERTURA DE VIARIO	
ACTIVIDADES O USOS CONCURRENTES	
VIARIO PÚBLICO	
DOTACIONES	NÚMERO
Aforo (número de personas)	
Número de asientos	
Superficie	
Accesos	
Ascensores	
Rampas	
Alojamientos	
Núcleos de aseos	
Aseos aislados	
Núcleos de duchas	
Duchas aisladas	
Núcleos de vestuarios	
Vestuarios aislados	
Probadores	
Plazas de aparcamientos	
Plantas	
Puestos de personas con discapacidad (sólo en el supuesto de centros de enseñanza reglada de educación especial)	
LOCALIZACIÓN	
PASAJE PADRE JUANITO	
TITULARIDAD	
PÚBLICA	
PERSONA/S PROMOTORA/S	
EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ROTA	
PROYECTISTA/S	
MIGUEL A. MORALES VÁZQUEZ	

## FICHAS Y TABLAS JUSTIFICATIVAS QUE SE ACOMPAÑAN

- FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO
- FICHA II. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES
- FICHA III. EDIFICACIONES DE VIVIENDAS
- FICHA IV. VIVIENDAS RESERVADAS PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA
- TABLA 1. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ALOJAMIENTO
- TABLA 2. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO COMERCIAL
- TABLA 3. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO SANITARIO
- TABLA 4. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE SERVICIOS SOCIALES
- TABLA 5. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES CULTURALES Y SOCIALES
- TABLA 6. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE RESTAURACIÓN
- TABLA 7. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO ADMINISTRATIVO
- TABLA 8. CENTROS DE ENSEÑANZA
- TABLA 9. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE TRANSPORTES
- TABLA 10. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ESPECTÁCULOS
- TABLA 11. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE USO RELIGIOSO
- TABLA 12. EDIFICIOS, ESTABLECIMIENTOS O INSTALACIONES DE ACTIVIDADES RECREATIVAS
- TABLA 13. GARAJES Y APARCAMIENTOS

## OBSERVACIONES

En ROTA a 26 de FEBRERO de 2017

Fdo.: MIGUEL ÁNGEL MORALES VÁZQUEZ

## FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO\*

### CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DE LOS MATERIALES Y DEL EQUIPAMIENTO

#### Descripción de los materiales utilizados

##### Pavimentos de itinerarios accesibles

Material: BALDOSA DE GRANITO ABUJARDADO (40X40, 20X20) Y PLAQUETA DE ADOQUÍN DE GRANITO

Color: GRIS QUINTANA

Resbaladidad: ANTIDESLIZANTE EN SECO Y EN MOJADO.

##### Pavimentos de rampas

Material: BALDOSA DE ADOQUÍN ABUJARDADO 40X40

Color: GRIS QUINTANA

Resbaladidad: ANTIDESLIZANTE EN SECO Y EN MOJADO

##### Pavimentos de escaleras

Material: BALDOSA DE ADOQUÓN ABUJARDADO 40X40

Color: GRIS QUINTANA

Resbaladidad: ANTIDESLIZANTE EN SECO Y EN MOJADO

##### Carriles reservados para el tránsito de bicicletas

Material:

Color:

Se cumplen todas las condiciones de la normativa aplicable relativas a las características de los materiales empleados y la construcción de los itinerarios en los espacios urbanos. Todos aquellos elementos de equipamiento e instalaciones y el mobiliario urbano (teléfonos, ascensores, escaleras mecánicas...) cuya fabricación no depende de las personas proyectistas, deberán cumplir las condiciones de diseño que serán comprobadas por la dirección facultativa de las obras, en su caso, y acreditadas por la empresa fabricante.

No se cumple alguna de las condiciones constructivas, de los materiales o del equipamiento, lo que se justifica en las observaciones de la presente Ficha justificativa integrada en el proyecto o documentación técnica.

\* Orden de 9 de enero de 2012, por la que se aprueban los modelos de fichas y tablas justificativas del Reglamento que regula las normas para la accesibilidad en las infraestructuras, el urbanismo, la edificación y el transporte en Andalucía, aprobado por el Decreto 293/2009, de 7 de julio, y las instrucciones para su cumplimentación. (BOJA núm. 12, de 19 de enero).

FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO ITINERARIOS PEATONALES ACCESIBLES					
NORMATIVA		O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
CONDICIONES GENERALES. (Rgto. art. 15, Orden VIV/561/2010 arts. 5 y 46)					
Ancho mínimo		≥ 1,80 m (1)	≥ 1,50 m		>1,80 m
Pendiente longitudinal		≤ 6,00 %	--		3,5% máx.
Pendiente transversal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		1%
Altura libre		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m		
Altura de bordillos (serán rebajados en los vados).		--	≤ 0,12 m		
Abertura máxima de los alcorques de rejilla, y de las rejillas en registros.	<input checked="" type="checkbox"/> En itinerarios peatonales	∅ ≤ 0,01 m	--		<1 cm
	<input type="checkbox"/> En calzadas	∅ ≤ 0,025 m	--		
Iluminación homogénea		≥ 20 luxes	--		
(1) Excepcionalmente, en zonas urbanas consolidadas se permite un ancho ≥ 1,50 m, con las condiciones previstas en la normativa autonómica.					
VADOS PARA PASO DE PEATONES (Rgto art.16, Orden VIV/561/2010 arts. 20,45 y 46)					
Pendiente longitudinal del plano inclinado entre dos niveles a comunicar	<input type="checkbox"/> Longitud ≤ 2,00 m	≤ 10,00 %	≤ 8,00 %		
	<input type="checkbox"/> Longitud ≤ 2,50 m	≤ 8,00 %	≤ 6,00 %		
Pendiente transversal del plano inclinado entre dos niveles a comunicar		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		
Ancho (zona libre enrasada con la calzada)		≥ 1,80 m	≥ 1,80 m		
Anchura franja señalizadora pavimento táctil		= 0,60 m	= Longitud de vado		
Rebaje con la calzada		0,00 cm	0,00 cm		
VADOS PARA PASO DE VEHÍCULOS (Rgto art.16, Orden VIV/561/2010 arts. 13,19,45 y 46)					
Pendiente longitudinal en tramos < 3,00 m		= Itinerario peatonal	≤ 8,00 %		
Pendiente longitudinal en tramos ≥ 3,00 m		--	≤ 6,00 %		
Pendiente transversal		= Itinerario peatonal	≤ 2,00 %		
PASOS DE PEATONES (Rgto art. 17, Orden VIV/561/2010 arts. 21, 45 y 46)					
Anchura (zona libre enrasada con la calzada)		≥ Vado de peatones	≥ Vado de peatones		
<input type="checkbox"/> Pendiente vado 10% ≥ P > 8%. Ampliación paso peatones.		≥ 0,90 m	--		
Señalización en la acera	Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= 0,80 m	--	
		Longitud	= Hasta línea fachada o 4 m	--	
	Franja señalizadora pavimento táctil botones	Anchura	= 0,60 m	--	
		Longitud	= Encuentro calzada-vado o zona peatonal	--	
ISLETAS (Rgto art. 17, Orden VIV/561/2010 arts. 22, 45 y 46)					
Anchura		≥ Paso peatones	≥ 1,80 m		
Fondo		≥ 1,50 m	≥ 1,20 m		
Espacio libre		--	--		
Señalización en la acera	Nivel calzada (2-4 cm)	Fondo dos franjas pav. Botones	= 0,40 m	--	
		Anchura pavimento direccional	= 0,80 m	--	
	Nivel acerado	Fondo dos franjas pav. Botones	= 0,60 m	--	
		Anchura pavimento direccional	= 0,80 m	--	

PUENTES Y PASARELAS (Rgto art. 19, Orden VIV/561/2010 arts. 5 y 30)				
En los pasos elevados se complementan las escaleras con rampas o ascensores				
Anchura libre de paso en tramos horizontales		≥ 1,80 m	≥ 1,60 m	
Altura libre		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m	
Pendiente longitudinal del itinerario peatonal		≤ 6,00 %	≤ 8,00 %	
Pendiente transversal del itinerario peatonal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %	
Iluminación permanente y uniforme		≥ 20 lux	--	
Franja señalizadora pav. táctil direccional	Anchura	--	= Itin. peatonal	
	Longitud	--	= 0,60 m	
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final	Altura	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)	
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 m cuando el desnivel sea superior a 6,00 m				
Pasamanos. Ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno.	Altura	0,65m y 0,75 m 0,95 m y 1,05 m	0,65 m y 0,75 m 0,90 m y 1,10 m	
Diámetro del pasamanos		De 0,045 m a 0,05 m	De 0,045 m a 0,05 m	
Separación entre pasamanos y paramentos		≥ 0,04 m.	≥ 0,04 m.	
Prolongación de pasamanos al final de cada tramo		= 0,30 m	--	
PASOS SUBTERRÁNEOS (Rgto art. 20, Orden VIV/561/2010 art. 5)				
En los pasos subterráneos se complementan las escaleras con rampas, ascensores.				
Anchura libre de paso en tramos horizontales		≥ 1,80 m	≥ 1,60 m	
Altura libre en pasos subterráneos		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m	
Pendiente longitudinal del itinerario peatonal		≤ 6,00 %	≤ 8,00 %	
Pendiente transversal del itinerario peatonal		≤ 2,00 %	≤ 2,00 %	
Iluminación permanente y uniforme en pasos subterráneos		≥ 20 lux	≥ 200 lux	
Franja señalizadora pav. táctil direccional	Anchura	--	= Itin. peatonal	
	Longitud	--	= 0,60 m	
ESCALERAS (Rgto art. 23, Orden VIV/561/2010 arts. 15, 30 y 46)				
Directriz	<input checked="" type="checkbox"/> Trazado recto			
	<input type="checkbox"/> Generatriz curva. Radio			
		--	R ≥ 50 m	
Número de peldaños por tramo sin descansillo intermedio		3 ≤ N ≤ 12	N ≤ 10	6
Peldaños	Huella	≥ 0,30 m	≥ 0,30 m	0,35 m
	Contrahuella (con tabica y sin bocel)	≤ 0,16 m	≤ 0,16 m	0,14 m
	Relación huella / contrahuella	0,54 ≤ 2C+H ≤ 0,70	--	0,63
	Ángulo huella / contrahuella	75° ≤ α ≤ 90°	--	90°
	Anchura banda señalización a 3 cm. del borde	= 0,05 m	--	0,05 m
Ancho libre		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m	6 m
Ancho mesetas		≥ Ancho escalera	≥ Ancho escalera	
Fondo mesetas		≥ 1,20 m	≥ 1,20 m	
Fondo de meseta embarque y desembarque al inicio y final de escalera		--	≥ 1,50 m	
Círculo libre inscrito en particiones de escaleras en ángulo o las partidas		--	≥ 1,20 m	
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura	= Anchura escalera	= Anchura escalera	
	Longitud	= 1,20 m	= 0,60 m	
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final	Altura	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)	≥ 0,90 m ≥ 1,10 m (1)	
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 cuando el desnivel sea superior a 6,00 m				

Pasamanos continuos. A ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno.		Altura.	0,65m y 0,75 m 0,95 m y 1,05 m	De 0,90 a 1,10 m		
Diámetro del pasamanos			De 0,045 m a 0,05 m	De 0,045 m a 0,05 m		
Prolongación de pasamanos en embarques y desembarques			≥ 0,30 m	--		SÍ
En escaleras de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.						
<b>ASCENSORES, TAPICES RODANTES Y ESCALERAS MECÁNICAS (Rgto art. 24, Orden VIV/561/2010 arts. 16, 17 y 46)</b>						
Ascensores	Espacio colindante libre de obstáculos		Ø ≥ 1,50 m	--		
	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Anchura puerta	--		
		Longitud	= 1,20 m	--		
	Altura de la botonera exterior		De 0,70 m a 1,20 m	--		
	Espacio entre el suelo de la cabina y el pavimento exterior		≥ 0,035 m	--		
	Precisión de nivelación		≥ 0,02 m	--		
	Puerta. Dimensión del hueco de paso libre		≥ 1,00 m	--		
Dimensiones mínimas interiores de la cabina	<input type="checkbox"/> Una puerta	1,10 x 1,40 m	--			
	<input type="checkbox"/> Dos puertas enfrentadas	1,10 x 1,40 m	--			
	<input type="checkbox"/> Dos puertas en ángulo	1,40 x 1,40 m	--			
Tapices rodantes	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Ancho tapiz	--		
		Longitud	= 1,20 m	--		
Escaleras mecánicas	Franja pavimento táctil indicador direccional	Anchura	= Ancho escaleras	--		
		Longitud	= 1,20 m	--		
<b>RAMPAS (Rgto art. 22, Orden VIV/561/2010 arts. 14, 30 y 46)</b>						
Se consideran rampas los planos inclinados con pendientes > 6% o desnivel > 0,20 m.						
Radio en el caso de rampas de generatriz curva			--	R ≥ 50 m		
Anchura libre			≥ 1,80 m	≥ 1,50 m		2,50 m
Longitud de tramos sin descansillos (1)			≤ 10,00 m	≤ 9,00 m		9,00 m
Pendiente longitudinal (1)	Tramos de longitud ≤ 3,00 m		≤ 10,00 %	≤ 10,00 %		
	Tramos de longitud > 3,00 m y ≤ 6,00 m		≤ 8,00 %	≤ 8,00 %		8 %
	Tramos de longitud > 6,00 m		≤ 8,00 %	≤ 6,00 %		
(1) En la columna O. VIV/561/2010 se mide en verdadera magnitud y en la columna DEC.293/2009 (RGTO) en proyección horizontal						
Pendiente transversal			≤ 2,00 %	≤ 2,00 %		1 %
Ancho de mesetas			Ancho de rampa	Ancho de rampa		
Fondo de mesetas y zonas de desembarque	<input type="checkbox"/> Sin cambio de dirección		≥ 1,50 m	≥ 1,50 m		
	<input type="checkbox"/> Con cambio de dirección		≥ 1,80 m	≥ 1,50 m		
Franja señalizadora pavimento táctil direccional	Anchura		= Anchura rampa	= Anchura meseta		
	Longitud		= 1,20 m	= 0,60 m		
Barandillas inescalables. Coincidirán con inicio y final	Altura(1)		≥ 0,90 m	≥ 0,90 m		
			≥ 1,10 m	≥ 1,10 m		
(1) La altura será mayor o igual que 1,10 m cuando el desnivel sea superior a 6,00 m						
Pasamanos continuos. A ambos lados, sin aristas y diferenciados del entorno		Altura	0,65m y 0,75 m 0,95 m y 1,05 m	De 0,90 a 1,10 m		
Diámetro del pasamanos			De 0,045 m a 0,05 m	De 0,045 m a 0,05 m		
Prolongación de pasamanos en cada tramo			≥ 0,30 m	≥ 0,30 m		
En rampas de ancho ≥ 4,00 m se disponen barandillas centrales con doble pasamanos.						

<b>FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO</b> <b>EDIFICACIONES DE ASEOS DE USO PÚBLICO</b>
Se debe rellenar el apartado correspondiente de la Ficha justificativa II. Edificios, establecimientos o instalaciones

<b>FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO</b> <b>OBRAS E INSTALACIONES</b>					
NORMATIVA		O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
<b>OBRAS EN INTERVENCIONES EN LA VÍA PÚBLICA (Rgto art. 27, Orden VIV/561/2010 arts. 30, 39 y 46)</b>					
Vallas	Separación a la zona a señalar	--	$\geq 0,50$ m		
	Altura	--	$\geq 0,90$ m		
Andamios o estabilizadores de fachadas con túneles inferiores	Altura del pasamano continuo	$\geq 0,90$ m	--		
	Anchura libre de obstáculos	$\geq 1,80$ m	$\geq 0,90$ m		
	Altura libre de obstáculos	$\geq 2,20$ m	$\geq 2,20$ m		
Señalización	<input type="checkbox"/> Si invade itinerario peatonal accesible, franja de pav. táctil indicador direccional provisional. Ancho	= 0,40 m	--		
	Distancia entre señalizaciones luminosas de advertencia en el vallado	$\leq 50$ m	--		
	<input type="checkbox"/> Contenedores de obras	Anchura franja pintura reflectante contorno superior	--	$\geq 0,10$ m	

<b>FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO</b> <b>ZONAS DE ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS</b>					
NORMATIVA		O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
<b>RESERVA DE PLAZAS. CONDICIONES TÉCNICAS (Rgto art. 30, Orden VIV/561/2010 arts. 35 y 43)</b>					
Dotación de aparcamientos accesibles		1 de cada 40 o fracción	1 cada 40 o fracción		
Dimensiones	Batería o diagonal	$\geq 5,00 \times 2,20$ m + ZT(1)	--		
	Línea	$\geq 5,00 \times 2,20$ m + ZT(1)	--		
(1) ZT: Zona de transferencia: - Zona de transferencia de aparcamientos en batería o en diagonal. Zona lateral de ancho $\geq 1,50$ m y longitud igual a la de la plaza. - Zona de transferencia de aparcamientos en línea. Zona trasera de anchura igual a la de la plaza y longitud $\geq 1,50$ m Se permite que la zona de transferencia se comparta entre dos plazas					

<b>FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO</b> <b>PARQUES, JARDINES, PLAZAS Y ESPACIOS PÚBLICOS</b>					
NORMATIVA		O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
<b>REQUISITOS GENERALES (Rgto arts. 34 y 56 Orden VIV/561/2010 arts. 7 y 26 )</b>					
Los caminos y sendas reúnen las condiciones generales para itinerarios peatonales (ver cuadro correspondiente), y además:					
Compactación de tierras		90 % Proctor modif.	90 % Proctor modif.		
Altura libre de obstáculos		--	$\geq 2,20$ m		Cumple
Altura mapas, planos o maquetas táctiles en zona de acceso principal		--	De 0,90 a 1,20 m		

Zonas de descanso	Distancia entre zonas		≤ 50,00 m	≤ 50,00 m	
	Dotación	Banco	Obligatorio	Obligatorio	5
		Espacio libre	Ø ≥ 1,50 m a un lado	0,90 m x 1,20 m	
Rejillas	Resalte máximo		--	Enrasadas	Enrasadas
	Orificios en áreas de uso peatonal		Ø ≥ 0,01 m	--	<1 cm
	Orificios en calzadas		Ø ≥ 0,025 m	--	
	Distancia a paso de peatones		≥ 0,50 m	--	

## SECTORES DE JUEGOS

Los sectores de juegos están conectados entre sí y con los accesos mediante itinerarios peatonales, y cumplen:

Mesas de juegos accesibles	Anchura del plano de trabajo		≥ 0,80 m	--	
	Altura		≤ 0,85 m	--	
	Espacio libre inferior	Alto	≥ 0,70 m	--	
		Ancho	≥ 0,80 m	--	
		Fondo	≥ 0,50 m	--	
Espacio libre (sin interferir con los itinerarios peatonales)			Ø ≥ 1,50 m	--	

**FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO  
PLAYAS ACCESIBLES AL PÚBLICO EN GENERAL**

NORMATIVA	O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA
<b>PLAYAS ACCESIBLES AL PÚBLICO EN GENERAL</b>				
Itinerarios accesibles sobre la arena de la playa				
Itinerario accesible desde todo punto accesible de la playa hasta la orilla	Superficie horizontal al final del itinerario		≥ 1,80 x 2,50 m	≥ 1,50 x 2,30 m
	Anchura libre de itinerario		≥ 1,80 m	≥ 1,50 m
	Pendiente	Longitudinal	≤ 6,00 %	≤ 6,00 %
		Transversal	≤ 2,00 %	≤ 1,00 %

**FICHA I. INFRAESTRUCTURAS Y URBANISMO  
MOBILIARIO URBANO**

NORMATIVA	O. VIV/561/2010	DEC.293/2009 (Rgto)	ORDENANZA	DOC. TÉCNICA	
<b>MOBILIARIO URBANO Y ELEMENTOS DE URBANIZACIÓN</b>					
Altura del borde inferior de elementos volados (señales, iluminación...)			≥ 2,20 m	≥ 2,20 m	> 2,20 m
Altura del suelo a la que se deben detectar los elementos de mobiliario urbano			≤ 0,15 m	--	
Altura de pantallas que no requieran manipulación (serán legibles)			--	≥ 1,60 m	
Distancia de elementos al límite del bordillo con calzada			≥ 0,40 m	--	
Kioscos y puestos comerciales	Altura de tramo de mostrador adaptado		De 0,70 m a 0,75 m	De 0,70 m a 0,80 m	
	Longitud de tramo de mostrador adaptado		≥ 0,80 m	≥ 0,80 m	
	Altura de elementos salientes (toldos...)		≥ 2,20 m	≥ 2,20 m	
	Altura información básica		--	De 1,45 m a 1,75 m	
Semáforos	Pulsador	Altura	De 0,90 m a 1,20 m	De 0,90 m a 1,20 m	
		Distancia al límite de paso peatones	≤ 1,50 m	--	
		Diámetro pulsador	≥ 0,04 m	--	

Máquinas expendedoras e informativas, cajeros automáticos, teléfonos públicos y otros elementos.	Espacio frontal sin invadir itinerario peatonal		$\varnothing \geq 1,50$ m	--			
	Altura dispositivos manipulables		De 0,70 m a 1,20 m	$\leq 1,20$ m			
	Altura pantalla		De 1,00 m a 1,40 m	--			
	Inclinación pantalla		Entre 15 y 30°	--			
	Repisa en teléfonos públicos. Altura hueco libre bajo la misma.		--	$\leq 0,80$ m			
Papeleras y buzones	Altura boca papeleras		De 0,70 m a 0,90 m	De 0,70 m a 1,20 m		0,75 m	
	Altura boca buzón		--	De 0,70 m a 1,20 m			
Fuentes bebederas	Altura caño o grifo		De 0,80 m a 0,90 m	--			
	Área utilización libre obstáculos		$\varnothing \geq 1,50$ m	--			
	Anchura franja pavimento circundante		--	$\geq 0,50$ m			
Cabinas de aseo público accesibles	Dotación de aseos públicos accesibles (en el caso de que existan)		1 de cada 10 o fracción	--			
	Espacio libre no barrido por las puertas		$\varnothing \geq 1,50$ m	--			
	Anchura libre de hueco de paso		$\geq 0,80$ m	--			
	Altura interior de cabina		$\geq 2,20$ m	--			
	Altura del lavabo (sin pedestal)		$\leq 0,85$ m	--			
	Inodoro	Espacio lateral libre al inodoro		$\geq 0,80$ m	--		
		Altura del inodoro		De 0,45 m a 0,50 m	--		
		Barras de apoyo	Altura	De 0,70 m a 0,75 m	--		
			Longitud	$\geq 0,70$ m	--		
	Altura de mecanismos		$\leq 0,95$ m	--			
<input type="checkbox"/> Ducha	Altura del asiento (40 x 40 cm.)		De 0,45 m a 0,50 m	--			
	Espacio lateral transferencia		$\geq 0,80$ m	--			
Bancos accesibles	Dotación mínima		1 de cada 5 o fracción	1 cada 10 o fracción			
	Altura asiento		De 0,40 m a 0,45 m	De 0,43 m a 0,46 m		0,45 m	
	Profundidad asiento		De 0,40 m a 0,45 m	De 0,40 m a 0,45 m		0,45 m	
	Altura Respaldo		$\geq 0,40$ m	De 0,40 m a 0,50 m		0,40 m	
	Altura de reposabrazos respecto del asiento		--	De 0,18 m a 0,20 m		Cumple	
	Ángulo inclinación asiento- respaldo		--	$\leq 105^\circ$		Cumple	
	Dimensión soporte región lumbar		--	$\geq 15$ cm.		Cumple	
	Espacio libre al lado del banco		$\varnothing \geq 1,50$ m a un lado	$\geq 0,80 \times 1,20$ m		$>1,50$ m	
	Espacio libre en el frontal del banco		$\geq 0,60$ m	--			
Bolardos (1)	Separación entre bolardos		--	$\geq 1,20$ m			
	Diámetro		$\geq 0,10$ m	--			
	Altura		De 0,75 m a 0,90 m	$\geq 0,70$ m			
	(1) Sin cadenas. Señalizados con una franja reflectante en coronación y en el tramo superior del fuste.						
Paradas de autobuses (2)	Altura información básica		--	De 1,45 m a 1,75 m			
	Altura libre bajo la marquesina		--	$\geq 2,20$ m			
	(2) Cumplirán además con lo dispuesto en el R.D. 1544/2007, de 23 de noviembre, por el que se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los modos de transporte para personas con discapacidad.						
Contenedores de residuos	Enterrados	Altura de boca	De 0,70 a 0,90 m	--			
		Altura parte inferior boca	$\leq 1,40$ m	--			
	No enterrados	Altura de elementos manipulables	$\leq 0,90$ m	--			

OBSERVACIONES

DECLARACIÓN DE CIRCUNSTANCIAS SOBRE EL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA
<p><input checked="" type="checkbox"/> Se cumplen todas las prescripciones de la normativa aplicable.</p> <p><input type="checkbox"/> Se trata de una actuación a realizar en un espacio público, infraestructura o urbanización existente y no se puede cumplir alguna prescripción específica de la normativa aplicable debido a las condiciones físicas del terreno o de la propia construcción o cualquier otro condicionante de tipo histórico, artístico, medioambiental o normativo, que imposibilitan el total cumplimiento las disposiciones.</p> <p><input type="checkbox"/> En el apartado "Observaciones" de la presente Ficha justificativa se indican, concretamente y de manera motivada, los artículos o apartados de cada normativa que resultan de imposible cumplimiento y, en su caso, las soluciones que se propone adoptar. Todo ello se fundamenta en la documentación gráfica pertinente que acompaña a la memoria. En dicha documentación gráfica se localizan e identifican los parámetros o prescripciones que no se pueden cumplir, mediante las especificaciones oportunas, así como las soluciones propuestas.</p> <p><input type="checkbox"/> En cualquier caso, aún cuando resulta inviable el cumplimiento estricto de determinados preceptos, se mejoran las condiciones de accesibilidad preexistentes, para lo cual se disponen, siempre que ha resultado posible, ayudas técnicas. Al efecto, se incluye en la memoria del proyecto, la descripción detallada de las características de las ayudas técnicas adoptadas, junto con sus detalles gráficos y las certificaciones de conformidad u homologaciones necesarias que garanticen sus condiciones de seguridad. No obstante, la imposibilidad del cumplimiento de determinadas exigencias no exime del cumplimiento del resto, de cuya consideración la presente Ficha justificativa es documento acreditativo.</p>



## **ANEXO 6: PLAN DE CONTROL**

Se prescribe el presente Plan de Control de Calidad, como anejo al presente proyecto, con el objeto de garantizar la calidad de las obras recogidas en el mismo.

Antes del comienzo de la obra el contratista presentará para su aprobación por la dirección facultativa una planificación de ensayos y controles por empresas homologadas correspondiente a la obra objeto del presente proyecto, atendiendo a las características del mismo, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones de éste, y a las indicaciones del Director de Ejecución de Obra, además de a las especificaciones de la normativa de aplicación vigente. Todo contemplando los siguientes aspectos:

El control de calidad de la obra incluirá:

- A. El control de recepción de productos, equipos y sistemas
- B. El control de la ejecución de la obra
- C. El control de la obra terminada

Para ello:

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

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

### **1.- Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas**

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente, en el documento de proyecto o por la Dirección Facultativa.

Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo, y adoptándose en consecuencia las decisiones determinadas en el Plan o, en su defecto, por la Dirección Facultativa.

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

Durante la obra se realizarán los siguientes controles:

#### 1.1.- Control de la documentación de los suministros

Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.

El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física.

Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

#### 1.2.- Control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad

El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo.

Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

#### 1.3.- Control mediante ensayos

Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas de calidad puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

## **2.- Control de ejecución de la obra**

De aquellos elementos que formen parte de la estructura, cimentación y contención, se deberá contar con el visto bueno del arquitecto Director de Obra, a quién deberá ser puesto en conocimiento por el Director de Ejecución de la Obra cualquier resultado anómalo para adoptar las medidas pertinentes para su corrección.

Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada se tendrán en cuenta las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores.

En concreto, para:

EL HORMIGÓN ESTRUCTURAL. Se llevará a cabo según control estadístico, debiéndose presentar su planificación previo al comienzo de la obra.

EL ACERO PARA HORMIGÓN ARMADO. Se llevará a cabo según control a nivel normal, debiéndose presentar su planificación previo al comienzo de la obra.

OTROS MATERIALES. El director de la ejecución de la obra establecerá, de conformidad con el director de la obra, la relación de ensayos y el alcance del control preciso.

### **3.- Control de la obra terminada**

Se realizarán las pruebas de servicio prescritas por la legislación aplicable, programadas en el Plan de Control y especificadas en el Pliego de condiciones, así como aquéllas ordenadas por la Dirección Facultativa.

De la acreditación del control de recepción en obra, del control de ejecución y del control de recepción de la obra terminada, se dejará constancia en la documentación de la obra ejecutada.

Independientemente de esto, la Dirección Facultativa se reserva la posibilidad de solicitar al contratista en cualquier partida de la obra, y para asegurar las condiciones exigibles de calidad ensayos concretos fuera de esta planificación.



## **ANEXO 7 : CLASIFICACIÓN DE CONTRATISTA Y FÓRMULA DE REVISIÓN**

### **CLASIFICACIÓN DE CONTRATISTA:**

Según el Artº 54 de la Ley 30/2007, de 30 de Octubre de Contratos del Sector Público, para la cuantía de las Obras que recoge el presente Proyecto, al ser menor de 350.000 Euros, no es obligatoria la exigencia de una Clasificación al Contratista.



## **ANEXO 8 : CÁLCULO LUMÍNICO**

Se adjunta a continuación el cálculo lumínico de la instalación de alumbrado del aparcamiento



## **Pasaje Padre Juanito**

Contacto:  
N° de encargo:  
Empresa:  
N° de cliente:

Fecha: 20.04.2017  
Proyecto elaborado por: María C. García Hochenleyter

SAM Medina Sidonia

Proyecto elaborado por María C. García Hochenleyter  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

---

## Índice

### **Pasaje Padre Juanito**

Portada del proyecto	1
Índice	2
<b>Simon Lighting MER S ISTANIUM 16LED GTF RJ_ NDL _17W 350mA IA3</b>	
Hoja de datos de luminarias	3
<b>Calle 1</b>	
Lista de luminarias	4
<b>Recuadros de evaluación</b>	
<b>Camino peatonal</b>	
Sumario de los resultados	5
Isolíneas (E)	6
Gama de grises (E)	7
Gráfico de valores (E)	8
Tabla (E)	9

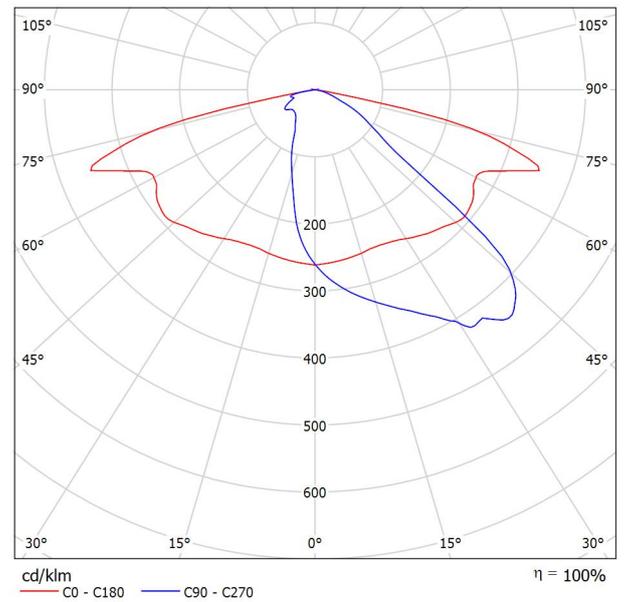
SAM Medina Sidonia

Proyecto elaborado por María C. García Hochenleyter  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Simon Lighting MER S ISTANIUM 16LED GTF RJ\_ NDL \_17W 350mA IA3 / Hoja de datos de luminarias

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 36 70 95 100 100

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

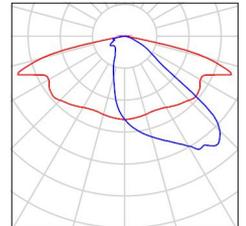
SAM Medina Sidonia

Proyecto elaborado por María C. García Hochenleyter  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Calle 1 / Lista de luminarias

Simon Lighting MER S ISTANIUM 16LED GTF  
RJ\_NDL\_17W 350mA IA3  
N° de artículo:  
Flujo luminoso (Luminaria): 2200 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 2200 lm  
Potencia de las luminarias: 17.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 36 70 95 100 100  
Lámpara: 1 x MG141015 (Factor de corrección  
1.000).

Dispone de una imagen  
de la luminaria en  
nuestro catálogo de  
luminarias.



SAM Medina Sidonia

Proyecto elaborado por María C. García Hochenleyter  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

**Calle 1 / Camino peatonal / Sumario de los resultados**



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:108

Trama: 10 x 6 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal.

Clase de iluminación seleccionada: CE4

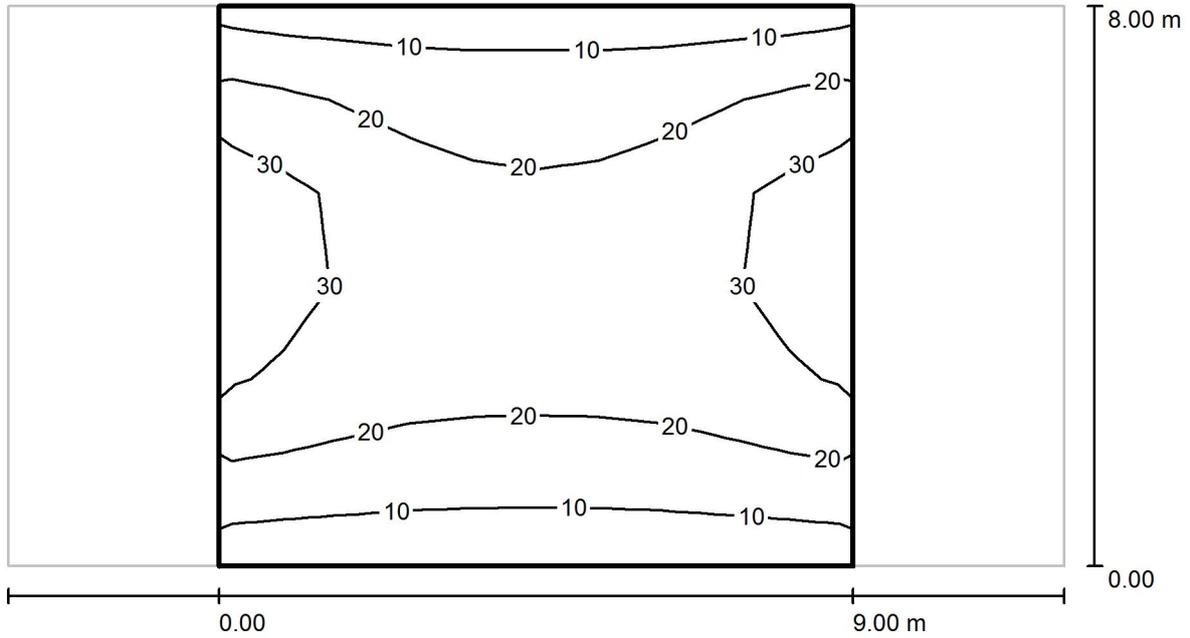
(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	$E_m$ [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	21.08	0.40
Valores de consigna según clase:	$\geq 10.00$	$\geq 0.40$
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

SAM Medina Sidonia

Proyecto elaborado por María C. García Hochenleyter  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

**Calle 1 / Camino peatonal / Isolíneas (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 108

Trama: 10 x 6 Puntos

$E_m$  [lx]  
21

$E_{min}$  [lx]  
8.37

$E_{max}$  [lx]  
37

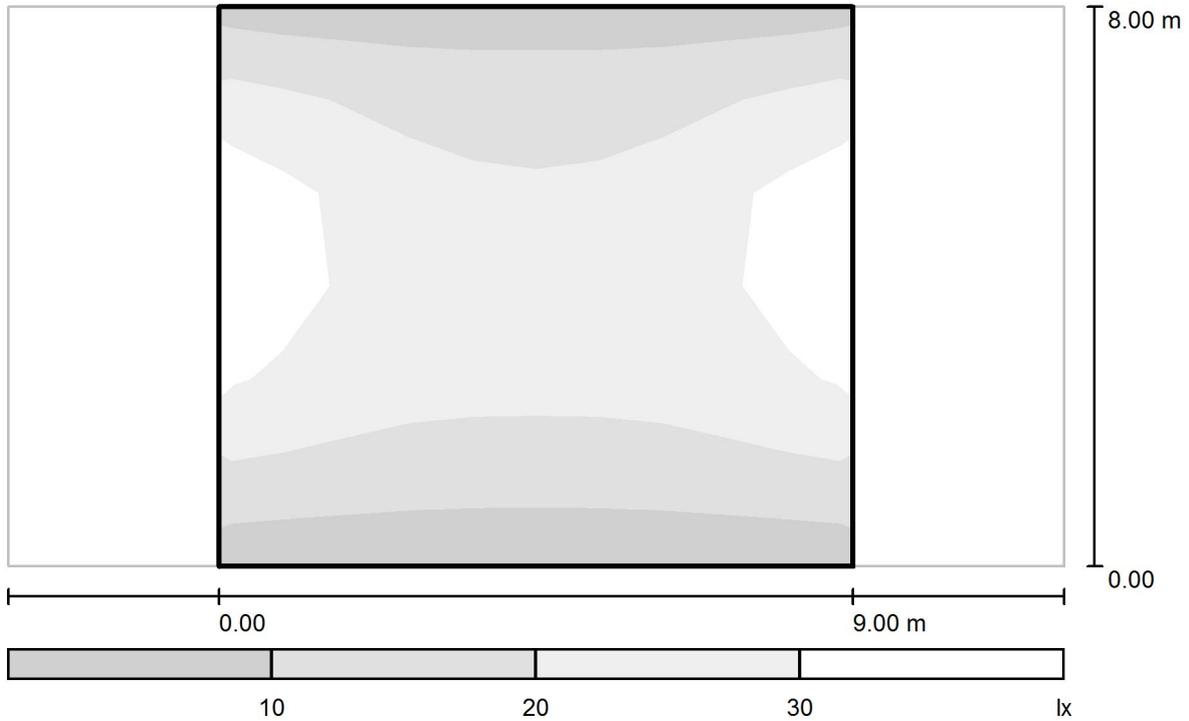
$E_{min} / E_m$   
0.397

$E_{min} / E_{max}$   
0.228

SAM Medina Sidonia

Proyecto elaborado por María C. García Hochenleyter  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Calle 1 / Camino peatonal / Gama de grises (E)**



Escala 1 : 108

Trama: 10 x 6 Puntos

$E_m$  [lx]  
21

$E_{min}$  [lx]  
8.37

$E_{max}$  [lx]  
37

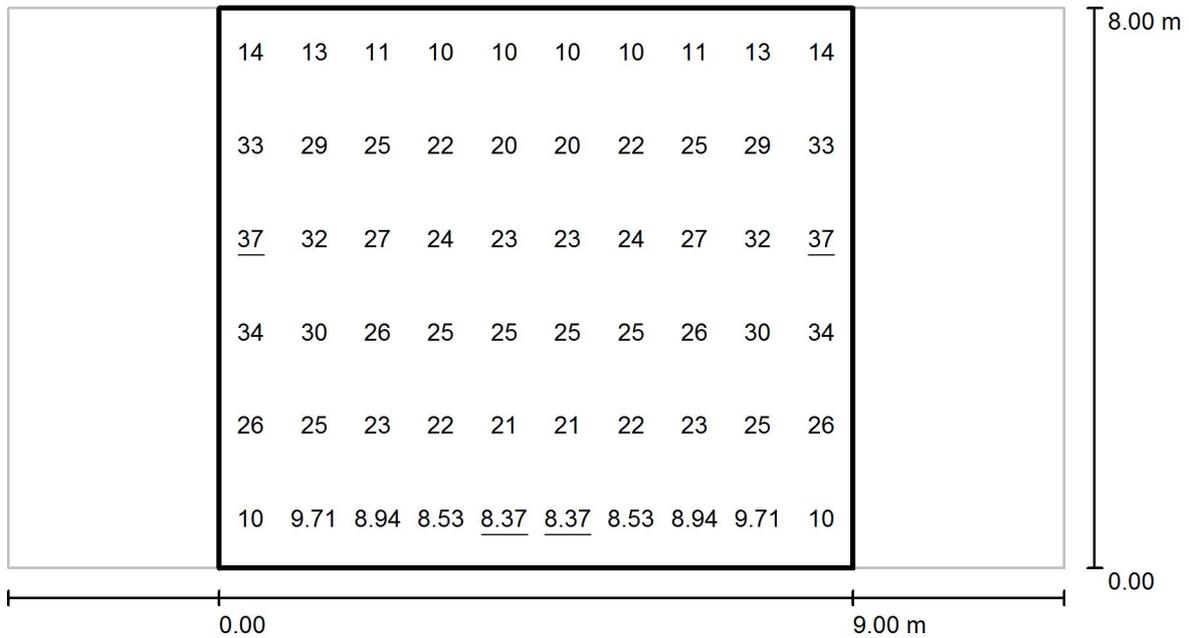
$E_{min} / E_m$   
0.397

$E_{min} / E_{max}$   
0.228

SAM Medina Sidonia

Proyecto elaborado por María C. García Hochenleyter  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

**Calle 1 / Camino peatonal / Gráfico de valores (E)**



Valores en Lux, Escala 1 : 108

Trama: 10 x 6 Puntos

$E_m$  [lx]  
21

$E_{min}$  [lx]  
8.37

$E_{max}$  [lx]  
37

$E_{min} / E_m$   
0.397

$E_{min} / E_{max}$   
0.228

SAM Medina Sidonia

Proyecto elaborado por María C. García Hochenleyter  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

**Calle 1 / Camino peatonal / Tabla (E)**



<b>7.333</b>	14	13	11	10	10	10	10	11	13	14
<b>6.000</b>	33	29	25	22	20	20	22	25	29	33
<b>4.667</b>	<u>37</u>	32	27	24	23	23	24	27	32	<u>37</u>
<b>3.333</b>	34	30	26	25	25	25	25	26	30	34
<b>2.000</b>	26	25	23	22	21	21	22	23	25	26
<b>0.667</b>	10	9.71	8.94	8.53	<u>8.37</u>	<u>8.37</u>	8.53	8.94	9.71	10
<b>m</b>	<b>0.450</b>	<b>1.350</b>	<b>2.250</b>	<b>3.150</b>	<b>4.050</b>	<b>4.950</b>	<b>5.850</b>	<b>6.750</b>	<b>7.650</b>	<b>8.550</b>

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 10 x 6 Puntos

$E_m$  [lx]  
21

$E_{min}$  [lx]  
8.37

$E_{max}$  [lx]  
37

$E_{min} / E_m$   
0.397

$E_{min} / E_{max}$   
0.228



# **PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS**



# **PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PASAJE “PADRE JUANITO”. ROTA (CÁDIZ) Nº EXP. 17-005P**

## **INDICE**

### **A.- CONDICIONES GENERALES**

### **B.- CONDICIONES TÉCNICAS**

#### **B.1 CONDICIONES DE LOS MATERIALES**

- 1.- Generalidades
- 2.- Clases de materiales y procedencia
- 3.- Calidad de los materiales
- 4.- Materiales a emplear en terraplenes
- 5.- Materiales a emplear en explanadas mejoradas
- 6.- Arenas y zahorras
- 7.- Ripios de ladrillo y gravas
- 8.- Agua
- 9.- Ladrillos
- 10.- Cemento
- 11.- Materiales a base de cemento
- 12.- Morteros de lechada y cemento
- 13.- Redondos para armaduras
- 14.- Acero en perfiles, pletinas y chapas
- 15.- Tapas y cercos para imbornales
- 16.- Tapas y cercos para pozos de registro
- 17.- Tierras para rellenos de zanjas
- 18.- Tubos para el alcantarillado
- 19.- Otros materiales
- 20.- Materiales defectuosos
- 21.- Presentación de muestras.

#### **B.2 CONDICIONES DE LA EJECUCIÓN**

- 1.- Replanteo de la obra
- 2.- Desbroce del terreno
- 3.- Formación de terraplenes
- 4.- Demolición de hormigón en calzadas y aceras
- 5.- Demolición de firme flexible en calzadas.
- 6.- Excavación en desmonte de tierras
- 7.- Excavación en zanjas y pozos
- 8.- Relleno y compactación en zanjas y pozos
- 9.- Retirada y reposición a nueva cota de rejilla o tapa de registro
- 10.- Preparación de la superficie
- 11.- Encofrados
- 12.- Obras de hormigón en masa o armado

- 13.- Explanada
- 14.- Base de zahorra artificial
- 15.- Riegos de adherencia e imprimación
- 16.- Mezcla bituminosa en caliente
- 17.- Asfalto fundido
- 18.- Bordillo de hormigón
- 19.- Bordillo pétreo
- 20.- Pavimento de baldosa
- 21.- Pavimento de piedra natural
- 22.- Pavimento de adoquín pétreo
- 23.- Tubería de saneamiento
- 24.- Pozos de registro
- 25.- Sumideros
- 26.- Acometida a ramal de alcantarillado
- 27.- Tubería de abastecimiento y riego
- 28.- Válvulas
- 29.- Arquetas para válvulas
- 30.- Canalización de líneas subterráneas para alumbrado público
- 31.- Arquetas de alumbrado público
- 32.- Cimentación de báculos y columnas
- 33.- Columnas
- 34.- Comprobaciones de la red de alumbrado público.
- 35.- Canalización de energía eléctrica
- 36.- Manto de tierra vegetal fertilizada
- 37.- Superficies de zonas verdes
- 38.- Plantaciones
- 39.- Barandillas de acero
- 40.- Señalización
- 41.- Obras auxiliares
- 42.- Comprobaciones y medidas

# **PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PASAJE “PADRE JUANITO”. ROTA (CÁDIZ) Nº EXP. 17-005P**

El presente Pliego de Condiciones se divide en los siguientes capítulos:

- A.- CONDICIONES GENERALES.
- B.- CONDICIONES TÉCNICAS.

De acuerdo con el artículo 1º. A). UNO, del Decreto 462/1971, de 11 de Marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción.

## **A. CONDICIONES GENERALES**

### **Artículo 1º**

El presente Proyecto tiene por objeto la realización de las obras que se detallan a continuación y se representan en los planos adjuntos, sujetándose su ejecución a lo dispuesto en las condiciones del presente pliego y a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa para resolver de la manera más conveniente aquellas dificultades de detalle que puedan presentarse.

### **Artículo 2º**

La duración estimada de las obra de “Urbanización del Pasaje Padre Juanito”, es de 6 meses.

### **Artículo 3º**

Los documentos que componen el presente Proyecto son los siguientes, y con el siguiente orden de prelación:

- Presupuestos
- Memoria y Anexos.
- Planos.
- Pliego de Condiciones.

No obstante, se limita la actuación a lo recogido en Mediciones y Presupuesto, por lo que en caso de duda se consultará con la Dirección Facultativa.

Tendrán la misma consideración que la documentación del Proyecto:

El Pliego de Condiciones de la Edificación, aprobado por la Dirección General de Arquitectura, en todo lo que no se oponga a lo que a continuación se dicta.  
Las órdenes de obra dadas por la Dirección Facultativa.

Las Normas de obligado cumplimiento incluidas en el Proyecto.

## **B.- CONDICIONES TÉCNICAS**

### **CONDICIONES DE LOS MATERIALES**

#### **1.- Generalidades**

Los materiales que se empleen en obra habrán de reunir las condiciones mínimas establecidas en el presente Pliego. Los materiales deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifiquen en los distintos documentos que componen el Proyecto.

Asimismo sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad al presente Pliego, citándose algunas como referencia:

- Normas MV.
- Normas UNE.
- Normas DIN.
- Normas ASTM.
- Normas NTE.
- Instrucción EHE-08 RC-08
- CTE DB-HR RD 1675/2008
- Normas AENOR.
- Normas Técnicas de calidad de viviendas Sociales, Orden 24-4-76.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (MOP), PG-3 para obras de Carreteras y Puentes y modificaciones aprobadas.

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

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

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

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

Por parte del Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores las calidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos, sea solicitada aceptación a la Dirección Facultativa y al Organismo encargado del Control de Calidad

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

## **2.- Clase de materiales y procedencia.**

Todos los materiales destinados a las obras, procederán de fábricas que merezcan garantías de buena ejecución y de los puntos en los que mejor se produzcan.

Así mismo, serán de la mejor calidad dentro de sus respectivas clases, ateniéndose a lo que se prescribe en los artículos de este Pliego.

Las acometidas de los suministros provisionales para obra de agua y energía serán de cuenta del Contratista.

## **3.- Calidad de los materiales.**

Todos los materiales destinados a las obras, estarán amparados por los vigentes sellos de calidad o se demostrará su idoneidad y cumplimiento de las condiciones exigidas mediante los correspondientes ensayos.

## **4.- Materiales a emplear en terraplenes.**

Serán suelos o materiales locales, no podrán emplearse suelos orgánicos ni tierra vegetal. Atendiendo a su posterior utilización, los suelos excavados se clasifican en los siguientes tipos:

Suelos adecuados: serán los que se utilizan para la coronación de terraplenes, pudiendo emplearse en los cimientos y núcleos de los mismos. Estos suelos carecerán de elementos con dimensiones superiores a los 10 cms y su contenido en finos será inferior al 35% en peso. La capacidad portante será C.B.R. 5, y el hinchamiento durante el ensayo C.B.R. inferior a 2%.

La plasticidad fracción que pase por el tamiz N1 40 ASTM (0,42 mm) será LL 35 o simultáneamente LL 40. (LP. 15, IP. 0,6, LL. 9)

La densidad en el ensayo PROCTOR NORMAL será superior (1,750 Kg/cm<sup>3</sup>).

Suelos tolerables: se utilizarán para cimientos y núcleos de terraplenes, no contendrán más de un 25% en peso de elementos de dimensión mayor a 15 cms.

La capacidad portante C.B.R. 3 y el hinchamiento durante la ejecución del ensayo C.B.R.

inferior al 2%.

La plasticidad fracción que tiene por el tamiz N0 40 ASTM (0,42 mm) LL 35 simultáneamente LL 65.

#### **5.- Materiales a emplear en explanadas mejoradas.**

Serán materiales locales, exentos de arcilla, marga u otras materias extrañas.

La composición granulométrica: carecerán de elementos de tamaño superior a 76 mm (Tamiz 3" ASTM), o a la mitad del espesor de la tongada compactada y la fracción cernida por el tamiz 200 ASTM será inferior al 25% en peso.

La capacidad portantes cumplirá C.B.R. 8.

La plasticidad. La fracción cernida por el Tamiz 40 ASTM cumplirá LL. 30 IP. 10.

El equivalente de arena será superior a 25.

#### **6.- Arenas y Zahorras.**

La arena será silíceas, limpia de tierra, de granos angulosos, áspera al tacto y no formará masa al apretarla en la mano.

La zahorra no contendrá más del cuarenta por ciento de arena de las condiciones prescritas.

#### **7.- Ripios de ladrillos y Grava.**

Los ripios de ladrillos que se empleen deberán estar limpios de toda clase de impurezas, y su tamaño no excederá de cinco (5) centímetros.

La grava debe estar exenta de tierras y materiales orgánicos y la de mayor volumen podrá pasar por una anilla de tres (3) centímetros de diámetro.

#### **8.- Agua.**

En general, podrá utilizarse toda agua, que sea potable o esté sancionada como aceptable por la práctica.

En caso de dudas, se analizará el agua, sobre muestras tomadas según norma UNE 7236, siendo de cuenta del contratista los gastos que se originen.

#### **9.- Ladrillos.**

Los ladrillos serán de forma regular, bien cocidos y de color uniforme, su estructura debe ser de grano fino, compactado y homogéneo y estarán exentos de caliche y materias extrañas, al golpearlos han de producir un sonido claro y algo metálico. No presentarán en su interior huecos ni grietas.

## **10.- Cemento.**

Su suministro deberá provenir siempre de fábricas y marcas conocidas y acreditadas.

Ha de ser homogéneo, exento de materias extrañas y venir a la obras completamente seco.

Se ajustarán a las prescripciones que se indican en la EHE.

Los cementos utilizables serán del tipo Portland 350.

## **11.- Materiales a base de cemento.**

Las losetas o tuberías, así como cualquier otro material de cemento que pueda emplearse, estarán fabricados con cemento lento y en proporción de un tercio a un sexto de arena, siendo la mezcla de ambos materiales íntima y homogénea. Estarán fabricadas con bastante anterioridad a su empleo. Las losetas deberán tener la superficie exterior plana, dura, lisa y brillante.

Los tubos de cemento tendrán espesor uniforme y estructura compacta y homogénea y deberán ser completamente impermeable.

## **12.- Morteros y lechadas de cemento.**

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

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

### Tipos y dosificaciones

Los tipos y dosificaciones de morteros de cemento Portland serán los definidos en los distintos proyectos específicos, los cuales responderán, en general a los tipos siguientes: M-5/CEM, y M-7,5/CEM serán los morteros usados más frecuentemente.

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

La proporción en peso en las lechadas, del cemento y del agua variará desde el uno por ocho (1/8) hasta el uno por uno (1/1) de acuerdo con las exigencias de la unidad de obra.

Los morteros empleados para asiento de las baldosas contendrá antes de su empleo toda el agua necesaria para su fraguado, no necesitando aporte extra de agua.

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

### **13.- Redondos para armaduras**

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

En las obras correspondientes al presente Proyecto, se utilizará acero (barras corrugadas) tipo B-500S Y B-500T cada partida de acero se suministrará acompañada de la correspondiente hoja de suministro, que deberá incluir su designación y cuyo contenido mínimo deberá ser conforme con lo indicado en el Anejo nº 21 de la EHE-08.

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

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

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

La toma de muestras, ensayos y contraensayos de recepción, se realizará de acuerdo con lo prescrito por la Norma UNE 36068.

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

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

### **14.- Acero en perfiles, pletinas y chapas.**

Será de aplicación lo especificado en Art.250 del PG 3/75, y Art.38 de la (EHE-08).

Los aceros constituyentes de cualquier tipo de perfiles pletinas y chapas, serán dulces, perfectamente soldables y laminados.

Los aceros utilizados cumplirán las prescripciones correspondientes a las Normas MV y UNE

10025-06. Serán de calidad A-42-b tanto para chapas y tuberías como para pletinas y perfiles.

Las chapas para calderería, carpintería metálica, puertas, etc., deberán estar totalmente exentas de óxido antes de la aplicación de las pinturas de protección especificadas en el artículo 272 del PG-3.

Las barandillas, etc., se les dará una protección interior y exterior consistente en galvanizado por inmersión.

Todas las piezas deberán estar desprovistas de pelos, grietas, estrías, fisuras sopladuras. También se rechazarán aquellas unidades que sean agrías en su comportamiento.

Las superficies deberán ser regulares, los defectos superficiales se podrán eliminar con buril o muela, a condición de que en las zonas afectadas sean respetadas las dimensiones fijadas por los planos de ejecución con las tolerancias previstas.

#### **15.- Tapas y cercos para imbornales.**

Serán de hierro fundido. La tapa será abatible sobre el cerco sin presentar ajuste. Las dimensiones serán ajustadas a las indicadas en planos. El tipo y modelo corresponden al modelo oficial de la compañía suministradora.

*Calidad de la fundición.*- La fundición empleada será en gris de segunda fusión, presentado en su fractura un grano fino, apretado, regular, homogéneo y compacto. Deberá ser dulce, tenaz y dura, pudiendo sin embargo, trabajarse a la lima y al buril y susceptible de ser cortada y taladrada fácilmente. En su molde no presentará poros, bolsas de aire o huecos, gotas frías, grietas, sopladuras, manchas, pelos y otros defectos debido a impurezas que perjudiquen a la resistencia o a la continuidad del material y al buen aspecto de la superficie del producto obtenido.

#### **16.- Tapas y cerco para pozos registro.**

Serán de hierro fundido. La tapa será desmontable de tipo reforzado de 95 Kg de peso y dimensiones las indicadas en los planos, correspondiente al modelo oficial de la compañía suministradora.

La calidad de la fundición. Deberá cumplir las condiciones exigidas en el artículo 2.16 del presente Pliego de Condiciones y las especificaciones de planos.

#### **17.- Tierras para el relleno de zanjas.**

Se empleará la misma tierra de las excavaciones, limpias de raíces y otras materias orgánicas, salvo cuando el terreno sea rocoso, en cuyo caso se utilizará tierras de otras procedencias, cumpliendo con las condiciones exigidas en los capítulos correspondientes del presente Pliego.

## **18.- Tubos para el alcantarillado.**

Quedan definidos por su diámetro interior y el espesor de pared con las dimensiones que se indican en los planos correspondientes, la longitud será normal de fabricación.

Tolerancia.- La tolerancia en el diámetro interior será de 1/30 de su valor. La ovalización o diferencia entre dos diámetros de una sección, no pasará de 5 mm.

Constitución.- Los tubos serán de PVC corrugado color teja doble pared con pared interior lisa y deberán presentar una superficie interior lisa y, sin protuberancias ni desconchados.

Resistencia.- La resistencia del tubo a la compresión apoyados sobre un lecho uniforme, no será inferior a 1.500 Kg por metro de longitud de tubería. La resistencia del hormigón será de 160 Kg/cm<sup>2</sup>.

## **19.- Otros materiales.**

Otros materiales que por su menor importancia, no han sido recogidos en las especificaciones de los artículos anteriores, reunirán las condiciones de calidad y clase necesarias para su perfecto funcionamiento, siempre a juicio del Director de la Obra, de acuerdo con lo especificado en planos y mediciones.

## **20.- Materiales defectuosos.**

Todos aquellos materiales defectuosos que no satisfagan las condiciones impuestas en los artículos anteriores, podrán ser rechazados y retirados inmediatamente de la obra y el Constructor se atenderá en todo a las órdenes verbales o por escrito del Director de la obra, para la interpretación y cumplimiento de las prescripciones contenidas en este Pliego de Condiciones.

## **21.- Presentación de Muestras.**

De todos los materiales y elementos que se utilicen en la obra, la D.F. podrá pedir muestras para su elección, y podrá exigir certificados y ensayos que avalen la idoneidad de los mismos para su uso en la partida correspondiente.

## **CONDICIONES DE LA EJECUCIÓN.**

### **1.- Replanteo de la obra.**

El replanteo general se realizará siempre antes de comenzar el movimiento principal de tierras. De la operación de replanteo se levantará Acta por sextuplicado, que firmarán el Director de obra y el Contratista, en la que se hará constar que el replanteo ha quedado efectuado con sujeción a los planos.

Será de cuenta del contratista facilitar todos los medios necesarios para llevar a cabo el replanteo.

Una vez firmada el Acta de replanteo, se dará por ella misma la orden de iniciación de las obras.

### **2.- Desbroce del terreno.**

*Definición:* Consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material indeseable a juicio del Técnico de la Administración.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

Remoción de los materiales objeto de desbroce.

Retirada de los materiales objeto de desbroce.

*Ejecución de las obras.*- Remoción de los materiales de desbroce: Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Técnico de la Administración, quién designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

### **3.- Formación de terraplenes.**

En primer lugar se efectuarán el despeje y desbroce del terreno natural, y la excavación y extracción de la capa de tierra vegetal, en toda su profundidad. A continuación, para conseguir la debida trabazón sobre entre el terraplén y el terreno natural, se escarificará éste, en una profundidad de veinticinco centímetros (25 cms) con las especificaciones relativas a este tipo de obras que figuran en el presente Pliego de Condiciones y que se compactará en las mismas condiciones que las exigidas para el núcleo del terraplén.

Cuando el terraplén haya de asentarse sobre un terreno en el que existen corrientes de agua superficial, se desviarán las primeras o captarán y conducirán las últimas fuera del área donde vaya a construirse el terraplén antes de comenzar la ejecución.

Estas obras que tendrán el carácter de accesorios, se ejecutarán con cargo a las partidas alzadas que, en su caso, se soliciten.

Formación del terraplén.- Una vez preparado e cimiento del terraplén se procederá a la construcción del mismo, empleando materiales que cumplan las condiciones establecidas anteriormente, los cuales serán extendidos en tongadas sucesivas el espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga el grado de compactación exigida. En ningún caso, este espesor medido antes de compactar, será superior a 25 centímetros (25 cms). Los materiales de cada tongada serán de características uniforme y si no lo fueran se conseguiría esta uniformidad mezclándolos convenientemente con la maquinaria adecuada para ello.

En las zonas rocosas o escarpadas, donde no puede actuar la maquinaria en condiciones normales, la Dirección Facultativa de las obras, podrá autorizar la colocación de tongadas de espesor necesario hasta conseguir la utilización de los equipos de trabajo.

Los terraplenes, sobre zonas de escasa capacidad portante, se iniciarán por vertidos de las primeras capas con el espesor mínimo necesario para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimiento y compactación de tierras. Cuando las lluvias puedan provocar la erosión o perturbación de los terraplenes en ejecución, las tongadas se extenderán con arreglo a las condiciones siguientes:

Si se utilizan suelos adecuados, la superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima de el dos por ciento (2%).

Si se utilizan suelos tolerables, la superficie de las tongadas será convexa, en pendiente transversal comprendida entre el dos por ciento (2%) y el cinco por ciento (5%).

Salvo prescripciones en contrario, los equipos de transporte de tierras y extensión de las mismas operarán sobre el ancho de cada capa.

Humectación del terraplén.- Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación. El contenido de humedad óptimo, se obtendrá a la vista de los resultados de los ensayos que se realicen en las obras con la maquinaria disponible.

En el caso de que sea preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que el humedecimiento de los materiales sea uniforme.

Compactación del terraplén.- Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada y no se extenderá sobre ella ninguna otra en tanto no se haya realizado la nivelación y conformación de la misma y comprobado su grado de compactación.

En los cincuenta centímetros (50 cms), superiores de los terraplenes la densidad que se alcance no será inferior al ciento tres por ciento (103 %) o el ciento por cien (100 %), de la máxima obtenida en el ensayo próctor normal, según el que los materiales empleados sean o no coherentes, respectivamente.

En los cimientos y núcleos situados a más de dos metros (2 m) por debajo de la coronación, la densidad que se alcance no será inferior al noventa y dos por ciento (92 %) o el noventa y cinco por ciento (94 %) de la máxima obtenida en el ensayo próctor normal, según que los

materiales empleados sean o no coherentes respectivamente.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o proximidad a obras de fábrica, no permitan el empleo del equipo que normalmente se está utilizando para la compactación de los terraplenes, se compactarán con los medios adecuados al caso, de forma, que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto del terraplén. En tal caso de que los materiales sean extremadamente difíciles de compactar, y tratándose de tongadas de más de 1 metro por debajo de la coronación del terraplén, la Dirección Facultativa de las obras podrá rebajar el valor admisible de la densidad en un cinco por ciento (5 %) de la máxima obtenida en el ensayo próctor normal, comunicándolo por escrito al Contratista de las obras.

El número mínimo de compactadores aprobados, que deben funcionar continuamente durante la ejecución del terraplén, será de uno (1) por cada ciento cincuenta metros cúbicos /150 m<sup>3</sup>) de materiales extendidos por hora (1 h).

Cuando el Contratista justifique, de una manera exhaustiva, que las tierras empleadas en la formación de terraplenes son de tal naturaleza que no es factible conseguir las densidades exigidas ni con los equipos ni con las técnicas normales en esta clase de obras, la Dirección Facultativa de los mismos fijará al sistema de compactación a emplear el abono de las unidades correspondientes, se hará, previa fijación de los oportunos precios contradictorios.

También se fijaran nuevos precios, si el Contratista justifica, exhaustivamente, imposibilidad de corregir las densidades exigidas, utilizando menos de un equipo de compactación autorizado por cada treinta metros cúbicos (30 m<sup>3</sup>) de materiales extendidos por hora (1h).

*Tolerancia de la superficie acabada.*- La superficie acabada, no deberá variar en más de quince milímetros (15 mm) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m) aplicada, tanto paralela como normal al eje de superficie. Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas, o que retengan agua sobre la superficie, se corregirán por el Contratista de las obras a sus expensas.

*Limitaciones de la ejecución.*- Los terraplenes se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados centígrados (21C), debiendo suspenderse los trabajos, cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Si existe temor de que vayan a producirse heladas, el Contratista de las obras, deberá proteger todas aquellas zonas que pudieran quedar perjudicadas por los efectos consiguientes. Las partes de obras dañadas, se levantarán y reconstruirán, si abono adicional alguno, de acuerdo con lo que se señala en el Pliego.

Sobre las capas de ejecución, debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico, incluso de los equipos de construcción hasta que no haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas, se distribuirá de forma que no se produzcan rodadas en la superficie.

#### **4.- Demolición De Hormigón En Calzadas Y Aceras**

##### **DEFINICIÓN**

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

##### **EJECUCIÓN**

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

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

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

Durante las demoliciones, si aparecen grietas en los edificios cercanos, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera preciso. Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo.

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

##### **MEDICIÓN Y ABONO**

Se abonará por m<sup>2</sup> realmente demolidos en obra, comprende la demolición de obras de hormigón en calzadas, muros, aceras y otros elementos, incluyendo la base y sub-base del mismo, bordillos, rigolas y baldosas, hasta un espesor de 30 cm. y retirada de escombros a pie de carga y carga a camión. No siendo objeto de abono independiente los trabajos necesarios para salvar las arquetas y tapas de los servicios existentes que haya que mantener, ni los cortes en el pavimento.

Para espesores mayores a 30 cm., se medirá por m<sup>3</sup>, incluyendo todas las operaciones descritas anteriormente.

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

#### **5.- Demolición de Firme Flexible de Calzadas**

##### **DEFINICIÓN**

Incluye la demolición y levantamiento de aquellas capas de los firmes de calzadas, constituidas por materiales a base de mezclas bituminosas o capas granulares, así como la

carga y transporte a vertedero y la descarga en el mismo de los productos resultantes, incluso parte proporcional de corte con disco de diamante necesario.

## **EJECUCIÓN**

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

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

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

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

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

Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale la Dirección Técnica.

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

## **MEDICIÓN Y ABONO**

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

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

Se separarán las unidades de obra de demolición de hormigón en calzada y demolición de mezcla bituminosa en calzada.

## **6.- Excavación en Desmonte de Tierras**

### **DEFINICIÓN**

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

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

### **EJECUCIÓN**

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

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

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

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

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

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

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

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

## **MEDICIÓN Y ABONO**

La presente unidad se abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) medidos sobre perfiles transversales teóricos, sin clasificar, e incluye todas las operaciones indicadas anteriormente, además de la carga sobre camión de los productos resultantes de la excavación.

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

### **7.- Excavación en Zanjas y Pozos.**

#### **DEFINICIÓN**

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

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

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

#### **EJECUCIÓN**

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

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

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

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

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

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

a) Se replanteará el ancho de las mismas, el cual es el que ha de servir de base al abono del arranque y reposición del pavimento correspondiente. Los productos aprovechables de este se acopiarán en las proximidades de las zanjas.

b) El Contratista determinará las entibaciones que habrán de establecerse en las zanjas atendiendo a las condiciones de seguridad, así como los apeos de los edificios contiguos a ellas.

c) No se autorizará la circulación de vehículos a una distancia inferior a 3 m del borde de la excavación para vehículos ligeros, y de 4 m para vehículos pesados. Los productos procedentes de la excavación se acopiarán a una distancia de la coronación de los taludes siempre en función de la profundidad de la zanja con el fin de no sobrecargar y aumentar el empuje hacia las paredes de la excavación. En caso de que no exista forma de evitar tal acopio, el empuje se tendrá en cuenta para el cálculo y dimensionamiento de la entibación.

d) Los productos de las excavaciones se depositarán a un solo lado de las zanjas, dejando una banqueta de sesenta (60) centímetros como mínimo. Estos depósitos no formarán cordón continuo, sino que dejarán paso para el tránsito general y para entrada a las viviendas afectadas por las obras, todos ellos se establecerán por medios de pasarelas rígidas sobre las zanjas.

e) El Contratista pondrá en práctica cuantas medidas de protección, tales como cubrición de la zanja, barandillas, señalización, balizamiento y alumbrado, sean precisas para evitar la caída de personas o de ganado en las zanjas. Estas medidas deberán ser sometidas a la conformidad de la Dirección Técnica, que podrá ordenar la colocación de otras o la mejora de las realizadas por el Contratista, si lo considerase necesario.

f) Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las lluvias inunden las zanjas abiertas

g) Deberán respetarse cuantos servicios se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios. Cuando hayan de ejecutarse obras por tales conceptos, lo

ordenará la Dirección Técnica de las obras. La reconstrucción de servicios accidentalmente destruidos, será de cuenta del Contratista.

h) Durante el tiempo que permanezcan las zanjas abiertas, establecerá el Contratista señales de peligro, especialmente por la noche. El Contratista será responsable de los accidentes que se produzcan por defectuosa señalización.

i) No se levantarán los apeos establecidos sin orden de la Dirección Técnica.

j) La Dirección Técnica podrá prohibir el empleo de la totalidad o parte de los materiales procedentes de la demolición del pavimento, siempre que a su juicio hayan perdido sus condiciones primitivas como consecuencia de aquella.

k) Se comprobará la ausencia de gases y vapores nocivos antes de comenzar la jornada laboral. En caso de existencia de éstos, se ventilará la zanja adecuadamente.

l) Se instalarán antepechos de protección a una distancia de 0,60 m como mínimo del borde de la zanja. También se instalarán topes adecuados como protección ante el riesgo de caídas de materiales u otros elementos.

m) Deberá disponerse al menos una escalera portátil por cada equipo de trabajo, que deberá sobrepasar al menos un metro el borde de la zanja, y disponiendo al menos de una escalera cada 30 m de zanja.

n) Cualquier achique que sea necesario efectuar por la presencia de aguas que afloren en el interior de las zanjas se hará de manera inmediata.

## **MEDICIÓN Y ABONO**

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

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

## **8.- Relleno y Compactación en Zanjas y Pozos.**

### **DEFINICIÓN**

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de materiales procedentes de excavaciones o préstamos para relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier

otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

## **MATERIALES**

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

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

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

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

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

El tapado del resto de la zanja se realizará dependiendo de la definición de los planos, con zahorra natural o suelo seleccionado según definición de PG-3 exentos de áridos mayores de cuatro centímetros (4 cm.). Su compactación será superior o igual al 100% del Proctor Normal.

(\*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa. En todos los casos, el cernido por el tamiz 0,063 mm de la UNE-EN 933-2 será menor que los dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm de la UNE-EN 933-2.

## **EJECUCIÓN**

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

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

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

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

## **CONTROL DE CALIDAD**

Cuando se plantee duda sobre la calidad de los suelos, se procederá a su identificación realizando los correspondientes ensayos (análisis granulométrico, límites de Atterberg, CBR y contenido en materia orgánica). Si en otros documentos del Proyecto no se indica nada en contra, se precisan suelos adecuados en los últimos 60 centímetros del relleno y tolerables en el resto de la zanja. Si los suelos excavados son inadecuados se transportarán a vertedero y en ningún caso serán empleados para la ejecución del relleno. Para la comprobación de la compactación se realizarán cinco determinaciones de humedad y densidad "in situ" cada 1000 m<sup>2</sup> de tongada. El lote de cada tipo de material para la determinación de la densidad de referencia Próctor normal serán 1000 m<sup>3</sup>.

## **MEDICIÓN Y ABONO**

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

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

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

## **9.- Retirada y Reposición a Nueva Cota de Rejilla o Tapa de Registro.**

### **DEFINICIÓN**

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

Comprende todas las operaciones necesarias para esa finalidad, como pueden ser la demolición o desencajado de elementos, el recrecido del elemento de que se trate con la fábrica oportuna, repuntado, recibido de marcos, anclajes, limpieza final, etc, así como los diversos materiales necesarios para la ejecución de las operaciones.

### **MATERIALES**

Los materiales a emplear serán tapas de fundición dúctil D-400 en calzada y C-250 en aceras según se define en el artículo 2.6 del presente Pliego

### **EJECUCIÓN**

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

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

## **MEDICIÓN Y ABONO**

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

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

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

## **10.- Preparación de la Superficie.**

### **DEFINICIÓN**

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

### **MATERIALES**

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

### **EJECUCIÓN**

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

### **CONTROL DE CALIDAD**

Se efectuarán las comprobaciones relativas a geometría y compactación.

Esta última comprobación requerirá la realización de los siguientes ensayos:

1. Próctor normal (NLT 107/98): 1 cada 2000 m<sup>2</sup>
2. Densidad y humedad "in situ" 5 cada 2000 m<sup>2</sup>

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

## **MEDICIÓN Y ABONO**

La preparación de la superficie se medirá y abonará por metros cuadrados medidos en obra incluyéndose la preparación de la superficie de asiento de la primera capa del firme.

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

Se consideran incluidas excavaciones y rellenos de material con espesor de hasta 30cm. Los saneos y rellenos de la explanada, si esta no cumple con lo exigido en el PG3 para E2 se medirán aparte

### **11.- Encofrados.**

#### **DEFINICIÓN**

Se refiere este Artículo a los encofrados a emplear en las obras, ya sean planos o curvos.

Además de lo aquí indicado, será de aplicación el Artículo 680 del PG-3/75, y el Artículo 68 de la instrucción EHE-08.

Se entiende por encofrado el molde constituido a base de elementos de madera, metálicos u otro material que reúna las necesarias condiciones de eficacia y que sirva para contener provisionalmente al hormigón en tanto alcance la resistencia requerida para autosostenerse.

#### Tipos de encofrado y características

El encofrado puede ser, según el tipo de material con el que esté realizado, de madera o metálicos; y según la tipología y sistema de colocación serán fijos o deslizantes.

##### a) Encofrado de madera

La madera empleada para la realización de encofrados deberá cumplir las características del Artículo sesenta y dos (62) del presente Pliego.

##### b) Encofrado metálico

Los aceros y materiales metálicos empleados para encofrados deberán cumplir las características exigibles a los aceros para estructuras según el Código Técnico de la Edificación (R.D. 314/2006).

#### c) Encofrado deslizante

El Contratista, en caso de utilizar encofrados deslizantes someterá a la Dirección de Obra, para su aprobación la especificación técnica del sistema que se propone utilizar. Se exigirán que los sistemas y equipos de trabajo dispongan del marcado CE.

#### d) Losas para encofrado perdido

Se definen como losas para encofrado perdido aquellos elementos constructivos de hormigón y acero, fabricados "in situ" o en taller, que se colocan o montan una vez fraguados, y cuya finalidad se destina al moldeo "in situ" de hormigones y morteros, sin posibilidad de recuperación, pasando a formar parte del elemento a hormigonar.

### **CARACTERÍSTICAS**

Los materiales a emplear en la fabricación deberán cumplir las condiciones establecidas en el presente Pliego para las obras de hormigón armado.

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos.

Deberán resistir las solicitaciones verticales procedentes del piso del hormigón fresco y de la carga de trabajo, así como choque y vibraciones producidos durante la ejecución.  
Recepción de encofrados prefabricados

El Director de Obra efectuará los ensayos que considere necesarios para comprobar que los elementos prefabricados cumplen con las características exigidas en Planos y Memoria. Las piezas deterioradas en los ensayos de carácter no destructivo por no haber alcanzado las características previstas, serán de cuenta del Contratista.

### **CONTROL DE CALIDAD**

Serán aplicables los artículos del presente Pliego correspondientes a los materiales que constituyen el encofrado.

## **12.- Obras de Hormigón en Masa o Armado.**

### **DEFINICIÓN**

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

### **Transporte de hormigón**

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características

que poseerían recién amasadas; es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc.

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

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

## **EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

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

Preparación del tajo.

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

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

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

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

Previamente a la colocación, en zapatas y fondos de cimientos, se recubrirá el terreno con una capa de hormigón HL-150/P/20 de 0,10 m. de espesor mínimo para limpieza e igualación, y se evitará que caiga tierra sobre ella, o durante el subsiguiente hormigonado.

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

Dosificación y fabricación del hormigón.

Deberá cumplirse lo que sobre el particular señala la instrucción EHE-08.

Puesta en obra del hormigón. Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora (1 h.) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación.

Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerados o aditivos especiales, pudiéndose aumentar, además, cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación

del agua o cuando concurren favorables condiciones de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

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

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

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

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

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

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

#### Juntas de hormigonado.

Al interrumpir el hormigonado, aunque sea por plazo no mayor de una hora, se dejará la superficie terminal lo más irregular posible, cubriéndola con sacos húmedos para protegerla de los agentes atmosféricos.

Las juntas de hormigonado, que deberán, en general, estar previstas en el proyecto, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión, y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándolas, con dicho fin, de las zonas en las que la armadura esté sometida a fuertes tracciones. Se les dará la forma apropiada que asegure una unión lo más íntima posible entre el antiguo y el nuevo hormigón.

Cuando haya necesidad de disponer juntas de hormigonado no previstas en el proyecto se dispondrán en los lugares que apruebe la Dirección de Obra, preferentemente sobre los puntales de la cimbra. No se reanudará el hormigonado de las mismas sin que hayan sido

previamente examinadas y aprobadas, si procede, por el Director de Obra. Si el plano de una junta resulta mal orientado, se demolerá la parte de hormigón necesaria para proporcionar a la superficie la dirección apropiada.

Antes de reanudar el hormigonado, se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto. En cualquier caso, el procedimiento de limpieza utilizado no deberá producir alteraciones apreciables en la adherencia entre la pasta y el árido grueso.

Expresamente se prohíbe el empleo de productos corrosivos en la limpieza de juntas.

Se prohíbe hormigonar directamente sobre o contra superficies de hormigón que hayan sufrido los efectos de las heladas. En este caso deberán eliminarse previamente las partes dañadas por el hielo. El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares podrá autorizar el empleo de otras técnicas para la ejecución de juntas (por ejemplo, impregnación con productos adecuados), siempre que se haya justificado previamente, mediante ensayos de suficiente garantía, que tales técnicas son capaces de proporcionar resultados tan eficaces, al menos, como los obtenidos cuando se utilizan los métodos tradicionales.

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

#### Curado de hormigón.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante un adecuado curado.

Éste se prolongará durante el plazo necesario en función del tipo y clase del cemento, de la temperatura y grado de humedad del ambiente, etc. Como norma general, en tiempo frío, se prolongará el periodo normal de curado en tantos días como noches de heladas se hayan resentado en dicho periodo. El curado podrá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado. El agua empleada en estas operaciones deberá poseer las cualidades exigidas en el Artículo 27º de esta Instrucción.

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

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

endurecimiento, la retención de la humedad inicial de la masa, y no contengan sustancias nocivas para el hormigón.

Si el curado se realiza empleando técnicas especiales (curado al vapor, por ejemplo) se procederá con arreglo a las normas de buena práctica propias de dichas técnicas, previa autorización de la Dirección de Obra.

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

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

En las superficies no encofradas el acabado se realizará con el mortero del propio hormigón, en ningún caso se permitirá la adición de otro tipo de mortero e incluso tampoco aumentar la dosificación en las masas finales del hormigón.

Observaciones generales respecto a la ejecución. Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados. Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el proyecto para la estructura en servicio.

## **Recubrimientos**

El recubrimiento de hormigón es la distancia entre la superficie exterior de la armadura (incluyendo cercos y estribos) y la superficie del hormigón más cercana.

A los efectos de esta Instrucción, se define como recubrimiento mínimo de una armadura pasiva aquel que debe cumplirse en cualquier punto de la misma. Para garantizar estos valores mínimos, se prescribirá en el proyecto un valor nominal del recubrimiento *nom*, definido como:

$$r_{nom} = r_{mín} + \Delta r$$

Donde:

*nom* Recubrimiento nominal

*mín* Recubrimiento mínimo

$\Delta r$  Margen de recubrimiento, en función del nivel de control de ejecución, y cuyo valor será - 0 mm en elementos prefabricados con control intenso de ejecución mm en el caso de elementos ejecutados in situ con nivel intenso de control de ejecución, y - 10 mm en el resto de los casos

El recubrimiento nominal es el valor que debe reflejarse en los planos, y que servirá para definir los separadores. El recubrimiento mínimo es el valor que se debe garantizar en cualquier punto del elemento y que es objeto de control, de acuerdo con lo indicado en el Artículo 95º.

En los casos particulares de atmósfera fuertemente agresiva o especiales riesgos de incendio, los recubrimientos indicados en el presente Artículo deberán ser aumentados.

El Contratista para conseguir una mayor homogeneidad, compacidad, impermeabilidad, trabajabilidad, etc., de los hormigones y morteros, podrá solicitar de la Dirección de Obra la utilización de aditivos adecuados de acuerdo con las prescripciones de la Instrucción EHE-08, siendo opcional para ésta la autorización correspondiente.

El abono de las adiciones cumplirá el Artículo nº 2 de la EHE 08, serán autorizadas por la Dirección de Obra se hará por kilogramos (kg) realmente utilizados en la fabricación de hormigones y morteros, medidos antes de su empleo.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para limpiar, enlucir y reparar las superficies de hormigón en las que se acusen irregularidades de los encofrados superiores a las tolerancias o que presenten defectos.

Asimismo, tampoco serán de abono aquellas operaciones que sea preciso efectuar para limpiar o reparar las obras en las que se acusen defectos.

### **Hormigonado en condiciones climatológicas desfavorables**

#### Hormigonado en tiempo lluvioso.

En tiempo lluvioso no se podrá hormigonar si la intensidad de la lluvia puede perjudicar la calidad del hormigón.

#### Hormigonado en tiempo frío.

En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados (00).

En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no habrán de producirse deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermar permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Si no es posible garantizar que, con las medidas adoptadas, se ha conseguido evitar dicha pérdida de resistencia, se realizarán los ensayos de información (véase instrucción EHE-08) necesarios para conocer la resistencia realmente alcanzada, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.

Si la necesidad de hormigonar en estas condiciones parte del Contratista los gastos y problemas de todo tipo que esto originen serán de cuenta y riesgo del Contratista.

#### Hormigonado en tiempo caluroso.

Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso se adoptarán las medidas oportunas para evitar una evaporación sensible del agua de amasado, tanto durante el transporte como en la colocación del hormigón.

En presencia de temperaturas elevadas y viento será necesario mantener permanentemente húmedas las superficies de hormigón durante 10 días por lo menos, o tomar otras precauciones especiales aprobadas por la Dirección de Obra, para evitar la desecación de la masa durante su fraguado y primer endurecimiento.

Si la temperatura ambiente es superior a 400 C, se suspenderá el hormigonado salvo autorización expresa de la Dirección de Obra.

## **HORMIGÓN EN MASA O ARMADO EN SOLERAS**

Las soleras se verterán sobre una capa de diez centímetros (10 cm.) de hormigón HM-150 de limpieza y regularización y sus juntas serán las que se expresan en los planos.

Las armaduras se colocarán antes de verter el hormigón sujetando la parrilla superior con los suficientes soportes metálicos para que no sufra deformación y la parrilla inferior tendrá los separadores convenientes para guardar los recubrimientos indicados en los planos.

El hormigón se vibrará por medio de vibradores ya sean de aguja o con reglas vibrantes.

La superficie de acabado se enrasará por medio de reglas metálicas, corridas sobre rastreles también metálicos perfectamente nivelados con las cotas del Proyecto.

Las tolerancias de la superficie acabada no deberá ser superior a cinco milímetros ( 5 mm.) cuando se compruebe por medio de reglas de tres metros (3 m.) de longitud en cualquier dirección y la máxima tolerancia absoluta de la superficie de la solera en toda su extensión no será superior a un centímetro (1 cm.).

## **HORMIGÓN ARMADO EN ESTRUCTURAS**

### Muros de contención

El hormigonado en muros de contención y estructuras análogas se realizará de forma continua entre las juntas de dilatación, retracción y construcción señaladas en los planos.

Con aprobación del Director de Obra, se podrán establecer juntas de hormigonado.

### Vigas, pilares, zapatas y placas

Estas estructuras se hormigonarán de forma continua entre las juntas de dilatación, retracción y construcción fijadas en los Planos.

Sólo podrán establecerse juntas de construcción en lugares diferentes a los señalados en los Planos si lo autoriza la Dirección de Obra.

No se comenzará el hormigonado mientras la Dirección de Obra no de su aprobación a las armaduras y encofrados.

## Tolerancias

- Desviación de la vertical en muros o ejes de pilares  $\pm 1/1.000$  de altura
- Desviación máxima de superficie plana medida con regla de tres metros 5 mm.
- Desviación máxima en la posición del eje de un pilar respecto del teórico 20 mm.
- Variación del canto en vigas, pilares, placas y muros  $\pm 10$  mm.
- Variación en dimensiones totales de estructura  $\pm 1/1.000$  de la dimensión

## MEDICIÓN Y ABONO

Los hormigones se medirán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>), a partir de las dimensiones indicadas en los planos. Se abonarán mediante aplicación de los precios correspondientes del Cuadro de Precios.

Los precios incluyen todos los materiales, cemento, árido, agua, aditivos, la fabricación y puesta en obra de acuerdo con las condiciones del presente Pliego, así como el suministro y aplicación de los compuestos químicos o agua para su curado.

El tratamiento de las juntas se abonará por litros de acuerdo con las dimensiones de proyecto, aplicado al precio correspondiente del Cuadro de Precios.

Los precios de m/l de muro incluyen la excavación necesaria para su ejecución, así como el posterior relleno con material seleccionado procedente de préstamos, si es necesario.

## ACABADOS SUPERFICIALES DE LAS OBRAS DE HORMIGÓN

### a) Acabado clase hormigón oculto

Esta clase de acabado es de aplicación, en general, a aquellos paramentos que quedarán ocultos debido a rellenos de tierras, o tratamientos superficiales posteriores, o bien porque así se especifique en los Planos.

Los encofrados estarán formados por tabloncillos cerrados, paneles metálicos o cualquier otro tipo de material adecuado para evitar la pérdida de la lechada cuando el hormigón es vibrado dentro del encofrado.

La superficie estará exenta de huecos, coqueras u otras deficiencias importantes.

En algunos elementos con esta clase de acabado podría permitirse el uso de latiguillos.

### b) Acabado Hormigón visto

Esta clase de acabado es de aplicación a aquellos paramentos que estarán generalmente a la vista, pero en los que no se exigirá un acabado de alta calidad. Los encofrados estarán formados por tabloncillos de madera cepillada y canteada, de anchura uniforme y dispuestos de forma que las juntas entre ellos queden en prolongación tanto en sentido vertical como horizontal. La Dirección de Obra podrá ordenar la reparación o sustitución de los elementos que forman el encofrado cuantas veces lo considere oportuno. Alternativamente se podrán utilizar paneles contrachapados, fenólicos o metálicos. Los elementos de atado se dispondrán

con un reparto regular y uniforme. Salvo especificación en contra las juntas de hormigonado serán horizontales y verticales, quedando marcadas mediante la colocación de berenjenos en el encofrado y su posterior retirada. Estos no serán objeto de abono por separado.

La superficie del hormigón estará exenta de huecos, coqueras y otros defectos, de forma que no sea necesario proceder a un relleno de los mismos. No se admitirán reboses de lechada en la superficie, manchas de óxido ni ningún otro tipo de suciedad.

Las rebabas, variaciones de color y otros defectos serán reparados según un procedimiento aprobado por la Dirección de Obra, siendo todas las operaciones de cuenta del Contratista.

### **c) Acabado hormigón visto en paramentos curvos**

Esta clase de acabado es de aplicación en paramentos vistos en los que se quiera conseguir un aspecto especialmente cuidado y los paramentos que sean curvos.

Para conseguir esto se utilizarán encofrados de madera machihembrada o paneles contrachapados, de gran tamaño. Asimismo, se podrán utilizar encofrados con un diseño especial si el proyecto lo especifica. Las juntas entre los tableros y el hormigonado serán verticales y horizontales salvo que se disponga lo contrario.

Se dispondrán haciéndolas coincidir con elementos arquitectónicos, dinteles, cambios de dirección, de la superficie, etc. No se permite el uso de tabloneros sin forro ni paneles metálicos ordinarios.

Las juntas se ejecutarán mediante la colocación en el encofrado de berenjenos y su posterior retirada. Asimismo se podrán disponer berenjenos, según un modelo definido en los planos o por la Dirección de Obra. En ningún caso estos elementos serán objeto de abono por separado.

La superficie de hormigón será suave, sin marcas en los tableros, huecos, coqueras y otros defectos. El color de los paramentos acabados será uniforme en toda la superficie. No son admisibles las fugas de lechada, manchas de óxido ni ningún otro tipo de suciedad. Las rebabas deberán ser cuidadosamente eliminadas.

## **MEDICIÓN Y ABONO**

Los acabados superficiales de paramentos encofrados vienen determinados por la calidad de éste. En consecuencia los materiales y elementos que se deben emplear y todas las operaciones necesarias para cumplir las especificaciones definidas para cada clase, forma parte de la unidad correspondiente de encofrado y están incluidos en el precio de aquél, no siendo objeto de abono por separado ninguno de los conceptos.

### **13.- Explanada.**

#### **DEFINICIÓN**

La explanada es la superficie sobre la que se apoya el firme, no perteneciendo a su estructura; debiendo cumplir las características exigidas en la Orden Circular 10/2002 sobre

secciones de firme y capas estructurales de firme, para una explanada E2; es decir su módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga según NLT-357  $Ev_2 \geq 120$  Mpa.

En caso de que el terreno no cumpliera dichas características se procederá a mejorar la explanada excavando y rellenando posteriormente con suelo seleccionado en una profundidad de 55 cm.

## **MATERIALES**

Los productos destinados a rellenos bajo el firme serán suelos seleccionados cumpliendo lo exigido en el artículo 330 del PG3 para este tipo de suelos:

- Contenido en materia orgánica inferior al cero con dos por ciento ( $MO < 0,2\%$ ), según UNE 103204.
- Contenido en sales solubles en agua, incluido el yeso, inferior al cero con dos por ciento ( $SS < 0,2\%$ ), según NLT 114.
- Tamaño máximo no superior a cien milímetros ( $D_{max} \leq 100$  mm).
- Cernido por el tamiz 0,40 UNE menor o igual que el quince por ciento ( $\# 0,40 \geq 15\%$ ) o que en caso contrario cumpla todas y cada una de las condiciones siguientes:
  - Cernido por el tamiz 2 UNE, menor del ochenta por ciento ( $\# 2 < 80\%$ ).
  - Cernido por el tamiz 0,40 UNE, menor del setenta y cinco por ciento ( $\# 0,40 < 75\%$ ).
  - Cernido por el tamiz 0,080 UNE inferior al veinticinco por ciento ( $\# 0,080 < 25\%$ ).
  - Límite líquido menor de treinta ( $LL < 30$ ), según UNE 103103.
  - Índice de plasticidad menor de diez ( $IP < 10$ ), según UNE 103103 y UNE 103104.

El índice CBR, correspondiente a las condiciones de compactación y puesta en obra será como mínimo de doce ( $CBR \geq 12$ ) según UNE 103502.

Las características de las tierras para su aceptación se comprobarán por una serie de ensayos, que serán como mínimo los siguientes:

1. Un (1) ensayo Proctor Normal.
2. Un (1) ensayo de contenido de humedad.
3. Un (1) ensayo granulométrico.
4. Un (1) ensayo de límite de Attenberg.

## **EJECUCIÓN**

### Preparación de la superficie de asiento.

Una vez alcanzada la cota del terreno sobre la que finalmente se apoyará el firme, se escarificará el terreno tratándose conforme a las indicaciones relativas a esta unidad de obra dadas en el PG3 en el artículo 302, "Escarificación y compactación", siempre que estas operaciones no empeoren la calidad del terreno de apoyo en su estado natural.

La superficie resultante debe cumplir las características exigidas para una explanada de categoría E2 fijadas en la Orden Circular 10/2002 sobre secciones de firme y capas estructurales de firmes. Para su comprobación se realizarán ensayos de carga con placa según norma NLT-357 "Ensayo de carga con Placa", debiendo obtener en el segundo ciclo de carga un módulo de compresibilidad  $E_{v2} \geq 120$  Mpa.

En caso de no obtener el resultado señalado anteriormente con el terreno natural, será necesario excavar en un espesor de 50cm. Y posteriormente rellenar con suelo seleccionado.

#### Extensión de la tongada.

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en dos tongadas de 25 cm.

Las medidas de compactación serán las adecuadas para que, con el espesor de la tongada, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor Modificado" según la Norma NLT 108/98, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación de equipos de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Todas las operaciones de aportación de agua tendrán lugar antes de la compactación.

Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente.

#### Compactación de la tongada.

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un 1 por ciento (1%), se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada más adelante en este mismo Artículo. Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zorra en el resto de la tongada.

El módulo de deformación vertical en el segundo ciclo de carga del ensayo de carga con placa ( $E_{v2}$ ) según NLT 357 es como mínimo ciento veinte Megapascuales ( $E_{v2} \geq 120$  MPa) para los suelos seleccionados. En este ensayo de carga sobre placa ejecutado conforme a NLT 357, la relación, K, entre el módulo de deformación obtenido en el segundo ciclo de carga,  $E_{v2}$  y el módulo de deformación obtenido en el primer ciclo de carga,  $E_{v1}$ , no puede ser superior a dos con dos ( $K \leq 2,2$ ).

#### Densidad

La compactación alcanzada no será inferior al noventa y ocho por ciento (98%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado (Norma NLT-108/98).

Tolerancias geométricas de la superficie acabada.

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, se comprobará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de veinte milímetros (20 mm).

Se comprobará el espesor de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior al teórico deducido de la sección-tipo de los planos.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el Contratista, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

#### Limitaciones de la ejecución.

Se ejecutarán los trabajos de relleno cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea mayor a dos Celsius (2° C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Las condiciones climatológicas no deben haber producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima.

### **CONTROL DE CALIDAD**

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar la calidad de ejecución de la unidad:

- Próctor Modificado (según ensayo NLT 108/98): 1 por cada 1000 m<sup>3</sup>
- Granulométrico (según ensayo NLT 104/91): 1 por cada 1000 m<sup>3</sup>
- Equivalente de arena (según ensayo NLT 113/87): 1 por cada 1000 m<sup>3</sup>
- Límites de Atterberg (según ensayos NLT 105/98 y 106/98): 1 por cada 2000 m<sup>3</sup>
- CBR (según ensayo NLT 111/87): 1 por cada 5000 m<sup>3</sup>

La compactación de la capa de zahorra natural será objeto de la siguiente comprobación:

Densidad y humedad "in situ": 5 puntos por cada 1000 m<sup>2</sup> en calzadas, 5 por cada 500 m<sup>2</sup> en aceras o aparcamientos.

Ensayo con Placa de carga 1 cada 3500 m<sup>2</sup> en calzadas, o fracción diaria .

### **MEDICIÓN Y ABONO**

Los rellenos necesarios para obtener la explanada se abonarán por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados medidos con arreglo a las secciones tipo indicadas en los planos del Proyecto.

El precio incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad. El refinado y la compactación se consideran incluidos en la unidad de preparación de la superficie no dando lugar a abono independiente.

#### **14.- base de Zahorra Artificial.**

##### **DEFINICIÓN**

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, utilizado como capa de firme. Se denomina zahorra artificial al constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asiento.
- Aportación del material.
- Extensión, humectación si procede, y compactación de cada tongada.
- Refinado de la superficie.

##### **MATERIALES**

La zahorra artificial es una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados, en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo.

Los materiales serán áridos procedentes de machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, escorias o suelos seleccionados, o materiales locales exentos de arcilla, margas u otras materias extrañas.

El huso será el ZA-25 del artículo 510 del PG-3 (Orden circular 10/2002).

HUSOS GRANULOMÉTRICOS DE LAS ZAHORRAS ARTIFICIALES. CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE ZAHORRA ARTIFICIAL (*)	ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
	40	25	20	8	4	2	0,500	0,250	0,063	
<b>ZA25</b>	100	75-100	65-90	40-63	26-45	15-32	7-21	4-16	0-9	
<b>ZA20</b>	-	100	75-100	45-73	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9	
<b>ZAD20</b>	-	100	65-100	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2	

(\*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

En todo caso el cernido por el tamiz 0,63 mm de la UNE-EN 933-2 será menor que dos tercios (2/3) del cernido por el tamiz 0,250 mm. De la UNE-EN 933-2.

El árido comprenderá elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcillas u otros materiales extraños.

El equivalente arena según la UNE-EN 933-8 deberá ser mayor de 40.

El coeficiente de desgaste, medido por en Ensayo de Los Ángeles, según La UNE-EN 1097-2, será inferior a treinta y cinco ( 30 ).

El material será no plástico para todos los tipos de tráfico según UNE 103104 y su índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso deberá ser inferior a 35 y El porcentaje mínimo de partículas trituradas, según la UNE-EN 933-5, será del setenta y cinco por ciento (75%)

La compactación de las zahorras se efectuará a la humedad óptima definida en el ensayo Próctor modificado y se alcanzará el 100 % de la densidad establecida.

## **EJECUCIÓN**

### Preparación de la superficie de asiento.

La zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que haya de asentarse tenga las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Para ello, además de la eventual reiteración de los ensayos de aceptación de dicha superficie, la Dirección Técnica podrá ordenar el paso de un camión cargado, a fin de observar su efecto.

Si en la citada superficie existieran defectos o irregularidades que excediesen de las tolerancias, se corregirán antes del inicio de la puesta en obra de la zahorra.

### Extensión de la tongada.

Los materiales serán extendidos, una vez aceptada la superficie de asiento, tomando las precauciones necesarias para evitar segregaciones y contaminaciones, en dos tongadas de 20 cm.

Antes de extender una tongada se procederá, si fuera necesario, a su homogeneización y humectación. Se podrán utilizar para ello la prehumidificación en central u otros procedimientos sancionados por la práctica que garanticen, a juicio de la Dirección Técnica, la correcta homogeneización y humectación del material.

La humedad óptima de compactación, deducida del ensayo "Próctor Modificado" según la Norma NLT 108/98, podrá ser ajustada a la composición y forma de actuación de equipos de compactación, según los ensayos realizados en el tramo de prueba.

Todas las operaciones de aportación de agua tendrán lugar antes de la compactación.

Después, la única humectación admisible será la destinada a lograr en superficie la humedad necesaria para la ejecución de la capa siguiente.

#### Compactación de la tongada.

Conseguida la humedad más conveniente, la cual no deberá rebasar a la óptima en más de un 1 por ciento (1%), se procederá a la compactación de la tongada, que se continuará hasta alcanzar la densidad especificada más adelante en este mismo Artículo. Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de paso o desagüe, muros o estructuras, no permitieran el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con medios adecuados a cada caso, de forma que las densidades que se alcancen cumplan las especificaciones exigidas a la zahorra en el resto de la tongada.

El valor del módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga del ensayo e carga con placa (Ev2 ) según NLT-357 será como mínimo 180 MPa. Además, el valor de la relación de módulos  $Ev2 / Ev1$  será inferior a 2,2.

#### Tramo de prueba

Antes del empleo de un determinado tipo de material, será preceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para fijar la composición y forma de actuación del equipo compactador, y para determinar la humedad de compactación más conforme a aquella.

#### Densidad

La compactación de la zahorra artificial se continuará hasta alcanzar una densidad no inferior a la que corresponda al cien por cien (100%) de la máxima obtenida en el ensayo "Próctor modificado", según la Norma NLT 108/98 , efectuando las pertinentes sustituciones de materiales gruesos.

#### Tolerancias geométricas de la superficie acabada.

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los planos, se comprobará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichas estacas.

La citada superficie no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más de quince milímetros (15 mm).

Se comprobará el espesor de la capa extendida, que en ningún caso deberá ser inferior al teórico deducido de la sección-tipo de los planos.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias especificadas se corregirán por el Contratista, a su cargo. Para ello se escarificará en una profundidad mínima de quince centímetros (15 cm), se añadirá o retirará el material necesario y de las mismas características, y se volverá a compactar y refinar.

## Limitaciones de la ejecución

Las zahorras artificiales se podrán emplear siempre que las condiciones climatológicas no hayan producido alteraciones en la humedad del material tales que se supere en más de dos (2) puntos porcentuales la humedad óptima.

Sobre las capas recién ejecutadas se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, mientras no se construya la capa siguiente, si esto no fuera posible, el tráfico que necesariamente tuviera que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren las rodadas en una sola zona. El contratista será responsable de los daños originados, debiendo proceder a su reparación con arreglo a las instrucciones de la Dirección Técnica.

## **CONTROL DE CALIDAD**

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar la calidad de ejecución de la unidad:

- Equivalente de arena (según ensayo NLT 113/87): 1 por cada 1000 m<sup>3</sup>
- Próctor Modificado (según ensayo NLT 108/98): 1 por cada 1000 m<sup>3</sup>
- Granulométrico (según ensayo NLT 104/91): 1 por cada 1000 m<sup>3</sup>
- Límites de Atterberg (según ensayos NLT 105/98 y 106/98): 1 por cada 1000 m<sup>3</sup>
- Coeficiente de desgaste Los Ángeles (según NLT 149/91): 1 por cada 2000 m<sup>3</sup>
- Proporción de árido grueso que presenta dos o más caras de fractura por machaqueo (NLT 358/90): 1 por cada 2000 m<sup>3</sup>

La compactación de la capa de zahorra artificial será objeto de la siguiente comprobación:

Densidad y humedad "in situ": 7 puntos por cada lote (500 m de calzada, 3500m<sup>2</sup> de calzada o fracción construída diariamente) por tongada de zahorra.

Ensayo con Placa de carga 1 cada lote ( 500 m de calzada, 3500m<sup>2</sup> de calzada o fracción construída diariamente) por tongada de zahorra.

## **MEDICIÓN Y ABONO**

Se abonará por metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados, medidos con arreglo a las secciones tipo señaladas en los planos.

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

## **15.- Riegos de Adherencia e Imprimación.**

### **DEFINICIÓN**

Estas unidades consisten en la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa o no, previamente a la extensión sobre ésta de una capa bituminosa, cuando se trata de riegos de adherencia o imprimación respectivamente.

## **MATERIALES**

El ligante a emplear en riegos de adherencia será una emulsión asfáltica del tipo ECR-1 con dotación de 0,50 Kg/m<sup>2</sup> (quinientos gramos/metro cuadrado). Para riegos de imprimación sobre capas granulares se utilizarán emulsiones especiales de imprimación ECI con una dotación aproximada de 1 Kg/m<sup>2</sup>.

Además de lo anteriormente expuesto se tendrán en cuenta las especificaciones reflejadas en el Art. 213 y del Pliego General PG 3.

## **EJECUCIÓN**

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- \*Preparación de la superficie existente.
- \*Aplicación del ligante bituminosos.

Para esta unidad regirá los artículos 530 y 531 del PG-3.

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

Para los riegos de imprimación se regará con agua la superficie a imprimir un par de horas antes de su aplicación, para favorecer la penetración por capilaridad.

Durante la ejecución, se tomarán las medidas necesarias para evitar al máximo que los riegos afecten a otras partes de obra que hayan de quedar vistas, en especial aquellos bordillos que limiten el vial sobre el que se aplican, mediante pantallas adecuadas o cualquier otro sistema.

Será de aplicación a esta unidad de obra lo especificado en el artículo 530 y 531 del PG 3, y su posterior revisión en la O. M. 27/12/99 emulsiones bituminosas.

## **LIMITACIONES DE EJECUCIÓN**

La ejecución de las unidades correspondientes a este artículo se podrá realizar sólo cuando la temperatura ambiente sea superior a cinco grados Celsius (5°C), y no exista temor de precipitaciones atmosféricas.

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

## **MEDICIÓN Y ABONO**

Estas unidades serán de abono por metro cuadrado realmente ejecutado, la medición y abono será independiente para el riego de imprimación y para el riego de adherencia.

El precio de las unidades incluye la totalidad de las operaciones necesarias como son la fabricación, transporte, puesta en obra, barrido del terreno, preparación de la superficie y protección de los bordillos.

## **16.- Mezcla Bituminosa en Caliente.**

### **DEFINICIÓN**

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de un ligante hidrocarbonado, áridos (incluido el polvo mineral) y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante. Su proceso de fabricación implica calentar el ligante y los áridos (excepto, eventualmente, el polvo mineral de aportación) y su puesta en obra debe realizarse a una temperatura muy superior a la ambiente.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

1. Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
2. Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo propuesta.
3. Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
4. Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
5. Extensión y compactación de la mezcla.

### **Materiales**

Será de aplicación a estas unidades de obra la nueva redacción del artículo 542 del PG-3, lo indicado en la FOM/891/04 y su posterior Corrección de erratas y la adaptación a las normas europeas armonizadas según lo indicado en la UNE-EN 13108.

Para las distintas capas a ejecutar se utilizarán mezclas bituminosas en caliente del tipo AC16 surf D (D-12) para rodadura, AC22 bin S (S-20) en intermedia y AC32 base G (G-25) en base.

### **ARIDOS**

Serán calizos, en la capa intermedia, y silíceos en la de rodadura.

Los áridos se producirán o suministrarán en fracciones granulométricas diferenciadas, que se acopiarán y manejarán por separado hasta su introducción en las tolvas en frío. Antes de pasar por el secador, el equivalente de arena del árido obtenido combinando las distintas fracciones de los áridos (incluido el polvo mineral) según las proporciones fijadas en la fórmula de trabajo, deberá ser superior a cincuenta (50) según la norma NLT 113/87.

De no cumplirse esta condición su índice de azul de metileno deberá ser inferior a uno (1) según la norma NLT 171/90 y simultáneamente el E.A>40.

### *Árido grueso*

Según lo referido en los Artículos 541 y 542 del PG-3, se define como árido grueso la fracción del mismo que queda retenida en el tamiz 2 UNE-EN 933-2.

El árido grueso procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural, en cuyo caso, el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un ciento por ciento (100%) en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura.

El árido grueso a emplear en mezclas bituminosas se ajustará a lo especificado en los citados Artículos 541 y 542 del PG-3, según el caso, respecto a su calidad, coeficiente de pulido acelerado, forma, adhesividad, etc., excepto en lo que se refiere a las especificaciones recogidas a continuación:

El valor del coeficiente de desgaste de Los Ángeles (UNE-EN 1097-2) no será superior a treinta (30) en la capa inferior, y a veinte (20) en la capa de rodadura.

El coeficiente de pulido acelerado (UNE-EN 13043) del árido empleado en capa de rodadura no será inferior a 0,50.

El índice de lajas de las distintas fracciones del árido grueso no deberá ser superior a veinticinco (25) según UNE-EN 933-3.

### *Árido fino*

Según lo indicado en los Artículos 541.2.2. y 542.2.2. del PG-3, se define como árido fino la fracción del árido que pasa por el tamiz 2 mm y queda retenido en el tamiz 0,063mm. De la UNE-EN 933-2.

El árido fino a emplear en mezclas asfálticas, procederá de la trituración de la piedra de cantera en su totalidad y deberá estar exento de terrones de arcilla, materia vegetal, marga y otras materias extrañas.

El árido fino a utilizar en mezclas bituminosas se ajustará a lo especificado en los referidos Artículos 541.2.2. y 542.2.2. del PG-3, según el caso, respecto de su calidad, adhesividad, etc., excepto en lo que se refiere a las especificaciones recogidas a continuación:

- Los valores de equivalente de arena, medidos en todos y cada uno de los acopios individualizados que existan, serán superiores a cincuenta (50).
- Su naturaleza y características serán iguales a las del árido grueso.
- Tendrán módulos de finura con oscilaciones inferiores al 0,3% del promedio de cada acopio, considerándose los áridos con valores por encima de este margen como de otro acopio, con necesaria separación del mismo.

### *Filler*

De acuerdo con lo prescrito en los Artículos 541 y 542 del PG-3, ya citados anteriormente, se define como filler la fracción mineral que pasa por el tamiz 0,063 mm UNE- EN 933-2.

En la capa de rodadura el filler será totalmente de aportación, excluido el que quede inevitablemente adherido a los áridos. Este filler de aportación será cemento tipo Pórtland con adiciones activas, categoría 350, y designación PA-350.

Las proporciones mínimas de polvo mineral de aportación no serán inferiores a el cien por cien (100 %) en rodadura y al cincuenta por ciento (50%) en capas inferiores (% en masa del resto del polvo mineral, excluido el inevitablemente adherido a los áridos).

El Director de las obras podrá autorizar el uso de otro polvo mineral, artificial comercial, previos los pertinentes ensayos de laboratorio que aseguren que sus características son iguales o superiores a la del cemento indicado.

### *Betunes*

Los betunes de penetración indicados en la tabla 542.1, cuyas especificaciones se recogen en el artículo 211 podrán ser sustituidos por betunes de penetración que cumplan con los tipos, las especificaciones; y las condiciones nacionales especiales de la norma europea UNE-EN –12591.

Los betunes asfálticos deberán presentar un aspecto homogéneo y estar prácticamente exentos de agua, de modo que no formen espuma cuando se calienten a temperatura de empleo.

El betún asfáltico a emplear en las mezclas bituminosas en caliente, será el B-60/70, que designa el valor mínimo y máximo admisible de penetración, medida según la Norma NLT-124/84, distinguiéndose los tipos recogidos en el Artículo 211 del PG 3 y en la norma europea UNE-EN 12591.

El betún asfáltico será transportado a granel. El contratista deberá presentar a la aprobación del Director de las obras, con la debida antelación, el sistema que vaya a utilizar.

El betún asfáltico se almacenará en uno o varios tanques, adecuadamente aislados entre sí, que deberán estar provistos de bocas de ventilación para evitar que trabajen a presión, y que contarán con los aparatos de medida y seguridad necesarios, situados en puntos de fácil acceso.

A la recepción de cada partida en obra, y siempre que el sistema de transporte y almacenamiento cuenten con la aprobación del Director de las obras, se llevará a cabo una toma de muestras, según la Norma NLT-124.

### Tipo y composición de la mezcla

La granulometría de la mezcla corresponderá al huso definido en los restantes documentos del Proyecto. En general, corresponderá con uno de los tipos definidos en el cuadro siguiente.

### **HUSOS GRANULOMÉTRICOS, CERNIDO ACUMULADO (% en masa)**

TIPO DE MEZCLA		45	32	22	16	8	4	2	0,500	0,250	0,063
<b>Densa</b>	AC 16 D	-	-	100	90-100	64-79	44-59	31-46	16-27	11-20	4-8
	AC 22 D	-	100	90-100	73-88	55-70					
<b>Semidensa</b>	AC 16 S	-	-	100	90-100	60-75	35-50	24-38	11-21	7-15	3-7
	AC 22 S	-	100	90-100	70-88	50-66					
	AC 32 S	100	90-100		68-82	48-63					
<b>Gruesa</b>	AC 22 G	-	100	90-100	65-86	40-60		18-32	7-18	4-12	2-5
	AC 32 G	100	90-100		58-76	35-54					

El tipo de mezcla a utilizar en función del tipo y espesor de la capa serán los siguientes:

#### TIPO DE MEZCLA A UTILIZAR EN FUNCIÓN DEL TIPO Y ESPESOR DE LA CAPA.

TIPO DE CAPA	ESPESOR (cm)	TIPO DE MEZCLA	
		DENOMINACION UNE-EN 13108-1 (*)	DENOMINACION ANTERIOR
<b>RODADURA</b>	4-5	AC16 surf D	D12
		AC16 surf S	S12
	>5	AC22 surf D	D20
		AC22 surf S	S20
<b>INTERMEDIA</b>	5-10	AC22 bin D	D20
		AC22 bin S	S20
		AC32 bin S	S25
		AC22 bin S MAM (**)	MAM (**)
<b>BASE</b>	7-15	AC32 base S	S25

		AC22 base G	G20
		AC32 base G	G25
		AC22baseSMAM(***)	MAM (***)
<b>ARCENES (****)</b>	<b>4-6</b>	AC16 surf D	D12

(\*) Se ha omitido en la denominación de la mezcla la indicación del tipo de ligante por no ser relevante a efectos de esta tabla.

(\*\*) Espesor mínimo seis centímetros (6 cm).

(\*\*\*) Espesor máximo trece centímetros (13 cm)

(\*\*\*\*) En el caso de que no se emplee el mismo tipo de mezcla que en la capa de rodadura de la calzada.

### **DOTACIÓN MÍNIMA (\*) DE LIGANTE HIDROCARONADO**

(% en masa sobre el total de la mezcla bituminosa, incluido el polvo mineral)

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	DOTACIÓN MÍNIMA (%)
RODADURA	DENSA Y SEMIDENSA	4,50
INTERMEDIA	DENSA Y SEMIDENSA	4,00
	ALTO MÓDULO	4,50
BASE	SEMIDENSSSA Y GRUESA	3,65
	ALTO MÓDULO	4,75

La dotación mínima de ligante hidrocarbonado será:

- Rodadura : 4,50 %.
- Intermedia: 4,00 %.
- Base : 3,65 %.

Relación ponderal entre el contenido de polvo mineral / ligante hidrocarbonado será laque sigue:

- Rodadura: 1,20
- Intermedia: 1,10
- Base : 1,00

### **EJECUCIÓN**

Se utilizará Mezcla bituminosa en caliente tipo AC32 base G (G25) con áridos calizos, en capas de base, incluso betún, Se aplicará mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 bin S (S-20), con áridos silíceos en capa intermedia, incluso betún y filler de aportación. En la capa de rodadura se empleará mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 surf D (D-12), con áridos silíceos, incluso betún y filler de aportación.

Será de aplicación lo señalado en el artículo 542 del PG3.

## **Fabricación**

Las mezclas bituminosas en caliente se fabricarán por medio de centrales de mezcla continua o discontinua, capaces de manejar simultáneamente en frío el cuatro fracciones de árido.

## **Transporte**

La mezcla bituminosa en caliente se transportará de la central de fabricación a la extendidora, en camiones. Para evitar su enfriamiento superficial, deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados.

## **Extensión de la mezcla**

Todos los pozos y arquetas o sumideros localizados en la zona de actuación habrán de estar colocados a su cota definitiva con antelación a la extensión de la mezcla, con el fin de evitar posteriores cortes y remates en el pavimento.

Antes de la extensión de la mezcla se preparará adecuadamente la superficie sobre la que se aplicará, mediante barrido y riego de adherencia o imprimación según el caso, comprobando que transcurre el plazo de rotura adecuado.

La extendidora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida quede lisa y con un espesor tal que una vez compactada, se ajuste a la sección transversal, rasante y perfiles indicados en planos, con las tolerancias establecidas en el presente artículo. A menos que se indique otra cosa, la colocación comenzará a partir del borde de la calzada en las zonas a pavimentar con sección bombeada, o en el lado inferior en las secciones con pendiente en un sólo sentido. La mezcla se colocará en franjas del ancho apropiado para realizar el menor número de juntas longitudinales, y para conseguir la mayor continuidad de la operación de extendido, teniendo en cuenta el ancho de la sección, las necesidades de tráfico, las características de la extendidora y la producción de la planta.

Cuando sea posible se realizará la extensión en todo el ancho a pavimentar, trabajando si es necesario con dos o más extendidoras ligeramente desfasadas. En caso contrario, después de haber compactado la primera franja, se extenderá la segunda y siguientes y se ampliará la zona de compactación para que incluya quince centímetros (15 cm) de la primera franja. Las franjas sucesivas se colocarán mientras el borde de la franja contigua se encuentra aún caliente y en condiciones de ser compactado fácilmente. De no ser así, se ejecutará una junta longitudinal. La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, vigilando que la extendidora deje la superficie a las cotas previstas con objeto de no tener que corregir la capa extendida. En caso de trabajo intermitente se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendidora y debajo de ésta, no baja de la prescrita. Tras la extendidora deberá disponerse un número suficiente de obreros especializados, añadiendo mezcla caliente y enrasándola, según se precise, con el fin de obtener una capa que, una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones impuestas en este artículo.

## **Compactación de la mezcla**

La densidad a obtener mediante la compactación de la mezcla será del 98% (noventa y ocho por ciento) de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall según la Norma NLT-159.

La compactación deberá comenzar a la temperatura más alta posible y nunca inferior a 120°C. Tan pronto como se observe que la mezcla puede soportar la carga a que se somete sin que se produzcan desplazamientos indebidos. Una vez compactadas las juntas transversales, las juntas longitudinales y el borde exterior, la compactación se realizará de acuerdo con un plan propuesto por el Contratista y aprobado por la Dirección Técnica. Los rodillos llevarán su rueda motriz del lado cercano a la extendedora, sus cambios de dirección se harán sobre mezcla ya apisonada, y sus cambios de sentido se efectuarán con suavidad.

La compactación se continuará mientras la mezcla se mantenga caliente y en condiciones de ser compactada, hasta que se alcance la densidad especificada. Esta compactación irá seguida de un apisonado final, que borre las huellas dejadas por los compactadores precedentes. En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales, la compactación se efectuará mediante máquinas de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretende realizar. La compactación deberá realizarse de manera continua durante la jornada de trabajo, y se complementará con el trabajo manual necesario para la corrección de todas las irregularidades que se puedan presentar. Se cuidará que los elementos de compactación estén siempre limpios, y si es preciso, húmedos.

Por norma general los finales de obra serán rematados a la misma cota que el pavimento original previo serrado y levantamiento de la capa de rodadura existente, no obstante cuando dichos pavimentos no hayan de quedar a igual cota, el final de la obra se rematará en cuña en una longitud de 1,00 m a 1,50 m.

Cuando estas diferencias de cota correspondan a juntas de trabajo, tanto los escalones frontales como los escalones laterales se señalarán adecuadamente.

## **Tolerancias de la superficie acabada**

La superficie acabada de la capa de rodadura no presentará irregularidades de más 5 mm (cinco milímetros) cuando se mida con una regla de 3 m (tres metros) aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la zona pavimentada.

La superficie acabada de la capa intermedia no presentará irregularidades mayores de 8 mm, (ocho milímetros) cuando se comprueba con una regla de 3 m (tres metros) aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la zona pavimentada.

En todo caso la superficie acabada de la capa de rodadura no presentara discrepancias mayores de cinco milímetros (5 mm) respecto a la superficie teórica.

En las zonas en las que las irregularidades excedan de las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, deberán corregirse de acuerdo con lo que sobre el particular ordene la Dirección Técnica.

En todo caso la textura superficial será uniforme, exenta de segregaciones.

### **Limitaciones de la ejecución**

La fabricación y extensión de aglomerados en caliente se efectuará cuando las condiciones climatológicas sean adecuadas. Salvo autorización expresa de la Dirección Técnica, no se permitirá la puesta en obra de aglomerados en caliente cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea inferior a cinco grados centígrados (5° C) con tendencia a disminuir, o se produzcan precipitaciones atmosféricas. Con viento intenso, la Dirección Técnica podrá aumentar el valor mínimo antes citado de la temperatura ambiente, a la vista de los resultados de compactación obtenidos.

En caso necesario, se podrá trabajar en condiciones climatológicas desfavorables, siempre que lo autorice la Dirección Técnica, y se cumplan las precauciones que ordene en cuanto a temperatura de la mezcla, protección durante el transporte y aumento del equipo de compactación para realizar un apisonado inmediato y rápido.

Terminada la compactación y alcanzada la densidad adecuada, podrá darse al tráfico la zona ejecutada, tan pronto como haya alcanzado la capa la temperatura ambiente.

### **CONTROL DE CALIDAD**

En el caso de productos que deban tener el marcado CEE según la Directiva 89/106/CEE, para el control de los materiales, se llevará a cabo la verificación documental de que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE cumplan las especificaciones establecidas en este Pliego. No obstante, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o el Director de las Obras, podrá disponer la realización de comprobaciones o de ensayos adicionales sobre los materiales que consideren oportunos, al objeto de asegurar las propiedades y la calidad establecidas en este artículo.

En el caso de productos que no dispongan marcado CE, se deberán llevar a cabo obligatoriamente los ensayos de procedencia que se indican en la Norma.

Se someterá el material empleado al siguiente conjunto de ensayos para asegurar su calidad:

Resistencia a la deformación permanente (según ensayo UNE EN 12697-30):  
frecuencia 1 por lote

Sensibilidad al agua (según ensayo UNE EN 12697-12)  
frecuencia 1 por lote

Contenido de ligante en mezclas bituminosas (según NLT 164):  
1 por cada lote

Análisis granulométrico de los áridos recuperados de las mezclas bituminosas (según ensayo NLT 165/90): 1 por lote

Control de la compactación y espesor de la capa mediante testigos:  
frecuencia 4 testigos por lote.

Se considera lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al que resulte de aplicar los tres criterios siguientes a una sola capa:

- Una longitud de 500 m de calzada
- Una superficie de 3.500 m<sup>2</sup>
- La fracción construida diariamente

## **MEDICIÓN Y ABONO**

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (Tm) realmente ejecutadas. En ningún caso se pagará un exceso superior al 5% sobre las toneladas teóricas de la sección tipo. La densidad se determinará en base a la densidad medida de los testigos extraídos, y al volumen obtenido a partir de la superficie de la capa extendida medida en obra y del espesor teórico de la misma, siempre que el espesor medio de los testigos no sea inferior a aquél en más de un 10%, en cuyo caso se aplicará este último, sin descontar el tonelaje de ligante, incluyendo el betún y filler de aportación, extendido y compactado.

Los cortes de juntas necesarios para la correcta ejecución se consideran incluidos en la presente unidad no dando lugar a abono independiente.

### **17.- Asfalto Fundido.**

#### **DEFINICIÓN**

Material constituido por una mezcla en proporciones variables de betún natural y/o de refinería, arena, grava y filler, convenientemente amasado en caliente, que se aplica a temperaturas entre 220-260°, dejándolo correr ó discurrir sin necesidad de compactación.

#### **Condiciones Generales**

El Asfalto fundido debido a la falta de regulación en esta materia en España, se regirá bajo la normativa francesa.

#### **MATERIALES**

El Asfalto fundido se realizará mediante mezcla homogénea de la granulometría indicada de áridos (grava, arena), filler y betún, está mezcla se realizará a temperatura entre 220-260°.

Tiene una tolerancia del 15%, con material asfáltico compuesto por árido de machaqueo 6/12 y 50/60% de polvo de asfalto natural, cumpliendo con una "Identación", comprendida entre 10 y 40/10 mm. en el ensayo B, definido por la norma francesa T-66-002 (5 cm<sup>2</sup> / 40° / 52,5 kg / 31 minutos).

#### **EJECUCIÓN**

El transporte a Obra se realizará mediante vehículos que permitan mantener la temperatura de fabricación hasta el transporte en obra, el asfalto fundido no se podrá realizar con este tipo

de vehículos sino que se deberá fabricar en Plantas Estáticas y el vehículo sólo se encargará del transporte y mantenimiento de las cualidades del material.

Su extendido debe ser sobre solera de hormigón perfectamente limpia y en condiciones adecuadas exenta de imperfecciones, esta superficie debe presentar unas características de planimetría en que con una regla de 3m la flecha máxima sea de 3mm.

El espesor del Asfalto Fundido será de 2.5cm, contará con el color a decidir por Dirección de Obra, el asfalto fundido será de este color y estará pulido a dos manos.

Los obstáculos de tapas, registros, bandas y terminaciones deberán estar cuidadosamente colocados de forma que la capa de asfalto fundido que se aplique sea regular en la totalidad de la superficie, cuidando especialmente que en las esquinas formadas por estos elementos no exista ningún tipo de irregularidad que impida colocar este material al espesor indicado por el pliego.

La normativa francesa Afnor marca un límite a la tolerancia de entre +-10%

Debido a sus características no es necesaria una compactación del material posterior a su extendido.

Se realizarán pruebas cada 50tn de Asfalto fundido de: Identación y granulometría, contenido de ligante y densidad, para el conocimiento de Dirección de Obra, estas pruebas las realizará un laboratorio externo autorizado.

## **MEDICIÓN Y ABONO**

La medición se realizará por m2 realmente ejecutados, los cortes longitudinales y transversales necesarios.

El importe de las pruebas del control de calidad del asfalto fundido se encuentra incluido en el precio del M2 de dicha unidad.

## **18.- Bordillo de Hormigón.**

### **DEFINICIÓN**

Se definen como bordillos aquellos elementos prefabricados de hormigón de doble capa, rectos, de forma prismática, macizos, y con una sección transversal condicionada por las superficies exteriores de distinta naturaleza, a las que delimita.

### **MATERIALES**

El bordillo por un núcleo de hormigón y una capa de mortero de acabado en su cara vista (doble capa), estando esta completamente unida al hormigón del núcleo.

Para los bordillos prefabricados de hormigón, en su fabricación se utilizarán hormigones con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte (20) milímetros, y con cemento CEM-I/32.5. y cumplirán las condiciones exigidas en la Norma UNE 1340.

Los bordillos no presentarán coqueras, desportilladuras, exfoliaciones, grietas ni rebabas en la cara vista.

La forma y dimensiones de los bordillos serán las señaladas en los Planos.

Las dimensiones se ajustarán a las de la tabla:

#### DIBUJO 1

Dimensiones y tolerancias. Bordillo y pieza complementaria rígora de hormigón (cm)

	Altura		Anchura		Longitud L±0,5	DIBUJO 1	
	h±0,5	h1±,5	b±0,3	b1±0,3		da±0,5	d0±0,5
<b>A1 20X14</b>	20	17	14	11	100	3	3
<b>A2 20X10</b>	20	19	10	9	100	1	1
<b>A3 20X8</b>	20	-	8	-	100	R = 2±0,3	
<b>A4 20X8</b>	20	-	8	-	100	R = 4±0,3	
<b>C2 30X22</b>	30	16	22	19	100	14	3
<b>C3 28X17</b>	28	14	17	14	100	14	3
<b>C5 25X15</b>	25	11	15	12	100	14	3
<b>C6 25X12</b>	25	11	12	9	100	14	3
<b>C7 22X20</b>	22	12	20	4	100	10	16
<b>C9 13X25</b>	13	7	25	6	100 ó 50	6	19
<b>R2 14X25</b>	14	11	25	-	100 ó 50	3	25
<b>R4 13X30</b>	13	10	30	-	100 ó 50	3	13,5

Serán de calidad: "Doble capa", de los tipos definidos en los planos y presupuesto del proyecto.

En cuanto a absorción de agua deberán cumplir:

1. El valor medio del coeficiente de absorción de agua de la muestra CA, no será mayor que el 9% en masa.

2. El valor individual del coeficiente de absorción de agua de cada probeta que compone la muestra Ca, no será mayor que el 11,0 % en masa.

Los bordillos serán clase 2 marcado T de resistencia característica a flexión 5 Mpa. Los bordillos tendrán una resistencia a flexión igual o superior a los valores indicados para cada clase según la tabla 4.

Este requisito será satisfactorio cuando, ensayados los tres bordillos que componen la muestra, se cumplan los dos siguientes valores:

- El valor medio de la resistencia a flexión de la muestra, T, será igual o superior a los indicados para su clase en la tabla 4.
- Los valores individuales de la resistencia a flexión, Tn, serán iguales o superiores a lo indicado par su clase en la tabla 4.

Tabla 4

Clase	Resistencia característica Característica a la flexión MPa	Mínimo a la resistencia característica a la flexión MPa
S	3,5	2,8
T	5,0	4,0
U	6,0	4,8

Se comprobará el desgaste por abrasión según Norma UNE 1340 siendo el resultado satisfactorio cuando ninguno de los tres bordillos que compone una muestra dé un valor individual mayor de 23mm.

La longitud mínima de las piezas será de un (1) metro.

No se admitirá la utilización de piezas partidas, salvo por indicación expresa de la Dirección de Obra.

## EJECUCION

Antes de colocar el primer metro de material se deberá cumplir obligatoriamente las siguientes premisas:

- Haber pasado 28 días desde su fabricación.
- Haber sido sometidos a ensayos de rigor por el Laboratorio de Control de Calidad Correspondiente.
- Resultados exigibles favorables.
- Conocimiento de los ensayos por parte de la Dirección de la obras.

Si existiese de posible duda o error de interpretación en el ensayo o materiales, será exigible el mismo ensayo a otro laboratorio.

Los bordillos a utilizar entre aparcamiento calzada será del tipo A1 14x20, con cimientado de hormigón HM-20/P/30/IIb, y unidos por medio de junta de mortero de cemento M-7,5/CEM.

Una vez determinadas y replanteadas las alineaciones y rasantes en que hayan de situarse, se procederá a su colocación sobre el cimientado de hormigón manteniendo un espacio entre piezas no superior a 1,5 cm. Su rejuntado se efectuará con anterioridad a la ejecución del pavimento que delimiten.

Los cortes que se realicen en los bordillos lo serán por serrado.

Se extremará el cuidado, en todo caso, para asegurar la adecuada limpieza de las piezas colocadas.

## **CONTROL DE CALIDAD**

Cuando los bordillos suministrados estén amparados por un sello o marca de calidad oficialmente reconocida por la administración, la Dirección de Obra podrá simplificar el proceso de control de recepción, hasta llegar a reducir el mismo a la observación de las características de aspecto, y a la comprobación de marcado.

La comprobación de aspecto se realizará de la forma especificada en la Norma UNE 1340.

Cuando las piezas suministradas no estén amparadas por sello o marca de calidad oficialmente homologada por la administración, serán obligatorias las pruebas de recepción indicadas a continuación, salvo instrucción expresa de la dirección de obra:

- Comprobación del marcado
- Comprobación de aspecto y acabado
- Características geométricas
- Absorción de agua
- Resistencia a flexión
- Resistencia a compresión del hormigón del cimientado: 1 por cada 500 m

La comprobación de estas características debe cumplir con lo especificado en la Norma UNE 1340, así como sus condiciones de aceptación o rechazo.

En caso de aceptación de un suministro, queda condicionada la aceptación de cada uno de los lotes que a continuación se vayan recibiendo en obra, al resultado de los ensayos de control. El plan de control se establecerá determinando tantas tomas de muestras como número de lotes se hayan obtenido. Los ensayos de control se realizarán con muestras al azar sobre los suministros y sus pruebas han de cumplir también con lo especificado en la Norma UNE 1340.

Si los resultados obtenidos cumplen las prescripciones exigidas para cada una de las características, se aceptará el lote y de no ser así, el Director de Obra decidirá su rechazo o depreciación a la vista de los resultados de los ensayos realizados

## **MEDICIÓN Y ABONO**

Se abonarán los metros lineales realmente colocados y medidos en obra, incluyéndose en el precio contratado el replanteo, el hormigón de cimientó, el mortero de rejuntado y la limpieza.

### **19.- Bordillo Pétreo**

#### **DEFINICIÓN**

Se definen como bordillos pétreos, aquellos elementos de granito, rectos, aserrado en todas sus caras y abujardado en las caras vistas, de forma prismática, macizos, y con una sección transversal condicionada por las superficies exteriores de distinta naturaleza, a las que delimita.

#### **MATERIALES**

Su aspecto exterior será uniforme, limpio y sin pelos. Su cara superior será plana, y tendrán directriz normalmente recta. Pueden ser de sección rectangular, achaflanada o acanalada.

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 punteros o escoda y las operaciones de labra se terminarán con bujarda media. Los dos centímetros superiores de las caras inferiores se labrarán a cincel.

La forma y dimensiones de los bordillos de granito serán las señaladas en los Planos o en su defecto según las indicaciones de la Dirección de Obra. Los bordillos curvos tendrán una longitud mínima de 500 mm.

Los acabados podrán ser de cualquiera de los siguientes tipos:

- Serrado
- Abujardado
- Apiconado

El tipo de acabado será el indicado en los planos de Proyecto o el que indique el Director de Obra de acuerdo con la descripción de la unidad correspondiente en el Cuadro de Precios.

#### **Serrado**

El acabado serrado proveniente del corte de disco, corte natural o serrado, sin tratamiento posteriores.

## Apiconado

El acabado apiconado se realizará sobre una superficie previamente aplanada, generalmente proveniente del corte de disco, corte natural o serrado, sobre la que se producen unas incisiones alargadas paralelas mediante el golpeo con una pica o puntero.

El apiconado podrá ser manual, aunque el Director de Obra podrá autorizar el apiconado mecánico con herramientas que posean varios dientes de acero.

La superficie de la piedra presentará unas muescas o incisiones alargadas que proporcionen a la pieza rocosa un aspecto muy rústico, algo tosco. Estas incisiones seguirán orientaciones paralelas entre sí en una dirección determinada.

La forma de las muescas será la de un triángulo isósceles de lados iguales muy largos siendo la incisión más profunda en el extremo del lado de menor desarrollo. El tono conseguido será un jaspeado más claro coincidente con las muescas.

## Abujardado

Para el acabado abujardado, la superficie de la roca previamente aplanada, se golpeará repetidamente con un martillo (bujarda) con una o dos cabezas de acero que contienen pequeños dientes piramidales.

La bujarda será del tipo neumático, bien sencilla o automática, en la que las cabezas se van desplazando sobre la superficie de la roca.

La superficie tratada presentará pequeños cráteres de 1-3 mm de profundidad y anchura uniformemente repartidos, que aclaren el tono general de la roca. El tamaño y densidad del punteado depende, además de la fuerza empleada y el número de impactos, del tipo de cabeza empleada ya sea gruesa, media o fina.

En cabezas neumáticas se suelen emplear de 8 a 25 dientes

### a.2) Desviaciones admisibles

*a.2.1) Altura y anchura total.* Según la norma, la desviación admisible de la altura y anchura nominales totales, declaradas por el fabricante, debe ser conforme a la Tabla 1 para la clase 2.

Tabla 1: Desviación de la anchura y la altura total nominal

Localización	Anchura	Altura	
		Clase 1	Clase 2
Designación de marcado		H1	H2
Entre dos caras con corte en bruto	+/- 10mm	+/- 30mm	+/- 20mm
Entre una cara texturada y otra cara con corte en bruto	+/- 5mm	+/- 30mm	+/- 20mm
Entre dos caras texturadas	+ /- 3mm	+/- 10mm	+/- 10mm

a.2.2) *Biselado o Rebajado*. Según la norma, la desviación admisible en el biselado de los bordillos biselados, debe ser conforme con la Tabla 2 para la clase 2.

	Clase 1	Clase 2
Designación de Marcado	D1	D2
Cortado	+/- 5mm	+/- 2mm
Corte en bruto	+/- 15mm	+/- 15mm
Texturado	+/- 5mm	+/- 5mm

a.2.3) *Desviación entre las caras* (sólo para de bordillos rectos). La desviación admisible entre las caras de bordillos rectos debe ser conforme con la Tabla 3.

Tabla 3: Desviación entre las caras de bordillos rectos

	<b>Corte en bruto</b>	<b>Texturado</b>
<b>Borde recto paralelo al plano de la cara superior</b>	+/- 6mm	+/- 3mm
<b>Borde recto perpendicular al plano de los 3mm superiores</b>	+/- 6mm	+/- 3mm
<b>Perpendicularidad entre la cara superior y las caras frontales, cuando sean rectangulares</b>	+/- 10mm - 15mm	+/- 7mm - 10mm
<b>Deformación de la cara superior</b>	+/- 10mm	+/- 5mm
<b>Perpendicularidad entre la cara superior y la vertical</b>	Todos los bordillos +5mm	

a.2.4) Irregularidades superficiales. Los bordillos no deben presentar oquedades en su superficie. Los límites de éstos deben ser conformes con la Tabla 4.

Tabla 4: Desviación de las irregularidades en la superficie

Corte en bruto	+/- 10mm	- 15mm
Textura gruesa	+/- 5mm	- 10mm
Textura fina	+ /- 3mm	- 3mm

#### b) Resistencia al hielo/deshielo

El material a emplear será de clase 1(F1) según la norma UNE-EN 1341. El ensayo se lleva a cabo para determinar el efecto de los ciclos de hielo/deshielo sobre las características de funcionamiento

Tabla 6: Resistencia al hielo/deshielo

Clase	Clase 0	Clase1
Marca de designación	F0	F1
Requisito	Ningún requisito para la resistencia al hielo/deshielo	Resistente(□ 20% de cambio de resistencia a flexión)

El ensayo consiste en ciclos de congelación en aire y descongelación en agua. Se considera que una piedra se ha deteriorado cuando la reducción en el volumen aparente alcanza el 1% del volumen aparente original disminución de resistencia a flexión tras 48 ciclos hielo/deshielo

#### c) Resistencia a la flexión

El material empleado deberá cumplir lo siguiente:

- Granito gris. Mínimo valor esperado UNE-EN-1341 18,1 Mpa
- Granito Rojo Sayago. Mínimo Valor esperado UNE-EN-1341 7,6 Mpa

#### d) Resistencia a la abrasión

El fabricante debe indicar la resistencia a la abrasión (longitud de la cuerda en mm) como el máximo valor esperado para las probetas individuales cuando se ensayen de acuerdo con la norma.

El material empleado deberá cumplir lo siguiente:

- Granito gris. Valor medio esperado UNE-EN-1341 17,0 mm
- Granito Rojo Sayago. Valor medio esperado UNE-EN-1341 20,6 mm

#### e) Resistencia al deslizamiento

Se realiza con un equipo de ensayo del péndulo de fricción.

Se considera que las baldosas partidas y las de textura gruesa tienen una resistencia al deslizamiento satisfactoria. No se ensayarán

En el resto de los casos, el fabricante nos informará sobre el USRV (Valor de la Resistencia al Deslizamiento sin Pulido) mínimo en baldosas ya fabricadas, para asegurar así la resistencia al deslizamiento/derrape adecuada.

#### g) Absorción de agua

El material empleado deberá cumplir lo siguiente de acuerdo con la EN 13755.

- Granito gris. Valor medio esperado 0,2%
- Granito Rojo Sayago. Valor medio esperado 0,67%

#### h) Descripción petrográfica

Se nos proporcionará por medio del fabricante un informe del tipo de piedra que también incluirá su descripción petrográfica, de acuerdo con la norma EN 12407

#### i) Tratamiento superficial químico

El fabricante nos indicará a qué tipo de tratamientos químicos (superficiales) ha sido sometida la piedra.

### **EJECUCIÓN**

Antes de colocar el primer metro de material se deberá cumplir obligatoriamente las siguientes premisas:

- Haber pasado 28 días desde su fabricación.
- Haber sido sometidos a ensayos de rigor por el Laboratorio de Control de Calidad correspondiente.
- Resultados exigibles favorables.
- Conocimiento de los ensayos por parte de la Dirección de la obras.

Si existiese de posible duda o error de interpretación en el ensayo o materiales, será exigible el mismo ensayo a otro laboratorio.

Una vez replanteada en la superficie existente la alineación del bordillo, arista interior superior, se replantearán y marcarán los bordes de la excavación a realizar para su alojamiento y asiento.

Si la superficie existente se trata de un pavimento, se procede a su serrado longitudinal de forma que la excavación no afecte a las tierras adyacentes y la reposición se realice según un contacto limpio. Como mínimo se excavarán 30 cm a cada lado de cada una de las caras exteriores del bordillo.

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón, HM-20, cuya forma y características se especifican en los Planos.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5 mm). Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento.

Los encuentros de alineación recta se producirán a inglete, de forma que la junta exterior vista tenga una separación máxima de 5 mm.

La longitud de los bordillos en alineaciones rectas no será inferior a 50 cm ni superior a 2 m. En alineaciones curvas será superior a 30 cm e inferior a 50 cm.

## **CONTROL DE CALIDAD**

- Estudio Petrográfico UNE-EN 12407:2001
- Ensayo de absorción de agua UNE-EN 13755:
- Resistencia a la flexión bajo carga concentrada UNE-EN 12372
- Ensayo de resistencia a la abrasión UNE-EN 1343
- Resistencia al deslizamiento en húmedo UNE-EN 1341
- Resistencia a la heladicidad UNE-EN 12371:2002 UNE-EN 12372:1999

## **MEDICIÓN Y ABONO**

Los bordillos se medirán y abonarán por metro lineal (ml) realmente colocados, de cada tipo y medidas en terreno, abonándose según el precio correspondiente del Cuadro de Precios

Dichos precios incluyen todos los medios materiales y humanos necesarios para su total ejecución

## **20.- Pavimento de Baldosa.**

### **DEFINICIÓN**

La presente unidad se refiere a los solados constituidos por baldosas de terrazo de uso exterior (según clasificación y definiciones de la norma UNE 13748-2:2005, de las dimensiones fijadas en los demás documentos del Proyecto, asentadas sobre una capa de mortero.

### **MATERIALES**

#### ***BALDOSA DE TERRAZO DE USO EXTERIOR***

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

1. -La longitud total no excede 1 m;
2. -Su longitud total dividida por su espesor es mayor que 4.

La presente unidad se refiere a los solados constituidos por baldosas de terrazo de uso exterior, **marcado UT, 7T, B, I** según la norma europea UNE-EN 13748-2 y el complemento

nacional UNE 127748-2, y de dimensiones fijadas en los demás documentos del Proyecto, asentadas sobre una capa de mortero.

La baldosa de terrazo se compone de:

Una "Capa de huella" de mortero rico de cemento, áridos finos capaces de soportar un tratamiento según acabado superficial, con el fin de dejar a la vista los áridos o de conseguir texturas, puede contener pigmentos, colorantes o aditivos debidamente amasado todo con agua.

Una "Capa base" de mortero de cemento y arena de río o de machaqueo, pudiendo incorporar aditivos o pigmentos, debidamente amasado con agua. Las procedencias de los materiales, y los métodos y medios empleados en la fabricación de la baldosa de terrazo serán los adecuados para que la calidad, aspecto y coloración sean los deseados.

Los modelos y dimensiones concretas a emplear se definen en los planos y presupuesto, y serán aprobados por la Dirección facultativa.

En las baldosas se comprobarán según los apartados de medida de las dimensiones planas y de espesor de la norma UNE-EN 13748-2, los valores individuales y cumplirán con las dimensiones nominales declaradas por el fabricante dentro de las tolerancias permitidas según la Norma.

El espesor de las baldosas, medido en distintos puntos de su contorno, con excepción de los eventuales rebajes de la cara o dorso, no variará en más de dos milímetros (2,0 mm) para espesores menores de cuarenta milímetros, y de 3 mm. para espesores mayores o iguales de cuarenta milímetros.

El espesor de la capa huella de la baldosa, será de al menos 8 mm. para una producto que deba se pulido tras su colocación y de 4 mm para un producto que no deba ser pulido. Para determinar este espesor se ignorarán las partículas aisladas de áridos de la capa de base puedan quedar introducidas en la parte inferior de la capa de huella. El espesor mínimo de la capa de huella en baldosas con acanaladuras o rebajes será de 2 mm.

La planeidad de cara vista sólo será aplicable a superficies lisas (pulidas o sin).

La flecha máxima no será superior al  $\pm 0,3$  % de la diagonal considerada.

De acuerdo a las normas UNE-EN 13748-2 y el complemento nacional UNE 127748-2 que regulan los de ensayo de estos productos, los resultados deben cumplir:

La absorción de agua se verificará mediante el ensayo descrito la norma para una muestra de cuatro probetas.

La absorción individual de cada probeta no sea mayor del 6% como media (Clase 2 Mercado B).

Las baldosas cuya absorción de agua sea menor o igual al 6% se consideran resistentes a las heladas.

La resistencia a flexión no será inferior al valor indicado en la siguiente tabla:

MARCADO	CLASE	Resistencia Media a Flexión (MPa)	VALOR INDIVIDUAL (MPa)
ST	1	3,5	2,8
TT	2	4,0	3,2
<b>UT</b>	<b>3</b>	<b>5,0</b>	<b>4,0</b>

La carga de rotura media de cuatro probetas no será inferior al valor indicado y ningún valor individual inferir al establecido en la siguiente tabla:

MARCADO	CLASE	VALOR CARACTERÍSTICO (kN)	VALOR INDIVIDUAL (kN)
3T	30	≥3,0	≥2,4
4T	40	≥4,5	≥3,6
<b>7T</b>	<b>70</b>	<b>≥7,0</b>	<b>≥5,6</b>
11T	110	≥11,0	≥8,8
14T	140	≥14,0	≥11,2
25T	250	≥25,0	≥20,0
30T	300	≥30,0	≥24,0

La resistencia al desgaste por abrasión se satisfará cuando ninguna de las cuatro probetas que componen la muestra tenga un desgaste individual mayor que los indicados

Resistencia al desgaste por abrasión

CLASE	VALOR INDIVIDUAL (mm)
F	Característica no medida
G	≤ 26
H	≤ 23
<b>I</b>	<b>≤ 20</b>

## EJECUCIÓN

Antes de colocar el primer metro de material se deberá cumplir obligatoriamente las siguientes premisas:

- Haber pasado 28 días desde su fabricación.
- Haber sido sometidos a ensayos de rigor por el Laboratorio de Control de Calidad correspondiente.
- Resultados exigibles favorables.
- Conocimiento de los ensayos por parte de la Dirección de la obras.
- Si existiese de posible duda o error de interpretación en el ensayo o materiales, será exigible el mismo ensayo a otro laboratorio.

Sobre el cimiento que será una capa de 12 cm. de hormigón HM-20/P/30/IIb, se extenderá una capa de mortero de agarre no anhidro. Los morteros empleados para asiento de las baldosas contendrá antes de su empleo toda el agua necesaria para su fraguado, no necesitando aporte extra de agua y serán tipo M-5/CEM, de unos 3 cm de espesor y consistencia plástica.

Se extenderá sobre el mortero una fina capa de cemento en polvo.

Sobre esta capa de asiento se colocarán a mano las losas previamente humectadas, golpeándolas con un martillo de goma, hasta que el mortero ascienda por las juntas de la baldosa hasta 1/3 de su espesor, quedando bien asentadas y con su cara vista en la rasante prevista en los planos.

Las losas quedarán colocadas en hiladas rectas con las juntas encontradas y el espesor de estas será de dos a tres milímetros (2-3 mm). La alineación de las juntas se asegurará tendiendo cuerda constantemente. Esta operación será completamente imprescindible cuando se trate de ejecutar cenefas y, en todo caso, siempre que así lo solicite la Dirección Técnica.

Se realizarán juntas de dilatación cada 25m<sup>2</sup>, con paños de no más de 5 m de lado en ninguna dirección; las juntas tendrán 1cm de espesor y llegarán hasta la base de hormigón rellenándose con mortero elástico en base de cemento.

Los cortes se realizarán con sierra de mesa, y la ejecución de remates y cuchillos se realizarán según las indicaciones de la Dirección Técnica.

Una vez colocadas las piezas de pavimento se procederá a regarlas abundantemente y después al relleno de las juntas mediante arena fina que se extenderá mediante barrido de la superficie. Sólo se admitirá el vertido de lechada en la superficie para rejuntar cuando el material empleado sea pulido.

El pavimento terminado no se abrirá al tránsito hasta pasados siete (7) días desde su ejecución, con la adecuada señalización, que evite su uso en ese tiempo.

Las zonas que presenten rejillas o que retengan agua, deberán corregirse de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene la Dirección Técnica.

Limitaciones de la ejecución

En general, se suspenderá el adoquinado y puesta en obra del mortero siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados (00).

### **CONTROL DE CALIDAD**

Se someterá al material empleado al siguiente conjunto de ensayos y no se colocará ni un solo metro hasta que se compruebe que los resultados son óptimos:

- -Dimensionales (UNE-EN 13748-2 y UNE 127748-2)
- -Resistencia a flexión (UNE-EN 13748-2 y UNE 127748-2)
- -Carga de rotura (UNE-EN 13748-2 y UNE 127748-2)
- -Resistencia al desgaste (UNE-EN 13748-2/UNE 127748-2)
- -Absorción (UNE-EN 13748-2 y UNE 127748-2)

### **MEDICIÓN Y ABONO**

Se abonará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de superficie de pavimento realmente ejecutado, medidos en obra.

El precio unitario incluye la totalidad de los materiales y el mortero de agarre además de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

## **21.- Pavimento de Piedra Natural.**

### **DEFINICIÓN**

Esta unidad consiste en la formación de pavimento de aceras, de calzadas o de aparcamientos con elementos de granito, caliza, etc., de las dimensiones especificadas en los planos y menciones, asentados sobre una capa de mortero tipo M-7,5/CEM, no anhidro, de un mínimo de 4 cm. de espesor.

Las losas utilizadas serán de piedra caliza y granito, según las definiciones del proyecto.

### ***Abujardado***

Para el acabado abujardado, la superficie de la roca previamente aplanada, se golpeará repetidamente con un martillo (bujarda) con una o dos cabezas de acero que contienen pequeños dientes piramidales.

La bujarda será del tipo neumático, bien sencilla o automática, en la que las cabezas se van desplazando sobre la superficie de la roca. La superficie tratada presentará pequeños cráteres de 1-3 mm de profundidad y anchura uniformemente repartidos, que aclaren el tono general de la roca. El tamaño y densidad del punteado depende, además de la fuerza empleada y el número de impactos, del tipo de cabeza empleada ya sea gruesa, media o fina.

En cabezas neumáticas se suelen emplear de 8 a 25 dientes  
Todos los elementos que se deterioren durante la ejecución de los trabajos deberán ser sustituidos, a cargo del Contratista, por otros de similares características.

La definición de largo libre a la que se hace referencia en los planos y en la descripción de los precios, se refiere a que la longitud de la losa será:

- Mayor a 1,2 veces al ancho de esta.
- Menor de 2 veces el ancho.

## MATERIALES

Los materiales a emplear cumplirán lo establecido en la norma UNE-EN 1341.

Condiciones generales

- Ser homogéneos, de grano fino y uniforme, de textura compacta.
- Carecer de grietas, pelos, coqueas, nódulos, zonas meteorizadas y restos orgánicos.
- Darán sonido claro al golpearlos con un martillo.
- Tener adherencia a los morteros.

## TOLERANCIAS

Dimensiones

Se controlarán las desviaciones sobre las dimensiones de las piezas proyectadas, debiendo cumplir lo especificado para la clase 2.

Desviaciones permitidas

Dimensiones en planta

Tabla 1: Desviaciones en la dimensión en planta

	Clase 1	Clase 2
Marca de designación	P1	P2
Bordes serrados < 700 mm	+/- 4mm	+/- 2mm
Bordes serrados > 700 mm	+/- 5mm	+/- 3mm
Baldosas de bordes partidos	+/- 10mm	+/- 10mm

La diferencia máxima entre la longitud de las dos diagonales de una baldosa rectangular no excederá los valores indicados en la Tabla 2

Tabla 2: Desviaciones en las diagonales

Clase	Diagonal	Diferencia
Marcado	D1	D2
1	<700	6 mm
	>700	8 mm
2	<700	3 mm
	> 700	6 mm

Espeor. La desviación del espesor nominal de las baldosas texturadas (baldosa con apariencia modificada, que resulta de uno o varios tratamientos superficiales (por ejemplo, mecánico o térmico) debe cumplir con la tabla 3

Tabla 3: Desviación en el espesor

	Clase 0	Clase 1	Clase 2
Marca de designación	T0	T1	T2
< 30 mm de espesor	Ningún requisito para la medida del espesor	+/- 3mm	+/- 10%
> 30 mm < 60 mm		+ 4mm	+/- 3mm
> 60 mm espesor		+ 5mm	+/- 4mm

a.4) Irregularidades de las caras. Las irregularidades de las caras en las baldosas partidas tendrán un máximo de 20 mm más del espesor nominal y no se le permitirá un valor de espesor inferior al nominal.

a.5) Planeidad y rectitud.

a.5.1) Aristas. La desviación de la planeidad a lo largo de las aristas de baldosas texturadas debe cumplir con la Tabla

Tabla 4: Desviación en la planeidad a lo largo de las aristas

Borde recto más largo	0,5m	1 m	1,5 m
Cara de textura fina	+/- 2mm	+/- 3mm	+/- 4mm
Cara de textura gruesa	+/- 3mm	+/- 4mm	+ 6mm

> 30 mm < 60 mm	Para medida del espesor	+/- 4mm	+ 3mm
> 60 mm espesor		+/- 5mm	+ 4mm

Las aristas descritas como rectas o vivas pueden tener un chaflán en las direcciones horizontal o vertical que no exceda de 2 mm, a elección del fabricante.

Cuando las baldosas se suministren con una arista biselada o redondeada, el fabricante debe declarar las dimensiones nominales con una tolerancia de 2 mm respecto de las dimensiones reales

a.5.2) Caras. Si la superficie está cortada será obligación del fabricante o suministrador informar sobre las desviaciones. Si no, las desviaciones de la planeidad y de la curvatura deben cumplir con la Tabla 5.

Tabla 5: Desviación de la planeidad de las caras

Textura fina		
Longitud de galga (mm)	Máx. desviación en la convexidad (mm)	Máx. desviación en la concavidad (mm)
300	2,0	1,0
500	3,0	2,0
800	4,0	3,0
1000	5,0	4,0
Textura gruesa		
Longitud de galga (mm)	Máx. desviación en la convexidad(mm)	Máx. desviación en la concavidad (mm)
300	3,0	2,0
500	4,0	3,0
800	5,0	4,0
1000	8,0	6,0

#### b) Resistencia al hielo/deshielo

EL material a emplear será de clase 1(F1) según la norma UNE-EN 1341. El ensayo se lleva a cabo para determinar el efecto de los ciclos de hielo/deshielo sobre las características de funcionamiento (EN 12372 Resistencia a la flexión).

Tabla 6: Resistencia al hielo/deshielo

Clase	Clase 0	Clase1
Marca de designación	F0	F1
Requisito	Ningún requisito para la resistencia al hielo/deshielo	Resistente ( <input type="checkbox"/> 20% de cambio de resistencia a flexión)

c) Resistencia a la flexión

El material empleado deberá cumplir lo siguiente:

- Granito gris. Mínimo valor esperado UNE-EN-1341 18,1 Mpa
- Granito Rojo Mínimo Valor esperado UNE-EN-1341 7,6 Mpa
- Caliza la Puebla de Albortón o similar. Mínimo medio UNE-EN-12372 15,20 Mpa.

d) Resistencia a la abrasión

El fabricante debe indicar la resistencia a la abrasión (longitud de la cuerda en mm) como el máximo valor esperado para las probetas individuales cuando se ensayen de acuerdo con la norma. El material empleado deberá cumplir lo siguiente:

- Granito gris. Valor medio esperado UNE-EN-1341 17,0 mm
- Granito Rojo. Valor medio esperado UNE-EN-1341 20,6 mm
- Caliza la Puebla de Albortón o similar. Valor medio esperado UNE-EN-1341 27,50 mm

e) Resistencia al deslizamiento

Se realiza con un equipo de ensayo del péndulo de fricción.

Se considera que las baldosas partidas y las de textura gruesa tienen una resistencia al deslizamiento satisfactoria. No se ensayarán

En el resto de los casos, el fabricante nos informará sobre el USRV (Valor de la Resistencia al Deslizamiento sin Pulido) mínimo en baldosas ya fabricadas, para asegurar así la resistencia al deslizamiento/derrape adecuada.

g) Absorción de agua

El material empleado deberá cumplir lo siguiente de acuerdo con la EN 13755.:

- Granito gris. Valor medio esperado 0,2%
- Granito Rojo. Valor medio esperado 0,67%
- Caliza. Valor medio esperado 2,7%

#### h) Descripción petrográfica

Se nos proporcionará por medio del fabricante un informe del tipo de piedra que también incluirá su descripción petrográfica, de acuerdo con la norma EN 12407

#### i) Tratamiento superficial químico

El fabricante nos indicará a qué tipo de tratamientos químicos (superficiales) ha sido sometida la piedra.

### **EJECUCION**

Antes de colocar el primer metro de material se deberá cumplir obligatoriamente las siguientes premisas:

- Haber pasado 28 días desde su fabricación.
- Haber sido sometidos a ensayos de rigor por el Laboratorio de Control de Calidad correspondiente.
- Resultados exigibles favorables .
- Conocimiento de los ensayos por parte de la Dirección de la obras.
- Si existiese de posible duda o error de interpretación en el ensayo o materiales, será exigible el mismo ensayo a otro laboratorio.

En primer lugar se procederá a ejecutar el soporte o explanada, que constituye la base de pavimento y que deberá soportar las cargas del tráfico circulante.

En el caso de las aceras esta explanada estará constituida por una capa de zahorra artificial y sobre ésta otra capa de hormigón HM-20.

Sobre la capa de hormigón se extenderá el mortero cemento. Los morteros empleados para asiento de las losas contendrá antes de su empleo toda el agua necesaria para su fraguado, no necesitando aporte extra de agua y serán tipo M-7,5/CEM, de unos 4 cm de espesor y consistencia plástica. El mortero actuará como capa de reparto entre la piedra y el hormigón HM-20. Por último se colocarán a largo libre las piezas serradas de piedra sobre el mortero, procediendo al enlechado de juntas y remates y al ajuste de las alineaciones en planta.

Sobre esta capa de asiento se colocarán a mano las losas previamente humectadas, golpeándolas con un martillo de goma, hasta que el mortero ascienda por las juntas de la baldosa hasta 1/3 de su espesor, quedando bien asentadas y con su cara vista en la rasante prevista en los planos.

La lechada de juntas se realizará con cemento Pórtland Clase I y arena silíceo lavada(1:3).

Se extenderá sobre el mortero una fina capa de cemento en polvo. La colocación de las piezas será a "punta de paleta" con mortero amasado plástico.

Queda terminantemente prohibida la ejecución con mortero semiseco o seco.

El rejuntado habrá de realizarse mediante enlechado fluido, colocado manualmente con limpieza mediante cepillo y esponja.

Se colocarán separadores entre las distintas piezas y se utilizará mortero elástico de altas prestaciones tipo MAPEI, en las zonas donde se hayan previsto juntas de dilatación (o alterno asta modificar la disposición de las losas para conseguir juntas de dilatación en superficie), de forma que sean continuas en su paso por distintos materiales.

Las juntas de los pavimentos serán de los siguientes tipos:

Juntas de colocación: representan las uniones entre piezas contiguas y tienen por objeto absorber las irregularidades dimensionales, como la falta de escuadrado, de rectitud de las aristas o de la longitud y anchura. Su espesor será de 1 cm.

Juntas de unión: Se colocan entre el pavimento y los elementos duros como las paredes o pilares. Tendrán un espesor de 1 cm.

Juntas de dilatación: tienen por objeto absorber las dilataciones del propio pavimento.

Se colocarán cada 6-7 m o cada 25 – 35 m<sup>2</sup>. En el caso del mármol dichas parámetros se reducirán. Tendrán un espesor de 1 cm.

El pavimento terminado no se abrirá al tránsito hasta pasados siete (7) días desde su ejecución, se mantendrá con la adecuada señalización, que evite su uso en ese tiempo.

Limitaciones de la ejecución

En general, se suspenderá el adoquinado y puesta en obra de l mortero siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados (00).

## **CONTROL Y ACEPTACIÓN**

Controles durante la ejecución.

- Comprobar espesor de la capa de mortero (4 cm). Humedecido de las piezas.
- Comprobación de juntas. Extendido de la lechad.
- Verificar planeidad con regla de 2 m.
- Inspeccionar existencia de cejas
- Será condición de no aceptación:
- La colocación deficiente del paramento
- Cuando el espesor de la capa de mortero sea inferior al especificado.
- Cuando no exista lechada en las juntas
- Variaciones de planeidad superiores a 4 mm, o cejas superiores a 1 mm, medidas con regla de 2 m.
- Pendientes superiores al 0,5%.

## **CONTROL DE CALIDAD**

Se realizará una inspección visual y del peso específico de cada partida llegada a obra por muestreo. Antes de aceptar el material se realizarán los siguientes ensayos:

- -Estudio Petrográfico UNE-EN 12407:2001
- -Ensayo de absorción de agua UNE-EN 13755:2002

- -Resistencia a la flexión bajo carga concentrada UNE-EN 12372:2002
- -Ensayo de resistencia a la abrasión UNE-EN 1341:2002
- -Resistencia al deslizamiento en húmedo UNE-EN 1341:2002
- -Resistencia a la heladicidad UNE-EN 12371:2002

## **MEDICIÓN Y ABONO**

Se abonará por los metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados, medidos en obra, descontándose alcorques, tapas, etc..., valorándose esta medición a los precios unitarios contratados, incluidos cortes, remates, etc., así como el conjunto de operaciones necesarias para la finalización total de la unidad (recebo o enlechado) y los materiales necesarios para tales operaciones, operaciones y materiales por los que el contratista no podrá reclamar abono suplementario alguno, entendiéndose que el precio de la unidad contratada incluye todos esos conceptos

Dichos precios incluyen todos los medios materiales y humanos necesarios para su total ejecución

## **22.- Pavimento de Adoquín de Granito**

### **DEFINICIÓN**

Esta unidad consiste en la formación de pavimento de aceras, de calzadas o de aparcamientos con elementos de granito, de las dimensiones especificadas en los planos y menciones, asentados sobre una capa de mortero tipo M-7,5/CEM, de un mínimo de 4 cms, de espesor. Los morteros empleados para asiento de contendrá antes de su empleo toda el agua necesaria para su fraguado, no necesitando aporte extra de agua.

Las piedras serán compactas, homogéneas y tenaces siendo preferibles las de grano fino. Carecerán de grietas o pelos, coqueas, restos orgánicos, nódulos o riñones, blandones, gabarros y no deberán estar atronadas por causa de los explosivos empleados en su extracción.

Deberán tener la resistencia adecuada a las cargas permanentes o accidentales que sobre ella hayan de actuar.

No estará meteorizado ni presentará fisuras. La resistencia mínima a compresión será de 800 kg/cm<sup>2</sup> y el peso específico no menor de 2.500 kg/m<sup>3</sup>.

No serán permeables o heladizas, reuniendo buenas condiciones de adherencia y de labra.

El coeficiente de dilatación no será superior al 75 por 100.

El coeficiente de absorción no será superior al 4,5 por 100.

### **EJECUCIÓN**

En primer lugar se procederá a ejecutar el soporte o explanada, que constituye la base de pavimento y que deberá soportar las cargas del tráfico circulante.

Esta explanada estará constituida por una capa de de hormigón HM-20.

Sobre la capa de hormigón se extenderá el mortero M-7,5/CEM, el cual actuará como capa de reparto entre la piedra y el hormigón HM-20. Como su nombre indica, ejerce una función de reparto de cargas, desde el pavimento al soporte o explanada.

Por último se colocarán los adoquines de granito sobre el mortero, procediendo al enlechado de juntas y remates.

Se colocarán separadores entre las distintas piezas y se utilizará mortero elástico de altas prestaciones tipo MAPEI, en las zonas donde se hayan previsto juntas de dilatación. Las juntas de los pavimentos serán de los siguientes tipos:

Juntas de colocación: representan las uniones entre piezas contiguas y tienen por objeto absorber las irregularidades dimensionales, como la falta de escuadrado, de rectitud de las aristas o de la longitud y anchura. Su espesor será como mínimo de 1 mm.

Juntas de unión: Se colocan entre el pavimento y los elementos duros como las paredes o pilares. Tendrán un espesor de 10 mm. Juntas de dilatación: tienen por objeto absorber las dilataciones del propio pavimento. Se colocarán cada 6-7 m o cada 25 – 35 m<sup>2</sup>. En el caso del mármol dichas parámetros se reducirán.

El correcto remate del adoquinado con los bordes de confinamiento y con el contorno de tapas de registros, requerirá el corte de piezas que será realizado con disco. Si la distancia entre el adoquín y dicho borde es inferior a 4 cm, no se usarán trozos de ese tamaño, sino que se cortará la pieza previa un tercio aproximadamente para poder introducir un trozo mayor. Cuando el borde de confinamiento sea perfectamente rectilíneo, el ajuste al mismo de los adoquines se realizará dejando una junta de 2 ó 3 mm de espesor. En caso contrario, el límite del adoquinado será rectilíneo, dejando entre este y el borde de confinamiento una junta del menor espesor posible, que posteriormente se rellenará con mortero. mm.

En general, se suspenderá el adoquinado y puesta en obra de l mortero siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados (00).

## **CONTROL DE CALIDAD**

En cada lote compuesto por 1.000 m<sup>2</sup> o fracción se determinarán las siguientes características según las Normas de ensayo que se especifican:

- Absorción y peso específico aparentes, UNE 1936-99, 1342/03.
- Resistencia al desgaste por rozamiento, UNE 1342/03.
- Resistencia a las heladas, UNE 1342/03, 12371/00, 1342/03.

## **MEDICIÓN Y ABONO**

Se abonará por los metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados, medidos en obra, descontándose alcorques, tapas, etc..., valorándose esta medición a los precios unitarios contratados, incluidos cortes, remates, etc., así como el conjunto de operaciones necesarias para la finalización total de la unidad (recebo o enlechado) y los materiales necesarios para

tales operaciones, operaciones y materiales por los que el contratista no podrá reclamar abono suplementario alguno, entendiéndose que el precio de la unidad contratada incluye todos esos conceptos.

### **23.- Tubería de Saneamiento.**

#### **DEFINICIÓN**

Corresponde esta unidad a las conducciones tubulares de sección circular que constituyen los colectores para la evacuación de aguas pluviales y residuales.

Es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, aprobado por Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 15 de septiembre de 1986, en adelante P.T.S. y la guía Técnica sobre redes de Saneamiento y Drenaje Urbano. Cedex, Mº Fomento, Mº Medio Ambiente.

#### **MATERIALES**

Las tuberías de poliéster reforzado con fibra de vidrio, cumplirán las prescripciones contenidas en las Norma UNE-1796. Se emplearán tuberías de saneamiento de:

- PVC compacto de diámetros entre Ø 200 mm, y Ø 600 mm. PN 6, según UNE 1456-1.
- PRFV de diámetro nominal mayor o igual a Ø 600 mm.

Los tubos se clasificarán en función de la rigidez nominal (SN) obtenida según el método de ensayo de rigidez definido en la Norma DIN-53769 en:

- SN-5000 N/m<sup>2</sup>
- SN-10.000 N/m<sup>2</sup>

La determinación del valor SN del tipo de la tubería a instalar será función de las características siguientes:

- Suelo natural
- Material de relleno
- Profundidad de la instalación.

Las tuberías de P.V.C. aptas para redes de saneamiento deberán tener las siguientes características incluidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones del M.O.P.T.

- Densidad de 1.35 1.46 Kg/dm<sup>3</sup>
- Coeficiente de dilatación de 60 a 80 millonésimas por grado centígrado.
- Temperatura de reblandecimiento  $\geq 79^{\circ}$  C
- Resistencia a tracción simple  $\geq 500$  Kp/cm<sup>2</sup>
- Alargamiento a la rotura  $\geq 80\%$
- Absorción de agua  $\geq 40\%$  gr/m<sup>2</sup>
- Opacidad  $\leq 0,2 \%$

- Los tubos se presentarán marcados como mínimo con los siguientes datos:
  - Marca del fabricante.
  - Diámetro nominal.
  - Material constitutivo (P.V.C.)
  - La Norma UNE de acuerdo a la cual ha sido fabricado 1456-1
  - Fecha de fabricación

Los ensayos a los que se les someterá serán los siguientes:

- Comportamiento al calor .....UNE 1452/00
- Resistencia al impacto..... UNE 1452/00
- Resistencia a presión hidráulica interior en función del tiempo.....UNE 1452/00
- Ensayo de flexión transversal.....UNE 1452/00
- Ensayo de estanqueidad.....UNE 1452/00

Cualquier otro material a emplear en tuberías de saneamiento deberá cumplir con las prescripciones exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones del MOPT.

## **EJECUCIÓN**

La manipulación de los tubos en obra deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras. Cuando se considere oportuno sus cabezas deberán protegerse adecuadamente.

El Contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección Técnica el procedimiento de descarga y manipulación de los tubos.

No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. Es conveniente la suspensión por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Para la apertura de la zanja se recomienda que no transcurran más de ocho (8) días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería. En caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se deberá dejar sin excavar veinte (20) centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.

Las zanjas se abrirán perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme. El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento pueda suponer un riesgo para los trabajadores.

Una vez comprobada la rasante del fondo de la zanja, se procederá a la ejecución de la cama de asiento de material granular o de hormigón, según se indique en los planos, de las características, dosificación y compactación que en ellos figure.

Las tuberías de saneamiento irán colocadas según sección tipo indicada en los planos de detalle

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán y se apartarán los que presenten deterioros. Una vez situados en el fondo de la zanja, se examinarán nuevamente para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc, y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodalarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento. Cada tubo deberá centrarse perfectamente con el adyacente; si se precisase reajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y prepararlo como para su primera colocación.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; para ello, y salvo orden en sentido contrario de la Dirección Técnica, se montarán los tubos en sentido ascendente asegurando el desagüe en los puntos bajos. Al interrumpirse la colocación de la tubería se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe, procediendo no obstante esta precaución a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

## **CONTROL DE CALIDAD**

### De los tubos

De conformidad con lo establecido en el P.T.S., para los tubos de los materiales considerados, se realizarán las siguientes verificaciones y ensayos: examen visual de los tubos y elementos de juntas comprobando dimensiones y espesores, ensayo de estanqueidad y ensayo de aplastamiento. En el caso de los tubos de hormigón en masa y armado y de fibrocemento, se realizará también el ensayo de flexión longitudinal; y en el caso de los tubos de PVC los ensayos de comportamiento al calor, resistencia al impacto y resistencia a la presión hidráulica interior en función del tiempo.

Para la realización de estos ensayos se formarán con los tubos lotes de 500 unidades, según su naturaleza, categoría y diámetro.

Si la Dirección Técnica lo considera oportuno, la realización de estos ensayos podrá sustituirse total o parcialmente, por la presentación de un certificado en el que se expresen los resultados satisfactorios de los ensayos del lote al que pertenecen los tubos. Asimismo este certificado podrá no ser exigido si el fabricante posee un sello de calidad oficialmente reconocido.

### De la tubería instalada

#### Comprobación geométrica

Se comprobará la perfecta alineación en planta de los tubos comprendidos entre pozos de registro consecutivos.

Altimétricamente la adaptación a la rasante proyectada será asimismo perfecta, siendo preceptiva la comprobación por parte de la Dirección Técnica de la nivelación de la totalidad de los tramos.

Comprobaciones que se efectuarán sobre los tubos, y en el caso de que éstos se dispongan sobre soleras de hormigón, se comprobará la nivelación de éstas. Las tolerancias, si la

Dirección Técnica no establece otras, son las siguientes: la diferencia entre las pendientes real y teórica de cada tubo, expresadas en tanto por uno, no será superior a dos milésimas, cuando la pendiente teórica sea igual o superior al cuatro por mil; si es inferior, el valor de la pendiente real estará comprendido entre la mitad y una vez y media el de la pendiente teórica. Por otra parte, para evitar una acumulación de desviaciones del mismo signo que resulte excesiva, se establece que el valor absoluto de la diferencia entre el valor de la cota alcanzada en cualquier pozo de registro, o en puntos que se determinen cuya interdistancia no supere los cincuenta metros, y el valor de la cota teórica correspondiente expresado en centímetros, no será superior al de la pendiente teórica del tramo inmediato aguas abajo expresada en tanto por mil y en ningún caso la diferencia será superior a cinco centímetros.

#### Comprobación de la estanqueidad

Se realizará en los tramos que determine la Dirección Técnica. La prueba de un determinado tramo requiere que las juntas de los tubos están descubiertas, que el pozo situado en el extremo de aguas arriba del tramo a probar esté construido y que no se hayan ejecutado las acometidas.

La prueba se realizará obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y la entrada al pozo de aguas arriba. A continuación se llenarán completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba. Transcurridos treinta minutos del llenado se inspeccionarán los tubos, las juntas y el pozo, comprobándose que no hay pérdida de agua. Si se aprecian fugas durante la prueba, el Contratista las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba.

#### Comprobación del funcionamiento y del remate de las obras de fábrica

Finalizada la obra y antes de la recepción, se comprobará el correcto remate de las obras de fábrica y el buen funcionamiento de la red, vertiendo agua por medio de las cámaras de descarga o por cualquier otro sistema.

### **MEDICIÓN Y ABONO**

La tubería de saneamiento se abonará por metros lineales realmente ejecutados, incluyéndose la excavación y transporte de materiales resultantes a vertedero, cama y relleno de arena de origen calizo, tubería y accesorios necesarios, totalmente terminado.

La medición se realizará sobre el eje de la tubería sin descontar los tramos ocupados por los accesorios.

### **24.- Pozos de Registro**

#### **DEFINICIÓN**

Elementos de la red de saneamiento que permiten el acceso para su inspección y vigilancia.

## **MATERIALES**

La solera estará constituida por hormigón moldeado "in situ" tipo HM-20/P/20/IIa, los anillos serán de hormigón prefabricado fck 40 N/mm<sup>2</sup> de diámetro interior 110 cm. Que reúnan las características necesarias para que la estanqueidad esté asegurada.

Se definen como tal aquellos elementos constructivos de hormigón fabricados en taller, que se colocan o montan una vez fraguados. Incluye aquellos elementos que hayan proyectados como prefabricados o cuya fabricación ha sido propuesta por el contratista y aceptada por la Dirección de la Obra.

Salvo indicación en contra en planos, los materiales a emplear en su confección serán los siguientes:

- Hormigón prefabricado fck 40 N/mm<sup>2</sup>
- Armadura acero B-500S.

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos. Si el Contratista pretende modificaciones de cualquier tipo, su propuesta debe ir acompañada de la justificación de que las características de la unidad propuesta igualan o mejoran las especificadas en proyecto. La aprobación de la Dirección de Obra no libera al Contratista de la responsabilidad que le corresponde por la justificación presentada.

Las tapas serán de fundición dúctil de diámetro interior 600 mm, D-400, cumplirán la UNE 124 con una carga de rotura de 40 Tn , s/normalización de los Servicios Municipales.

Para acceder a los pozos se dispondrán pates cada 30 cm, que serán de acero, e irán revestidos con una capa protectora de polipropileno, siendo su forma y dimensiones las que figuran en los planos.

## **EJECUCIÓN**

Las características geométricas de los pozos de registro son las establecidas en el correspondiente plano de detalles.

La completa ejecución de esta unidad requiere la adecuada canalización del fondo del elemento, de forma que quede asegurado su correcto funcionamiento hidráulico; la formación de las mesetas; la instalación de pates y la colocación de la tapa a la cota definitiva.

Los pates se colocarán de manera que queden todos ellos en una misma vertical, separados entre sí 0,30 metros.

Las longitudes de empotramiento de los pates en las obras de fábrica serán de setenta y cinco (75) milímetros, para elementos prefabricados.

## **CONTROL DE CALIDAD**

En el programa de ensayos del plan de control de calidad de la obra e incluirán determinaciones de la resistencia a compresión del hormigón empleado tanto en soleras como en alzados.

## **MEDICIÓN Y ABONO**

El abono de los pozos de registro se hará por unidades realmente ejecutadas, incluso anillos, pates, tapas, solera, etc..., totalmente terminados.

### **25.- Sumideros.**

#### **DEFINICIÓN**

Elementos de la red de saneamiento, constituidos por una arqueta cubierta por una rejilla, que tienen como finalidad reunir las aguas superficiales para su incorporación a la red.

#### **MATERIALES**

EN BORDILLO:

Modelo tipo P: Cumplirá que el cajón será prefabricado de hormigón fck 40 N/mm<sup>2</sup>, las dimensiones 92/92/63 y 62/59/5 , rejilla con tragadero y arqueta monobloque articulada en fundición dúctil de 250 KN y 51 Kg, revestido de pintura.

Modelo tipo G: rejilla con tragadero y arqueta monobloque articulada en fundición dúctil de 250 KN y 76 kg , revestido de pintura, siendo el cajón prefabricado de hormigón fck 40 N/mm<sup>2</sup> de dimensiones 92/92/63 y 62/59/58.

EN LIMAHOYAS:

El modelo que se empleará cumplirá que el cajón sea prefabricado de hormigón fck 40 N/mm<sup>2</sup>, las dimensiones 92/92/63 y 62/59/58, el cerco y la rejilla articulada serán de fundición dúctil de 500/300mm, el cerco de 34 Kg, y la tapa de 26 Kg.

El sumidero será de tipo VBS en fundición dúctil, el cerco y la rejilla serán de fundición dúctil 500/300 mm., la rejilla será articulada, el cerco de 34 Kg y la tapa de 26 Kg , el cajón será también de fundición dúctil.

Las canaletas serán de hormigón y la rejilla serán de fundición dúctil atornillada a bastidor de fundición gris.

#### **EJECUCIÓN**

Las características geométricas de los sumideros son las que figuran en el correspondiente plano de detalles.

Están comprendidas en la ejecución de esta unidad la excavación, por cualquier medio, requerida para la construcción de la arqueta y la retirada a vertedero de las tierras extraídas.

La completa ejecución de esta unidad comprende la de los oportunos remates y la colocación de la rejilla a la cota definitiva, que en el caso de sumideros situados en borde de calzada, será 3 centímetros inferior a la que correspondería según las rasantes teóricas definidas.

## **CONTROL DE CALIDAD**

En el programa de ensayos del plan de control de calidad de la obra se incluirán determinaciones de la resistencia a compresión del hormigón empleado en la construcción de estos elementos.

## **MEDICIÓN Y ABONO**

Los sumideros se abonarán por unidades realmente ejecutadas.

El precio de estas unidades comprende el elemento completo, excavación y retirada de tierras, arqueta y rejilla, incluso la conducción de conexión que enlaza el sumidero con la red existente.

## **26.- Acometida a Ramal de Alcantarillado**

### **DEFINICIÓN**

Esta unidad consiste en el conjunto de operaciones necesarias para la implantación de la conducción de acometida de un usuario a la red de saneamiento, directamente a tubo, que es la forma ordinaria.

### **MATERIALES**

El lecho de asiento será de arena lavada.

La conducción será de PVC compacto PN-6 según UNE 1456-1, de veinte (20) centímetros de diámetro mínimo, con juntas de manguito y cumplirá lo establecido en el correspondiente artículo de este pliego. Su pendiente no será inferior al 2%.

### **EJECUCIÓN**

Las actuaciones comprendidas en esta unidad son consideradas en otros artículos de este pliego, por lo que serán ejecutadas de acuerdo con lo previsto en éstos.

### **MEDICIÓN Y ABONO**

Las acometidas se abonarán por unidades realmente construidas medidas en obra.

En el precio de esta unidad se incluye la excavación, la entibación, la conducción con su lecho de arena de origen calizo, el relleno compactado realizado con materiales procedentes de la excavación y la retirada de productos sobrantes.

## **27.- Tubería de Abastecimiento y Riego.**

### **DEFINICIÓN**

Corresponde esta unidad a las conducciones tubulares de sección circular que constituyen las redes de abastecimiento y/o riego proyectadas.

Es de aplicación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua, aprobado por Orden del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de 28 de julio de 1974, en adelante P.T.A. y la Guía Técnica sobre tuberías para el transporte de agua a presión. Cedex, Mº Fomento, Mº Medio Ambiente.

### **MATERIALES**

Los tubos y accesorios destinados a tuberías de conducción de agua potable no contendrán sustancias que pudieran ocasionar el incumplimiento de la reglamentación técnico sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público vigente.

#### **Marcado**

Los tubos y accesorios deben llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble, los siguientes datos:

- Identificación del fabricante
- Diámetro nominal
- Presión normalizada, excepto en tubos de plástico, que llevarán la presión de trabajo.
- Marca de identificación de orden, edad o serie que permita encontrar la fecha de fabricación.
- Norma que prescribe las exigencias y los métodos de ensayo asociados.
- En el caso de tubos o piezas especiales de fundición, la identificación de que la fundición es dúctil.

#### **Tuberías de fundición:**

Las tuberías de abastecimiento serán de tubería de fundición dúctil, de la clase K-9 con revestimiento interior de poliuretano y revestimiento exterior metalizado con pintura de zinc y pintura bituminosa. Las tuberías se unirán mediante junta automática flexible.

Cumplirán las especificaciones establecidas en las siguientes normas:

- UNE-EN 545: Tubos, racores, y accesorios en fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo.
- ISO 8179-1: Tubos de fundición dúctil. Revestimiento externo de Cinc. Parte 1: Zinc metálico y capa de acabado.
- UNE-EN 681-1: Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones agua y en drenaje.
- ISO 7005-2: Bridas metálicas. Parte 2: Bridas de Fundición.
- UNE EN 9002: Sistemas de calidad. Modelo para el aseguramiento de la calidad en producción e instalación.

Los tubos serán colados por centrifugación en molde metálico y estarán provistos de una campana en cuyo interior se aloja un anillo de material elastómero, asegurando la estanqueidad en la unión entre tubos.

Las características mecánicas que ha de cumplir la fundición son, de acuerdo con la norma arriba indicada, la resistencia a la tracción, el alargamiento mínimo a la rotura y la dureza Brinell máxima. Los valores admisibles para cada una de estas características están especificados en la propia norma. Durante el proceso de fabricación de los tubos, el fabricante debe realizar los ensayos apropiados para verificar estas propiedades. Por otra parte, todos los tubos se someterán en fábrica, antes de aplicar el revestimiento interno a una prueba de estanqueidad, no debiendo aparecer ninguna fuga visible ni ningún otro signo de defecto.

El revestimiento interno de los tubos consistirá en una capa poliuretano.

El revestimiento externo de los tubos estará constituido por dos capas, una primera de cinc metálico y una segunda de pintura bituminosa.

Esta segunda capa recubrirá uniformemente la totalidad de la capa de cinc y estará exenta de defectos tales como carencias y desprendimientos.

Para la conexión entre tubos, se empleará preferentemente la junta automática flexible, aunque en las situaciones en las que la Dirección Técnica lo considere conveniente se empleará la junta mecánica express o la unión embridada. Cuando se trate de conectar tubos a piezas especiales (válvulas, ventosas, térs, reducciones, etc.) se empleará la junta mecánica express o la unión embridada.

Los tubos que hayan sufrido deterioros durante el transporte, carga, descarga y almacenamiento, o presenten defectos no apreciados en la recepción en fábrica, en su caso, serán rechazados.

Los tubos se descargarán cerca del lugar donde deben ser colocados en la zanja y de forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar en que hayan de instalarse. Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

#### Junta automática flexible

Esta junta reúne tubos terminados respectivamente por un enchufe y un extremo liso.

La estanqueidad se consigue por un anillo de goma labrado de forma que la presión interior del agua favorezca la compresión del anillo sobre los tubos.

El enchufe debe tener en su interior un alojamiento para el anillo de goma y un espacio libre para permitir desplazamientos angulares y longitudinales de los tubos unidos.

El extremo liso debe achafflanarse cuando se corta un tubo en obra.

## **Tuberías de Polietileno**

Se empleará tubos de polietileno PE 100 negro con banda azul para conducciones de agua a presión. Las características deberán ser conformes con lo especificado en la Norma UNE 12201. La unión de tuberías entre sí, o entre éstas y el resto de piezas intercaladas en la instalación de las acometidas domiciliarias, se realizará mediante soldadura a tope in situ. Todos los accesorios de enlace han de ser fácilmente desmontables para permitir cualquier reparación o maniobra sin necesidad de sustituir ni cortar parte del tubo, quedando libre una vez desmontada la unión, así como permitir la corrección de una posible fuga por la simple manipulación de aquellos, sin necesidad de sustituirlos, si la fuga se produce por falta de ajuste de sus elementos o de estos con el tubo de polietileno.

Para los accesorios cuya unión a la instalación en alguno de sus extremos sea roscada, las roscas serán conformes con las definidas en la Norma UNE 10226-1-04, que concuerda con DIN 259 y corresponde a la denominada rosca Withworth.

Así mismo, para que su utilización sea admisible deberá cumplir lo especificado en las Normas

UNE 715-Ensayos de estanqueidad a la presión interior, UNE 713-94 – Ensayos de estanqueidad a la depresión interior, UNE 712- Ensayo de resistencia al arrancamiento entre tubería y enlace, UNE 713 -Ensayo de estanqueidad a la presión interior con tubos sometidos a curvatura, y el ensayo de desmontaje después de haber sido sometido el accesorio al ensayo de presión interior.

La tubería de polietileno entroncará con la red existente mediante collarines de toma en carga de dimensiones adecuadas a las tuberías a conectar, los collarines serán de fundición dúctil 50 protegida con pintura epoxi, con bandas de acero inoxidable y junta de elastómero EPDM, con tornillos, tuercas y arandelas en acero inoxidable. En todo entronque se instalará la correspondiente llave de paso con válvula de esfera.

## **EJECUCIÓN**

Antes de iniciar los trabajos de implantación de cualquier tubería de abastecimiento o riego, se efectuará el replanteo de su traza y la definición de su profundidad de instalación. Dada la incidencia que sobre estas decisiones puede tener la presencia de instalaciones existentes, se hace necesaria la determinación precisa de su ubicación, recurriendo al reconocimiento del terreno, al análisis de la información suministrada por los titulares de las instalaciones y la ejecución de catas.

Cuando la apertura de la zanja para la instalación de la tubería requiera la demolición de firmes existentes, que posteriormente hayan de ser repuestos, la anchura del firme destruido no deberá exceder de quince centímetros (15 cm) a cada lado de la anchura fijada para la zanja.

La excavación de la zanja, su entibación y su posterior relleno se regirán por lo dispuesto en los correspondientes artículos de este Pliego.

Las zanjas serán lo más rectas posibles en su trazado en planta y con la rasante uniforme. Los productos extraídos que no hayan de ser utilizados para el tapado, deberán ser retirados de la zona de las obras lo antes posible. El Contratista respetará y protegerá cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas. Se mantendrá el fondo de la excavación adecuadamente drenado y libre de agua para asegurar la instalación satisfactoria de la tubería.

Una vez abierta la zanja y perfilado su fondo se extenderá una capa de arena de mina de origen calizo de quince centímetros (15 cm) de espesor. Los tubos se manipularán y descenderán a la zanja adoptando las medidas necesarias para que no sufran deterioros ni esfuerzos normales.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán para asegurarse de que en su interior no queda ningún elemento extraño y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodalarlos con arena para impedir movimientos ulteriores. Cada tubo deberá centrarse con los adyacentes. En el caso de zanjas con pendientes superiores al 10% la tubería se montará en sentido ascendente. En el caso en que no fuera posible instalarla en sentido ascendente, se tomarán las precauciones oportunas para evitar el deslizamiento de los tubos.

El montaje de tuberías con junta automática flexible se iniciará limpiando cuidadosamente el interior del enchufe, en particular el alojamiento de la arandela de goma, la propia arandela y la espiga del tubo a unir. Se recubrirá con pasta lubricante el alojamiento de la arandela. Se introducirá la arandela de goma en su alojamiento, con los labios dirigidos hacia el fondo del enchufe. Se recubrirá con pasta lubricante la espiga del tubo, introduciéndola en el enchufe mediante tracción o empuje adecuados, comprobando la alineación de los tubos a unir, hasta la marca existente, sin rebasarla para asegurar la movilidad de la junta. Será necesario comprobar que la arandela de goma ha quedado correctamente colocada en su alojamiento, pasando por el espacio anular comprendido entre la espiga y el enchufe el extremo de una regla metálica, que se hará topar contra la arandela, debiendo dicha regla introducirse en todo el contorno a la misma profundidad.

En el caso de uniones con junta mecánica express, se limpiará la espiga y el enchufe de los elementos a unir. Se instalará en la espiga la contrabrida y luego la arandela de goma con el extremo delgado de ésta hacia el interior del enchufe. Se introducirá la espiga a fondo en el enchufe, comprobando la alineación de los elementos a unir y después se desenchufará un centímetro aproximadamente, para permitir el juego y la dilatación. Se hará deslizar la arandela de goma introduciéndola en su alojamiento y se colocará la contrabrida en contacto con la arandela. Se colocarán los pernos y se atornillarán las tuercas con la mano hasta el contacto de la contrabrida, comprobando la posición correcta de ésta y por último se apretarán las tuercas, progresivamente, por pares sucesivos.

Cuando se trata de una junta con bridas, igualmente se procederá a una limpieza minuciosa y al centrado de los tubos confrontando los agujeros de las bridas e introduciendo algunos tornillos. A continuación se interpondrá entre las dos coronas de las bridas una arandela de plomo de tres milímetros de espesor como mínimo, que debe quedar perfectamente centrada. Finalmente, se colocaran todos los tornillos y sus tuercas que se apretarán progresiva y alternativamente, para producir una presión uniforme en la arandela de plomo, hasta que quede fuertemente comprimida.

Las válvulas a la salida de una te, se instalarán embridadas a esta y con una brida universal (carrete de desmontaje) por el extremo opuesto. Las válvulas situadas en puntos intermedios se embridarán a un carrete de anclaje por un extremo y, como en el caso anterior, a un carrete de desmontaje por el opuesto.

A medida que avanza la instalación de la tubería ésta se irá cubriendo con arena de origen calizo con un espesor mínimo de quince centímetros (35m) sobre la generatriz superior. Generalmente no se colocarán más de cien metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerlos, en lo posible, de los golpes. Las uniones deberán quedar descubiertas hasta que se haya realizado la prueba correspondiente, así como los puntos singulares (collarines, tes, codos...).

Cuando se interrumpa la instalación de tubería se taponarán los extremos libres para evitar la entrada de agua o cuerpos extraños, procediendo, no obstante esta precaución, a examinar el interior de la tubería al reanudar el trabajo. En el caso de que algún extremo fuera a quedar expuesto durante algún tiempo, se dispondrá un cierre estanco al agua suficientemente asegurado de forma que no pueda ser retirado inadvertidamente.

En los codos, cambios de dirección, reducciones, derivaciones y en general todos los elementos de la red que estén sometidos a empujes debidos a la presión del agua, que puedan originar movimientos, se deberá realizar un anclaje. Según la importancia de los empujes y la situación de los anclajes, estos serán de hormigón de resistencia característica de al menos 200 kp/cm<sup>2</sup> o metálicos, establecidos sobre terrenos de resistencia suficiente y con el desarrollo preciso para evitar que puedan ser movidos por los esfuerzos soportados.

Los apoyos deberán ser ejecutados interponiendo una lámina de plástico y dejando, en la medida de lo posible, libres los tornillos de las bridas. Los elementos metálicos que se utilicen para el anclaje de la tubería deberán esta protegidos contra la corrosión. No se podrán utilizar en ningún caso cuñas de piedra o de madera como sistema de anclaje.

Cuando las pendientes sean excesivamente fuertes y puedan producirse deslizamientos, se efectuarán los anclajes precisos mediante hormigón armado o mediante abrazaderas metálicas y bloques de hormigón suficientemente cimentados en terreno firme.

Una vez que haya sido instalada la tubería, ejecutados sus anclajes y efectuada la prueba de presión interior se procederá el relleno de la zanja con material procedente de la excavación, de acuerdo con lo prescrito en el correspondiente artículo de este Pliego. Se tendrá especial cuidado en que no se produzcan movimientos en las tuberías. Dentro del relleno de la zanja, sobre la tubería, a una distancia aproximada de cincuenta centímetros (50 cm), se dispondrá la banda de señalización.

## **CONTROL DE CALIDAD**

De los tubos y piezas especiales

El fabricante de los tubos y piezas especiales debe demostrar, si así lo requiere la Dirección Técnica, la conformidad de los distintos productos a la norma que sea la aplicación a cada uno de ellos y al PTA.

El fabricante debe asegurar la calidad de los productos durante su fabricación por un sistema de control de proceso en base al cumplimiento de las prescripciones técnicas de las normas que sean de aplicación a cada tipo de producto. Consecuentemente el sistema de aseguramiento de la calidad del fabricante deberá ser conforme a las prescripciones de la norma UNE-EN-ISO 9002, y estará certificado por un organismo acreditado según la ISO/IEC 17021:2006. No obstante lo anterior, la Dirección Técnica puede ordenar la realización de cuantos ensayos y pruebas considere oportunos.

#### De la tubería instalada

Para constatar la correcta instalación de tubos, accesorios y acometidas, se realizarán cuantas pruebas de presión sean precisas para que las tuberías resulten probadas en su totalidad. La determinación de la extensión concreta de cada tramo de prueba deberá contar con la conformidad de la Dirección Técnica. La realización de las pruebas de presión interior será conforme a lo que a continuación se expone:

- A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interna por tramos. Se recomienda que estos tramos tengan longitud aproximada a los 500 metros, pero en el tramo elegido la diferencia de presión entre el punto de rasante más alta no excederá del 10% de la presión de prueba establecida mas abajo.
- Antes de empezar las pruebas deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.
  
- Se empezará por rellenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba una vez se haya comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible se dará entrada al agua por la parte baja, con lo cual se facilita la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente para evitar que quede aire en la tubería. En punto más alto se colocará un grifo de purga para expulsión del aire y para comprobar que todo el interior del tramo objeto de la prueba se encuentra comunicado en la forma debida.
  
- La bomba para la presión hidráulica podrá ser manual o mecánica, pero en este último caso deberá estar provista de llaves de descarga o elementos apropiados para poder regular el aumento de presión. Se colocará en el punto más bajo de la tubería que se va a ensayar y estará provista de dos manómetros, de los cuales uno de ellos será proporcionado por la Administración o previamente comprobado por la misma. - Los puntos extremos del tramo que se quiere probar se cerrarán convenientemente con piezas especiales que se apuntalarán para evitar deslizamientos de las mismas o fugas de agua y que deben ser fácilmente desmontables para poder continuar el montaje de la tubería. Se comprobará cuidadosamente que las llaves intermedias en el tramo en prueba, de existir, se encuentren bien abiertas. Los cambios de dirección, piezas especiales, etc deberán estar anclados y sus fábricas con la resistencia debida.
  
- La presión interior de prueba en zanja de la tubería será tal que alcance en el punto más bajo del tramo en prueba 1,4 veces la presión máxima de trabajo en el punto de

más presión. Para tuberías de la red de abastecimiento la presión de prueba será de 14 Kg/cm<sup>2</sup> La presión se hará subir lentamente, de forma que el incremento de la misma no supere 1 Kg/cm<sup>2</sup> por minuto.

- Una vez obtenida la presión, se parará durante treinta minutos, y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acusase un descenso superior a raíz cuadrada de p quintos, siendo p la presión de prueba en zanja en Kg/cm<sup>2</sup>. Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados repasando las juntas que pierdan agua, cambiando si es preciso algún tubo, de forma que al final se consiga que el descenso de presión no sobrepase la magnitud indicada.

## **MEDICIÓN Y ABONO**

Las tuberías de las redes de abastecimiento y riego se abonarán por metros lineales realmente instalados y probados, medidos en obra, la cama de arena de origen calizo quedará incluida en el precio si se especifica en el mismo sino se abonará de forma independiente.

El precio de la unidad de tubería de polietileno comprende tanto los tubos como las piezas especiales normalizadas instaladas, siendo indiferente que éstas estén o no situadas en los entronques de la tubería instalada con la red en servicio, a efectos de considerarlas incluidas en el precio del metro lineal de tubería. Las piezas especiales de fundición se medirán por unidades según los cuadros de precios.

## **28.- Válvulas**

### **DEFINICIÓN**

Elementos de una red de abastecimiento o riego que permiten cortar el paso del agua, evitar su retroceso o reducir su presión.

En la red de abastecimiento de agua los tipos de válvulas a instalar serán según la normalización de materiales del Ayuntamiento o en su defecto:

-Válvulas de compuerta para bridas en función dúctil, serie larga PN-16 atm., de paso recto, cuerpo en fundición nodular con guías centrales y compuerta recubierta de caucho. Eje de acero inoxidable con tuerca de cierre de aleación de cobre, tornillería de acero cincado-bricomatado y sellado posteriormente, bridas según norma ISO 2531, con tratamiento anticorrosivo interior y exteriormente con polvo de poliamida epoxi a aplicado electrostáticamente (VCBL).

Válvula de compuerta para rosca de fundición dúctil PN-16 atm., compuerta recubierta de elastómero y pintura epoxi en el interior y exterior (VCRC), en acometidas.

De esfera, en bocas de riego.

## **MATERIALES E INSTALACIÓN**

Las válvulas de compuerta se unirán con bridas tipo PN-16.

Las válvulas de compuerta serán de paso total y de estanqueidad absoluta. Tanto el cuerpo como la tapa y la compuerta serán de fundición dúctil. El cuerpo y la tapa tendrán un recubrimiento anticorrosivo a base de empolvado epoxi. La compuerta estará completamente revestida de elastómero (EPDM), con zonas de guiado independientes de las zonas de estanqueidad. El eje de maniobra será de acero inoxidable al 13% de cromo, forjado en frío. Las válvulas de esfera se instalarán en bocas de riego de hasta dos pulgadas de diámetro (63 mm de diámetro nominal de tubo). Serán de bronce, los asientos de PTFE y las juntas tóricas de EPDM.

A petición de la Dirección Técnica el Contratista deberá facilitar los certificados de calidad de los materiales empleados en la fabricación de los distintos elementos de las válvulas y los resultados de las pruebas y ensayos efectuados.

Las válvulas se instalarán de forma que el eje de accionamiento quede vertical y coincida con la tapa de la arqueta o buzón correspondiente.

La unión de las válvulas de compuerta o de mariposa con la tubería, a base de bridas, se efectuará intercalando un carrete de anclaje por un lado, en el caso de que no estén unidas a una te, y un carrete de desmontaje por el otro. La distancia entre la válvula y el fondo de la arqueta será la necesaria para que se puedan montar y retirar los tornillos de las bridas. Toda la tornillería a emplear será de acero inoxidable.

## **MEDICIÓN Y ABONO**

Las válvulas se abonarán por unidades instaladas contabilizadas en obra, incluyendo bridas, juntas tóricas, tornillería de acero inoxidable y resto de materiales necesarios para su correcta colocación, siempre que no están incluidas en una unidad más compleja, en cuyo caso su abono estará comprendida en el de la unidad en cuestión.

### **29.- Arqueta de Registro para Válvulas**

#### **DEFINICIÓN**

Elemento para alojamiento y registro de las válvulas de la red de abastecimiento y/o riego.

#### **MATERIALES**

Las arquetas para alojamiento de válvulas estarán constituidas por un cimiento de hormigón tipo HM-20/P/IIb, paredes de ladrillo macizo perforado de un pie de espesor enfoscadas con mortero tipo M-7,5 o anillos prefabricados y una tapa de fundición dúctil modelo municipal, con las inscripciones adecuadas y de la clase correspondiente al lugar en que esté ubicada.

Las condiciones aplicables al hormigón, ladrillos, mortero y fundición son las que constan en los artículos correspondientes de este Pliego.

## **EJECUCIÓN**

Los pozos de registro para alojamiento de válvulas responderán al modelo representado en el correspondiente plano de detalles.

El cimiento de hormigón no constituirá una solera cerrada, para posibilitar el drenaje de las eventuales pérdidas de agua que pudieran presentarse.

En caso de usar prefabricados, los anillos serán de hormigón prefabricado de Ø 110 cm. , salvo indicación en contra en planos, los materiales a emplear en su confección serán los siguientes:

- Hormigón fck 40 N/mm<sup>2</sup>.
- Armadura acero B-500S.

Los elementos prefabricados se ajustarán totalmente a la forma, dimensiones y características mecánicas especificadas en los Planos. Si el Contratista pretende modificaciones de cualquier tipo, su propuesta debe ir acompañada de la justificación de que las características de la unidad propuesta igualan o mejoran las especificadas en proyecto. La aprobación de la Dirección de Obra no libera al Contratista de la responsabilidad que le corresponde por la justificación presentada.

## **MEDICIÓN Y ABONO**

Los pozos de registro para válvulas se abonarán por unidades contabilizadas en obra, siempre que no estén incluidas en una unidad más compleja, en cuyo caso su abono estará comprendido en el de la unidad en cuestión. En el precio unitario de la arqueta está incluida la tapa.

### **30.- Canalización de Líneas Subterráneas para Alumbrado Público.**

#### **DEFINICIÓN**

Se refiere la presente unidad a la apertura de zanjas y a la instalación de canalizaciones de protección de las líneas de alimentación de los puntos de luz.

Como norma general se instalará un tubo de protección en aceras, paseos y zonas peatonales, y dos en cruces de calzadas, salvo que en los planos se establezca un número distinto.

#### **MATERIALES**

Cumplirán lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

Serán de tubos corrugados de doble pared, lisa interiormente y corrugada al exterior, estarán fabricados con polietileno de alta densidad. Su diámetro exterior será de 110 mm. Serán de color normalizado rojo. Las uniones se realizarán mediante manguitos de unión. Cumplirán la Norma NFV 68.171.

El polietileno de alta densidad cumplirá las siguientes especificaciones:

- Peso específico: 0,95 kg/dm<sup>3</sup>.
- Resistencia de rotura a la tracción: 18 Mpa.
- Alargamiento a la rotura: 350%.
- Módulo de elasticidad: 800 N/mm<sup>2</sup>.
- Resistencia a los productos químicos: según Norma UNE 53389

En el exterior deberán llevar impresa la marca, así como las características y norma bajo la cual están fabricados.

Se dispondrán en tramos rectos, debiendo instalarse una arqueta de registro cuando se cambie de dirección o de altura en el trazado de la canalización.

## **EJECUCIÓN**

El replanteo de las canalizaciones será efectuado por el Contratista, siendo preceptiva su posterior aprobación por la Dirección Técnica. Se dejarán las marcas precisas para que en todo momento sea comprobable que la obra ejecutada se corresponde con el replanteo aprobado, correspondiendo la responsabilidad del mantenimiento de las marcas al Contratista.

Las zanjas tendrán la sección tipo representada en el plano de detalles correspondiente, no procediéndose a su excavación hasta que estén disponibles los tubos.

La apertura, relleno y compactación de las zanjas se ajustará a lo establecido en los correspondientes apartados de este pliego. Los dos tubos de polietileno de Ø 110 mm. estarán protegidos por hormigón tipo HNE-15/P/30, con los recubrimientos de 30 cm. de espesor representados en los planos.

El tendido de tubos se efectuará asegurándose que en la unión un tubo penetre en el otro al menos ocho centímetros (8 cm). Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas, por lo que deberán taparse de forma provisional las embocaduras desde las arquetas.

## **MEDICIÓN Y ABONO**

Las canalizaciones de protección de líneas subterráneas se abonarán por metros medidos en obra.

El precio de esta unidad comprende el suministro y colocación de los tubos, la protección de éstos, la excavación de la zanja por medios mecánicos o manuales, la retirada a vertedero de productos extraídos y el relleno con hormigón y zahorra natural compactada.

### **31.- Arquetas de Alumbrado Público.**

#### **DEFINICIÓN**

Elementos para el registro de las canalizaciones de protección de las líneas, que se disponen en los cambios bruscos de dirección, en los puntos intermedios de los tramos de longitud excesiva y en los extremos de cruces de calzadas.

#### **MATERIALES**

Las arquetas de alumbrado serán de hormigón prefabricado de dimensiones:

- Arquetas de paso, derivación o toma de tierra: 0,40x0,40 m.
- Arquetas para cruce de calzada: 0,60x0,60 m.

Dispondrán de marco y tapa de fundición dúctil clase C-250, con sus correspondientes inscripciones identificativas.

Las condiciones relativas a todos estos materiales están establecidas en los correspondientes apartados de este pliego.

#### **EJECUCIÓN**

La ubicación de las arquetas se establecerá al efectuar el replanteo de las canalizaciones. Las dimensiones de estos elementos se ajustarán a las definidas en los detalles representados en planos.

Dispondrán de drenaje en el fondo.

#### **MEDICIÓN Y ABONO**

Las arquetas se abonarán por unidades contabilizadas en obra.

El precio de esta unidad comprende la totalidad de elementos descritos en los apartados anteriores, así como la excavación y retirada de tierras a vertedero precisas para su ejecución.

### **32.- Cimentación de Báculos y Columnas.**

#### **DEFINICIÓN**

Se refiere esta unidad a los dados de hormigón sobre los que se fijan las columnas y báculos.

Están comprendidos en esta unidad, además del dado, los pernos de anclaje y los tubos en forma de codo que enlazan las canalizaciones con las bases de los soportes.

#### **MATERIALES**

El hormigón a utilizar en estos elementos será del tipo HA-25/P/20/IIa. Sus condiciones son las que se establecen en el correspondiente apartado de este pliego.

El tubo que constituye los codos será de las mismas características que el del resto de canalizaciones.

El acero utilizado para los pernos de anclaje será del tipo F-III según las Normas UNE 10083-1, "Aceros para temple y revenido. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro de aceros de calidad no aleados" y Norma UNE 10083-2 "Aceros para temple y revenido. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de aceros de calidad no aleados". Será perfectamente homogéneo y carecerá de sopladuras, impurezas y otros defectos de fabricación. La rosca de los pernos de anclaje será realizada por el sistema de fricción, según la Norma UNE 17704-02.

## **EJECUCIÓN**

La ubicación de las cimentaciones de puntos de luz se establecerá al efectuar el replanteo de las canalizaciones.

Las dimensiones de las cimentaciones de estos elementos se ajustarán a las definidas en los detalles representados en planos.

La cara superior de las cimentaciones será lisa y horizontal, y situada a una cota tal que permita la disposición correcta del pavimento sobre ella.

La disposición y número de las canalizaciones de entrada y salida se ajustará a las necesidades del trazado de las líneas.

A través de la cimentación se dejará previsto un tubo de acero galvanizado de 29 mm de diámetro para el paso del cable de conexión con la toma de tierra.

## **MEDICIÓN Y ABONO**

Las cimentaciones de puntos de luz se abonarán por unidades contabilizadas en obra. El precio de esta unidad comprende la totalidad de elementos descritos en los apartados anteriores, así como pernos y chapas de anclaje, y la excavación y retirada de tierras a vertedero precisas para su ejecución.

### **33.- Columnas.**

#### **CARACTERÍSTICAS**

Las columnas, deberán poseer un momento resistente que garantice su estabilidad frente a las acciones externas a que puedan quedar sometidas, con un coeficiente de seguridad de 3,5. En el interior del fuste y accesible desde el registro, se dispondrá de la correspondiente toma de tierra reglamentaria.

El galvanizado se realizará mediante inmersión en baño de zinc fundido, una vez libre la columna de suciedad, grasa y cascarilla, empleándose para ello baños de desengrasado, decapado en ácido y tratamiento con mordiente. El baño deberá contener como mínimo un 98,5% en peso de zinc de acuerdo con la Norma UNE 1179-04. La inmersión de la columna

se efectuará de una sola vez. Una vez galvanizada, no se someterá a ninguna operación de conformación o repaso mecánico que deteriore el cubrimiento. El espesor del galvanizado será como mínimo de 520 g./m<sup>2</sup>. Posteriormente deberá pintarse del color que indiquen las normas de la Sección de

Alumbrado Público Municipal.

Cumplirán el Real Decreto 846/2006, Derogación parcial Real Decreto 2642/1985, de 18 de diciembre sobre todo lo coincidente con lo incluido en la Directiva 89/106/CEE para estos productos, normativa vigente y se justificará mediante la certificación de AENOR.

## **INSTALACIÓN**

Para el transporte e izado de las columnas se emplearán los medios auxiliares necesarios para que no sufran daño alguno durante esas operaciones.

Una vez colocadas y bien apretadas las tuercas de fijación, quedarán perfectamente aplomadas en todas las direcciones, sin que de ningún modo sea admisible para conseguir el aplomo definitivo, utilizar cuñas de madera, piedras, tierras u otros materiales no adecuados. En caso imprescindible se utilizarán para ello trozos de pletina de hierro.

## **MEDICIÓN Y ABONO**

Las columnas se abonarán por unidades contabilizadas en obra.

El precio de esta unidad comprende el suministro y colocación de estos elementos, así como su pintado e instalación eléctrica.

### **34.- Comprobaciones de la Red de Alumbrado Público..**

Toda la Red de alumbrado cumplirá lo especificado en El Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión

#### **34.1. Resistencia de aislamiento**

El Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión limita la resistencia de aislamiento de las instalaciones a un mínimo de mil veces el valor de la tensión máxima de servicio expresada en voltios, y nunca inferior a 250.000 ohmios. Esta comprobación tiene que haberla efectuado el instalador en la totalidad de las líneas de distribución, entre los conductores activos y entre éstos y tierra, en las condiciones establecidas en dicho Reglamento. Durante las pruebas de recepción deberán efectuarse muestreos para contrastar que se cumple la limitación señalada.

#### **34.2. Equilibrio de fases**

Se medirá la intensidad de todos los circuitos con todas las lámparas funcionando y estabilizados, no debiendo existir diferencias superiores al triple de la que consume una de las lámparas de mayor potencia del circuito medido.

### **34.3. Factor de potencia**

La medición que se efectúe en las tres fases de las acometidas a cada centro de mando, con todos los circuitos y lámparas funcionando y estabilizados, debe ser siempre superior a nueve décimas (0,9).

### **34.4. Resistencia de puesta a tierra**

Se medirán las resistencias de puesta a tierra de los bastidores de los centros de mando y de una serie de puntos de luz determinados al azar. En ningún caso su valor será superior a diez (10) ohmios.

### **34.5. Caída de tensión**

Con todos los circuitos y lámparas funcionando y estabilizados, se medirá la tensión a la entrada del centro de mando y en al menos un punto elegido al azar entre los más distantes de aquél. Las caídas de tensión deducidas no excederán en ningún caso del 3 por ciento (3%).

### **34.6. Comprobación de las protecciones**

Se comprobará el calibrado de las protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos tanto en el centro de mando como en los puntos de luz.

## **35.- Canalización de Energía Eléctrica.**

### **DEFINICIÓN**

Se refiere la presente unidad a la apertura de zanjas de 40 cm. de anchura, 70 cm. De profundidad y a la instalación de canalizaciones de protección y conducción de los cables para energía eléctrica.

Nos encontraremos con tres tipos de canalizaciones, una formada por un tubo corrugado de doble pared de polietileno Ø 160 mm, otra con dos tubos y otra con tres tubos de las mismas características que los anteriores.

### **EJECUCIÓN**

El replanteo de las canalizaciones será efectuado por el Contratista, siendo preceptiva su posterior aprobación por la Dirección Técnica. Se dejarán las marcas precisas para que en todo momento sea comprobable que la obra ejecutada se corresponde con el replanteo aprobado, correspondiendo la responsabilidad del mantenimiento de las marcas al

Contratista.

Las zanjas tendrán la sección tipo representada en el plano de detalles correspondiente, no procediéndose a su excavación hasta que estén disponibles los tubos.

La apertura, relleno y compactación de las zanjas se ajustará a lo establecido en los correspondientes apartados de este pliego.

Los tubos corrugados de doble pared de polietileno de Ø 160 mm. estarán protegidos por refuerzo de hormigón tipo HNE-15/P/30 a, de 30 cm. de espesor.

El tendido de tubos se efectuará asegurándose que en la unión un tubo penetre en el otro al menos ocho centímetros (8 cm). Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas, por lo que deberán taparse de forma provisional las embocaduras desde las arquetas.

Se colocará la cinta de señalización homologada según se indica en los planos de detalle.

El relleno de zanja se efectuará con zahorra natural.

## **MEDICIÓN Y ABONO**

Las canalizaciones de protección y conducción de los cables de energía eléctrica se abonarán por metros medidos en obra.

El precio de esta unidad comprende el suministro y colocación de los tubos, el refuerzo de hormigón de éstos, la excavación de la zanja por medios mecánicos o manuales, la retirada a vertedero de productos extraídos y el relleno con zahorra natural compactada.

### **36.- Manto de Tierra Vegetal fertilizada.**

#### **DEFINICIÓN**

Se da el nombre de manto de tierra vegetal fertilizada a la capa superficial del suelo, de quince centímetros (15 cm) de espesor, como mínimo, que cumple con las prescripciones señaladas en el presente artículo a fin de que presente buenas condiciones naturales para ser sembrada o plantada.

#### **MATERIALES**

Se considerarán aceptables los que reúnan las condiciones siguientes:

- Menos del 20 por 100 de arcilla.
- Aproximadamente un cincuenta por ciento (50%) de arena (o más en céspedes).
- Aproximadamente un treinta por ciento (30%) de limo (o menos en céspedes).
- Menos del dos por ciento (2%) de carbonato cálcico total.
- Conductividad inferior a 2 miliohms/cm.
- Menos de ciento treinta y ocho (138) ppm de cloruros.
- Relación C/N aproximadamente igual a diez (10).
- Mínimo del cinco por ciento (5%) de materia orgánica.
- Mínimo de trescientas setenta (370) ppm de nitrógeno nítrico.
- Mínimo de cincuenta (50) ppm de fósforo (expresado en PO<sub>4</sub>).
- Mínimo de ciento diez (110) ppm de potasio (expresado en K<sub>2</sub>O).
- Aproximadamente ciento cuarenta (140) ppm de calcio.

- Aproximadamente cincuenta y dos (52) ppm de magnesio.
- Granulometría: Para céspedes y flores, ningún elemento mayor de un centímetro (1 cm.) y veinte a veinticinco por ciento (20-25%) de elementos entre 2 y 10 milímetros (2-10 mm.). Para plantaciones de árboles y arbustos, ningún elemento mayor de cinco centímetros (5 cm.) y menos del tres por ciento (3%) entre uno y cinco centímetros (1-5 cm.).

### Abonos orgánicos

Se definen como abonos orgánicos las sustancias orgánicas de cuya descomposición, causada por los microorganismos del suelo, resulta un aporte de humus y una mejora en la textura y estructura del suelo.

Todos estos abonos estarán razonablemente exentos de elementos extraños y singularmente de semillas de malas hierbas. Es aconsejable, en esta línea, el empleo de productos elaborados industrialmente.

Se evitará, en todo caso, el empleo de estiércoles pajizos o poco hechos.

La utilización de abonos distintos a los que aquí reseñamos sólo podrá hacerse previa autorización de la Dirección Técnica.

Pueden adoptar las siguientes formas:

Estiércol, procedente de la mezcla de cama y deyecciones del ganado (excepto gallina y porcino) que ha sufrido posterior fermentación. El contenido en nitrógeno será superior al tres coma cinco por ciento (3,5%); su densidad será aproximadamente de ocho décimas (0,8). Compost, procedente de la fermentación de restos vegetales durante un tiempo no inferior a un año o del tratamiento industrial de las basuras de población. Su contenido en materia orgánica será superior al veinticinco por ciento (25%) sobre materia seca, y su límite máximo de humedad, del cuarenta por ciento (40%).

Mantillo, procedente de la fermentación completa del estiércol o del compost. Será de color muy oscuro, pulverulento y suelto, untuoso al tacto y con el grado de humedad necesario para facilitar su distribución y evitar apelotonamientos. Su contenido en nitrógeno será aproximadamente del catorce por ciento (14%).

### Abonos minerales

Son productos desprovistos de materia orgánica que proporcionan al suelo uno o más elementos fertilizantes. Deberán ajustarse en todo a la legislación vigente.

## EJECUCIÓN

La ejecución del manto de tierra vegetal fertilizada incluye las siguientes operaciones: Preparación del soporte del manto comprendiendo, si fuera necesario, el subsolado y laboreo del mismo a fin de proporcionar una capa inferior adecuada a la penetración de las raíces.

- Acabado y refinado de la superficie del soporte de modo que quede adaptada al futuro perfil del terreno.
- Extensión y configuración de los materiales del manto en función del espesor del material prefijado.
- Recogida, transporte y vertido de los componentes inadecuados y de los sobrantes, en escombrera.

Cuando el suelo no reúna las condiciones mencionadas o las específicas para alguna determinada especie, a juicio de la Dirección Técnica, se realizarán enmiendas tanto de la composición física, por aportaciones o cribados, como de la química, por medio de abonos minerales u orgánicos.

La ejecución de cualquiera de las operaciones anteriores habrá de ajustarse a unas condiciones de laborabilidad adecuadas, en especial a lo que al exceso de humedad en los materiales manejados se refiere, fundamentalmente por causa de las lluvias.

Todos los materiales habrán de manejarse en un estado de humedad en que ni se aterronen ni se compacten excesivamente, buscando unas condiciones de friabilidad, en sentido mecánico, que puedan hallarse, para los materiales indicados, en las proximidades del grado de humedad del llamado punto de marchitamiento. En estas condiciones puede conseguirse tanto un manejo de los materiales de los suelos, como una mezcla suelo-estiércol, o suelo-compost, en condiciones favorables.

El tipo de maquinaria empleada, y las operaciones con ella realizadas, debe ser tal que evite la compactación excesiva del soporte y de la capa del manto vegetal. Las propiedades mecánicas de los materiales, la humedad durante la operación y el tipo de maquinaria y operaciones han de ser tenidas en cuenta conjuntamente para no originar efectos desfavorables.

Es precisa una revisión final de las propiedades y estado del manto vegetal fertilizado eliminando los posibles defectos (elementos extraños o inconvenientes en los materiales), desplazamientos o marcas de erosión en los taludes causados por la lluvia y cualquier imperfección que pueda repercutir sobre el desarrollo de las futuras siembras y plantaciones.

## **CONTROL DE CALIDAD**

La Dirección Técnica podrá ordenar la realización de aquellos ensayos y pruebas que juzgue oportunos para verificar el cumplimiento de las especificaciones exigidas en el presente artículo.

## **MEDICIÓN Y ABONO**

La medición y abono del extendido de la tierra vegetal fertilizada se hará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) realmente extendidos.

La carga, transporte, explanación, refinado y compactación de tierras está incluido en el precio de esta unidad.

### **37.- Superficies Encespadas.**

#### **EJECUCIÓN**

Preparación del suelo para céspedes

Salvo especificación en contra, la preparación del suelo para céspedes comprende:

- a) Subsulado hasta 0,4 m. de profundidad.
- b) Despedregado hasta eliminar todo material de tamaño superior a 2 cm. en una profundidad de 0,15 m.
- c) Incorporación de abonos y enmiendas.
- d) Desmenuzamiento mecánico del terreno (rotovateado).

#### ***Preparación de la superficie***

Consiste en el rastrillado profundo, rastrillado somero y pasada de rastrillo ciego para rasantear la capa superior del terreno, dejándolo listo para la siembra.

Semillas

Serán de pureza superior al noventa por ciento (90%) y poder germinativo no inferior al ochenta por ciento (80%).

Se presentará a la Dirección Técnica en envases precintados con la correspondiente etiqueta de garantía, no pudiéndose utilizar mientras no hayan merecido el conforme.

Carecerán de cualquier síntoma de enfermedades, ataque de insectos o roedores, etc.

No obstante todo ello, si en el período de garantía se produjeran fallos serán cuenta del Contratista las operaciones de resiembra hasta que se logre el resultado deseado.

#### ***Siembra del césped sin mantillo***

Comprende el extendido de la semilla en la mezcla y preparación que se indique en Proyecto; rastrillado con rastrillo fino para enterrar la simiente y dos pasadas de rodillo para apelmazar la capa superior.

Igualmente incluye esta operación los riegos necesarios hasta el nacimiento total de la pradera y las dos primeras siegas del césped.

La semilla deberá quedar regularmente extendida y el césped, una vez nacido, cubrirá, de forma regular, la totalidad del suelo. En caso contrario, la Dirección Técnica podrá desechar la operación y ordenar su laboreo y nueva siembra.

Mantillado

Consiste en la siembra del césped con cubrimiento de semilla más una capa de mantillo, brisa o estiércol de champiñón sobre la siembra del césped, en cantidad no inferior a un metro cúbico (1 m<sup>3</sup>) por cien metros cuadrados (100 m<sup>2</sup>) de terreno.

## **MEDICIÓN Y ABONO**

Se abonará por metros cuadrados realmente ejecutados medidos en obra, incluyendo la preparación del terreno, siembra, mantillo y primer riego.

### **38.- Plantaciones.**

#### **DEFINICIONES**

Se define como plantación el procedimiento de repoblación artificial consistente en colocar en el terreno, previas las operaciones necesarias, una planta más o menos desarrollada, nacida y crecida en otro lugar.

#### **EJECUCIÓN DE LAS PLANTACIONES**

La iniciación de la plantación exige la previa aprobación por parte de la Dirección Técnica del momento de iniciación y del plazo o plazos para realizar sus diferentes etapas.

La ejecución de las obras exige la previa aprobación por parte de la Dirección Técnica del replanteo de posiciones de las diferentes especies. El replanteo se efectuará con cinta métrica colocando las consiguientes estacas y referencias que faciliten el trabajo de apertura de hoyos y la colocación de las plantas.

En los casos de combinación de siembras y plantaciones sobre una misma superficie se programará, con la debida antelación, cada una de las operaciones de los dos sistemas a realizar a fin de que no haya interferencias evitables y se limiten al mínimo las perturbaciones sobre la obra ya realizada.

Cuando la plantación no pueda efectuarse inmediatamente después de recibir las plantas hay que proceder a depositarlas.

La apertura de hoyos se efectuará con la mayor antelación posible a la plantación, con el fin de favorecer la meteorización del suelo.

Las enmiendas y abonos se incorporarán al suelo con el laboreo, extendiéndolos sobre la superficie antes de empezar a labrar.

Plantación de árboles especiales de gran porte.

Los árboles especiales vendrán provistos del cepellón correspondiente o sistema radicular bien cortado de las dimensiones especificadas en los presupuestos.

La plantación comprende:

a) Apertura de hoyo cuyas dimensiones sean como mínimo de cincuenta centímetros (50 cm) más (de alto y ancho), que las del cepellón o sistema radicular.

b) Cambio del total o parte de la tierra del mismo si por la Dirección Técnica se estima necesario, con retirada a vertedero de la sobrante.

- a) Mezcla y abono de la tierra resultante.
- c) Transporte al hoyo y plantación del árbol.
- d) Primeros riegos hasta su asentamiento.
- e) Fijación del árbol mediante «vientos».
- f) Confección de alcorque de riego.

Los árboles que, en el transporte u operaciones de plantación, hayan sido dañados, deberán ser sustituidos a cargo del Contratista, inmediatamente, si así lo ordenara la Dirección Técnica.

#### Plantación de plantas con cepellón

Comprende las mismas operaciones que el apartado anterior, referidas siempre las dimensiones del cepellón.

#### Plantación de plantas a raíz desnuda

Comprende las operaciones indicadas en el primer apartado, referidas a las dimensiones del sistema radicular.

#### Plantación de planta vivaz y de temporada en maceta o a raíz desnuda

Comprende apertura de hoyo, plantación propiamente dicha, retacado y riego, dejando el terreno repasado y eliminando piedras y material sobrante.

#### Afianzamiento de plantas con tutor

Cuando así se especifique en Proyecto se afianzarán las plantas por medio de tutores. Estos deberán penetrar en el terreno por lo menos unos veinticinco centímetros (25 cm.) más que la raíz de la planta. Tendrán resistencia y diámetro superior al fuste de aquella. En los puntos de sujeción de la planta al tutor, que serán dos como mínimo, se protegerá previamente la planta con una venda de saco o lona y para el atado se utilizará alambre cubierto con macarrón de plástico corrugado o cualquier otro material resistente siguiendo las directrices de la Dirección Técnica.

#### Afianzamiento de planta con «vientos»

Consiste en la sujeción de la planta mediante tres alambres o cables que la mantengan en posición vertical.

Los cables se amarrarán al suelo mediante estacas bien firmes situadas en los tres vértices de un triángulo equilátero, cuyo lado sea por lo menos igual a uno coma cinco (1,5) veces la altura de la planta.

El atado a la planta se hará en la parte superior del fuste, protegiendo previamente ésta con vendas de saco o lona y atando con alambre cubierto con macarrón de plástico.

## **MEDICIÓN Y ABONO**

La medición y abono de la plantación de elementos vegetales se hará por unidades, incluido el transporte, la apertura de hoyos, el aporte de tierra vegetal fertilizada, la plantación y el primer riego.

### **39.- Barandillas de Acero.**

#### **DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES**

Barandillas unidas mediante soldadura, a las placas de anclaje sobre tableros de puentes.

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

1. Replanteo y alineación de los elementos que forman la barandilla
2. Suministro de la barandilla.
3. Suministro de la placa de anclaje.
4. Montaje y colocación de la barandilla
5. Limpieza y recogida de restos de obra.

#### **CONDICIONES GENERALES:**

La barandilla tipo, que se representa en los Planos, está formada por montantes de perfiles laminados y elementos horizontales tubulares; todos ellos de acero inoxidable AISI 304 incluso tornillería y remates.

Los elementos que forman la barandilla cumplirán los Artículos 250, 251 y 640 del PG-3. Todas las secciones fijas de la barandilla se realizarán por soldadura continua, uniforme e impecable.

#### **CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN**

Una vez instalada la barandilla y antes de su fijación definitiva, se procederá a una minuciosa alineación de la misma y aprobación del replanteo por la D.O.

El hueco de los cajetines se rellenará con mortero de cemento.

En las proximidades de las juntas de construcción del tablero se dispondrán también en las barandillas juntas de dilatación.

## **MEDICIÓN Y ABONO**

Se medirá por metro de barandilla colocada medida en el eje del pasamanos según Planos.

El precio incluye la barandilla y su colocación, el material para recibido de los apoyos, y su mantenimiento hasta recepción de la obra.

## **40.- Señalización.**

### **40.1 Señales metálicas verticales**

1. Las señales metálicas a emplear serán, única y exclusivamente, las que figuran en el vigente Reglamento de Circulación, con excepción de las de tipo informativo que serán aquellas que se determinen por Servicios Técnicos Municipales como idóneas, si bien dentro de los formatos y tamaños prescritos en el citado Reglamento y en las Normas existentes al efecto (según lo dispuesto en la Instrucción de Carreteras).

2. La instalación de las señales metálicas se efectuará conforme a lo dispuesto en el

Las Instrucciones 8.1 y 8.2, en las normas y reglamentos que regulan dicha materia, y de acuerdo con las órdenes o Proyectos que se remitan, por los Servicios Técnicos Municipales, al Adjudicatario.

3. Todos los elementos de fijación de la señalización vertical deberán ser inoxidable, preferentemente de acero galvanizado, quedando terminantemente prohibido el empleo de cualquier otro tipo de materiales, así como el que los elementos de fijación sean pintados sin conocimiento de los Servicios Técnicos Municipales. Podrán utilizarse fundas, de materiales plásticos coloreados, para los postes de las señales que se encuentren en determinadas zonas, y siempre que así lo determine el correspondiente proyecto o sea autorizado por los Servicios Municipales. Todos los tornillos, tuercas y arandelas, serán cambiados.

4. Los materiales empleados para la fabricación de señales metálicas serán los admitidos en las normas citadas.

5. La chapa para la fabricación será de acero, blanca pulida de primera fusión, de 1,8 + 0,2 mm., siguiendo las normas del Ministerio de fomento. Podrán también ser de acero galvanizado, de aluminio o de materiales sintéticos, siempre que los prototipos sean homologados. Todas las placas tendrán un refuerzo perimetral de 25 mm. de anchura que estará formada por la misma chapa de la señal doblada en ángulo recto.

6. Las imprimaciones y esmaltes, de secado al horno, deberán poseer certificado del Laboratorio Central de Ensayos de Elementos de Construcción.

7. En las señales retrorreflexivas, la lámina de material auto-reflectante deberá cumplir las Normas 8.1 y 8.2 de la Instrucción de Carreteras.

8. Las láminas empleadas como zona retrorreflectante, deberán superar el ensayo de calor y adherencia descrito en la norma UNE 135.330.

10. Las láminas empleadas como zona retrorreflectante, deberán superar el ensayo de resistencia a la caída de una masa, descrito al respecto en la norma UNE 135.330.

11. Las señales de prioridad, las de prohibición de entrada, de restricción de paso y otras señales de prohibición, han de ser reflectantes, dependiendo el nivel reflectante de la vía en la que se implante.

12. Sometidas las láminas a condiciones extremas de frío y humedad, según lo indicado al respecto en la norma UNE 135.330, no presentarán agrietamientos, formación de ampollas u otros defectos que puedan afectar a su función.

13. Sometida la zona retrorreflectante a un ensayo de resistencia a la niebla salina durante dos ciclos de 22 horas cada uno, según lo descrito en la norma UNE 135.330, no se producirán pérdida de calor o de retrorreflexión por debajo de los valores exigidos en dicha norma.

14. Sometida la zona retrorreflectante a un ensayo de envejecimiento artificial acelerado durante 1000 o 2000 horas, según lo descrito en la norma UNE 135.330, no se producirán pérdida de calor o de retrorreflexión por debajo de los valores exigidos en dicha norma.

15. La Señalización de la ciudad se adecuará a los criterios de diseño gráfico, tamaño, contrastes de tono y colores y ubicación recogidos en la normativa actual para la accesibilidad de personas con minusvalías.

16. Los postes, de sección rectangular, para la fijación de las señales, tendrán unas dimensiones de 80 x 40 mm. con un espesor de chapa de 2mm., y estarán galvanizadas en caliente. Los postes circulares tendrán unas dimensiones que variarán entre 50 y 80 mm. de diámetro, serán galvanizados por inmersión y pintado en color a definir, recomendándose para sustentar las señales informativas tubos de aluminio anodizado estriado, de espesor 7 mm. Las longitudes serán variables para conseguir las dispuestas por el Reglamento de Circulación y demás Normas aplicables.

17. Toda señal vertical ha de estar a no menos de 40 cm. del borde del pretil o de calzada para evitar que sea arrollada por el paso de vehículos.

18. No podrá instalarse señales ancladas a las fachadas sin recabar, previamente, autorización de sus propietarios o persona facultada para otorgarla, siendo de la entera responsabilidad del Adjudicatario los daños que pudieran causarse a los inmuebles o las reclamaciones que sus propietarios pudieran efectuar por instalaciones realizadas sin permiso.

19. En las señales metálicas que se instalen en los báculos de alumbrado público, o de los semáforos, deberán ser autorizadas por los técnicos municipales responsables del proyecto y dirección de la obra y por los técnicos municipales responsables del mantenimiento del servicio de alumbrado público, y deberán contar con aislamiento de estos por medio de una banda de goma de anchura superior a la del elemento de fijación.

20. Todas las señales metálicas que se instalen en zonas de tránsito de peatones, deberán ser colocadas de manera que las alturas, medidas desde la parte más baja de la señal, sobre el nivel de las aceras sean superiores a dos metros y veinte centímetros. Se deberá estudiar la altura a colocar las señales que se vean afectadas por el paso de guaguas o camiones para impedir el derribo de la señal al ser golpeadas por los espejos retrovisores de dichos vehículos.

## **40.2 Señales de orientación e informativas**

1. En la señalización informativa se aplicará, preferentemente, la normativa publicada por la Federación Española de Municipios y Provincias (FEMP), Catálogo de señales Verticales de Circulación de la Norma 8.1 y recomendaciones para la señalización informativa urbana de A.I.M.P.E., en formatos, tipos de letra, pictogramas, instalación, colores, reflectancia, etc.
2. La señalización de orientación e informativa podrá ser fabricada en chapa de acero, o en lamas de aluminio extrusionado, siendo realizado, en ambos casos, el acabado de la cara vista con materiales retroreflexivos cuyo coeficiente vendrá indicado en cada caso por los técnicos municipales que la proyecte.
3. En los casos en que se utilice señalización de orientación informativa, de la indicada en el apartado anterior, los soportes serán báculos de compuestos de tubos de acero galvanizado, según diseño MOPSA o similares, empleando omegas de acero inoxidable para el anclaje de los módulos.
4. Se podrá instalar señalización de orientación e informativa con módulos de cajones, separados por perfiles perimetrales y atravesados por el soporte, debiendo cumplir en este caso las mismas características de reflectancia que se señalan en el apartado 2.
5. Los anclajes de las señales de orientación e informativas anteriores serán columnas de acero o aluminio con secciones suficientes para soportar las señales o conjuntos de señales que se instalen sobre ellos. Estos elementos podrán quedar en su color natural o ser coloreados mediante fundas plásticas de alta resistencia, o lacado, etc.
6. Los pórticos y banderolas de gran altura, para situar señales sobre las vías de circulación permitirán gálibos normales superiores a 5,50 m. Llevarán señalización en paneles de aleaciones ligeras, retroreflectante acabada en alta intensidad o módulos de cajones, internamente iluminados.
7. La vigas y postes se ensamblarán por soldadura MIG. Los perfiles serán de tipo 6005AT5 y las chapas AG4MCH111. La tornillería será de acero galvanizado en caliente.
8. La fijación de báculos y pórticos se realizará sobre bloque de hormigón armado y dotado de los correspondientes pernos para anclaje de los elementos de sustentación. Las dimensiones de esta cimentación estarán en función de las características del pórtico.

## **40.3 Señalizaciones para itinerarios de peatones**

1. Esta señalización se realizará preferentemente con señales rectangulares de aleaciones ligeras, siguiendo las recomendaciones para la señalización Informativa Urbana publicadas por la F.E.M.P. y Catálogo de Señales de Circulación de la norma 8.1.
2. Los soportes sobre los que se sustenten estas señales podrán ser de acero galvanizado o aleaciones inoxidables, pudiendo ser fijadas, si así fuera necesario, a las fachadas.
3. Se podrán instalar señales con volumen, con módulos de cajones, separados por perfiles perimetrales y atravesados por el soporte, de formato rectangular.

4. Este tipo de señales no requerirá el empleo de materiales retroreflexivos.

#### **40.4 Marcas viales**

1. La limpieza previa y preparación de la superficie que se haya de señalar deberá efectuarse por el Adjudicatario a su cargo. Es condición indispensable para la aplicación de la pintura sobre el pavimento o cualquier superficie, que este se encuentre totalmente limpio, exento de materiales sueltos o mal adheridos y perfectamente secos. Para eliminar la suciedad y las partes sueltas o mal adheridas que presenten las superficies de morteros y hormigones, se emplearán cepillos, que tendrán púas de menor dureza para las superficies bituminosas. La limpieza de polvo de las superficies a pintar se llevará a cabo mediante un intenso lavado con agua, o por aplicación de aire a presión, debiendo en el primero de los casos aplicarse el riego hasta que el agua escurra por la superficie totalmente limpia.

2. Borrado de pintura: Para el borrado de las marcas viales se utilizarán máquinas borradoras por accionamiento de traslación con rodillos rotativos y con niveles de ruidos inferiores a 90 dBa. Ocasionalmente, a criterio de los técnicos municipales se podrá emplear lanza térmica en aquellos casos en que fuera aconsejable para desprender restos de pintura, dejándose la superficie borrada, pulimentada y sellada. Para pequeñas superficies se podrá emplear decapante con frotaciones de la superficie con cepillo de púas metálicas, de modo que quede borrada toda la señal de pintura sin que afecte al pavimento. Una vez finalizado el borrado se regenerará el pavimento borrado, si fuera necesario, mediante la aplicación de betún asfáltico. En cualquier caso, el adjudicatario deberá plantear la forma de borrado que desea aplicar al Técnico Municipal responsable para que éste le de su visto bueno.

El borrado provisional con pintura negra, sólo se empleará por parte de la dirección de obra si se considera necesario para una urgencia, debiendo ser borrado definitivamente, sin previo aviso, en un plazo máximo de tres días contados a partir de la fecha de cumplimiento, pasando la cual se aplicarán las sanciones correspondientes.

No se considerará cumplimentada una orden de trabajo en tanto no estén definitivamente borradas todas las marcas que se vean afectadas por la misma.

3. La pintura se aplicará sobre superficies rugosas que faciliten su adherencia, por lo que las excesivamente lisas de morteros y hormigones, se tratarán previamente de arenilla gruesa o solución de clorhídrico al 5% seguida de posterior lavado con agua.

4. Si la superficie presentara defectos o huecos notables, se corregirán los primeros y se rellenarán los segundos con materiales análogos de naturaleza que los de aquella antes e proceder a la aplicación de la pintura.

5. No podrán ejecutarse marcas viales en días de fuerte viento o con temperaturas inferiores a 5° C o con pavimento mojado o húmedo. Sobre las marcas recién pintadas deberá prohibirse el paso a todo tipo de tráfico, mientras dure el proceso de secado inicial a las mismas. Las marcas no podrán presentar manchas o huellas por el paso de aquel; en caso contrario, el Contratista quedará obligado a subsanar dichos defectos inmediatamente. No podrán ejecutarse marcas viales los días que así lo disponga la Dirección Facultativa, por darse circunstancias climatológicas desfavorables u otras causas que, a juicio de la Dirección de obra se consideren.

6. Las marcas viales se ejecutarán según las prescripciones recogidas en la modificación el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de 28 de diciembre de 1.999, y siguiendo las Normas de Carreteras 8.2-IC.

#### **40.5 Replanteos de las marcas**

1. El replanteo de las marcas viales se realizará atendiendo al Proyecto, por el Técnico de a Contrata, bajo la dirección facultativa de los Servicios Técnicos Municipales, y con los medios de uso común; a dicho fin el Adjudicatario deberá disponer de los necesarios elementos que pondrá a la disposición de los Servicios Municipales cuando estos lo requieran. La retirada de los vehículos estacionados que impidan los trabajos de replanteo o señalización será realizada por los Servicios Municipales competentes, previo el aviso anticipado por parte del Contratista o, en algunos casos, de los Servicios Técnicos Municipales. Este aviso se realizará, normalmente, con un mínimo de 24 horas de antelación.

2. El Adjudicatario se obliga a tener, en cualquier momento, a disposición de la Administración, un mínimo de tres equipos de pintura independientes, y dotados cada uno de ellos de medios y personal suficientes.

3. Excepcionalmente, atendiendo a circunstancias especiales y previa autorización de los Servicios Técnicos Municipales, podrán aplicarse y dosificarse los materiales de forma manual.

4. En caso de utilizarse esferillas de vidrio, estas se incorporarán a las marcas viales de forma automática con la maquinaria adecuada, al objeto de lograr un reparto homogéneo.

5. Todos los medios utilizados en la ejecución (máquinas, pistolas, plantillas, etc.) estarán concebidos de tal forma que los bordes de las marcas pintadas en el pavimento no queden difusos, no produciendo impresión de discontinuidad en sus bordes.

6. Los puntos de premarcaje que no se utilicen para realizar las marcas viales y que no sean de utilidad serán borrados.

#### **40.6 Materiales y máquinas a emplear para marcas viales**

1. La pintura será homogénea, de consistencia uniforme y estará libre de grumos, pieles y materiales extraños, no admitiéndose contenidos de agua superiores al 1%.

2. La pintura no mostrará una sedimentación excesiva en envase lleno, recientemente abierto, y será redispersada a un estado homogéneo por agitación con espátula apropiada; después de agitada no presentará coágulos, pieles, depósitos duros ni separación de color.

3. Una vez aplicada la pintura bajo condiciones normales, secará suficientemente en los treinta minutos siguientes a la aplicación, de modo que no se produzca adherencia, desplazamiento ni decoloración bajo los efectos del tráfico.

4. Caso de utilizarse esferillas de vidrio, estas estarán hechas de material transparente e incoloro. Sólo se admitirán un máximo del 2% de esferas en las que la razón de la dimensión

menor a la mayor sea igual o inferior a 0,9. El índice de refracción de las mismas no será inferior a 1,50 cuando se determine por el método de inmersión utilizando luz de wolframio (M.E.L.C. 12.29.). Deberán poseer el correspondiente documento acreditativo de certificación (marca "N" de AENOR) y cumplir con los dispuestos en las normas UNE-EN 1423, UNE-EN 1423/A 1, UNE-EN 1424 y UNE-EN 1424/A 1

5. Para el pintado de marcas viales, se emplearán un mínimo de cinco máquinas de pintura, de las cuales dos serán automóviles, teniendo una de estas dos máquinas dos tipos de motores, combustión y eléctrico, para su utilización nocturna. La capacidad mínima para las máquinas automóviles será de 200 l. y para las manuales será de 30 l., admitiéndose en ambas depósitos para doble componente y microesferas de vidrio. Según el tipo de máquina permitirán un trazado de ancho de línea de 10 a 50 cm.

Todas las máquinas permitirán el pintado automático y manual con las pistolas. Las máquinas estarán dotadas de sistemas de medición, tanto para los dispositivos de la pintura como para la medición de los trabajos realizados, los cuales serán notificados diariamente a la Unidad de Tráfico. El ruido ocasionado por las máquinas de pintura no superará en ningún momento los 75 dBa y los sistemas de aplicación serán "AIR-LESS" con impulsión y pulverización, mediante bomba de presión, careciendo las máquinas de compresión para inyectar aire a presión en los calderines de pintura.

#### **40.7 Características de la película seca de pintura**

1. Aspecto: La película seca de pintura presentará un aspecto uniforme, con brillo satinado.
2. Color: La película de pintura blanca, una vez seca tendrá color blanco puro, exento de matices.
3. La reflectancia luminosa aparente, a 45°-0° de las pinturas blancas tendrá un valor mínimo del 75% (M.E.L.C.12.97).
4. Flexibilidad: Realizando el ensayo del modo indicado en M.E.L.C. 12.93 no se producirá agrietamiento ni despegue de la película al doblar la probeta sobre mandril de 12,5 de diámetro.
5. Resistencia de la inmersión en agua: Examinada la probeta inmediatamente después de sacada del recipiente con agua destilada a la temperatura ambiente de 21° C a 32° C., donde ha permanecido sumergida durante 24 horas, la película de pintura tendrá buena adherencia al soporte. En un nuevo examen de la probeta, dos horas después de haber sido sacada del agua, solamente se admitirá una ligera pérdida de brillo. El ensayo se realizará de acuerdo con lo indicado en el M.E.L.C.12.94.
6. Resistencia al desgaste: Será igual o superior a la pintura de comparación cuando se ensaye del modo indicado en el M.E.L.C.12.95.
7. Resistencia al envejecimiento artificial: Realizando el ensayo de acuerdo con el M.E.L.C.12.95. al cabo de 16 horas de tratamiento, en la película de pintura no se producirán grietas, ampollas ni cambios apreciables de color. Se emplearán probetas de mastic asfáltico

y hormigón, a las cuales se aplicará una película de la pintura objeto del ensayo, que deberá dejarse secar durante 24 horas antes de iniciarse el tratamiento.

8. Resistencia a la acción de la luz: No se producirá oscurecimiento de tono de color mayor que el correspondiente a la pintura de comparación cuando se ensayen las probetas siguiendo las indicaciones del M.E.L.C. 12.94. durante 24 horas suprimiendo la pulverización de agua. El cambio en tono de color produciendo en las probetas sometidas a la acción de la luz debe enjuiciarse por comparación con probetas testigo no sometidos a dicha acción.

9. Las pinturas de comparación que se empleen en los ensayos de resistencia al desgaste y de resistencia a la acción de la luz tendrán la composición que se indica en el apartado 7 de la Propuesta de Pliego de Condiciones Técnicas Generales para Obras de Carretera y Puentes.

10. La película a aplicar deberá formar una película sobre el firme tal, que sucesivas aplicaciones inmediatas de más pintura no hagan variar el aspecto de la superficie pintada.

11. Para el Control de Calidad de deberá comprobar el cumplimiento de las siguientes normas:

a. Recepción Materiales: UNE 135200(0), UNE-EN 1423, UNE 135287, UNE-EN 190.

b. Aplicación: Ensayo de identificación UNE 135200, dotación de aplicación UNE 135274.

c. Unidades Terminadas: Determinación in situ de las características mínimas de aceptación: artículo 700.4 de la Propuesta de Pliego de Condiciones Técnicas Generales para Obras de Carretera y Puentes, antes de cumplirse el periodo de garantía.

#### **40.8 Pinturas de especial durabilidad**

1. Las pinturas de especial duración, compuestas por materiales termoplásticos o resinas acrílicas semifluidas y polimerizadas tendrán las mismas propiedades que las pinturas normales, y deberán responder a todas las características especificadas en el artículo anterior, durante los TRES AÑOS que se establece como garantía para estas marcas viales.

2. Podrán utilizarse, en sustitución de las pinturas, materiales retro-reflexivos que adheridos al pavimento mediante resinas tengan características similares a las señaladas en el apartado primero del presente artículo. Estos materiales, de tipo Stamark, estarán garantizados durante TRES AÑOS.

3. Estas marcas viales presentarán condiciones muy superiores a las normales en cuanto a resistencia a la abrasión, adherencia y luminosidad.

#### **40.9 Espejos convexos**

1. Tendrán, preferentemente, formato circular, pudiendo en casos justificados ser de formato rectangular y serán fabricados con material antivandálico (acrílico).

2. Las dimensiones de la superficie reflexiva serán proporcionales a la distancia de visibilidad que se requiera, fijándose la siguiente relación:

Distancia de visibilidad <8 m ..... 0,60 m.  
Distancia de visibilidad >8 m ..... 0,80 m.  
Distancia de visibilidad >16m..... 1,00 m.

3. La curvatura del espejo será tal, que permita el máximo campo de visibilidad y la determinación de la presencia de vehículos a la mayor distancia posible.

4. Los espejos dispondrán de un elemento de fijación que permita su perfecta orientación, y que al mismo tiempo garantice que esta resulte permanente. Este elemento deberá disponer de mecanismos que amortigüen las vibraciones producidas por el tránsito.

5. Los espejos podrán instalarse mediante postes de acero o aleación ligera, de secciones suficientes para soportar los esfuerzos, o directamente anclados a las fachadas, si resultara posible, previa autorización del propietario del inmueble. Todo poste sustentador estará pintado con franjas blancas y rojas reflectantes.

6. En la orla de los espejos no se instalará propaganda.

#### **40.10 Elementos de seguridad vial**

1. Se deberán cumplir en todo momento las normas y disposiciones legales que puedan afectar a cada instalación de elementos no definidos específicamente, y que tengan la consideración de dotaciones de seguridad vial.

Se incluirán en este grupo los balizamientos, tanto fijos como de obras, instalaciones de separadores elásticos, fijos o móviles, bordillos plásticos para desvíos, etc.

#### **41.- Obras auxiliares.**

Todas las obras que no están especificadas concretamente en este Pliego de Condiciones, se ejecutarán de acuerdo con la naturaleza de aquellas que le son aplicables en los artículos anteriores y si no fuera posible en todo caso, se seguirán las disposiciones que sin apartarse del espíritu general de Proyecto sean dadas por la Dirección Facultativa.

#### **42.- Comprobaciones y Medidas.**

Para proceder a la recepción de la instalación se exigirán las siguientes comprobaciones y medidas:

Control previo de los materiales: Una vez adjudicada la obra definitivamente, el Contratista presentará a la Dirección dimensiones y características principales y le facilitará los datos y muestras que ésta solicite.

No podrán instalarse materiales que no hayan sido aceptados previamente por la Dirección Facultativa. Este control previo no implica una recepción definitiva, pudiendo ser rechazadas por la Dirección Facultativa, aún después de instalados, si no cumplen el Pliego de

Condiciones del Proyecto.

El Contratista deberá reemplazar los materiales rechazados por otros que cumplan las condiciones exigidas.

Después del control previo y de acuerdo con sus resultados el Contratista notificará por escrito a la Dirección Facultativa los nombres de los materiales que se van a utilizar, y le enviará muestras.

### MATERIALES Y SUSTITUCIONES

Todos los materiales habrán de ser de la mejor calidad en su clase respectiva, salvo que el Arquitecto conceda autorización escrita para apartarse de esta norma.

En el caso de no existir normas UNE o extranjeras referentes a un determinado material, los Arquitectos fijarán libremente la calidad en el caso de existir varias calidades. Los datos públicos de catálogo se considerarán como formado parte de estas especificaciones.

Cuando se especifiquen nominalmente varios materiales para su utilización, la Contrata podrá elegir cualquiera de los especificados pero antes de comenzar el trabajo, notificará su elección a los arquitectos.

Cuando un sistema, producto o material concreto se especifique por su nombre se considerará como el más satisfactorio para esa finalidad concreta en el edificio. Solo podrá sustituirse por otro que sea igual en todos los aspectos, con las condiciones siguientes:

1.- Si la Contrata desea utilizar otro material pedirá por escrito autorización a los Arquitectos, y presentará todas las notas de catálogo, esquemas y otra información. Los datos de catálogo se considerarán como formando parte de estas especificaciones si los Arquitectos así lo consideran conveniente.

2.- La Contrata acompañará su petición, en el momento de presentarla, con una hoja por separado en que expondrá el sistema, producto o material concreto que desea que sustituya a otro, y enfrente de cada partida, en su caso, la cantidad que aumentará o deducirá de su presupuesto básico, de aprobarse el cambio. Los presupuestos relativos a la sustitución incluirán todos y cada uno de los reajustes que haya que efectuar consiguientemente en ese u otros trabajos.

3.- Si los Arquitectos rechazarán la solicitud, se utilizará el sistema, producto o material especificado originalmente. La decisión de los Arquitectos respecto a la igualdad o conveniencia de los sustitutos propuestos será definitiva y quedará enteramente a su disposición.

Todos los materiales y trabajos estarán sujetos a inspección, examen y prueba por parte de la Dirección cuando lo crea oportuno durante la construcción. La Dirección podrá rechazar los materiales o trabajos defectuosos o bien exigir la corrección de los mismos.

El trabajo rechazado deberá ser corregido satisfactoriamente, debiendo ser sustituidos gratuitamente los materiales rechazados por materiales adecuados. Así mismo la Contrata

deberá repasar y retirar sin dilación alguna del lugar de la obra los materiales rechazados, si la contrata dejara de proceder inmediatamente a la sustitución de los materiales rechazados y a la corrección del trabajo defectuoso, la Dirección podrá de cualquier forma sustituir tales materiales y corregir tal trabajo cargando el costo de los mismos a la Contrata, o bien podrá rescindir el derecho de proseguir la Contrata, siendo ésta la única responsable de cualquier daño o perjuicio que se derive de esta causa.

Comprobación de los materiales: La Dirección Facultativa, deberá asegurarse de que los materiales instalados son de los de tipo y fabricantes aceptados en el control previo, y si corresponden con las muestras que obran en su poder.

### FORMAS DE MEDICION

En general se medirán las unidades sobre plano proyectadas, salvo que la ejecución de la obra hubiera dada lugar a variaciones en las dimensiones inicialmente proyectadas, en cuyo caso se medirá sobre obra.

Sin ninguna salvedad, las unidades de obra que hayan quedado resueltas en el momento de la medición serán medidas sobre plano.

En ningún caso se admitirá como medición ningún albarán ni justificación de llegada a la obra de material ni partida alguna.

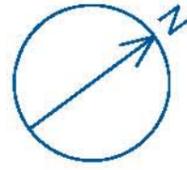
En caso de rectificaciones o de demoliciones, únicamente se medirán las unidades que hayan sido aceptadas por la dirección de Obra, independientemente de cuantas veces haya sido ejecutado un mismo elemento.

Rota, febrero de 2.017

## **PLANOS**



SITUACIÓN (1/20.000)



SITUACIÓN

EMPLAZAMIENTO (1/1000)



Diputación de Cádiz

ÁREA DE DESARROLLO, INNOVACION Y COOPERACIÓN LOCAL  
Servicio de Asistencia Municipal

ARQUITECTO

URBANIZACIÓN DEL PASAJE PADRE JUANITO

MIGUEL A. MORALES VÁZQUEZ

PLANO  
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

ESCALA  
1/20.000 1/1000

LOCALIDAD/MUNICIPIO  
ROTA

FECHA  
FEBRERO 2017

Nº EXP.  
17-005 P

Nº PLANO  
01

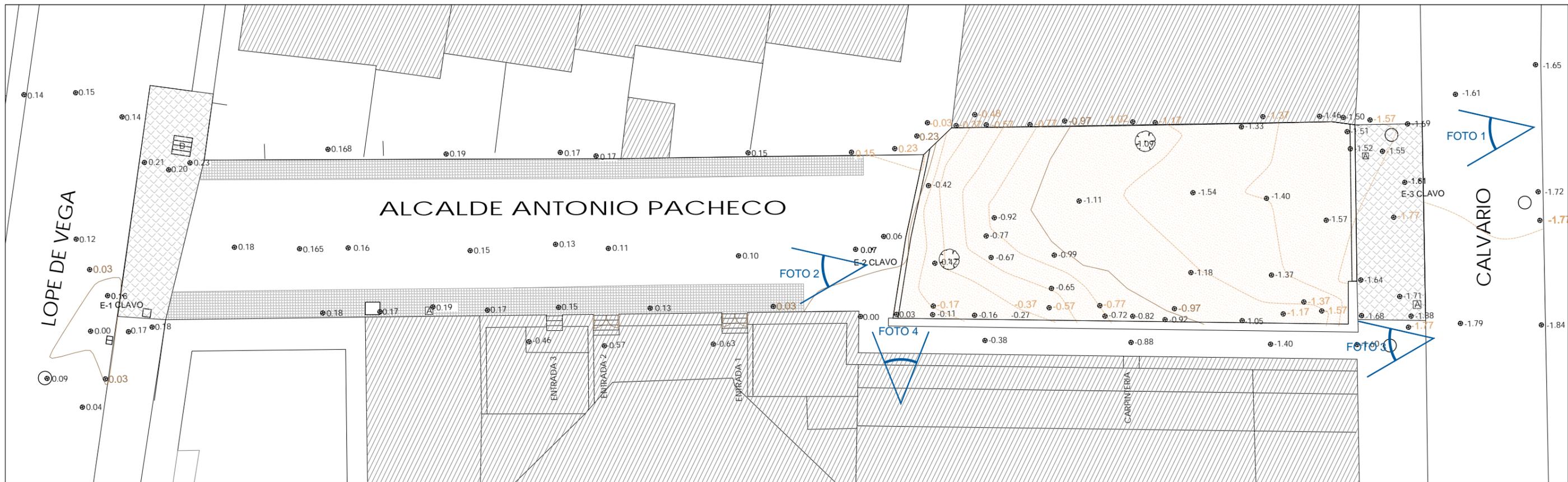


FOTO 1



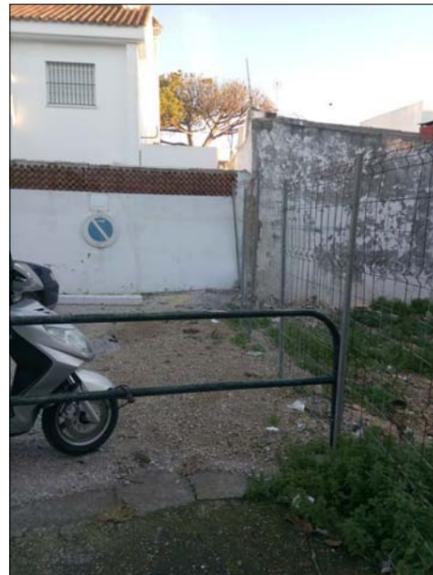
FOTO 2



FOTO 3



FOTO 4



LEYENDA DE ELEMENTOS EXISTENTES

	EDIFICACIÓN		IMBORNAL
	PARCELA		POZO DE REGISTRO
	ACERADO		ARBOL
	VALLA		CLAVO
	ARQUETA ALUMBRADO PÚBLICO	16.36	COTA
	ARQUETA DESCONOCIDA		15.00
	ARQUETA TELEFÓNICA TIPO D		15.20
			15.40
			15.60
			CURVAS DE NIVEL


**Diputación de Cádiz**  
 ÁREA DE DESARROLLO, INNOVACION Y COOPERACIÓN LOCAL  
 Servicio de Asistencia Municipal

ARQUITECTO  
 MIGUEL A. MORALES VÁZQUEZ

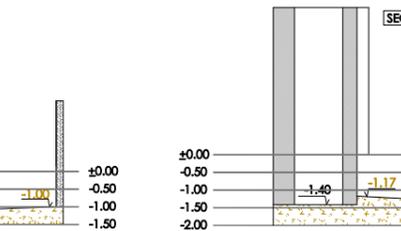
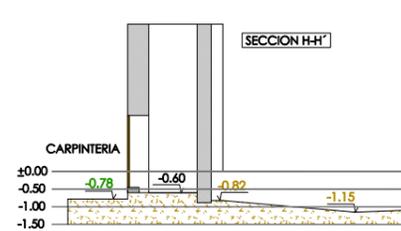
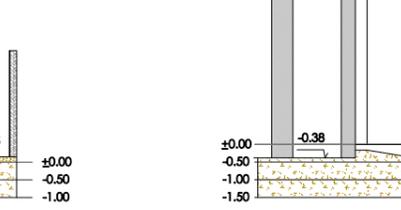
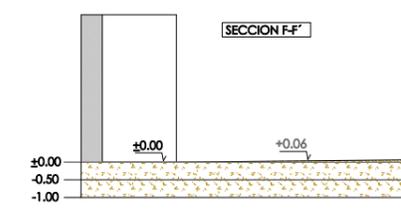
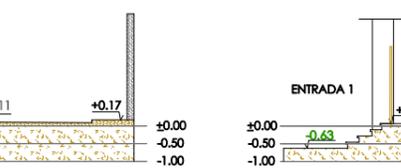
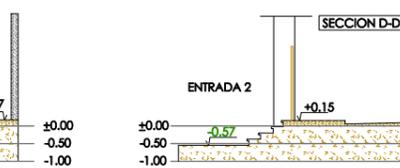
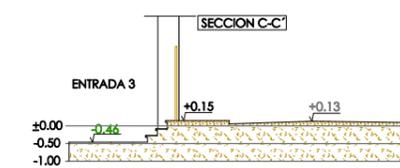
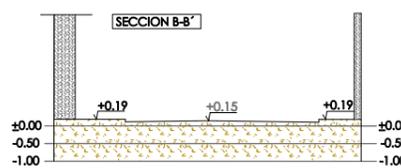
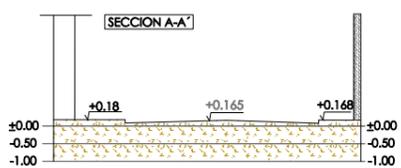
**URBANIZACIÓN DEL PASAJE PADRE JUANITO**  
 PLANO  
**ESTADO ACTUAL. TOPOGRAFICO**

ESCALA  
**1/200**

LOCALIDAD/MUNICIPIO  
**ROTA**

FECHA  
**FEBRERO 2017**

Nº EXP. Nº PLANO  
**17-005 P 02**



Diputación de Cádiz

ÁREA DE DESARROLLO, INNOVACIÓN Y COOPERACIÓN LOCAL  
Servicio de Asistencia Municipal

ARQUITECTO  
MIGUEL A. MORALES VÁZQUEZ

URBANIZACIÓN DEL PASAJE PADRE JUANITO

PLANO  
ESTADO ACTUAL (Planta y Secciones)

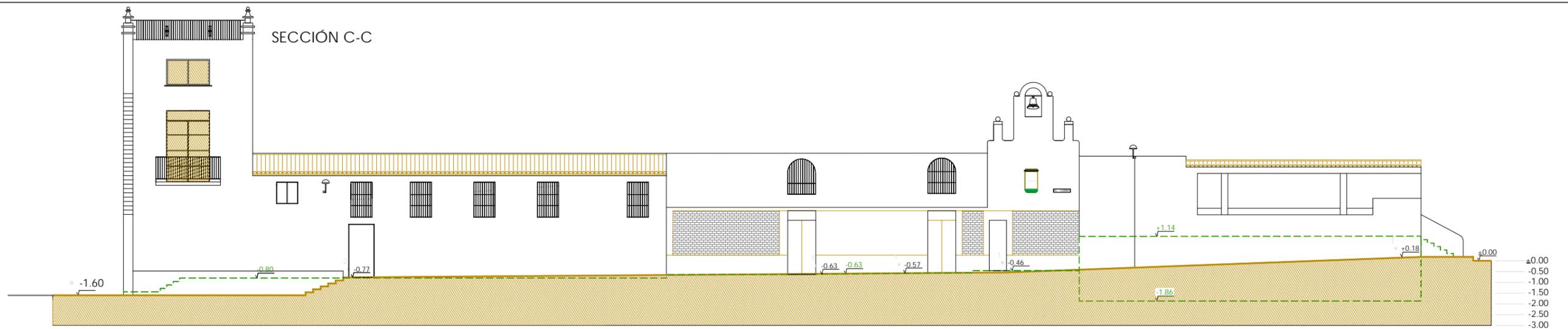
ESCALA  
1/200

LOCALIDAD/MUNICIPIO  
ROTA

FECHA  
FEBRERO 2017

Nº EXP.  
17-005 P

Nº PLANO  
03



LEYENDA	
	SOLERÍA 40X40 GRANITO GRIS QUINTANA 3CM.
	SOLERÍA 20X20 GRANITOGRISS QUINTANA 3CM. A CARTABÓN
	PLAQUETA ADOQUIN DE GRANITO 20x10x5
	BANCO
	FAROLA
	PAPELERA
	PARTERRE
	ARBOL



ÁREA DE DESARROLLO, INNOVACIÓN  
Y COOPERACIÓN LOCAL  
Servicio de Asistencia Municipal

ARQUITECTO

MIGUEL A. MORALES VÁZQUEZ

## URBANIZACIÓN DEL PASAJE PADRE JUANITO

PLANO  
REFORMADO (Planta y Sección)

ESCALA  
1/200

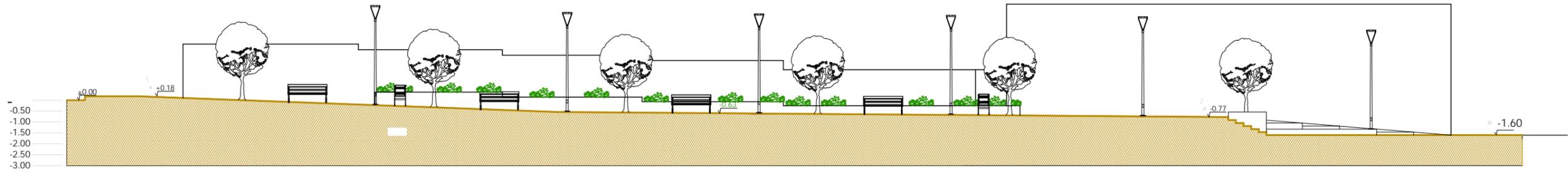
LOCALIDAD/MUNICIPIO  
ROTA

FECHA  
ABRIL 2017

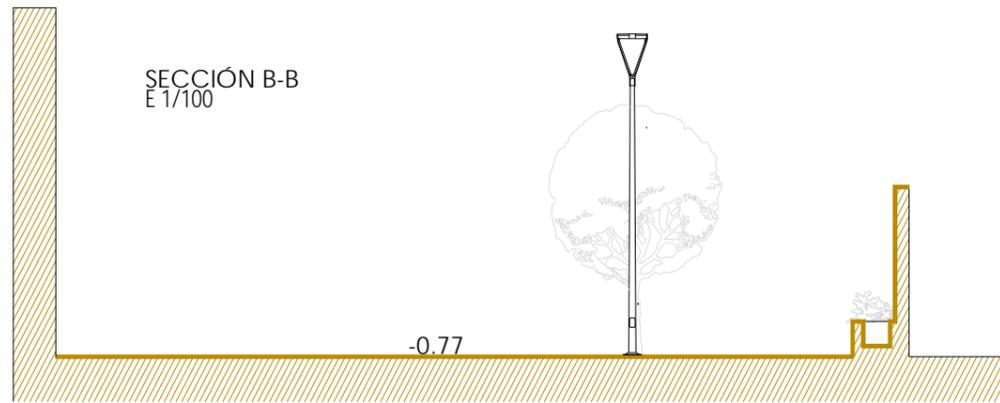
Nº EXP.  
17-005 P

Nº PLANO  
**04**

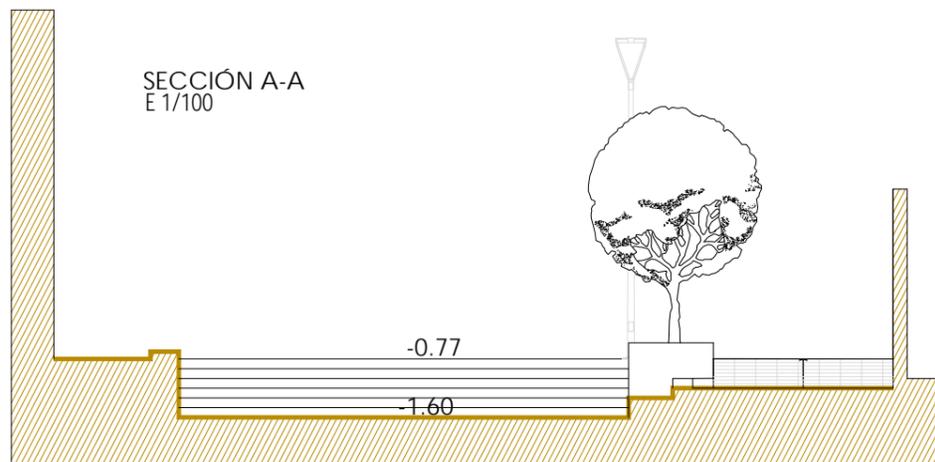
SECCIÓN D-D  
E 1/200



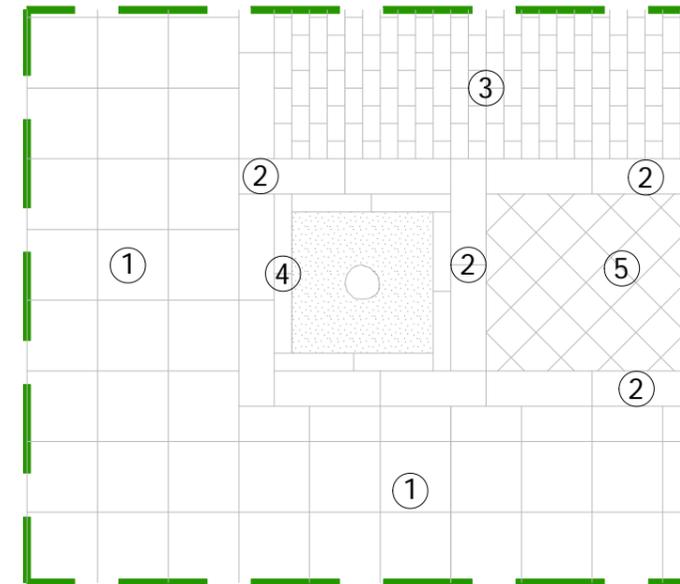
SECCIÓN B-B  
E 1/100



SECCIÓN A-A  
E 1/100



DETALLE DE PAVIMENTACIÓN  
E 1/40



- ① BALDOSA DE GRANITO GRIS QUINTANA 40x40x3
- ② CENEFA DE GRANITO GRIS QUINTANA 20x60x3.
- ③ PLAQUETA ADOQUÍN DE GRANITO 20x10x6.
- ④ BORDILLO DE GRANITO FORMACIÓN DE ALCORQUES 45x10x20.
- ⑤ BALDOSA DE GRANITO GRIS QUINTANA 20x20x3 A CARTABÓN



ÁREA DE DESARROLLO, INNOVACIÓN  
Y COOPERACIÓN LOCAL  
Servicio de Asistencia Municipal

ARQUITECTO  
MIGUEL A. MORALES VÁZQUEZ

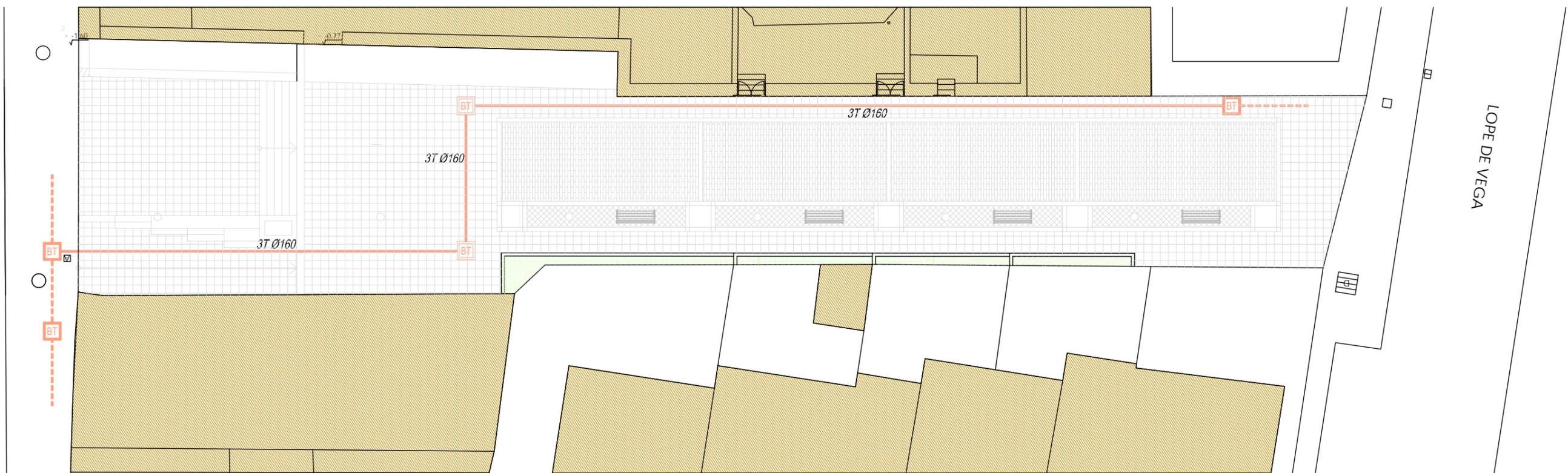
PLANO  
**URBANIZACIÓN DEL PASAJE PADRE JUANITO**  
SECCIONES (Detalle de pavimentación)

ESCALA  
1/200 1/100 1/40

LOCALIDAD/MUNICIPIO  
ROTA

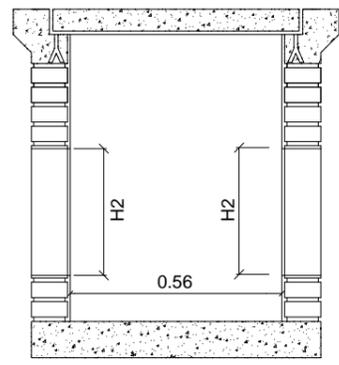
FECHA  
ABRIL 2017

Nº EXP. 17-005 P  
Nº PLANO **05**

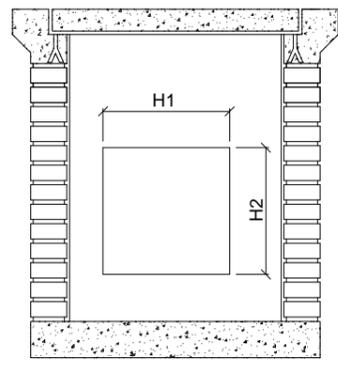


ARQUETA TIPO A1 B.T.  
E: 1/20

ARQUETA FABRICA DE LADRILLO 1/2 PIE DE ESPESOR



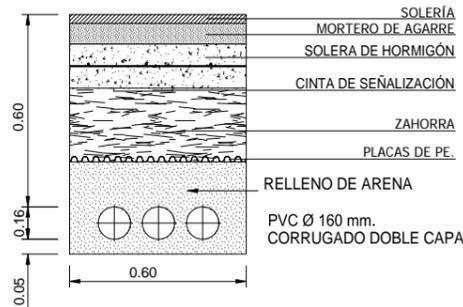
SECCION A-A'



SECCION B-B'

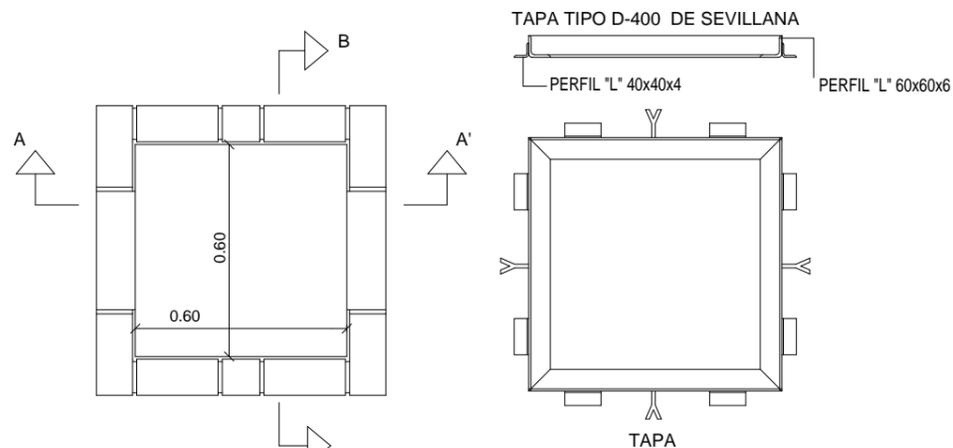
ALTURA LIBRE MINIMA 60 cm

LINEAS SUBTERRANEAS BT  
DETALLE ZANJA 3 TUBOS Ø160



NUEVA RED DE BAJA TENSIÓN

- CANALIZACIÓN BT EXISTENTE
- ARQUETA DE B.T. EXISTENTE.
- CANALIZACIÓN BT 3 TUBOS Ø160 mm
- ARQUETA DE B.T. TIPO A1 60x60 CON TAPA REFORZADA. TIPO D-400.



NOTA: El tamaño del hueco de la arqueta (H1 y H2) será variable en función del número y diámetros de los tubos canalizados.



ÁREA DE DESARROLLO, INNOVACIÓN  
Y COOPERACIÓN LOCAL  
Servicio de Asistencia Municipal

ARQUITECTO

MIGUEL A. MORALES VÁZQUEZ

## URBANIZACIÓN DEL PASAJE PADRE JUANITO

PLANO  
RED DE BAJA TENSIÓN

ESCALA  
1/200

LOCALIDAD/MUNICIPIO  
ROTA

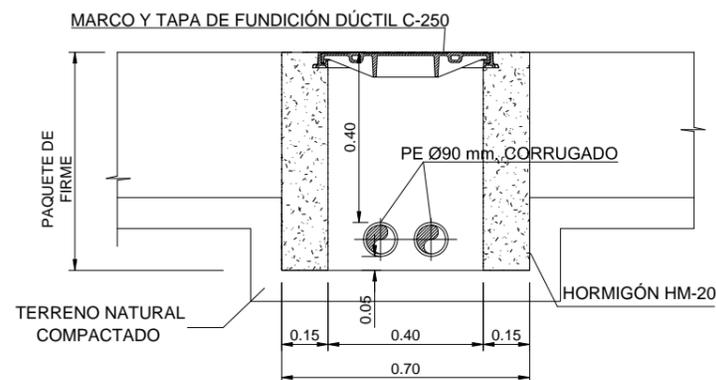
FECHA  
ABRIL 2017

Nº EXP.  
17-005 P

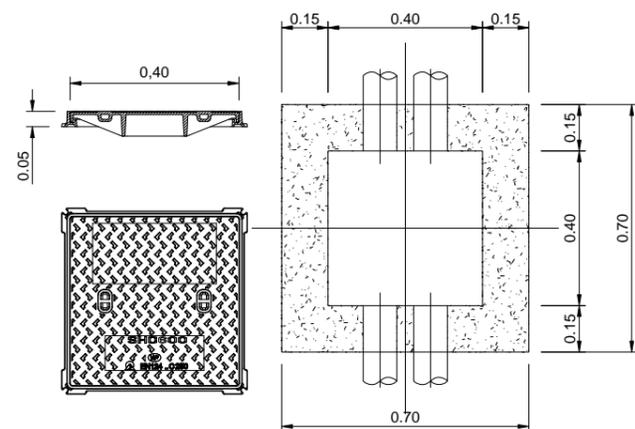
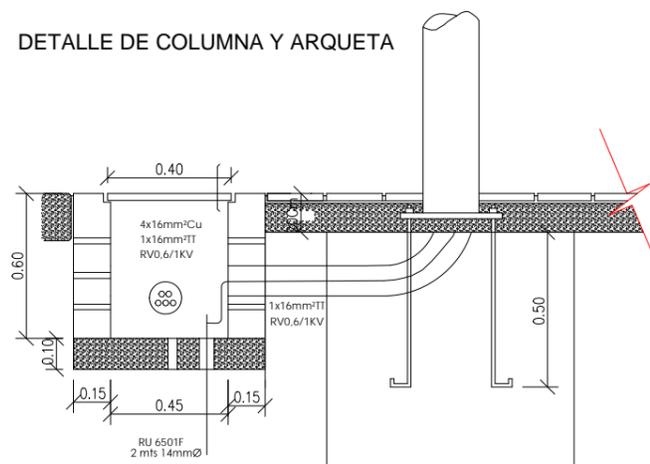
Nº PLANO  
06



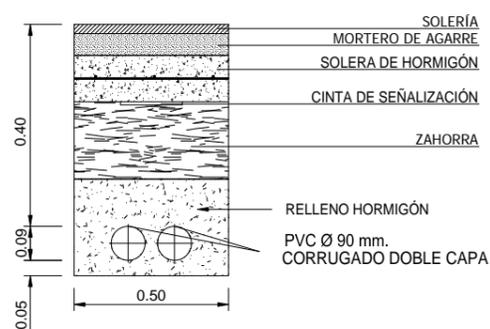
DETALLE DE ARQUETA. CRUCE DE CALZADA.



DETALLE DE COLUMNA Y ARQUETA



DETALLE DE ZANJA. ACERA.



NUEVA RED DE ALUMBRADO	
	ARQUETA ALUMBRADO EXISTENTE
	RED EXISTENTE
	FAROLA
	RED SUBTERRÁNEA DE ALUMBRADO 2T Ø90 mm (1 DE RESERVA). Conductor RV 3x(1x16)mm <sup>2</sup> Cu+1x16mm <sup>2</sup> Cu TT 0.6/1KV
	ARQUETA ALUMBRADO (40x40)

**Diputación de Cádiz**  
 ÁREA DE DESARROLLO, INNOVACIÓN Y COOPERACIÓN LOCAL  
 Servicio de Asistencia Municipal

**URBANIZACIÓN DEL PASAJE PADRE JUANITO**

PLANO  
**RED DE ALUMBRADO**

LOCALIDAD/MUNICIPIO  
**ROTA**

FECHA  
**ABRIL 2017**

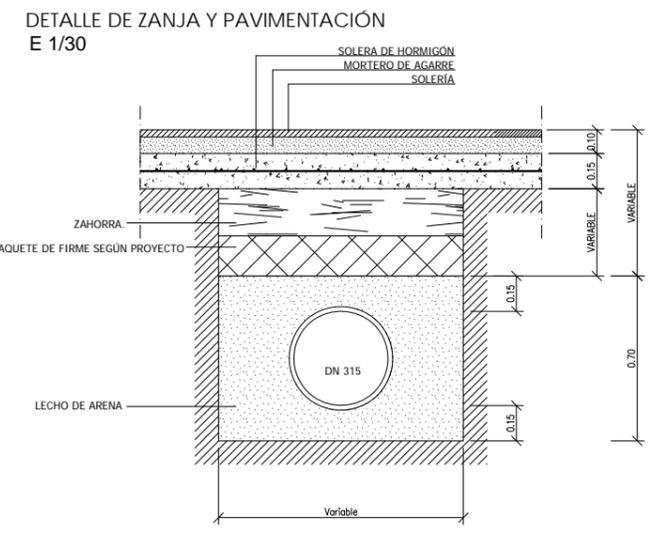
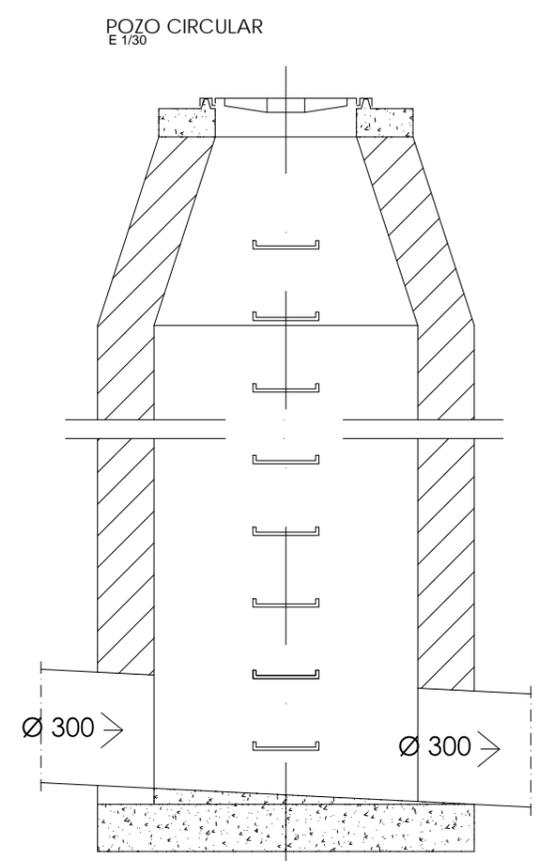
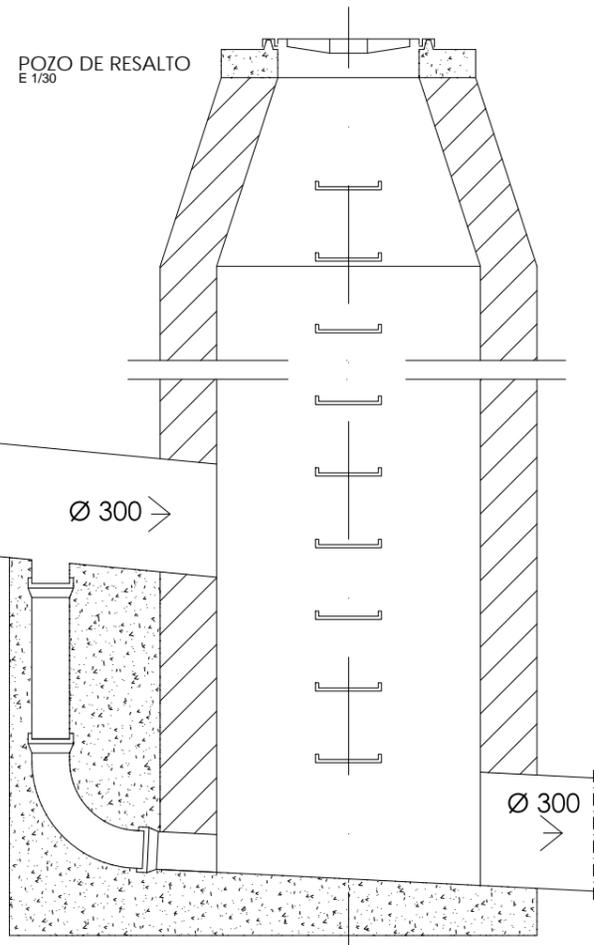
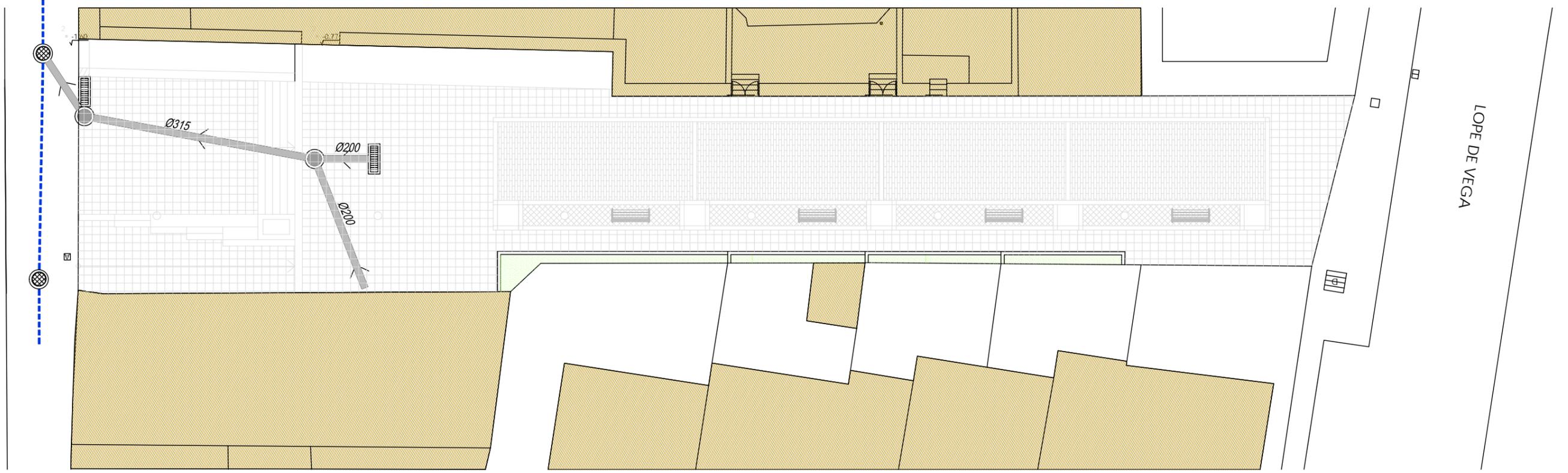
ARQUITECTO  
 MIGUEL A. MORALES VÁZQUEZ

ESCALA  
**1/200**

Nº EXP.  
**17-005 P**

Nº PLANO  
**07**

LOPE DE VEGA



LEYENDA SANAMIENTO	
	REJILLA SUMIDERO PLUVIALES
	POZO DE SANEAMIENTO EXISTENTE
	RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE
	POZO DE SANEAMIENTO NUEVO
	RED DE ALCANTARILLADO NUEVA DN (315-200)

Diputación de Cádiz

ÁREA DE DESARROLLO, INNOVACIÓN Y COOPERACIÓN LOCAL  
Servicio de Asistencia Municipal

ARQUITECTO

MIGUEL A. MORALES VÁZQUEZ

URBANIZACIÓN DEL PASAJE PADRE JUANITO

PLANO  
RED DE SANEAMIENTO

ESCALA  
1/200

LOCALIDAD/MUNICIPIO  
ROTA

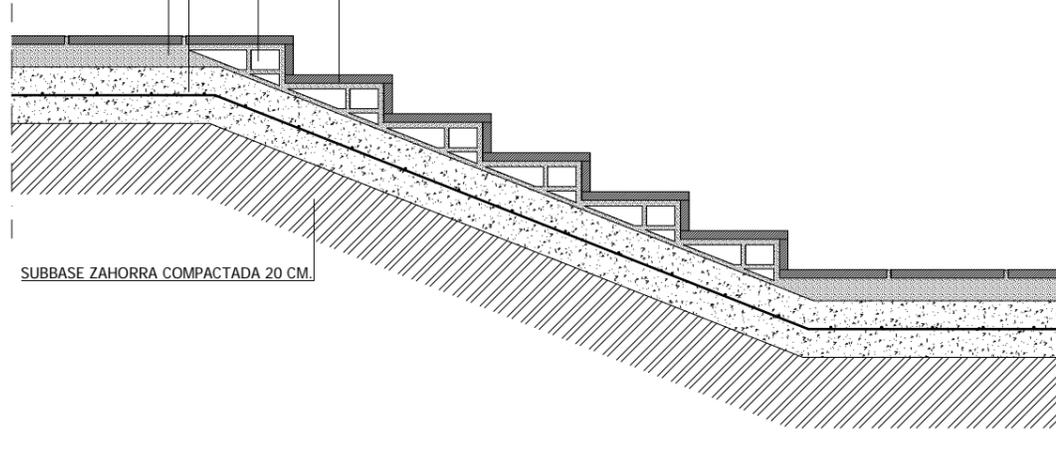
FECHA  
ABRIL 2017

Nº EXP.  
17-005 P

Nº PLANO  
08

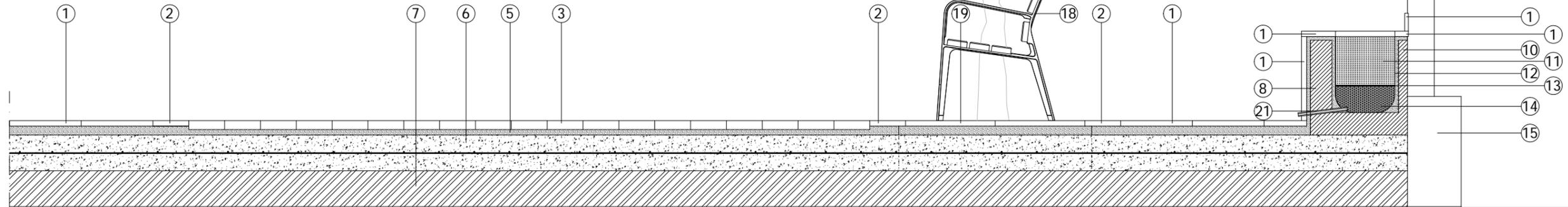
**DETALLE CONSTRUCTIVO ESCALERA**  
E 1/20

BALDOSA GRANITO GRIS QUINTANA 40x40  
FORMACIÓN DE PELDAÑOS CON LADRILLOS  
SOLERA DE HORMIGÓN HM20 # Ø6 a20  
MORTERO DE AGARRE

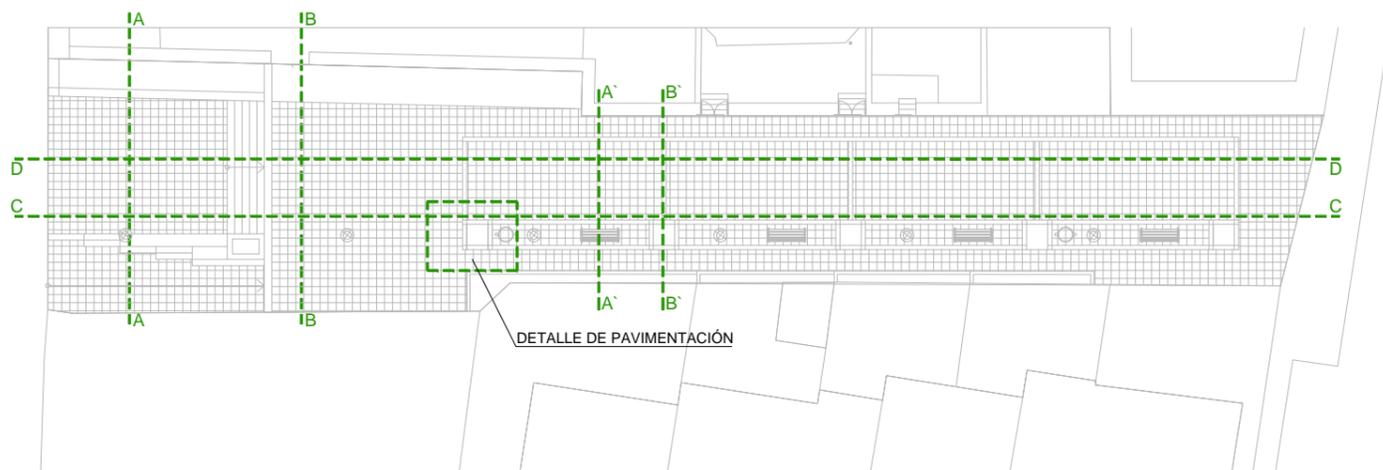


SUBBASE ZAHORRA COMPACTADA 20 CM.

**DETALLE CONSTRUCTIVO A'-A'**  
E 1/25



- ① BALDOSA DE GRANITO GRIS QUINTANA 40x40x3
- ② BALDOSA DE GRANITO GRIS QUINTANA 20x60x3 FORMANDO CENEFA.
- ③ PLAQUETA ADOQUÍN DE GRANITO 20x10x6.
- ④ BORDILLO DE GRANITO FORMACIÓN DE ALCORQUES 45x10x20.
- ⑤ MORTERO DE AGARRE.
- ⑥ SOLERA DE HORMIGÓN HM 20 # Ø6 a20 CM.
- ⑦ SUBBASE ZAHORRA COMPACTADA 20CM.
- ⑧ FORMACIÓN DE JARDINERA CON 1/2 PIÉ DE LADRILLO PERFORADO.
- ⑨ CERRAMIENTO PATIO EXISTENTE.
- ⑩ TABIQUE LHS. FORMACIÓN DE JARDINERA
- ⑪ TIERRA VEGETAL.
- ⑫ PINTURA DE IMPERMEABILIZACIÓN DE JARDINERA.
- ⑬ GEOTEXTIL.
- ⑭ GRAVA FILTRANTE.
- ⑮ CIMENTACIÓN EXISTENTE.
- ⑯ CIMENTACIÓN BORDILLO FORMACIÓN DE ALCORQUES.
- ⑰ PIEZA DE FUNDICIÓN PROTECCIÓN DE ALCORQUES.
- ⑱ BANCO
- ⑲ BALDOSA DE GRANITO GRIS QUINTANA 20x20x3 A CARTABÓN
- ⑳ LUMINARIA



DETALLE DE PAVIMENTACIÓN



ÁREA DE DESARROLLO, INNOVACIÓN  
Y COOPERACIÓN LOCAL  
Servicio de Asistencia Municipal

ARQUITECTO

MIGUEL A. MORALES VÁZQUEZ

**URBANIZACIÓN DEL PASAJE PADRE JUANITO**

PLANO  
**DETALLES (Sección por banco y escalera)**

ESCALA  
**1/25**

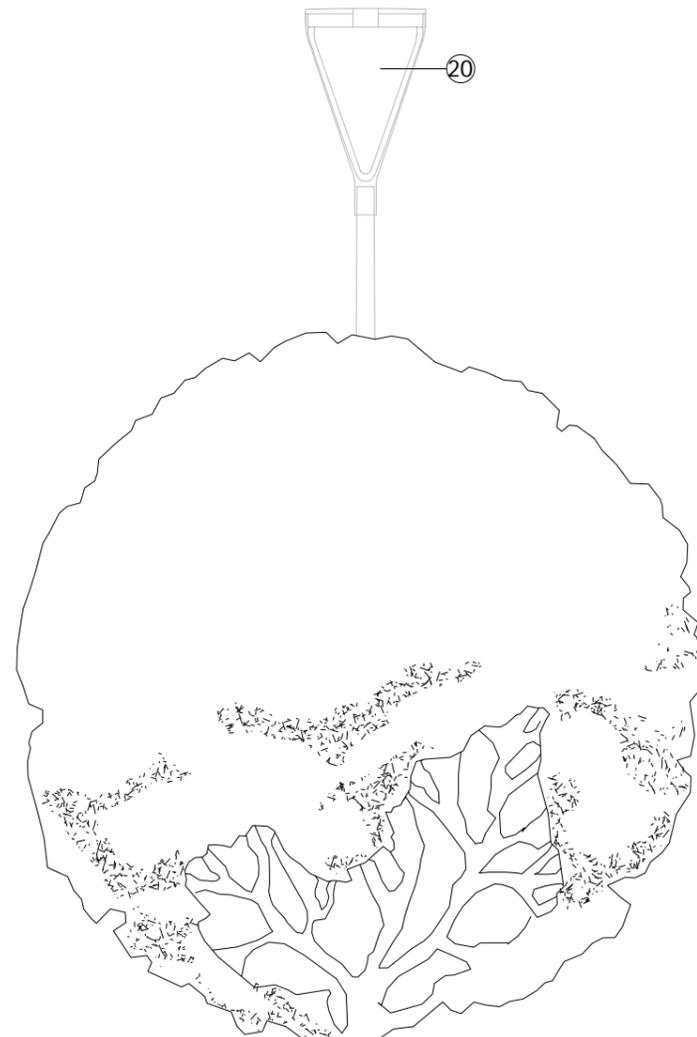
LOCALIDAD/MUNICIPIO  
**ROTA**

FECHA  
**ABRIL 2017**

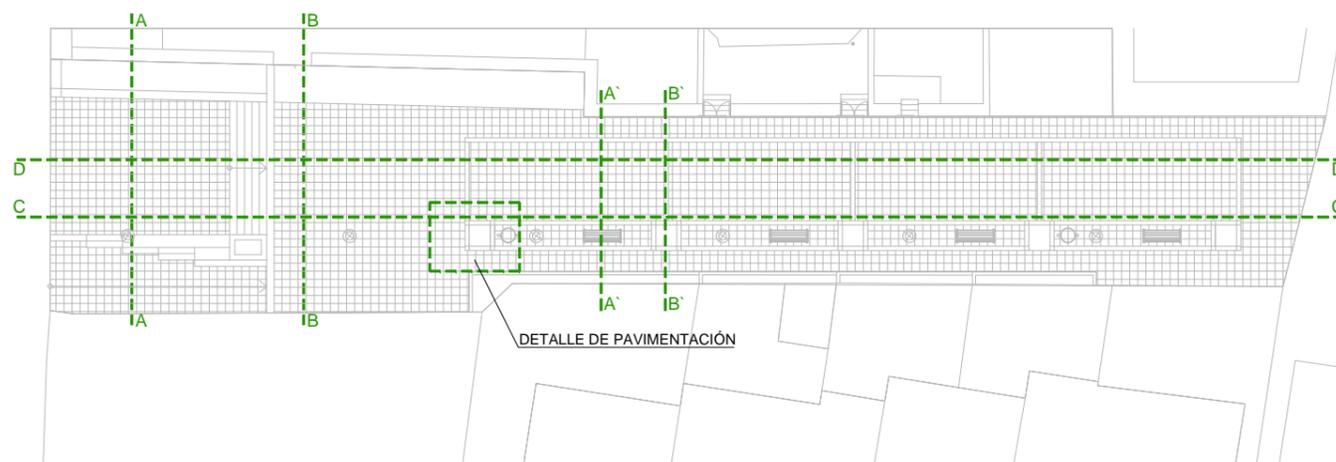
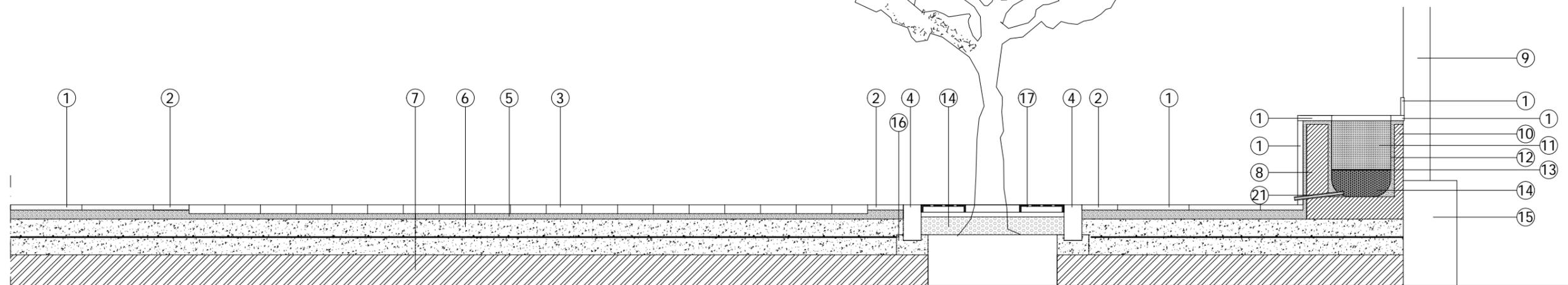
Nº EXP.  
**17-005 P**

Nº PLANO  
**09**

- ① BALDOSA DE GRANITO GRIS QUINTANA 40x40x3
- ② BALDOSA DE GRANITO GRIS QUINTANA 20x60x3 FORMANDO CENEFA.
- ③ PLAQUETA ADOQUÍN DE GRANITO 20x10x6.
- ④ BORDILLO DE GRANITO FORMACIÓN DE ALCORQUES 45x10x20.
- ⑤ MORTERO DE AGARRE.
- ⑥ SOLERA DE HORMIGÓN HM 20 # Ø6 a20 CM.
- ⑦ SUBBASE ZAHORRA COMPACTADA 20CM.
- ⑧ FORMACIÓN DE JARDINERA CON 1/2 PIÉ DE LADRILLO PERFORADO.
- ⑨ CERRAMIENTO PATIO EXISTENTE.
- ⑩ TABIQUE LHS. FORMACIÓN DE JARDINERA
- ⑪ TIERRA VEGETAL.
- ⑫ PINTURA DE IMPERMEABILIZACIÓN DE JARDINERA.
- ⑬ GEOTEXTIL.
- ⑭ GRAVA FILTRANTE.
- ⑮ CIMENTACIÓN EXISTENTE.
- ⑯ CIMENTACIÓN BORDILLO FORMACIÓN DE ALCORQUES.
- ⑰ PIEZA DE FUNDICIÓN PROTECCIÓN DE ALCORQUES.
- ⑱ BANCO
- ⑲ BALDOSA DE GRANITO GRIS QUINTANA 20x20x3 A CARTABÓN
- ⑳ LUMINARIA



DETALLE CONSTRUCTIVO B` - B`  
E 1/25

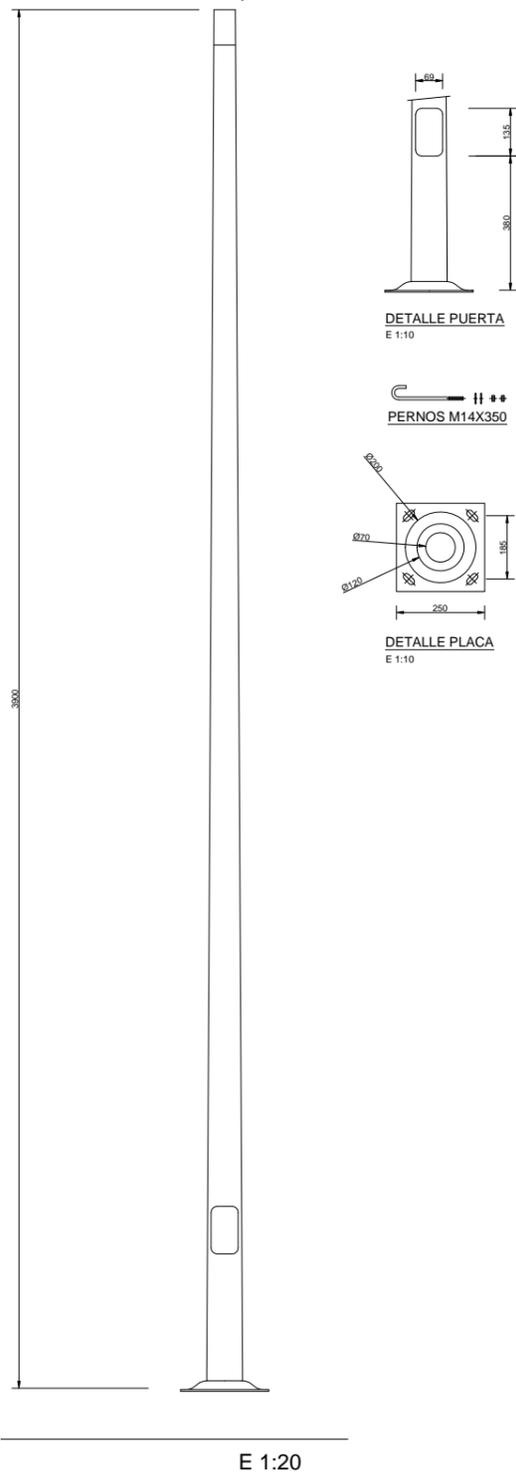


	ÁREA DE DESARROLLO, INNOVACIÓN Y COOPERACIÓN LOCAL Servicio de Asistencia Municipal	ARQUITECTO  MIGUEL A. MORALES VÁZQUEZ
	<b>URBANIZACIÓN DEL PASAJE PADRE JUANITO</b>	ESCALA 1/25
PLANO DETALLES (Sección por alcorque)	LOCALIDAD/MUNICIPIO ROTA	N° EXP. 17-005 P
FECHA ABRIL 2017	N° PLANO <b>10</b>	

**FUSTE DE LUMINARIA**  
E 1/20

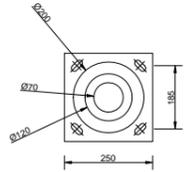
Fuste para luminaria troncocónica en acero galvanizado

Fijación luminaria por manguito  
1060x100 mm, en posición vertical.



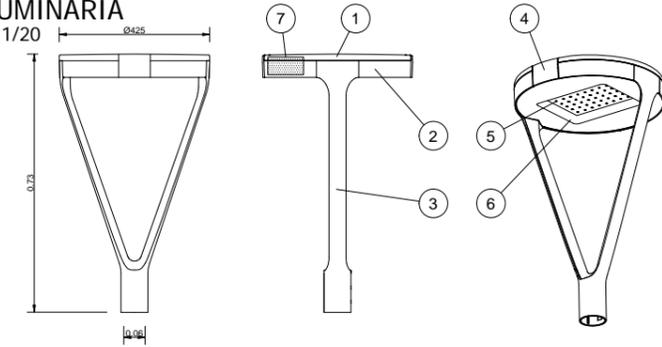
**DETALLE PUERTA**  
E 1:10

PERNOS M14X350



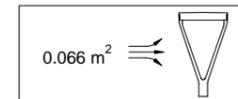
**DETALLE PLACA**  
E 1:10

**LUMINARIA**  
E 1/20



LÁMPARA	DRIVER *	TEMP. COLOR °K
Grupo óptico de 16 a 48 LEDs	350 mA	WDL 3000°K
	530 mA	NDL 4000°K
	700 mA	DL 5000°K

\* Consultar modelos alimentados a 1A  
Consultar posibilidad de doble nivel.



IP66 / IK10 CLASE I / CLASE II

Marca	Denominación
1	TAPA en fundición inyectada de aluminio, acabado pintado poliéster.
2	CUERPO en fundición inyectada de aluminio, acabado pintado poliéster.
3	BRAZO en fundición inyectada de aluminio, acabado pintado poliéster.
4	PALANCA de cierre en fundición inyectada de aluminio integrada, acabado pintado poliéster.
5	MÓDULO LED de 16/24/40/48 LEDs con óptica secundaria integrada.
6	VIDRIO de cierre templado e inastillable.
7	PLACA PORTAEQUIPOS con driver incorporado realizada en chapa de acero galvanizado.



ÁREA DE DESARROLLO, INNOVACIÓN  
Y COOPERACIÓN LOCAL  
Servicio de Asistencia Municipal

**URBANIZACIÓN DEL PASAJE PADRE JUANITO**

ARQUITECTO  
  
MIGUEL A. MORALES VÁZQUEZ

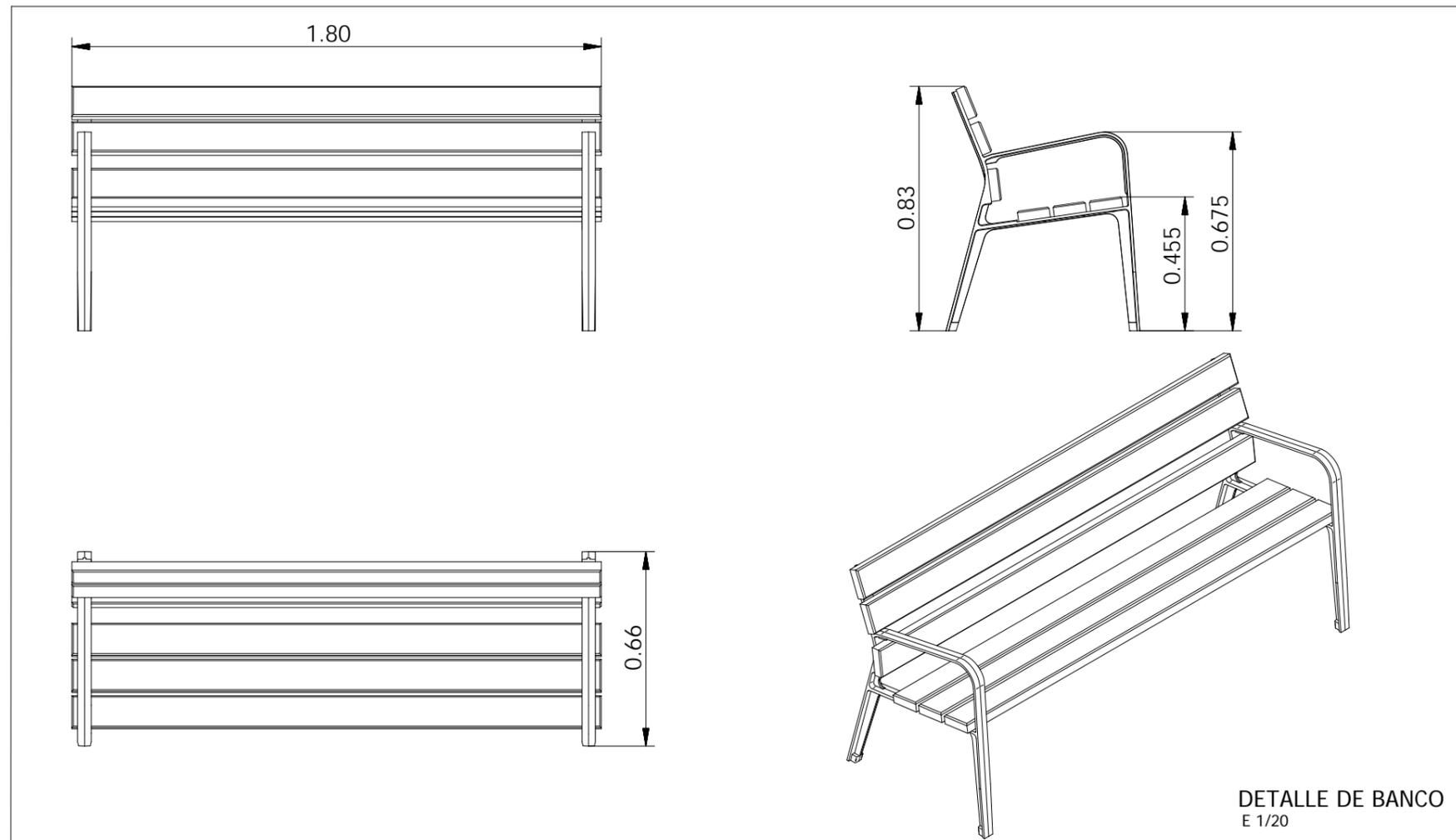
PLANO  
**DETALLES LUMINARIAS**

ESCALA  
**1/20**

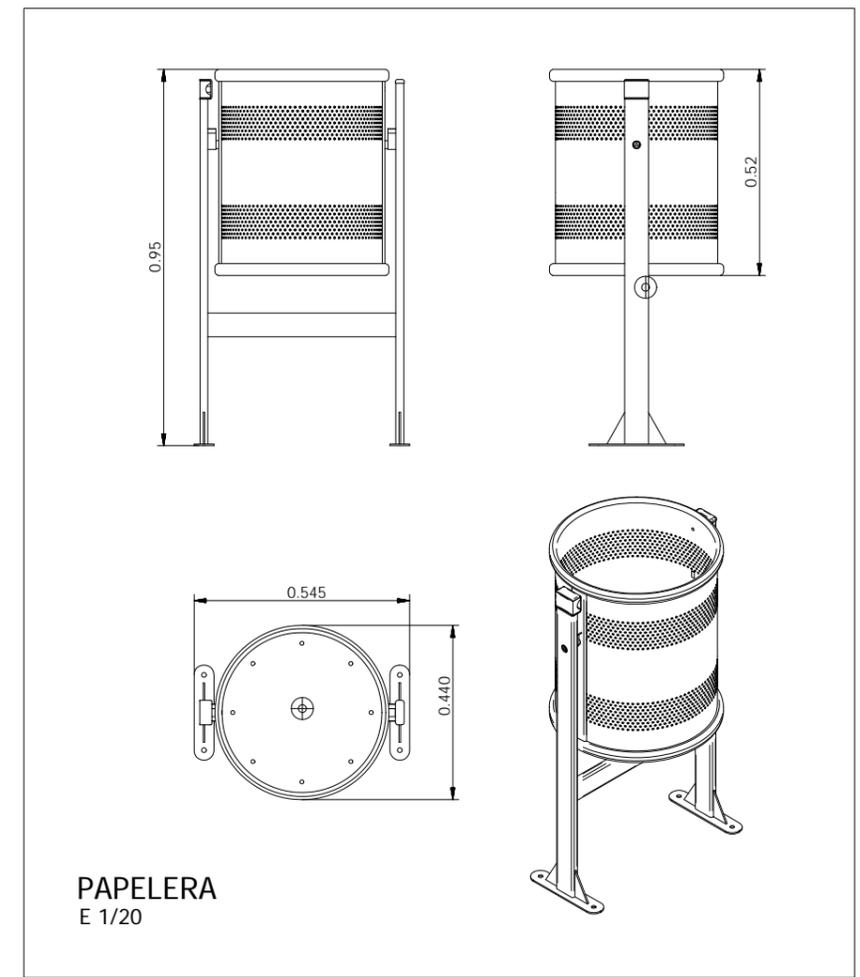
LOCALIDAD/MUNICIPIO  
**ROTA**

FECHA  
**ABRIL 2017**

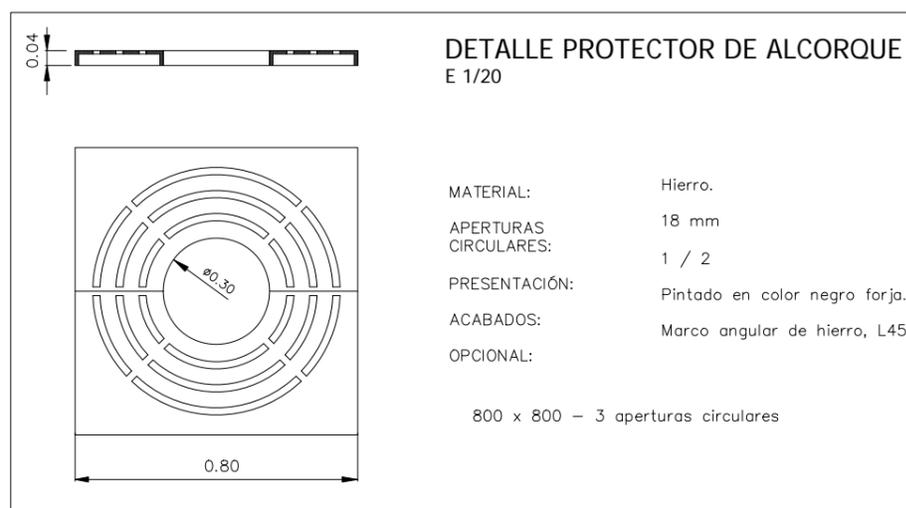
Nº EXP. **17-005 P**  
Nº PLANO **11**



DETALLE DE BANCO  
E 1/20



PAPELERA  
E 1/20



DETALLE PROTECTOR DE ALCORQUE  
E 1/20

MATERIAL: Hierro.  
 APERTURAS CIRCULARES: 18 mm  
 PRESENTACIÓN: 1 / 2  
 ACABADOS: Pintado en color negro forja.  
 OPCIONAL: Marco angular de hierro, L45

800 x 800 - 3 aperturas circulares



Diputación de Cádiz

ÁREA DE DESARROLLO, INNOVACIÓN Y COOPERACIÓN LOCAL  
 Servicio de Asistencia Municipal

ARQUITECTO  
 MIGUEL A. MORALES VÁZQUEZ

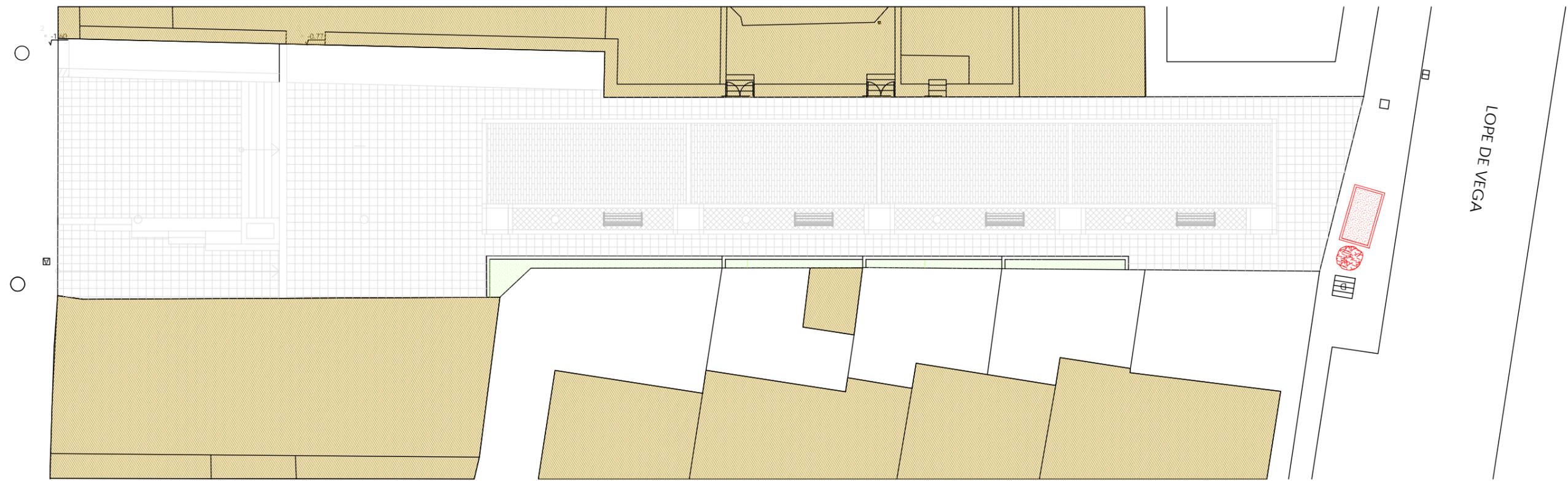
PLANO  
**URBANIZACIÓN DEL PASAJE PADRE JUANITO**  
 DETALLES (Banco, Papelera, Alcorque)

ESCALA  
 1/20

LOCALIDAD/MUNICIPIO  
 ROTA

FECHA  
 ABRIL 2017

Nº EXP. 17-005 P  
 Nº PLANO 12



### GESTIÓN DE RESIDUOS



CUBA PARA ESCOMBRO MIXTO



ZONA DE ACOPIO DE RESIDUOS PÉTREOS  
O INERTES

NOTA: LA GESTIÓN Y RECOGIDA DE RESIDUOS SE EFECTUARÁ POR  
EMPRESA AUTORIZADA. SE SEGUIRÁ TODO LO DISPUESTO EN ESTUDIO  
DE GESTIÓN Y PLIEGO DE CONDICIONES.



ÁREA DE DESARROLLO, INNOVACIÓN  
Y COOPERACIÓN LOCAL  
Servicio de Asistencia Municipal

ARQUITECTO

MIGUEL A. MORALES VÁZQUEZ

## URBANIZACIÓN DEL PASAJE PADRE JUANITO

PLANO  
GESTIÓN DE RESIDUOS

ESCALA  
1/200

LOCALIDAD/MUNICIPIO  
ROTA

FECHA  
ABRIL 2017

Nº EXP.  
17-005 P

Nº PLANO  
GR



## **MEDICIONES Y PRESUPUESTO**



## **Cuadro de Precios**



## CUADRO DE MANO DE OBRA

Num.	Código	Denominación de la Mano de Obra	Precio	Horas	Total
1	TO01900	OF. 1ª FONTANERO	19,230	6,226 h	119,73
2	TO00100	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19,230	376,204 h	7.234,40
3	TO00600	OF. 1ª FERRALLISTA	19,230	14,244 h	273,91
4	TO00700	OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	19,230	1,142 h	21,96
5	TO00800	OF. 1ª JARDINERO	19,230	4,400 h	84,61
6	TO01800	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,230	33,300 h	640,36
7	TO01100	OF. 1ª SOLADOR	19,230	352,872 h	6.785,73
8	TO01500	OF. 1ª CARPINTERÍA	19,230	0,612 h	11,77
9	TO01600	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	19,230	12,006 h	230,88
10	TO01005	OF. 2ª PINTOR	18,740	1,814 h	33,99
11	TO02200	OFICIAL 2ª	18,740	0,800 h	14,99
12	TA00200	AYUDANTE ESPECIALISTA	18,420	4,900 h	90,26
13	TO02100	OFICIAL 1ª	18,280	80,611 h	1.473,57
14	TP00100	PEÓN ESPECIAL	18,280	618,181 h	11.300,35
15	TP00200	PEON ORDINARIO	18,000	55,740 h	1.003,32
16	TW00001	TRANSPORTE INTERIOR MANUAL	12,970	1,000 t	12,97
<b>Total Mano de Obra .....</b>					<b>29.332,80</b>

## CUADRO DE MAQUINARIA

Num.	Código	Denominación de la Maquinaria	Precio	Horas	Total
1	MN00100	MOTONIVELADORA	45,110	2,698 h	121,71
2	ME00400	RETROEXCAVADORA	34,980	36,452 h	1.275,09
3	MK00200	CAMIÓN CISTERNA	30,300	0,540 h	16,36
4	MK00100	CAMIÓN BASCULANTE	25,600	61,969 h	1.586,41
5	ME00300	PALA CARGADORA	23,870	101,746 h	2.428,68
6	MR00400	RULO VIBRATORIO	23,280	12,410 h	288,90
7	MK00400	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	10,990	12,000 m3	131,88
8	MC00100	COMPRESOR DOS MARTILLOS	6,350	32,389 h	205,67
9	MW00200AR	MARTILLO ELÉCTRICO DE BAJA POTENCIA	4,040	3,000 h	12,12
10	MR00300	RODILLO VIBRANTE MANUAL	3,860	48,667 h	187,85
11	U37BA001	SIERRA MECÁNICA	3,730	12,000 h	44,76
12	MK00300	CARRETILLA MECÁNICA BASCULANTE 1 ...	3,650	1,222 h	4,46
13	MR00200	PISÓN MECÁNICO MANUAL	3,010	0,900 h	2,71
14	MS_AR01	SIERRA CIRCULAR DE CORTE	3,000	87,276 m	261,83
<b>Total Maquinaria .....</b>					<b>6.568,43</b>

## CUADRO DE MATERIALES

Num.	Código	Denominación del Material	Precio	Cantidad	Total
1	seg	Seguridad y Salud	1.700,000	1,000 u	1.700,00
2	#####...	LUMINARIA DECORARIVA LED 17W (S, 2.200lu...	448,620	6,000 u	2.691,72
3	GC00100	CEMENTO BLANCO BL II/A-L 42,5 R EN SACOS	246,400	0,045 t	11,09
4	juaUU00300	BANCO INTEMPERIE, PIES METÁLICOS Y ASIE...	235,200	4,000 u	940,80
5	UJ00100	ABONOS	204,950	0,012 t	2,46
6	junKM09900	RECRECIDO FIJO DE PUERTA MAD. PINO FLA...	180,000	1,530 m2	275,40
7	aytmt08grg0...	Transporte de bidón de 200 litros de residuos peli...	153,400	1,000 u	153,40
8	juaUU01600	PAPELERA PÚBLICA DE ACERO GALVANIZAD...	143,200	2,000 u	286,40
9	PER_M004	.CEMENTO PORTL.32.5N/mm2 EN SACOS	105,000	0,092 t	9,66
10	CU39603_	COLUMNA TRONCOCÓNICA 3,9 m	104,750	6,000 u	628,50
11	juaKS00400...	ALCORQUE DE ACERO GALVANIZADO Y PINT...	104,000	5,000 u	520,00
12	CU39603_	INCREMENTO PINTADO RAL-SIMON GYDECO	100,000	6,000 u	600,00
13	GC00200	CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N EN SACOS	92,540	12,702 t	1.175,44
14	GK00100	CAL AÉREA APAGADA EN POLVO EN SACOS	85,090	0,373 t	31,74
15	FL00300	LADRILLO CERÁM. HUECO DOBLE 24x11,5x9 cm	83,820	0,391 mu	32,77
16	juaRA03900	PLACA DE GRANITO GRIS DE 2 cm, TAMAÑO E...	82,400	27,397 m2	2.257,51
17	UE03900	TAPA DE FUNDICIÓN 60X60 cm	74,560	3,000 u	223,68
18	FL01300	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADRO PEQUEÑ...	73,920	4,893 mu	361,69
19	juaMa108_02	VÁLVULA DE PVC DE ESFERA ROSCADA EN T...	65,000	1,000 u	65,00
20	FL00500	LADRILLO CERÁM. HUECO SENCILLO 24x11,5x...	61,710	0,391 mu	24,13
21	P26WW010	Pequeño material inst.hidráulic.	60,000	1,000 u	60,00
22	RA05200	PLACA PIEDRA CALIZA 2 cm, TAMAÑO ESTÁN...	55,000	17,877 m2	983,24
23	SW00700	TAPA Y CERCO H. FUNDIDO DIÁM. 60 cm ROD....	54,470	2,000 u	108,94
24	CH04120	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINISTRADO	54,450	134,627 m3	7.330,44
25	juaKS00400...	MARCO L45 DE ACERO GALVANIZADO Y PINT...	49,600	5,000 u	248,00
26	matRP01006b	HUELLA 60 cm GRANITO GRIS QUINTANA 30 mm	46,000	7,140 m	328,44
27	jun2RP01006	HUELLA GRANITO GRIS QUINTANA 50 mm AB...	40,000	3,570 m	142,80
28	#####...	INCREMENTO REGULACION SIN LINEA MAND...	37,600	6,000 u	225,60
29	matRS01800bb	BALDOSA GRANITO GRIS FLAMEADO 20x60x3 ...	36,000	30,450 m2	1.096,20
30	juaKA81190	PASAMANOS DE AYUDA EN ACERO INOXIDAB...	35,000	11,778 m	412,23
31	matRS01800b	BALDOSA GRANITO GRIS FLAMEADO 20x20x3 ...	32,000	31,080 m2	994,56
32	#####...	INCREMENTO 10 AÑOS DE GARANTÍA (PROT. ...	31,200	6,000 u	187,20
33	matRS01800	BALDOSA GRANITO GRIS FLAMEADO 40x40x3 ...	30,000	316,355 m2	9.490,65
34	matRP02915b	TABICA 30 cm GRANITO GRIS QUINTANA 20 mm	28,000	7,140 m	199,92
35	juaUP01100	BLOQUE GRANITO 10x20 cm	24,000	18,000 m	432,00
36	matRP01006	HUELLA GRANITO GRIS QUINTANA 30 mm	23,000	52,185 m	1.200,26
37	U39GN001	Tapa de fundición 400x400	23,000	6,000 u	138,00
38	UA02400	REJILLA FUNDICIÓN IMBORNAL CÓN CERCO	21,880	2,000 u	43,76
39	IE11300	PICA DE ACERO COBRIZADO (2 m) GRA.	20,030	7,000 u	140,21
40	matRS01800bc	BALDOSA DE PIEDRA NAURAL	20,000	3,000 m2	60,00
41	juaRW01300	CIMERA GRANITO " GRIS QUINTANA" 18x3 cm	20,000	41,943 m	838,86
42	PER_M006	.GRAVA	17,000	0,379 t	6,44
43	PER_M005	.ARENA	17,000	0,190 t	3,23
44	UA0_AR02	TUBERIA PVC. REFORZADA DIAM. 315 MM.	16,830	14,746 m	248,18
45	UJ00300	ÁRBOL SOMBRA HOJA PERENNE 2,50 m	16,160	6,000 u	96,96
46	Ma108_01	ARQUETA DE POLIETILENO DE 27x24x30 cm.	16,000	1,000 u	16,00
47	matRP02915	TABICA GRANITO GRIS QUINTANA 20 mm	14,000	52,185 m	730,59
48	ER00100	CANON GESTION DE RESIDUOS MIXTOS	12,500	23,105 m3	288,81
49	AG00100	GRAVA	12,000	2,946 m3	35,35
50	ganAP00200	SUB-BASE DE MATERIAL GRANULAR	12,000	134,885 m3	1.618,62
51	juaRW01300b	CIMERA GRANITO " GRIS QUINTANA" 10x2 cm	12,000	63,936 m	767,23
52	UP003002	BALDOSA HIDRÁULICA	11,360	7,650 m2	86,90
53	AA00300	ARENA GRUESA	10,000	57,296 m3	572,96
54	AP00100	ALBERO CERNIDO	9,060	1,440 m3	13,05
55	SW003002	CODO PVC. DIÁM. 200 mm	9,000	2,000 u	18,00
56	AA00200	ARENA FINA	8,390	10,170 m3	85,33
57	UJ01800	TIERRA VEGETAL	8,370	3,000 m3	25,11
58	juaKA00200	ACERO EN PERFILES MANUFACTURADO EN A...	6,000	5,486 kg	32,92
59	UJ01900	TUTOR DE MADERA DE CASTAÑO 2 m	5,910	6,000 u	35,46
60	UA01500	TUBERÍA PVC SN4 DIÁM. 200 mm TEJA	5,400	10,757 m	58,09
61	PW00300	SELLADORA	4,200	5,442 kg	22,86
62	PB00600	BARNIZ POLIESTER	4,100	5,442 kg	22,31

## CUADRO DE MATERIALES

Num.	Código	Denominación del Material	Precio	Cantidad	Total
63	SB00400	BAJANTE FIBROCEMENTO NT DIÁM. 80 mm	3,990	1,010 m	4,03
64	UA00700	PATE DE HIERRO DIÁM. 30 mm	3,750	7,000 u	26,25
65	UE05300	TUBERÍA PVC LIGERA DIÁM. 160 mm PARA CO...	3,580	187,709 m	672,00
66	KA81180	GARRA DE ACERO INOX. PARA PASAMANOS	3,330	6,006 u	20,00
67	#####	Cable amarillo 0.6-1kV de 1x16	2,830	83,830 m	237,24
68	juaU39RA120	Lámina geotextil	2,390	8,436 m2	20,16
69	1X16_RV_K	Cable de Cu 0.6-1kV 1x16 mm2	2,030	262,600 m	533,08
70	UE05000	TUBERÍA PVC LIGERA DIÁM. 110 mm PARA CO...	1,820	6,600 m	12,01
71	PA00200	PASTA PÉTRETA LISA	1,710	13,940 kg	23,84
72	XI02700	PINTURA OXIASFALTO	1,640	31,730 kg	52,04
73	UE04900	TUBERÍA PVC LIGERA DIÁM. 90 mm PARA CO...	1,630	133,421 m	217,48
74	U37YA050	Placa señalizadora de polietileno	1,580	61,950 m	97,88
75	ER001002	CANON GESTION DE RESIDUOS PETREOS	1,500	69,821 m3	104,73
76	PW00100	DISOLVENTE	1,490	1,451 l	2,16
77	RW01900	JUNTA DE SELLADO	1,300	9,180 m	11,93
78	GA00200	PLASTIFICANTE	1,260	1,066 l	1,34
79	IE02000_	CABLE COBRE 3x2,5 mm2 RZ1-K	1,250	23,400 m	29,25
80	CA01700	ALAMBRE DE ATAR	1,230	1,424 kg	1,75
81	US03700	TUBO POLIETILENO 32 mm DIÁM. ExT. 2,9 mm ...	1,150	70,000 m	80,50
82	IF29000	TUBO PVC DIÁM. 32x2,4 mm	1,100	1,000 m	1,10
83	P26RR420	Tubo goteo 2 goteros/m. de 4 l/h	1,030	12,000 m.	12,36
84	ET00100	CANON VERTIDO TIERRAS INERTES	1,000	469,285 m3	469,29
85	KM07400	TAPAJUNTAS PINO FLANDES 60X15 mm	0,970	9,180 m	8,90
86	CA00520	ACERO ELECTROSOLDADO ME B 500 S EN M...	0,930	1.638,044 kg	1.523,38
87	matUP01700	ADOQUÍN GRANITO CON CARA ASERRADA	0,800	5.283,040 u	4.226,43
88	GW00100	AGUA POTABLE	0,550	41,534 m3	22,84
89	WW00300	MATERIAL COMPLEMENTARIO O PZAS. ESPE...	0,550	1.404,652 u	772,56
90	WW00400	PEQUEÑO MATERIAL	0,300	254,872 u	76,46
<b>Total Materiales .....</b>					<b>50.698,09</b>

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total	
<b>CAP. 1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>						
1.1	u	DE TRABAJOS PREVIOS DE LOCALIZACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE INSTALACIONES EXISTENTES EN TODA LA ZONA AFECTADA POR LA OBRA, REALIZADO POR PERSONAL CAPACITADO. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.				
		TP00100	4,000 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	73,12
		TP00200	4,000 h	PEON ORDINARIO	18,000	72,00
		WW00400	15,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,300	4,50
			8,000 %	Costes Indirectos	149,620	11,97
		<b>Precio Total por u .....</b>				<b>161,59</b>
1.2	m2	LIMPIEZA Y PREPARACION DE LA SUPERFICIE, CON MEDIOS MECÁNICOS Y MANUALES. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.				
		TP00100	0,005 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	0,09
		ME00300	0,005 h	PALA CARGADORA	23,870	0,12
			8,000 %	Costes Indirectos	0,210	0,02
		<b>Precio Total por m2 .....</b>				<b>0,23</b>
1.3	u	DESMONTADO CON MEDIOS MANUALES DE CERRAMIENTO EXISTENTE FORMADO POR POSTES DE PERFILES TUBULARES Y MALLA DE SIMPLE TORSIÓN, INCLUSO DEMOLICION DE CIMENTACIÓN, P.P. DE CANCELA, ACOPIO Y TRANSPORTE A ALMACÉN MUNICIPAL. MEDIDA LA UNIDAD DESMONTADA.				
		TP00100	4,000 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	73,12
		MW00200AR	3,000 h	MARTILLO ELÉCTRICO DE BAJA P...	4,040	12,12
			8,000 %	Costes Indirectos	85,240	6,82
		<b>Precio Total por u .....</b>				<b>92,06</b>
1.4	m2	DE DEMOLICION DE PAVIMENTOS VARIOS REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS Y MANUALES, INCLUSO P.P. DE CORTE LIMPIO DEL PAVIMENTO, DEMOLICIÓN DE SOLERA, ALCORQUES, BORDILLOS, PELDAÑOS, DESMONTADO DE INSTALACIONES Y MOBILIARIO. MEDIDA LA SUPERFICIE INICIAL.				
		TP00100	0,040 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	0,73
		TP00200	0,080 h	PEON ORDINARIO	18,000	1,44
		MC00100	0,100 h	COMPRESOR DOS MARTILLOS	6,350	0,64
		ME00400	0,050 h	RETROEXCAVADORA	34,980	1,75
		MS_AR01	0,300 m	SIERRA CIRCULAR DE CORTE	3,000	0,90
			8,000 %	Costes Indirectos	5,460	0,44
		<b>Precio Total por m2 .....</b>				<b>5,90</b>
1.5	m3	EXCAVACIÓN DE APERTURA DE CAJA EN CALLE, DE TIERRAS DE CONSISTENCIA MEDIA, REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO PERFILADO DE FONDO, HASTA UNA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE 50 CM. MEDIDA EN PERFIL NATURAL.				
		ME00300	0,200 h	PALA CARGADORA	23,870	4,77
			8,000 %	Costes Indirectos	4,770	0,38
		<b>Precio Total por m3 .....</b>				<b>5,15</b>

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total	
1.6	<b>m2</b>	COMPACTACIÓN REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS AL 95% PROCTOR NORMAL EN 20 CM DE PROFUNDIDAD, INCLUSO P.P. DE REGADO Y REFINO DE LA SUPERFICIE FINAL. MEDIDA EN VERDADERA MAGNITUD.				
		GW00100	0,040 m3	AGUA POTABLE	0,550	0,02
		MK00200	0,001 h	CAMIÓN CISTERNA	30,300	0,03
		MN00100	0,005 h	MOTONIVELADORA	45,110	0,23
		MR00400	0,005 h	RULO VIBRATORIO	23,280	0,12
			8,000 %	Costes Indirectos	0,400	0,03
		<b>Precio Total por m2 .....</b>				<b>0,43</b>
1.7	<b>u</b>	DE DESTOCONADO, CORTADO Y TROCEADO DE ARBOL, REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS , INCLUSO TRANSPORTE A VERTEDERO. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.				
		TP00200	6,000 h	PEON ORDINARIO	18,000	108,00
		U37BA001	4,000 h	SIERRA MECÁNICA	3,730	14,92
		MK00100	2,000 h	CAMIÓN BASCULANTE	25,600	51,20
		ME00300	1,000 h	PALA CARGADORA	23,870	23,87
			8,000 %	Costes Indirectos	197,990	15,84
		<b>Precio Total por u .....</b>				<b>213,83</b>

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total	
<b>CAP. 2 INSTALACIONES</b>						
<b>2.1 ALCANTARILLADO</b>						
2.1.1	u	ACOMETIDA DE RED DE ALCANTARILLADO A POZO DE REGISTRO EXISTENTE, FORMADO POR: APERTURA DE HUECO, RECIBIDO DE CANALIZACIÓN, RELLENO EXTERIOR CON HORMIGÓN EN MASA HM-20 Y TERMINACIÓN CON ENFOSCADO Y BRUÑIDO POR EL INTERIOR; CONSTRUIDO SEGÚN ORDENANZA MUNICIPAL. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.				
		ATC00100	1,800 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMA...	37,510	67,52
		AGM00500	0,020 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) ...	53,870	1,08
		FL01300	0,010 mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADR...	73,920	0,74
		CH04120	0,200 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINIS...	54,450	10,89
		WW00300	2,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O P...	0,550	1,10
		MC00100	0,800 h	COMPRESOR DOS MARTILLOS	6,350	5,08
			8,000 %	Costes Indirectos	86,410	6,91
		<b>Precio Total por u .....</b>				<b>93,32</b>
2.1.2	m	CANALIZACIÓN DE PVC CON TUBERÍA REFORZADA DE ENCHUFE CAMPANA SN8 TEJA DE 315 MM DE DIÁMETRO, INCLUSO FORMACIÓN DE PENDIENTES CON PUNTOS DE HORMIGÓN, SOLERA Y ENVOLTURA DE ARENA Y P.P. DE JUNTAS DE GOMA, PIEZAS ESPECIALES, EXCAVACIÓN, RELLENO CON TIERRAS SECECCIONADAS Y COMPACTADO AL 95% PROCTOR EN TONGADAS DE 20 CM.; INSTADADO DE ACUERDO AL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES (MOPU) Y ORDENANZAS MUNICIPALES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.				
		TO01900	0,180 h	OF. 1ª FONTANERO	19,230	3,46
		TP00100	0,300 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	5,48
		UA0_AR02	1,010 m	TUBERIA PVC. REFORZADA DIAM. ...	16,830	17,00
		AA00300	0,250 m3	ARENA GRUESA	10,000	2,50
		can15MZZ0...	0,540 m3	EXC. Y RELLENO ZANJAS PARA C...	11,410	6,16
			8,000 %	Costes Indirectos	34,600	2,77
		<b>Precio Total por m .....</b>				<b>37,37</b>
2.1.3	m	CANALIZACIÓN DE PVC CON TUBERÍA REFORZADA DE ENCHUFE CAMPANA SN8 TEJA DE 200 MM DE DIÁMETRO, INCLUSO FORMACIÓN DE PENDIENTES CON PUNTOS DE HORMIGÓN, SOLERA Y ENVOLTURA DE ARENA Y P.P. DE JUNTAS DE GOMA, PIEZAS ESPECIALES, EXCAVACIÓN, RELLENO CON TIERRAS SECECCIONADAS Y COMPACTADO AL 95% PROCTOR EN TONGADAS DE 20 CM.; INSTADADO DE ACUERDO AL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES (MOPU) Y ORDENANZAS MUNICIPALES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.				
		TO01900	0,150 h	OF. 1ª FONTANERO	19,230	2,88
		TP00100	0,300 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	5,48
		UA01500	1,010 m	TUBERÍA PVC SN4 DIÁM. 200 mm T...	5,400	5,45
		AA00300	0,180 m3	ARENA GRUESA	10,000	1,80
		can15MZZ0...	0,400 m3	EXC. Y RELLENO ZANJAS PARA C...	11,410	4,56
			8,000 %	Costes Indirectos	20,170	1,61
		<b>Precio Total por m .....</b>				<b>21,78</b>

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción		Total
2.1.4	u	POZO DE REGISTRO CIRCULAR DE 1,10 M DE DIÁMETRO Y 1,50 M DE PROFUNDIDAD MEDIA, FORMADO POR: SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 20 CM DE ESPESOR CON CANALETA DE FONDO, FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO DE 1 PIE DE ESPESOR, ENFOSCADO Y BRUÑIDO POR EL INTERIOR, PATÉS DE HIERRO DE 30 MM DE DIÁMETRO, TAPA Y CERCO DE HIERRO FUNDIDO REFORZADO MODELO MUNICIPAL, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO; CONSTRUIDO SEGÚN ORDENANZA MUNICIPAL. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.		
		ATC00100	7,000 h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMA...	37,510 262,57
		UA00700	3,000 u PATE DE HIERRO DIÁM. 30 mm	3,750 11,25
		SW00700	1,000 u TAPA Y CERCO H. FUNDIDO DIÁM. ...	54,470 54,47
		FL01300	0,750 mu LADRILLO CERÁM. PERF. TALADR...	73,920 55,44
		AGM00500	0,350 m3 MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) ...	53,870 18,85
		CH04120	0,400 m3 HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINIS...	54,450 21,78
		ME00400	1,020 h RETROEXCAVADORA	34,980 35,68
		WW00300	4,000 u MATERIAL COMPLEMENTARIO O P...	0,550 2,20
		8,000 %	Costes Indirectos	462,240 36,98
			<b>Precio Total por u .....</b>	<b>499,22</b>
2.1.5	u	POZO DE RESALTO CIRCULAR DE 1,10 M DE DIÁMETRO Y 2,00 M DE PROFUNDIDAD MEDIA, FORMADO POR: SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 20 CM DE ESPESOR CON CANALETA DE FONDO, FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO DE 1 PIE DE ESPESOR, ENFOSCADO Y BRUÑIDO POR EL INTERIOR, PATÉS DE HIERRO DE 30 MM DE DIÁMETRO, TAPA Y CERCO DE HIERRO FUNDIDO REFORZADO MODELO MUNICIPAL, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO; CONSTRUIDO SEGÚN ORDENANZA MUNICIPAL. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.		
		ATC00100	9,000 h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMA...	37,510 337,59
		FL01300	1,100 mu LADRILLO CERÁM. PERF. TALADR...	73,920 81,31
		SW00700	1,000 u TAPA Y CERCO H. FUNDIDO DIÁM. ...	54,470 54,47
		UA00700	4,000 u PATE DE HIERRO DIÁM. 30 mm	3,750 15,00
		SB00400	1,010 m BAJANTE FIBROCEMENTO NT DIÁ...	3,990 4,03
		AGM00500	0,500 m3 MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) ...	53,870 26,94
		CH04120	0,450 m3 HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINIS...	54,450 24,50
		ME00400	1,200 h RETROEXCAVADORA	34,980 41,98
		WW00300	4,000 u MATERIAL COMPLEMENTARIO O P...	0,550 2,20
		8,000 %	Costes Indirectos	588,020 47,04
			<b>Precio Total por u .....</b>	<b>635,06</b>
2.1.6	u	SUMIDERO (IMBORNAL) DE 51X34 CM Y 60 CM DE PROFUNDIDAD, CONSTRUIDO CON SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 15 CM DE ESPESOR, FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO DE 1/2 PIE, ENFOSCADO Y BRUÑIDO POR EL INTERIOR, FORMACIÓN DE SIFON CON CODO DE PVC, REJILLA DE HIERRO FUNDIDO MODELO MUNICIPAL Y CERCO DE L 50.5 MM, INCLUSO EXCAVACIÓN, RELLENO Y ACOMETIDA A CANALIZACIÓN DE ENTRADA Y SALIDA; CONSTRUIDO SEGÚN ORDENANZA MUNICIPAL. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.		
		ATC00100	2,500 h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMA...	37,510 93,78
		AGM00200	0,012 m3 MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) ...	70,940 0,85
		FL01300	0,072 mu LADRILLO CERÁM. PERF. TALADR...	73,920 5,32
		CH04120	0,040 m3 HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINIS...	54,450 2,18
		AGM00500	0,030 m3 MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) ...	53,870 1,62
		UA02400	1,000 u REJILLA FUNDICIÓN IMBORNAL C...	21,880 21,88
		SW003002	1,000 u CODO PVC. DIÁM. 200 mm	9,000 9,00
		8,000 %	Costes Indirectos	134,630 10,77
			<b>Precio Total por u .....</b>	<b>145,40</b>

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción		Total
2.1.7	m	DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN DE ACERA DE BALDOSAS HIDRÁULICAS EN ESCAVACIÓN DE ZANJA PARA CANALIZACIÓN, REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS Y MANUALES, INCLUSO CAPA DE 20 CM. DE SUBBASE, SOLERA DE 15 CM. DE HORMIGÓN EN MASA HM-20, P.P. DE DESMONTADO DE INSTALACIONES Y SEÑALES, CORTE LIMPIO EN ENCUENTROS CON OTROS PAVIMENTOS, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRENTE A VERTEDERO. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.		
		ATC00100	0,300 h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMA...	37,510 11,25
		CH04120	0,130 m3 HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINIS...	54,450 7,08
		UP003002	0,850 m2 BALDOSA HIDRÁULICA	11,360 9,66
		AP00100	0,160 m3 ALBERO CERNIDO	9,060 1,45
		GW00100	0,010 m3 AGUA POTABLE	0,550 0,01
		MR00300	0,150 h RODILLO VIBRANTE MANUAL	3,860 0,58
		ME00300	0,100 h PALA CARGADORA	23,870 2,39
		MC00100	0,100 h COMPRESOR DOS MARTILLOS	6,350 0,64
		ET00100	0,125 m3 CANON VERTIDO TIERRAS INERTES	1,000 0,13
		WW00300	1,000 u MATERIAL COMPLEMENTARIO O P...	0,550 0,55
		8,000 %	Costes Indirectos	33,740 2,70
		<b>Precio Total por m .....</b>		<b>36,44</b>
<b>2.2 BAJA TENSIÓN</b>				
2.2.1	m	DE CANALIZACIÓN FORMADA POR 3 TUBOS CORRUGADOS DE POLIETILENO, DOBLE PARED, DE PVC DE D=160, COLOCADOS A UNA PROFUNDIDAD NO MENOR DE 60 CM., CON ALAMBRE GUÍA DE PVC. Y SOLERA Y CUBRICIÓN CON ARENA, CONEXIONES, SEÑALIZACIÓN CON CINTA Y PLACA DE POLIETILENO, EXCAVACION, RELLENO Y COMPACTADO; CONSTRUIDO SEGUN REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA. LA PLACA DE POLIETILENO SE PUEDE SUSTITUIR POR EL HORMIGONADO DE LA TUBERÍA.		
		ATC00100	0,150 h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMA...	37,510 5,63
		AA00300	0,240 m3 ARENA GRUESA	10,000 2,40
		UE05300	3,030 m TUBERÍA PVC LIGERA DIÁM. 160 m...	3,580 10,85
		WW00400	0,500 u PEQUEÑO MATERIAL	0,300 0,15
		ME00400	0,150 h RETROEXCAVADORA	34,980 5,25
		MR00300	0,400 h RODILLO VIBRANTE MANUAL	3,860 1,54
		U37YA050	1,000 m Placa señalizadora de polietileno	1,580 1,58
		8,000 %	Costes Indirectos	27,400 2,19
		<b>Precio Total por m .....</b>		<b>29,59</b>
2.2.2	u	DE ARQUETA DE REGISTRO DE BAJA TENSIÓN TIPO A-1, FORMADA POR: SOLERA DE ARENA DE 15 CM. DE ESPESOR, FABRICA DE LADRILLO PERFORADO DE 1/2 PIE CON MORTERO M-40 (1:6) COLOCADA SOBRE BASE DE HORMIGÓN Y ENFOSCADO INTERIOR; INCLUSO CERCO Y TAPA DE HIERRO FUNDIDO MODELO OFICIAL, EMBOCADURA DE CANALIZACIONES, P.P. DE EXCAVACION, RELLENO Y COMPACTADO, FORMACIÓN DE DESAGUE Y 2 TUBOS DE PVC CORRUGADO DE 110 MM. PARA ACOMETIDA; CONSTRUIDA SEGUN NORMAS MV. Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.		
		TP00200	0,332 h PEON ORDINARIO	18,000 5,98
		ATC00100	2,000 h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMA...	37,510 75,02
		CH04120	0,050 m3 HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINIS...	54,450 2,72
		FL01300	0,120 mu LADRILLO CERÁM. PERF. TALADR...	73,920 8,87
		UE03900	1,000 u TAPA DE FUNDICIÓN 60X60 cm	74,560 74,56
		WW00300	1,000 u MATERIAL COMPLEMENTARIO O P...	0,550 0,55
		UE05000	2,200 m TUBERÍA PVC LIGERA DIÁM. 110 m...	1,820 4,00
		AGM00200	0,010 m3 MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) ...	70,940 0,71
		AGM00500	0,080 m3 MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) ...	53,870 4,31
		MR00300	0,300 h RODILLO VIBRANTE MANUAL	3,860 1,16
		ME00400	0,100 h RETROEXCAVADORA	34,980 3,50
		8,000 %	Costes Indirectos	181,380 14,51
		<b>Precio Total por u .....</b>		<b>195,89</b>

## 2.3 ALUMBRADO PÚBLICO

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total	
2.3.1	m	DE CANALIZACIÓN FORMADA POR 2 TUBOS CORRUGADOS DE POLIETILENO, , COLOCADOS A UNA PROFUNDIDAD NO MENOR DE 60 CM., DOBLE PARED, DE PVC DE D=90, CON ALAMBRE GUÍADE PVC. Y SOLERA Y CUBRICIÓN CON ARENA, CONEXIONES, SEÑALIZACION, EXCAVACION, RELLENO Y COMPACTADO; CONSTRUIDO SEGUN REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.				
		ATC00100	0,100 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMA...	37,510	3,75
		UE04900	2,020 m	TUBERÍA PVC LIGERA DIÁM. 90 m...	1,630	3,29
		AA00300	0,120 m3	ARENA GRUESA	10,000	1,20
		WW00400	0,500 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,300	0,15
		ME00400	0,100 h	RETROEXCAVADORA	34,980	3,50
		MR00300	0,300 h	RODILLO VIBRANTE MANUAL	3,860	1,16
			8,000 %	Costes Indirectos	13,050	1,04
				<b>Precio Total por m .....</b>		<b>14,09</b>
2.3.2	u	PICA DE PUESTA A TIERRA (RU6501F) FORMADA POR ELECTRODO DE ACERO RECUBIERTO DE COBRE DE 14 MM DE DIÁMETRO Y 2 M DE LONGITUD, INCLUSO HINCADO Y CONEXIONES, CONSTRUIDA SEGÚN REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.				
		TO01800	0,500 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,230	9,62
		WW00300	3,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O P...	0,550	1,65
		IE11300	1,000 u	PICA DE ACERO COBRIZADO (2 m) ...	20,030	20,03
		TA00200	0,700 h	AYUDANTE ESPECIALISTA	18,420	12,89
			8,000 %	Costes Indirectos	44,190	3,54
				<b>Precio Total por u .....</b>		<b>47,73</b>
2.3.3	u	ARQUETA DE REGISTRO DE ALUMBRADO PÚBLICO DE 40X40 CM Y 60 CM DE PROFUNDIDAD, FORMADA POR: SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 Y 15 CM DE ESPESOR, DESAGÜE CENTRAL Y FORMACIÓN DE PENDEIENTE, FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO DE 1 PIE DE ESPESOR RECIBIDO CON MORTERO M-5 (1:6), ENFOSCADO INTERIOR; INCLUSO CERCO Y TAPA DE ACERO FUNDIDO MODELO OFICIAL, EMBOCADURA DE CANALIZACIONES Y EXCAVACIÓN; CONSTRUIDA SEGÚN ORDENANZA MUNICIPAL Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA, TOTALMENTE TERMINADA.				
		ATC00100	1,300 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMA...	37,510	48,76
		AGM00200	0,010 m3	MORTERO DE CEMENTO M15 (1:3) ...	70,940	0,71
		AGM00500	0,020 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) ...	53,870	1,08
		CH04120	0,030 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINIS...	54,450	1,63
		FL01300	0,050 mu	LADRILLO CERÁM. PERF. TALADR...	73,920	3,70
		WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O P...	0,550	0,55
		U39GN001	1,000 u	Tapa de fundición 400x400	23,000	23,00
			8,000 %	Costes Indirectos	79,430	6,35
				<b>Precio Total por u .....</b>		<b>85,78</b>
2.3.4	m	CONDUCTOR DE COBRE RV-K AMARILLO-VERDE 0.6-1KV DE 1X16 MM2, CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO Y CUBIERTA DE PVC, PARA CONDUCTOR EQUIPOTENCIAL DE TIERRA, I/ PEQUEÑO MATERIAL. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.				
		TO01800	0,100 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,230	1,92
		WW00400	0,500 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,300	0,15
		#####	1,010 m	Cable amarillo 0.6-1kV de 1x16	2,830	2,86
			8,000 %	Costes Indirectos	4,930	0,39
				<b>Precio Total por m .....</b>		<b>5,32</b>

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total	
2.3.5	m	CIRCUITO PARA ALUMBRADO PÚBLICO, FORMADO POR CUATRO CONDUCTORES UNIPOLARES DE COBRE RV-K 1X16 MM2 0,6/1 KV CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO Y CUBIERTA DE PVC, I/PEQUEÑO MATERIAL. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.				
		TO01800	0,100 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,230	1,92
		WW00400	0,500 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,300	0,15
		1X16_RV_K	4,040 m	Cable de Cu 0.6-1kV 1x16 mm2	2,030	8,20
			8,000 %	Costes Indirectos	10,270	0,82
				<b>Precio Total por m .....</b>		<b>11,09</b>
2.3.6	u	LUMINARIA DECORATIVA LED, MODELO S, CON UN MÁXIMO DE 16LEDS, 2.200 LUM A 350 MA Y 4000K DE TEMPERATURA DE COLOR. POTENCIA ENTRADA MÁXIMA DE 17W, DE FIJACIÓN POST-TOP DESDE Ø34 MM A Ø76 MM EN FUNCIÓN DEL ADAPTADOR, MEDIANTE DOS BRAZOS EN FORMA DE Y, CUBIERTA PLANA CON SISTEMA DE REFRIGERACIÓN INTERNO EN FORMA DE PANAL PARA LA REFRIGERACIÓN DE LOS LEDS, SIN ALETAS VISIBLES, DIFUSOR DE VIDRIO TRANSPARENTE PLANO PARA FACILITAR SU LIMPIEZA Y EVITAR LA RADIACIÓN UV EN LAS ÓPTICAS, Y EQUIPO ELECTRÓNICO. CLASE I, ÍNDICE DE PROTECCIÓN IP66 PARA LA LUMINARIA COMPLETA, CON VÁLVULA DEPRESORA PARA MANTENER CONSTANTE LA PRESIÓN Y EVITAR LA ENTRADA DE HUMEDAD, E ÍNDICE DE RESISTENCIA AL IMPACTO IK09. SIN PRECABLEADO, TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN 230VAC / 50HZ, CON PROTECCIÓN ADICIONAL CONTRA SOBRETENSIONES 10KV. BLOQUE LUMÍNICO, FORMADO POR EL GRUPO ÓPTICO ISTANIUM® Y EL GRUPO ELÉCTRICO, EXTRAÍBLE Y ACTUALIZABLE EN UNA ÚNICA PIEZA CON ACCESO POR LA PARTE SUPERIOR Y CON SECCIONADOR PARA SU DESCONEXIÓN AUTOMÁTICA. ÓPTICA VIAL FRONTAL TIPO J, MULTI-ARRAY SEGÚN LA APLICACIÓN: AVENIDAS Y CALLES, CALLES PEATONALES, PARQUES Y JARDINES, Y ÁMBITO PRIVADO. RENDIMIENTO LOR DEL 93% AL 82%. FHS = 0% SIN CONTAMINACIÓN LUMÍNICA. REFLECTOR TRONCOPIRAMIDAL ANTIDESLUMBRAMIENTO, MATIZADO CON RECUPERACIÓN DE FLUJO. REGULACIÓN SIN LÍNEA DE MANDO (AUTORREGULACIÓN) 2N-. PROGRAMACIÓN A MEDIDA Y MANTENIMIENTO DE FLUJO DE SALIDA CONSTANTE OPCIONAL (CLO). ACABADO ESTÁNDAR DEL CUERPO DE ALUMINIO PINTADO EN COLOR SIMON GYDECO. DIMENSIONES MÁXIMAS DE 425X730X425 Y APERTURA POR 2 PALANCAS DE ALUMINIO SIN HERRAMIENTAS. LUMINARIA CON CUMPLIMIENTO DE LA NORMA UNE EN-60598-1 Y 2-3 / EN-ISO-55015 / EN-61547 / EN 61000-3-2 Y 3-3 / EN 62031 / EN 61347-2-13 / EN 62471 / EN 55015, ESTOS DOCUMENTOS SERÁN REQUERIDOS ASÍ COMO CERTIFICACIÓN CE, ENEC+ Y CB SCHEME. DOCUMENTO DE 10 AÑOS DE GARANTÍA TOTAL LUMINARIA, INCLUSO COLOCACIÓN, CONEXIÓN, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA; CONSTRUIDA SEGÚN ORDENANZA MUNICIPAL Y REBT. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA. SE ADMITE MODELO DE CUALQUIER CASA COMERCIAL SIEMPRE QUE CUMPLAN LAS CARACTERÍSTICAS DESCRITAS.				
		TO01800	0,500 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,230	9,62
		TP00100	0,100 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	1,83
		#####...	1,000 u	LUMINARIA DECORATIVA LED 17W...	448,620	448,62
		#####...	1,000 u	INCREMENTO 10 AÑOS DE GARAN...	31,200	31,20
		#####...	1,000 u	INCREMENTO REGULACION SIN LI...	37,600	37,60
		WW00300	5,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O P...	0,550	2,75
		WW00400	2,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,300	0,60
			8,000 %	Costes Indirectos	532,220	42,58
				<b>Precio Total por u .....</b>		<b>574,80</b>

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción		Total		
2.3.7	u	COLUMNA TRONCOCÓNICA DE 3,90 METROS DE ALTURA, FABRICADA EN UN SOLO TRAMO EN ACERO GALVANIZADO POR INMERSIÓN EN CALIENTE Y PINTADA EN COLOR RAL-SIMON GYDECO, DE 4MM DE ESPESOR CON DIÁMETRO EN PUNTA DE 60 MM, PLACA FIJACIÓN DE 250X250MM CON 4 AGUJEROS CON DISTANCIA ENTRE CENTROS DE 185 MM, CON PERNOS DE ANCLAJE DE M14X350MM, PUERTA DE SERVICIO DE 75X135MM A UN MÍNIMO DE 380 MM DE ALTURA, INCLUSO CONDUCTOR 3X2,5MM2 CU RZ1-K 0,6/1 KV, PERNOS DE ANCLAJE Y PLANTILLA, COLOCACIÓN, CONEXIÓN, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA; IP 3X/IK10; CONSTRUIDA SEGÚN ORDENANZA MUNICIPAL Y REBT. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.				
		TO01800	2,000 h	OF. 1ª ELECTRICISTA	19,230	38,46
		TP00100	0,100 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	1,83
		CU39603_	1,000 u	COLUMNA TRONCOCÓNICA 3,9 m	104,750	104,75
		CU39603__	1,000 u	INCREMENTO PINTADO RAL-SIMO...	100,000	100,00
		WW00300	15,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O P...	0,550	8,25
		WW00400	2,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,300	0,60
		IE02000_	3,900 m	CABLE COBRE 3x2,5 mm2 RZ1-K	1,250	4,88
			8,000 %	Costes Indirectos	258,770	20,70
				<b>Precio Total por u .....</b>		<b>279,47</b>
2.3.8	m	DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN DE ACERA DE BALDOSAS HIDRÁULICAS EN ESCAVACIÓN DE ZANJA PARA CANALIZACIÓN, REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS Y MANUALES, INCLUSO CAPA DE 20 CM. DE SUBBASE, SOLERA DE 15 CM. DE HORMIGÓN EN MASA HM-20, P.P. DE DESMONTADO DE INSTALACIONES Y SEÑALES, CORTE LIMPIO EN ENCUENTROS CON OTROS PAVIMENTOS, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRENTE A VERTEDERO. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.				
		ATC00100	0,300 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMA...	37,510	11,25
		CH04120	0,130 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINIS...	54,450	7,08
		UP003002	0,850 m2	BALDOSA HIDRÁULICA	11,360	9,66
		AP00100	0,160 m3	ALBERO CERNIDO	9,060	1,45
		GW00100	0,010 m3	AGUA POTABLE	0,550	0,01
		MR00300	0,150 h	RODILLO VIBRANTE MANUAL	3,860	0,58
		ME00300	0,100 h	PALA CARGADORA	23,870	2,39
		MC00100	0,100 h	COMPRESOR DOS MARTILLOS	6,350	0,64
		ET00100	0,125 m3	CANON VERTIDO TIERRAS INERTES	1,000	0,13
		WW00300	1,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O P...	0,550	0,55
			8,000 %	Costes Indirectos	33,740	2,70
				<b>Precio Total por m .....</b>		<b>36,44</b>
2.3.9	u	BASAMENTO DE FAROLA DE DIMENSIONES SEGÚN DETALLES Y ESPECIFICACIONES DE LA EMPRESA SUMINISTRADORA Y FABRICANTE, EJECUTADO CON HORMIGON HM-20/P/40/I, CON ARIDO RODADO DE DIAMETRO MAXIMO 40 MM. Y CONSISTENCIA PLASTICA, LABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN INSTRUCCION EHE, INCLUSO P.P. COLOCACIÓN DE PERNOS, CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO, EXCAVACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRENTE A VERTEDERO. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.				
		ATC00100	0,600 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMA...	37,510	22,51
		WW00300	5,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O P...	0,550	2,75
		CH04120	0,640 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINIS...	54,450	34,85
		ME00400	0,015 h	RETROEXCAVADORA	34,980	0,52
		MK00100	0,010 h	CAMIÓN BASCULANTE	25,600	0,26
			8,000 %	Costes Indirectos	60,890	4,87
				<b>Precio Total por u .....</b>		<b>65,76</b>

2.4 RED DE RIEGO

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción		Total		
2.4.1	u	RIEGO SUBTERRÁNEO POR GOTEO PARA 6 ALCONQUES, REALIZADO CON TUBERÍA DE POLIETILENO Y GOTEROS AUTOCOMPENSANTES INTERNOS, CON DISPOSITIVO ANTI-RAICES, INCLUSO ARQUETA DE REGISTRO DE POLIETILENO, VÁLCULA DE CORTE, APERTURA DE ZANJAS, COLOCACIÓN DE TUBERÍAS Y TAPADO DE LAS MISMAS, ASÍ COMO CONEXIÓN A LA TUBERÍA GENERAL DE ABASTECIMIENTO, TOTALMENTE INSTALADO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.				
		ATC00100	1,000 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMA...	37,510	37,51
		TO01900	2,000 h	OF. 1ª FONTANERO	19,230	38,46
		TO00800	2,000 h	OF. 1ª JARDINERO	19,230	38,46
		P26RR420	12,000 m.	Tube goteo 2 goteros/m. de 4 l/h	1,030	12,36
		US03700	70,000 m	TUBO POLIETILENO 32 mm DIÁM. ...	1,150	80,50
		Ma108_01	1,000 u	ARQUETA DE POLIETILENO DE 27x...	16,000	16,00
		juaMa108_02	1,000 u	VÁLVULA DE PVC DE ESFERA ROS...	65,000	65,00
		P26WW010	1,000 u	Pequeño material inst.hidráulic.	60,000	60,00
			8,000 %	Costes Indirectos	348,290	27,86
				<b>Precio Total por u .....</b>		<b>376,15</b>

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción		Total
<b>CAP. 3 PAVIMENTACIONES Y ACABADOS</b>				
3.1	<b>m3</b>	SUBBASE DE MATERIAL GRANULAR, REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO COMPACTADO Y REFINO DE BASE, RELLENO EN TONGADAS DE 20 CM COMPRENDIDO EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 95% PROCTOR. MEDIDO EL VOLUMEN TEÓRICO EJECUTADO.		
		GW00100	0,070 m3 AGUA POTABLE	0,550
		ganAP00200	1,250 m3 SUB-BASE DE MATERIAL GRANULAR	12,000
		ME00300	0,030 h PALA CARGADORA	23,870
		MR00400	0,090 h RULO VIBRATORIO	23,280
			8,000 % Costes Indirectos	17,860
			<b>Precio Total por m3 .....</b>	<b>19,29</b>
3.2	<b>m2</b>	SOLERA DE HORMIGÓN HM-20, DE 20 CM DE ESPESOR FIRME ESTABILIZADO Y CONSOLIDADO, INCLUSO P.P. DE JUNTA DE CONTORNO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.		
		ATC00100	0,250 h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMA...	37,510
		CH04120	0,233 m3 HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINIS...	54,450
		WW00300	2,000 u MATERIAL COMPLEMENTARIO O P...	0,550
			8,000 % Costes Indirectos	23,170
			<b>Precio Total por m2 .....</b>	<b>25,02</b>
3.3	<b>kg</b>	ACERO EN MALLAS ELECTROSOLDADAS FÁBRICADAS CON ALAMBRES CORRUGADOS ME B 500 S PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, INCLUSO CORTES, COLOCACIÓN, SOLAPES Y PUESTA EN OBRA; SEGÚN INSTRUCCIÓN EHE. MEDIDO EL PESO NOMINAL, INCLUYENDO EN LA VALORACIÓN LA P.P. DE SOLAPES.		
		TO00600	0,010 h OF. 1ª FERRALLISTA	19,230
		CA00520	1,150 kg ACERO ELECTROSOLDADO ME B 5...	0,930
			8,000 % Costes Indirectos	1,260
			<b>Precio Total por kg .....</b>	<b>1,36</b>
3.4	<b>m2</b>	SOLADO CON BALDOSAS DE GRANITO GRIS QUINTANA EN LOSAS DE 40X40 CM Y 3 CM DE ESPESOR, CARA FLAMEADA, RECIBIDAS CON MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6), INCLUSO NIVELADO CON CAPA DE ARENA DE 2CM DE ESPESOR MEDIO, ENLECHADO Y LIMPIEZA DEL PAVIMENTO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.		
		TO01100	0,870 h OF. 1ª SOLADOR	19,230
		TO02100	0,200 h OFICIAL 1ª	18,280
		TP00100	0,435 h PEÓN ESPECIAL	18,280
		AA00200	0,020 m3 ARENA FINA	8,390
		AGL00100	0,001 m3 LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L...	114,050
		AGM00500	0,021 m3 MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) ...	53,870
		matRS01800	1,050 m2 BALDOSA GRANITO GRIS FLAMEA...	30,000
			8,000 % Costes Indirectos	61,250
			<b>Precio Total por m2 .....</b>	<b>66,15</b>

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total	
3.5	m2	SOLADO CON BALDOSAS DE GRANITO GRIS QUINTANA EN LOSAS DE 20X20 CM Y 3 CM DE ESPESOR, CARA FLAMEADA, RECIBIDAS CON MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6), INCLUSO NIVELADO CON CAPA DE ARENA DE 2CM DE ESPESOR MEDIO, ENLECHADO Y LIMPIEZA DEL PAVIMENTO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.				
		TO01100	0,960 h	OF. 1ª SOLADOR	19,230	18,46
		TO02100	0,220 h	OFICIAL 1ª	18,280	4,02
		TP00100	0,435 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	7,95
		AA00200	0,020 m3	ARENA FINA	8,390	0,17
		AGL00100	0,001 m3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L...	114,050	0,11
		AGM00500	0,021 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) ...	53,870	1,13
		matRS01800b	1,050 m2	BALDOSA GRANITO GRIS FLAMEA...	32,000	33,60
			8,000 %	Costes Indirectos	65,440	5,24
				<b>Precio Total por m2 .....</b>		<b>70,68</b>
3.6	m	CENEFA CON BALDOSAS DE GRANITO GRIS QUINTANA EN LOSAS DE 20X60 CM Y 3 CM DE ESPESOR, CARA FLAMEADA, RECIBIDAS CON MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6), INCLUSO NIVELADO CON CAPA DE ARENA DE 2CM DE ESPESOR MEDIO, ENLECHADO Y LIMPIEZA DEL PAVIMENTO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.				
		TO01100	0,400 h	OF. 1ª SOLADOR	19,230	7,69
		TO02100	0,100 h	OFICIAL 1ª	18,280	1,83
		TP00100	0,200 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	3,66
		AA00200	0,003 m3	ARENA FINA	8,390	0,03
		AGL00100	0,001 m3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L...	114,050	0,11
		AGM00500	0,010 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) ...	53,870	0,54
		matRS0180...	0,220 m2	BALDOSA GRANITO GRIS FLAMEA...	36,000	7,92
			8,000 %	Costes Indirectos	21,780	1,74
				<b>Precio Total por m .....</b>		<b>23,52</b>
3.7	m2	PAVIMENTO CON ADOQUIN DE GRANITO CON CARA SUPERIOR ASERRADA Y EL RESTO A CIZALLA, DE 10X20 CM Y 6 CM DE ALTURA, ASENTADO SOBRE CAPA DE MORTERO M10 (1:4), EN SECO, DE 8 CM DE ESPESOR, INCLUSO P.P. DE ENLECHADO CON MORTERO (1:1) Y AVITOLADO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.				
		ATC00100	0,320 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMA...	37,510	12,00
		AGM00100	0,031 m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-...	112,580	3,49
		matUP01700	40,000 u	ADOQUÍN GRANITO CON CARA AS...	0,800	32,00
		AGM00300	0,082 m3	MORTERO DE CEMENTO M10 (1:4) ...	63,000	5,17
			8,000 %	Costes Indirectos	52,660	4,21
				<b>Precio Total por m2 .....</b>		<b>56,87</b>
3.8	m	FORMACIÓN DE PELDAÑO CON LADRILLOS HUECO SENCILLO Y DOBLE, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6), INCLUSO REPLANTEO. MEDIDA SEGÚN LA LONGITUD DE LA ARISTA DE INTERSECCIÓN ENTRE HUELLA Y TABICA.				
		TO00100	0,302 h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19,230	5,81
		TP00100	0,151 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	2,76
		FL00300	0,010 mu	LADRILLO CERÁM. HUECO DOBLE ...	83,820	0,84
		FL00500	0,010 mu	LADRILLO CERÁM. HUECO SENCIL...	61,710	0,62
		AGM00500	0,015 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) ...	53,870	0,81
			8,000 %	Costes Indirectos	10,840	0,87
				<b>Precio Total por m .....</b>		<b>11,71</b>

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción		Total	
3.9	m	FORMACIÓN DE GRADA CON LADRILLOS HUECO SENCILLO Y DOBLE, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6), INCLUSO REPLANTEO. MEDIDA SEGÚN LA LONGITUD DE LA ARISTA DE INTERSECCIÓN ENTRE HUELLA Y TABICA.			
		TO00100	0,800 h OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19,230	15,38
		TP00100	0,400 h PEÓN ESPECIAL	18,280	7,31
		FL00300	0,040 mu LADRILLO CERÁM. HUECO DOBLE ...	83,820	3,35
		FL00500	0,040 mu LADRILLO CERÁM. HUECO SENCIL...	61,710	2,47
		AGM00500	0,030 m3 MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) ...	53,870	1,62
			8,000 % Costes Indirectos	30,130	2,41
			<b>Precio Total por m .....</b>		<b>32,54</b>
3.10	m	PELDAÑO FORMADO POR HUELLA Y TABICA DE GRANITO "GRIS QUINTANA", CARA FLAMEADA, DE 3 CM Y 2 CM DE ESPESOR RESPECTIVAMENTE, RECIBIDAS CON MORTERO M5 (1:6), INCLUSO REPASO, ENLECHADO Y LIMPIEZA; CONSTRUIDO SEGÚN CTE. MEDIDA LA LONGITUD DE LA ARISTA DE INTERSECCIÓN ENTRE HUELLA Y TABICA.			
		ATC00100	0,600 h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMA...	37,510	22,51
		AGL00100	0,001 m3 LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L...	114,050	0,11
		AGM00500	0,021 m3 MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) ...	53,870	1,13
		matRP01006	1,050 m HUELLA GRANITO GRIS QUINTANA...	23,000	24,15
		matRP02915	1,050 m TABICA GRANITO GRIS QUINTANA ...	14,000	14,70
			8,000 % Costes Indirectos	62,600	5,01
			<b>Precio Total por m .....</b>		<b>67,61</b>
3.11	m	GRADA DE 30X60 FORMADA POR HUELLA Y TABICA DE GRANITO "GRIS QUINTANA", CARA FLAMEADA, DE 3 CM Y 2 CM DE ESPESOR RESPECTIVAMENTE, RECIBIDAS CON MORTERO M5 (1:6), INCLUSO REPASO, ENLECHADO Y LIMPIEZA. MEDIDA LA LONGITUD DE LA ARISTA DE INTERSECCIÓN ENTRE HUELLA Y TABICA.			
		ATC00100	1,000 h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMA...	37,510	37,51
		AGL00100	0,001 m3 LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L...	114,050	0,11
		AGM00500	0,030 m3 MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) ...	53,870	1,62
		matRP01006b	1,050 m HUELLA 60 cm GRANITO GRIS QUI...	46,000	48,30
		matRP02915b	1,050 m TABICA 30 cm GRANITO GRIS QUIN...	28,000	29,40
			8,000 % Costes Indirectos	116,940	9,36
			<b>Precio Total por m .....</b>		<b>126,30</b>
3.12	m2	CITARA DE LADRILLO PERFORADO DE 24X11,5X5 CM TALADRO PEQUEÑO, PARA REVESTIR, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6), CON PLASTIFICANTE; CONSTRUIDA SEGÚN CTE/DB-SE-F. MEDIDA DEDUCIENDO HUECOS.			
		TO00100	0,435 h OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19,230	8,37
		TP00100	0,217 h PEÓN ESPECIAL	18,280	3,97
		FL01300	0,070 mu LADRILLO CERÁM. PERF. TALADR...	73,920	5,17
		AGM00800	0,026 m3 MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) ...	55,490	1,44
			8,000 % Costes Indirectos	18,950	1,52
			<b>Precio Total por m2 .....</b>		<b>20,47</b>
3.13	u	MECHINAL FORMADO POR TUBO DE PVC DE 32 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 2,4 MM DE ESPESOR, INSTALADO EN CITARA DE LADRILLO PERFORADO, INCLUSO APERTURA DE HUECO, CORTE, RECIBIDO, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.			
		ATC00100	0,300 h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMA...	37,510	11,25
		IF29000	0,200 m TUBO PVC DIÁM. 32x2,4 mm	1,100	0,22
		WW00400	1,000 u PEQUEÑO MATERIAL	0,300	0,30
			8,000 % Costes Indirectos	11,770	0,94
			<b>Precio Total por u .....</b>		<b>12,71</b>

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción		Total	
3.14	m2	CHAPADO DE GRANITO "GRIS QUINTANA", CARA FLAMEADA, DE 3 CM DE ESPESOR, EN PIEZAS DE 40X80 CM DE DIMENSIONES MEDIAS, FIJADO CON ANCLAJE DE VARILLAS DE ACERO GALVANIZADO, RELLENO CON MORTERO BASTARDO M10 (1:0,5:4) FLUIDO, INCLUSO CAJAS EN MURO, REJUNTADO Y LIMPIEZA. MEDIDA LA SUPERFICIE DEDUCIENDO HUECOS MAYORES DE 0,25 M2.			
		ATC00100	0,800 h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMA...	37,510	30,01
		AGM01600	0,031 m3 MORTERO BASTARDO M10 (1:0,5:4...	87,840	2,72
		GC00100	0,001 t CEMENTO BLANCO BL II/A-L 42,5 R...	246,400	0,25
		juaRA03900	1,020 m2 PLACA DE GRANITO GRIS DE 2 cm,...	82,400	84,05
		WW00300	2,000 u MATERIAL COMPLEMENTARIO O P...	0,550	1,10
		WW00400	1,000 u PEQUEÑO MATERIAL	0,300	0,30
		8,000 %	Costes Indirectos	118,430	9,47
			<b>Precio Total por m2 .....</b>		<b>127,90</b>
3.15	m	REMATE DE GRANITO "GRIS QUINTANA", CARA FLAMEADA, DE 18 CM DE ANCHURA Y 3 CM DE ESPESOR, RECIBIDO CON MORTERO BASTARDO M10 (1:0,5:4) SOBRE FÁBRICA DE 1/2 PIE DE ESPESOR, INCLUSO ENLECHADO Y LIMPIEZA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
		ATC00100	0,200 h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMA...	37,510	7,50
		AGL00100	0,001 m3 LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L...	114,050	0,11
		AGM01600	0,006 m3 MORTERO BASTARDO M10 (1:0,5:4...	87,840	0,53
		juaRW01300	1,081 m CIMERA GRANITO " GRIS QUINTAN...	20,000	21,62
		8,000 %	Costes Indirectos	29,760	2,38
			<b>Precio Total por m .....</b>		<b>32,14</b>
3.16	m	REMATE DE GRANITO "GRIS QUINTANA", CARA FLAMEADA, DE 10 CM DE ANCHURA Y 2 CM DE ESPESOR, RECIBIDO CON MORTERO BASTARDO M10 (1:0,5:4) SOBRE FÁBRICA DE 1/2 PIE DE ESPESOR, INCLUSO ENLECHADO Y LIMPIEZA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.			
		ATC00100	0,200 h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMA...	37,510	7,50
		AGL00100	0,001 m3 LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L...	114,050	0,11
		AGM01600	0,006 m3 MORTERO BASTARDO M10 (1:0,5:4...	87,840	0,53
		juaRW01300b	1,080 m CIMERA GRANITO " GRIS QUINTAN...	12,000	12,96
		8,000 %	Costes Indirectos	21,100	1,69
			<b>Precio Total por m .....</b>		<b>22,79</b>
3.17	m2	ENFOSCADO SIN MAESTREAR NI FRATASAR EN PAREDES CON MORTERO M5 (1:6). MEDIDO A CINTA CORRIDA.			
		ATC00100	0,100 h CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMA...	37,510	3,75
		AGM00500	0,021 m3 MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) ...	53,870	1,13
		8,000 %	Costes Indirectos	4,880	0,39
			<b>Precio Total por m2 .....</b>		<b>5,27</b>
3.18	m2	IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS CON PINTURA DE OXIASFALTO APLICADO A DOS MANOS, CON UN PESO MÍNIMO DE 1 KG/M2, INCLUSO LIMPIEZA PREVIA DEL PARAMENTO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.			
		TO00700	0,040 h OF. 1ª IMPERMEABILIZADOR	19,230	0,77
		TP00100	0,040 h PEÓN ESPECIAL	18,280	0,73
		XI02700	1,111 kg PINTURA OXIASFALTO	1,640	1,82
		8,000 %	Costes Indirectos	3,320	0,27
			<b>Precio Total por m2 .....</b>		<b>3,59</b>

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total	
3.19	m2	CHAPADO DE PIEDRA CALIZA ABUJARDADA, DE 3 CM DE ESPESOR, EN PIEZAS DE 40X90 CM DE DIMENSIONES MEDIAS, FIJADO CON ANCLAJE DE VARILLAS DE ACERO GALVANIZADO, RELLENO CON MORTERO BASTARDO M10 (1:0,5:4) FLUIDO, INCLUSO CAJAS EN MURO, REJUNTADO Y LIMPIEZA. MEDIDA LA SUPERFICIE DEDUCIENDO HUECOS MAYORES DE 0,25 M2.				
		ATC00100	0,800 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMA...	37,510	30,01
		AGM01600	0,031 m3	MORTERO BASTARDO M10 (1:0,5:4...	87,840	2,72
		GC00100	0,001 t	CEMENTO BLANCO BL II/A-L 42,5 R...	246,400	0,25
		RA05200	1,020 m2	PLACA PIEDRA CALIZA 2 cm, TAMA...	55,000	56,10
		WW00300	2,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O P...	0,550	1,10
		WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,300	0,30
			8,000 %	Costes Indirectos	90,480	7,24
				<b>Precio Total por m2 .....</b>		<b>97,72</b>
3.20	m	HUELLA DE GRANITO "GRIS QUINTANA" ABUJARDADA DE 3 CM DE ESPESOR, RECIBIDA CON MORTERO M5 (1:6), INCLUSO REPASO, ENLECHADO Y LIMPIEZA; CONSTRUIDA SEGÚN CTE. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.				
		ATC00100	0,200 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMA...	37,510	7,50
		AGL00100	0,001 m3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L...	114,050	0,11
		AGM00500	0,008 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) ...	53,870	0,43
		jun2RP01006	1,050 m	HUELLA GRANITO GRIS QUINTANA...	40,000	42,00
			8,000 %	Costes Indirectos	50,040	4,00
				<b>Precio Total por m .....</b>		<b>54,04</b>
3.21	m	FORMACIÓN DE ALCORQUE CON BLOQUES DE GRANITO "GRIS QUINTANA" DE 10X20 CM DE SECCIÓN Y 45 CM DE LONGITUD, ASENTADO SOBRE BASE DE HORMIGÓN HM-20, INCLUSO P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO (1:1). MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.				
		ATC00100	0,200 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMA...	37,510	7,50
		TP00100	0,180 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	3,29
		AGM00100	0,006 m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-...	112,580	0,68
		CH04120	0,081 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINIS...	54,450	4,41
		juaUP01100	1,000 m	BLOQUE GRANITO 10x20 cm	24,000	24,00
			8,000 %	Costes Indirectos	39,880	3,19
				<b>Precio Total por m .....</b>		<b>43,07</b>
3.22	m3	RELLENO DE GRAVA FILTRANTE, INCLUSO COLOCACIÓN DE LÁMINA GEOTEXTIL, COMPACTADO DE BASE Y EXTENDIDO CON MEDIOS MANUALES. MEDIDO EL VOLUMEN TEÓRICO EJECUTADO.				
		TP00100	0,800 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	14,62
		AG00100	1,100 m3	GRAVA	12,000	13,20
		juaU39RA120	3,150 m2	Lámina geotextil	2,390	7,53
			8,000 %	Costes Indirectos	35,350	2,83
				<b>Precio Total por m3 .....</b>		<b>38,18</b>

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total	
3.23	u	PROTECCIÓN DE ALCORQUE FORMADO POR DOS PIEZAS DE ACERO GALVANIZADO CON TRATAMIENTO PROTECTOR DEL HIERRO RESISTETE A LA CORROSIÓN, DE 0.80X0.80, ACABADO CON IMPRIMACIÓN EPOXI Y PINTURA POLIÉSTER EN POLVO COLOR NEGRO FORJA, CON ABERTURAS CIRCULARES DE 18MM. Y MARCO MARCO DE ACERO LAMINADO L45 CON EL MISMO TRATAMIENTO, INCLUSO GARRAS PARA ANCLAJE, COLOCACIÓN, PIEZAS ESPECIALES, MATERIAL DE AGARRE Y LIMPIEZA; CONSTRUIDO SEGÚN PLANOS. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.				
		juaKS00400...	1,000 u	ALCORQUE DE ACERO GALVANIZ...	104,000	104,00
		juaKS00400...	1,000 u	MARCO L45 DE ACERO GALVANIZ...	49,600	49,60
		WW00300	3,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O P...	0,550	1,65
		WW00400	2,500 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,300	0,75
		ATC00100	0,500 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMA...	37,510	18,76
			8,000 %	Costes Indirectos	174,760	13,98
				<b>Precio Total por u .....</b>		<b>188,74</b>
3.24	m	DE REPARACIÓN DE ZOCALO DE FACHADA DEBIDO AL DETERIORO POR LA ACTUACIÓN DE LAS OBRAS, CONSISTENTE EN PICADO DE REVESTIMIENTO Y REPOSICIÓN DEL MISMO, INCLUSO P.P. DE REPOSICIÓN DE ZÓCALO POR MODIFICACIÓN DE RASANTE, PINTURA IGUAL A LA EXISTENTE, Y LIMPIEZA. MEDIDA LA LONGITUD DE FACHADA EJECUTADA.				
		PER_A004	0,004 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40 EN OBRA	100,500	0,40
		AGM00100	0,004 m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-...	112,580	0,45
		AGM00500	0,008 m3	MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6) ...	53,870	0,43
		PA00200	0,200 kg	PASTA PÉTREA LISA	1,710	0,34
		TP00200	0,100 h	PEON ORDINARIO	18,000	1,80
		TO01100	0,100 h	OF. 1ª SOLADOR	19,230	1,92
		MC00100	0,010 h	COMPRESOR DOS MARTILLOS	6,350	0,06
			8,000 %	Costes Indirectos	5,400	0,43
				<b>Precio Total por m .....</b>		<b>5,83</b>

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción		Total		
<b>CAP. 4 VARIOS</b>						
4.1	u	REFORMA DE ENTRADA LATERAL A IGLESIA FORMADA POR DESMONTADO Y MONTADO DE CARPINTERÍA, DEMOLICIÓN DE ESCALONES INTERIORES, ADAPTACIÓN A LA NUEVA NIVELACIÓN DE LA CALLE CON SOLERA DE HORMIGÓN, SOLADO INTERIOR EN LA ZONA DE LOS ESCALONES, PICADO, ENFOSCADO Y PINTADO DE MOCHETAS, INCLUSO RECIBIDO DE CARPINTERÍA Y TERMINACIÓN DE LAS ZONAS DESCUBIERTAS POR LOS ESCALONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.				
		ATC00100	4,000 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMA...	37,510	150,04
		TO01600	2,000 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	19,230	38,46
		CH04120	0,140 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINIS...	54,450	7,62
		matRS0180...	1,000 m2	BALDOSA DE PIEDRA NAURAL	20,000	20,00
		MR00200	0,300 h	PISÓN MECÁNICO MANUAL	3,010	0,90
		MC00100	0,300 h	COMPRESOR DOS MARTILLOS	6,350	1,91
		WW00300	5,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O P...	0,550	2,75
			8,000 %	Costes Indirectos	221,680	17,73
				<b>Precio Total por u .....</b>		<b>239,41</b>
4.2	m2	RECRECIDO FIJO DE PUERTA DE ENTRADA EJECUTADO CON PERFILES DE MADERA DE PINO FLANDES, 1ª CALIDAD, INCLUSO JUNQUILLOS, GARRAS DE FIJACIÓN, TAPAJUNTAS DE 60X15 MM Y P.P. DE SELLADO DE JUNTAS CON MASILLA ELÁSTICA; CONSTRUIDA SEGÚN CTE. MEDIDA DE FUERA A FUERA DEL CERCO.				
		TO01500	0,400 h	OF. 1ª CARPINTERÍA	19,230	7,69
		TP00100	0,300 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	5,48
		KM07400	6,000 m	TAPAJUNTAS PINO FLANDES 60X1...	0,970	5,82
		junKM09900	1,000 m2	RECRECIDO FIJO DE PUERTA MAD...	180,000	180,00
		RW01900	6,000 m	JUNTA DE SELLADO	1,300	7,80
		WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,300	0,30
			8,000 %	Costes Indirectos	207,090	16,57
				<b>Precio Total por m2 .....</b>		<b>223,66</b>
4.3	m2	BARNIZ AL POLIESTER SOBRE CARPINTERIAS DE MADERA, FORMADO POR LIMPIEZA Y LIJADO FINO DEL SOPORTE, ( DOBLE CERO), MANO DE FONDO CON SELLADORA O TAPAPOROS, Y DOS MANOS DE BARNIZ POLIESTER, INCLUSO POSTERIOR DE MATERIAL SOBRANTE. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.				
		TO01005	0,100 h	OF. 2ª PINTOR	18,740	1,87
		PB00600	0,300 kg	BARNIZ POLIESTER	4,100	1,23
		PW00100	0,080 l	DISOLVENTE	1,490	0,12
		PW00300	0,300 kg	SELLADORA	4,200	1,26
		WW00400	0,400 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,300	0,12
			8,000 %	Costes Indirectos	4,600	0,37
				<b>Precio Total por m2 .....</b>		<b>4,97</b>

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total	
4.4	m	BARANDILLA DE ESCALERA ACCESIBLE PARA PERSONAS CON DICAPACIDAD EN ACERO INOXIDABLE FORMADA POR MONTANTES DE CUADRADILLO DE 40X40 Y DOBLE PASAMANOS A AMBOS LADOS, CONECTADOS MEDIANTE CURVA, CON PERFIL TUBULAR DE 50.4 MM DE ACERO INOXIDABLE FIJADO MEDIANTE SOPORTES DE ACERO INOXIDABLE, ATORNILLADOS AL PASAMANOS, INCLUSO ANCLAJE A LOSA DE HORMIGÓN DE LA ESCALERA, MATERIAL DE AGARRE Y COLOCACIÓN; CONSTRUIDA SEGÚN DETALLE. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.				
		ATC00100	0,580 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMA...	37,510	21,76
		TO01600	2,310 h	OF. 1ª CERRAJERO-CHAPISTA	19,230	44,42
		KA81180	2,310 u	GARRA DE ACERO INOX. PARA PA...	3,330	7,69
		juaKA81190	4,530 m	PASAMANOS DE AYUDA EN ACER...	35,000	158,55
		juaKA00200	2,110 kg	ACERO EN PERFILES MANUFACTU...	6,000	12,66
		WW00300	3,000 u	MATERIAL COMPLEMENTARIO O P...	0,550	1,65
		WW00400	2,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,300	0,60
			8,000 %	Costes Indirectos	247,330	19,79
				<b>Precio Total por m .....</b>		<b>267,12</b>
4.5	u	BANCO DE INTEMPERIE DE 1,80 M DE LARGO, CONSTRUIDO CON PIES DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON IMPRIMACIÓN EPOXI Y PINTURA POLIÉSTER EN POLVO COLOR NEGRO FORJA, SEIS TABLONES DE SECCIÓN 110X35 MM DE MADERA TROPICAL ACABADO EN COLOR CAOBA TRATADA CON PROTECTOR FUNGICIDA, INSECTICIDA E HIDRÓFUGO, INCLUSO TORNILLOS DE ACERO INOXIDABLE, ANCLAJE RECOMENDADO POR EL FABRICANTE, TORNILLOS DE FIJACIÓN AL SUELO DE M8 SEGÚN SUPERFICIE, CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA, PEQUEÑO MATERIAL, COLOCACIÓN Y LIMPIEZA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.				
		ATC00200	0,150 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMA...	37,020	5,55
		TP00100	0,260 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	4,75
		CH04120	0,117 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINIS...	54,450	6,37
		juaUU00300	1,000 u	BANCO INTEMPERIE, PIES METÁLI...	235,200	235,20
			8,000 %	Costes Indirectos	251,870	20,15
				<b>Precio Total por u .....</b>		<b>272,02</b>
4.6	u	PAPELERA PUBLICA DE ACERO GALVANIZADO CON TRATAMIENTO PROTECTOR DEL HIERRO RESISTETE A LA CORROSIÓN, ACABADO CON IMPRIMACIÓN EPOXI Y PINTURA POLIÉSTER EN POLVO COLOR NEGRO FORJA, INCLUSO ANCLAJE MEDIANTE CUATRO PERNOS DE EXPANSIÓN DE M8 (SEGÚN RECOMENDACIÓN DEL FABRICANTE), CIMENTACIÓN CON HORMIGÓN EN MASA, PEQUEÑO MATERIAL, COLOCACIÓN Y LIMPIEZA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.				
		ATC00200	0,100 h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMA...	37,020	3,70
		TP00100	0,200 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	3,66
		CH04120	0,049 m3	HORMIGÓN HM-20/P/40/I, SUMINIS...	54,450	2,67
		juaUU01600	1,000 u	PAPELERA PÚBLICA DE ACERO G...	143,200	143,20
		WW00400	1,000 u	PEQUEÑO MATERIAL	0,300	0,30
			8,000 %	Costes Indirectos	153,530	12,28
				<b>Precio Total por u .....</b>		<b>165,81</b>

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción		Total		
4.7	u	ÁRBOL DE SOMBRA, DECORATIVO ESPECIAL DE HOJA PERENNE DE 2,50 M DE ALTURA, SERVIDO CON CEPELLÓN DE TIERRA, INCLUSO APERTURA DE HOYO DE 1X1 M, EXTRACCIÓN DE TIERRAS, PLANTACIÓN Y RELLENO DE TIERRA VEGETAL, SUMINISTRO DE ABONOS TUTOR DE MADERA DE CASTAÑO DE 2 M, DE ALTURA, CONSERVACIÓN Y RIEGOS. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.				
		TO00800	0,400 h	OF. 1ª JARDINERO	19,230	7,69
		TP00100	0,520 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	9,51
		UJ00300	1,000 u	ÁRBOL SOMBRA HOJA PERENNE 2...	16,160	16,16
		UJ01800	0,500 m3	TIERRA VEGETAL	8,370	4,19
		UJ01900	1,000 u	TUTOR DE MADERA DE CASTAÑO ...	5,910	5,91
		UJ00100	0,002 t	ABONOS	204,950	0,41
		ME00400	0,130 h	RETROEXCAVADORA	34,980	4,55
			8,000 %	Costes Indirectos	48,420	3,87
				<b>Precio Total por u .....</b>		<b>52,29</b>

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
<b>CAP. 5 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>					
5.1	m3	RETIRADA DE TIERRAS INERTES EN OBRA A VERTEDERO AUTORIZADO, FORMADA POR: SELECCIÓN, CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA Y CANON DE VERTIDO. MEDIDO EL VOLUMEN ESPONJADO.			
		ME00300	0,020 h	PALA CARGADORA	23,870 0,48
		MK00100	0,100 h	CAMIÓN BASCULANTE	25,600 2,56
		ET00100	1,000 m3	CANON VERTIDO TIERRAS INERTES	1,000 1,00
			8,000 %	Costes Indirectos	4,040 0,32
		<b>Precio Total por m3 .....</b>			<b>4,36</b>
5.2	m3	RETIRADA DE RESIDUOS PETREOS EN OBRA DE DEMOLICIÓN A PLANTA DE VALORIZACIÓN, FORMADA POR: CARGA, TRANSPORTE A PLANTA, DESCARGA Y CANON DE GESTIÓN. MEDIDO EL VOLUMEN ESPONJADO.			
		TP00100	0,020 h	PEÓN ESPECIAL	18,280 0,37
		ME00300	0,080 h	PALA CARGADORA	23,870 1,91
		MK00100	0,100 h	CAMIÓN BASCULANTE	25,600 2,56
		ER001002	1,000 m3	CANON GESTION DE RESIDUOS P...	1,500 1,50
			8,000 %	Costes Indirectos	6,340 0,51
		<b>Precio Total por m3 .....</b>			<b>6,85</b>
5.3	m3	RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS PROCEDENTES DE LIMPIEZA Y DESBROCE A PLANTA DE VALORIZACIÓN, FORMADA POR: TRANSPORTE INTERIOR, CARGA, TRANSPORTE A PLANTA, DESCARGA Y CANON DE GESTIÓN. MEDIDO EL VOLUMEN ESPONJADO.			
		AER00100	1,000 m3	TRANSPORTE INTERIOR MECANIC...	2,820 2,82
		ER00100	1,000 m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MI...	12,500 12,50
		ME00300	0,020 h	PALA CARGADORA	23,870 0,48
		MK00100	0,100 h	CAMIÓN BASCULANTE	25,600 2,56
			8,000 %	Costes Indirectos	18,360 1,47
		<b>Precio Total por m3 .....</b>			<b>19,83</b>
5.4	m3	RETIRADA EN CONTENEDOR DE 3 M3 DE RESIDUOS MIXTOS EN OBRA DE DEMOLICIÓN A PLANTA DE VALORIZACIÓN, FORMADA POR: CARGA, TRANSPORTE A PLANTA, DESCARGA Y CANON DE GESTIÓN. MEDIDO EL VOLUMEN ESPONJADO.			
		TP00100	0,025 h	PEÓN ESPECIAL	18,280 0,46
		MK00400	1,000 m3	TRANSPORTE EN CONTENEDOR	10,990 10,99
		ER00100	1,000 m3	CANON GESTION DE RESIDUOS MI...	12,500 12,50
			8,000 %	Costes Indirectos	23,950 1,92
		<b>Precio Total por m3 .....</b>			<b>25,87</b>
5.5	t	RETIRADA DE RESIDUOS PLÁSTICOS Y SINTÉTICOS, REALIZADA EN CAMIÓN BASCULANTE A PLANTA DE VALORIZACIÓN, INCLUSO CARGA CON MEDIOS MECÁNICOS Y MANUALES. MEDIDO EL PESO EN BASCULA.			
		MK00100	1,000 h	CAMIÓN BASCULANTE	25,600 25,60
		TP00200	2,500 h	PEON ORDINARIO	18,000 45,00
		TW00001	1,000 t	TRANSPORTE INTERIOR MANUAL	12,970 12,97
		ME00300	0,300 h	PALA CARGADORA	23,870 7,16
			8,000 %	Costes Indirectos	90,730 7,26
		<b>Precio Total por t .....</b>			<b>97,99</b>

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción			Total
5.6	u	RETIRADA DE BIDÓN DE 200 LITROS DE CAPACIDAD, APTO PARA ALMACENAR RESIDUOS PELIGROSOS A CENTRO DE RECICLAJE O CENTRO DE RECOGIDA Y TRANSFERENCIA, INCLUSO SERVICIO DE ENTREGA, ALQUILER Y CARGA DEL BIDÓN. MEDIDA LA UNIDAD RETIRADA.			
		aytmt08grg0...	1,000 u	Transporte de bidón de 200 litros de r...	153,400
			8,000 %	Costes Indirectos	153,400
				<b>Precio Total por u .....</b>	<b>165,67</b>

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	Descripción	Total	
----	----	-------------	-------	--

**CAP. 6 SEGURIDAD Y SALUD**

6.1	u	SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA FORMADA POR ELEMENTOS Y MEDIDAS TÉCNICAS DE PROTECCIONES PERSONALES, PROTECCIONES COLECTIVAS, SEÑALIZACIÓN Y PREVENCIÓN DE RISGOS NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS SEGUN EL PLAN DE SEGURIDAD APROBADO. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.		
	seg	1,000 u	Seguridad y Salud	1.700,000
		8,000 %	Costes Indirectos	1.700,000
			<b>Precio Total por u .....</b>	<b>1.836,00</b>

## PRECIOS AUXILIARES

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
1	AER00100	m3	TRANSPORTE INTERIOR MECÁNICO DE RESIDUOS MIXTOS A 100 M.		
	ME00400		0,017 h RETROEXCAVADORA	34,980	0,590
	MK00300		0,110 h CARRETILLA MECÁNICA ...	3,650	0,400
	TP00100		0,100 h PEÓN ESPECIAL	18,280	1,830
			<b>Total por m3</b>		<b>2,820</b>
2	AGL00100	m3	LECHADA DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N, ENVASADO, CONFECCIONADA A MANO, SEGÚN UNE-EN 197-1:2000.		
	TP00100		3,605 h PEÓN ESPECIAL	18,280	65,900
	GC00200		0,515 t CEMENTO CEM II/A-L 32,5...	92,540	47,660
	GW00100		0,891 m3 AGUA POTABLE	0,550	0,490
			<b>Total por m3</b>		<b>114,050</b>
3	AGM00100	m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N (1:1), SEGÚN UNE-EN 998-2:2004.		
	TP00100		1,030 h PEÓN ESPECIAL	18,280	18,830
	GC00200		0,948 t CEMENTO CEM II/A-L 32,5...	92,540	87,730
	AA00200		0,700 m3 ARENA FINA	8,390	5,870
	GW00100		0,278 m3 AGUA POTABLE	0,550	0,150
			<b>Total por m3</b>		<b>112,580</b>
4	AGM00200	m3	MORTERO TIPO M15 DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N Y ARENA DE RÍO (1:3), HECHO EN OBRA, CON UNA RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE 15 N/MM2, SEGÚN UNE-EN 998-2:2004.		
	TP00100		1,030 h PEÓN ESPECIAL	18,280	18,830
	GC00200		0,453 t CEMENTO CEM II/A-L 32,5...	92,540	41,920
	AA00300		1,004 m3 ARENA GRUESA	10,000	10,040
	GW00100		0,268 m3 AGUA POTABLE	0,550	0,150
			<b>Total por m3</b>		<b>70,940</b>
5	AGM00300	m3	MORTERO TIPO M10 DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N Y ARENA DE RÍO (1:4), HECHO EN OBRA, CON UNA RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE 10 N/MM2, SEGÚN UNE-EN 998-2:2004.		
	TP00100		1,030 h PEÓN ESPECIAL	18,280	18,830
	GC00200		0,361 t CEMENTO CEM II/A-L 32,5...	92,540	33,410
	AA00300		1,061 m3 ARENA GRUESA	10,000	10,610
	GW00100		0,268 m3 AGUA POTABLE	0,550	0,150
			<b>Total por m3</b>		<b>63,000</b>
6	AGM00500	m3	MORTERO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N, TIPO M5 (1:6), CON UNA RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE 5 N/MM2, SEGÚN UNE-EN 998-2:2004.		
	TP00100		1,030 h PEÓN ESPECIAL	18,280	18,830
	GC00200		0,258 t CEMENTO CEM II/A-L 32,5...	92,540	23,880
	AA00300		1,102 m3 ARENA GRUESA	10,000	11,020
	GW00100		0,263 m3 AGUA POTABLE	0,550	0,140
			<b>Total por m3</b>		<b>53,870</b>
7	AGM00800	m3	MORTERO TIPO M5 DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N Y ARENA DE RÍO (1:6), CON ADICIÓN DE PLASTIFICANTE, HECHO EN OBRA, CON UNA RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE 5 N/MM2, SEGÚN UNE-EN 998-2:2004.		
	TP00100		1,030 h PEÓN ESPECIAL	18,280	18,830
	GC00200		0,258 t CEMENTO CEM II/A-L 32,5...	92,540	23,880
	AA00300		1,102 m3 ARENA GRUESA	10,000	11,020
	GW00100		0,263 m3 AGUA POTABLE	0,550	0,140
	GA00200		1,288 l PLASTIFICANTE	1,260	1,620
			<b>Total por m3</b>		<b>55,490</b>

## PRECIOS AUXILIARES

Num.	Código	Ud	Descripción		Total
8	AGM01600	m3	MORTERO BASTARDO DE CEMENTO CEM II/A-L 32,5 N, CAL AÉREA APAGADA Y ARENA DE RÍO, TIPO M10 (1:0,5:4), CON UNA RESISTENCIA A COMPRESIÓN DE 5 N/MM2, SEGÚN UNE-EN 998-2:2004.		
	TP00100	1,236 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	22,590
	AA00300	1,380 m3	ARENA GRUESA	10,000	13,800
	GC00200	0,380 t	CEMENTO CEM II/A-L 32,5...	92,540	35,170
	GK00100	0,190 t	CAL AÉREA APAGADA E...	85,090	16,170
	GW00100	0,200 m3	AGUA POTABLE	0,550	0,110
			<b>Total por m3</b>		<b>87,840</b>
9	ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEÓN ESPECIAL.		
	TP00100	1,000 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	18,280
	TO00100	1,000 h	OF. 1ª ALBAÑILERÍA	19,230	19,230
			<b>Total por h</b>		<b>37,510</b>
10	ATC00200	h	CUADRILLA ALBAÑILERÍA, FORMADA POR OFICIAL 2ª Y PEÓN ESPECIAL.		
	TP00100	1,000 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	18,280
	TO02200	1,000 h	OFICIAL 2ª	18,740	18,740
			<b>Total por h</b>		<b>37,020</b>
11	PER_A004	m3	HORMIGÓN HM-20/P/40 EN OBRA		
	PER_M006	1,360 t	.GRAVA	17,000	23,120
	PER_M005	0,680 t	.ARENA	17,000	11,560
	PER_M004	0,330 t	.CEMENTO PORTL.32.5N/...	105,000	34,650
	GW00100	0,160 m3	AGUA POTABLE	0,550	0,090
	TP00100	1,700 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	31,080
			<b>Total por m3</b>		<b>100,500</b>
12	can15MZZ00102	m3	EXCAVACIÓN, EN ZANJAS PARA CANALIZACIONES, DE TIERRAS DE CONSISTENCIA MEDIA Y DURA, REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS HASTA UNA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE 4 M, INCLUSO RELLENO EN TONGADAS DE 20 CM CON TIERRAS SELECCIONADAS DE LA EXCAVACIÓN, REGADO Y COMPACTADO AL 95% PROCTOR NORMAL. MEDIDA EN PERFIL NATURAL.		
	TP00100	0,200 h	PEÓN ESPECIAL	18,280	3,660
	GW00100	0,300 m3	AGUA POTABLE	0,550	0,170
	MR00300	0,150 h	RODILLO VIBRANTE MAN...	3,860	0,580
	ME00400	0,200 h	RETROEXCAVADORA	34,980	7,000
			<b>Total por m3</b>		<b>11,410</b>



## **Mediciones y Presupuesto**



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
<b>CAP. 1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>								
1.1	U	DE TRABAJOS PREVIOS DE LOCALIZACIÓN Y SEÑALIZACIÓN DE INSTALACIONES EXISTENTES EN TODA LA ZONA AFECTADA POR LA OBRA, REALIZADO POR PERSONAL CAPACITADO. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	1,000
			<b>Total u .....</b>			<b>1,000</b>	<b>161,59</b>	<b>161,59</b>
1.2	M2	LIMPIEZA Y PREPARACION DE LA SUPERFICIE, CON MEDIOS MECÁNICOS Y MANUALES. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	222,100			222,100	222,100
			<b>Total m2 .....</b>			<b>222,100</b>	<b>0,23</b>	<b>51,08</b>
1.3	U	DESMONTADO CON MEDIOS MANUALES DE CERRAMIENTO EXISTENTE FORMADO POR POSTES DE PERFILES TUBULARES Y MALLA DE SIMPLE FORSIÓN, INCLUSO DEMOLICION DE CIMENTACIÓN, P.P. DE CANCELA, ACOPIO Y TRANSPORTE A ALMACÉN MUNICIPAL. MEDIDA LA UNIDAD DESMONTADA.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	1,000
			<b>Total u .....</b>			<b>1,000</b>	<b>92,06</b>	<b>92,06</b>
1.4	M2	DE DEMOLICION DE PAVIMENTOS VARIOS REALIZADO CON MEDIOS MECANICOS Y MANUALES, INCLUSO P.P. DE CORTE LIMPIO DEL PAVIMENTO, DEMOLICIÓN DE SOLERA, ALCORQUES, BORDILLOS, PELDAÑOS, DESMONTADO DE INSTALACIONES Y MOBILIARIO. MEDIDA LA SUPERFICIE INICIAL.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	290,920			290,920	290,920
			<b>Total m2 .....</b>			<b>290,920</b>	<b>5,90</b>	<b>1.716,43</b>
1.5	M3	EXCAVACIÓN DE APERTURA DE CAJA EN CALLE, DE TIERRAS DE CONSISTENCIA MEDIA, REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO PERFILADO DE FONDO, HASTA UNA PROFUNDIDAD MÁXIMA DE 50 CM. MEDIDA EN PERFIL NATURAL.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Zona sin pavimentar	1	222,100		0,672	149,251	
		Zona pavimentada	1	290,920		0,828	240,882	
								390,133
			<b>Total m3 .....</b>			<b>390,133</b>	<b>5,15</b>	<b>2.009,18</b>
1.6	M2	COMPACTACIÓN REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS AL 95% PROCTOR NORMAL EN 20 CM DE PROFUNDIDAD, INCLUSO P.P. DE REGADO Y REFINO DE LA SUPERFICIE FINAL. MEDIDA EN VERDADERA MAGNITUD.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	539,540			539,540	539,540
			<b>Total m2 .....</b>			<b>539,540</b>	<b>0,43</b>	<b>232,00</b>
1.7	U	DE DESTOCONADO, CORTADO Y TROCEADO DE ARBOL, REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS , INCLUSO TRANSPORTE A VERTEDERO. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,000	3,000



MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

**CAP. 2 INSTALACIONES**

**2.1.- ALCANTARILLADO**

**2.1.1 U** ACOMETIDA DE RED DE ALCANTARILLADO A POZO DE REGISTRO EXISTENTE, FORMADO POR: APERTURA DE HUECO, RECIBIDO DE CANALIZACIÓN, RELLENO EXTERIOR CON HORMIGÓN EN MASA HM-20 Y TERMINACIÓN CON ENFOSCADO Y BRUÑIDO POR EL INTERIOR; CONSTRUIDO SEGÚN ORDENANZA MUNICIPAL. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1				1,000	1,000
<b>Total u .....</b>			<b>1,000</b>	<b>93,32</b>	<b>93,32</b>

**2.1.2 M** CANALIZACIÓN DE PVC CON TUBERÍA REFORZADA DE ENCHUFE CAMPANA SN8 TEJA DE 315 MM DE DIÁMETRO, INCLUSO FORMACIÓN DE PENDIENTES CON PUNTOS DE HORMIGÓN, SOLERA Y ENVOLTURA DE ARENA Y P.P. DE JUNTAS DE GOMA, PIEZAS ESPECIALES, EXCAVACIÓN, RELLENO CON TIERRAS SECECCIONADAS Y COMPACTADO AL 95% PROCTOR EN TONGADAS DE 20 CM.; INSTADADO DE ACUERDO AL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES (MOPU) Y ORDENANZAS MUNICIPALES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1	3,550			3,550	
1	11,050			11,050	14,600
<b>Total m .....</b>			<b>14,600</b>	<b>37,37</b>	<b>545,60</b>

**2.1.3 M** CANALIZACIÓN DE PVC CON TUBERÍA REFORZADA DE ENCHUFE CAMPANA SN8 TEJA DE 200 MM DE DIÁMETRO, INCLUSO FORMACIÓN DE PENDIENTES CON PUNTOS DE HORMIGÓN, SOLERA Y ENVOLTURA DE ARENA Y P.P. DE JUNTAS DE GOMA, PIEZAS ESPECIALES, EXCAVACIÓN, RELLENO CON TIERRAS SECECCIONADAS Y COMPACTADO AL 95% PROCTOR EN TONGADAS DE 20 CM.; INSTADADO DE ACUERDO AL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES (MOPU) Y ORDENANZAS MUNICIPALES. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Imbornales	1	2,650		2,650	
	1	1,000		1,000	
Acometida vivienda	1	7,000		7,000	10,650
<b>Total m .....</b>			<b>10,650</b>	<b>21,78</b>	<b>231,96</b>

**2.1.4 U** POZO DE REGISTRO CIRCULAR DE 1,10 M DE DIÁMETRO Y 1,50 M DE PROFUNDIDAD MEDIA, FORMADO POR: SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 20 CM DE ESPESOR CON CANALETA DE FONDO, FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO DE 1 PIE DE ESPESOR, ENFOSCADO Y BRUÑIDO POR EL INTERIOR, PATÉS DE HIERRO DE 30 MM DE DIÁMETRO, TAPA Y CERCO DE HIERRO FUNDIDO REFORZADO MODELO MUNICIPAL, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO; CONSTRUIDO SEGÚN ORDENANZA MUNICIPAL. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.

Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
1				1,000	1,000
<b>Total u .....</b>			<b>1,000</b>	<b>499,22</b>	<b>499,22</b>

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
<b>2.1.5</b>	<b>U</b>	POZO DE RESALTO CIRCULAR DE 1,10 M DE DIÁMETRO Y 2,00 M DE PROFUNDIDAD MEDIA, FORMADO POR: SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 20 CM DE ESPESOR CON CANALETA DE FONDO, FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO DE 1 PIE DE ESPESOR, ENFOSCADO Y BRUÑIDO POR EL INTERIOR, PATÉS DE HIERRO DE 30 MM DE DIÁMETRO, TAPA Y CERCO DE HIERRO FUNDIDO REFORZADO MODELO MUNICIPAL, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO; CONSTRUIDO SEGÚN ORDENANZA MUNICIPAL. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
								1,000
			<b>Total u .....</b>			<b>1,000</b>	<b>635,06</b>	<b>635,06</b>
<b>2.1.6</b>	<b>U</b>	SUMIDERO (IMBORNAL) DE 51X34 CM Y 60 CM DE PROFUNDIDAD, CONSTRUIDO CON SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 15 CM DE ESPESOR, FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO DE 1/2 PIE, ENFOSCADO Y BRUÑIDO POR EL INTERIOR, FORMACIÓN DE SIFON CON CODO DE PVC, REJILLA DE HIERRO FUNDIDO MODELO MUNICIPAL Y CERCO DE L 50.5 MM, INCLUSO EXCAVACIÓN, RELLENO Y ACOMETIDA A CANALIZACIÓN DE ENTRADA Y SALIDA; CONSTRUIDO SEGÚN ORDENANZA MUNICIPAL. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
								2,000
			<b>Total u .....</b>			<b>2,000</b>	<b>145,40</b>	<b>290,80</b>
<b>2.1.7</b>	<b>M</b>	DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN DE ACERA DE BALDOSAS HIDRÁULICAS EN EXCAVACIÓN DE ZANJA PARA CANALIZACIÓN, REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS Y MANUALES, INCLUSO CAPA DE 20 CM. DE SUBBASE, SOLERA DE 15 CM. DE HORMIGÓN EN MASA HM-20, P.P. DE DESMONTADO DE INSTALACIONES Y SEÑALES, CORTE LIMPIO EN ENCUENTROS CON OTROS PAVIMENTOS, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRENTE A VERTEDERO. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	4,000			4,000	
		Acometida						4,000
			<b>Total m .....</b>			<b>4,000</b>	<b>36,44</b>	<b>145,76</b>
			<b>Total Subcapítulo 2.1.- ALCANTARILLADO:</b>					<b>2.441,720</b>
<b>2.2.- BAJA TENSIÓN</b>								
<b>2.2.1</b>	<b>M</b>	DE CANALIZACIÓN FORMADA POR 3 TUBOS CORRUGADOS DE POLIETILENO, DOBLE PARED, DE PVC DE D=160, COLOCADOS A UNA PROFUNDIDAD NO MENOR DE 60 CM., CON ALAMBRE GUÍA DE PVC. Y SOLERA Y CUBRICIÓN CON ARENA, CONEXIONES, SEÑALIZACIÓN CON CINTA Y PLACA DE POLIETILENO, EXCAVACION, RELLENO Y COMPACTADO; CONSTRUIDO SEGUN REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA. LA PLACA DE POLIETILENO SE PUEDE SUSTITUIR POR EL HORMIGONADO DE LA TUBERÍA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	19,350			19,350	
			1	6,800			6,800	
			1	35,800			35,800	
								61,950
			<b>Total m .....</b>			<b>61,950</b>	<b>29,59</b>	<b>1.833,10</b>
<b>2.2.2</b>	<b>U</b>	DE ARQUETA DE REGISTRO DE BAJA TENSIÓN TIPO A-1, FORMADA POR: SOLERA DE ARENA DE 15 CM. DE ESPESOR, FABRICA DE LADRILLO PERFORADO DE 1/2 PIE CON MORTERO M-40 (1:6) COLOCADA SOBRE BASE DE HORMIGÓN Y ENFOSCADO INTERIOR; INCLUSO CERCO Y TAPA DE HIERRO FUNDIDO MODELO OFICIAL, EMBOCADURA DE CANALIZACIONES, P.P. DE EXCAVACION, RELLENO Y COMPACTADO, FORMACIÓN DE DESAGUE Y 2 TUBOS DE PVC CORRUGADO DE 110 MM. PARA ACOMETIDA; CONSTRUIDA SEGUN NORMAS MV. Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.						

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
		Nuevas	1				1,000	
		Existentes (rehacer)						3,000
			<b>Total u .....</b>			<b>3,000</b>	<b>195,89</b>	<b>587,67</b>
								<b>Total Subcapítulo 2.2.- BAJA TENSIÓN: 2.420,770</b>

**2.3.- ALUMBRADO PÚBLICO**

**2.3.1 M** DE CANALIZACIÓN FORMADA POR 2 TUBOS CORRUGADOS DE POLIETILENO, , COLOCADOS A UNA PROFUNDIDAD NO MENOR DE 60 CM., DOBLE PARED, DE PVC DE D=90, CON ALAMBRE GUÍADE PVC. Y SOLERA Y CUBRICIÓN CON ARENA, CONEXIONES, SEÑALIZACION, EXCAVACION, RELLENO Y COMPACTADO; CONSTRUIDO SEGUN REBT. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	44,050			44,050	
	4	5,500			22,000	
	<b>Total m .....</b>			<b>66,050</b>	<b>14,09</b>	<b>930,64</b>

**2.3.2 U** PICA DE PUESTA A TIERRA (RU6501F) FORMADA POR ELECTRODO DE ACERO RECUBIERTO DE COBRE DE 14 MM DE DIÁMETRO Y 2 M DE LONGITUD, INCLUSO HINCADO Y CONEXIONES, CONSTRUIDA SEGÚN REBT. MEDIDA LA UNIDAD INSTALADA.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	7				7,000	
	<b>Total u .....</b>			<b>7,000</b>	<b>47,73</b>	<b>334,11</b>

**2.3.3 U** ARQUETA DE REGISTRO DE ALUMBRADO PÚBLICO DE 40X40 CM Y 60 CM DE PROFUNDIDAD, FORMADA POR: SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 Y 15 CM DE ESPESOR, DESAGÜE CENTRAL Y FORMACIÓN DE PENDEIENTE, FÁBRICA DE LADRILLO PERFORADO DE 1 PIE DE ESPESOR RECIBIDO CON MORTERO M-5 (1:6), ENFOSCADO INTERIOR; INCLUSO CERCO Y TAPA DE ACERO FUNDIDO MODELO OFICIAL, EMBOCADURA DE CANALIZACIONES Y EXCAVACIÓN; CONSTRUIDA SEGÚN ORDENANZA MUNICIPAL Y REBT. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA, TOTALMENTE TERMINADA.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	6				6,000	
	<b>Total u .....</b>			<b>6,000</b>	<b>85,78</b>	<b>514,68</b>

**2.3.4 M** CONDUCTOR DE COBRE RV-K AMARILLO-VERDE 0.6-1KV DE 1X16 MM2, CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO Y CUBIERTA DE PVC, PARA CONDUCTOR EQUIPOTENCIAL DE TIERRA, I/ PEQUEÑO MATERIAL. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	65,000			65,000	
	6	3,000			18,000	
	<b>Total m .....</b>			<b>83,000</b>	<b>5,32</b>	<b>441,56</b>

**2.3.5 M** CIRCUITO PARA ALUMBRADO PÚBLICO, FORMADO POR CUATRO CONDUCTORES UNIPOLARES DE COBRE RV-K 1X16 MM2 0,6/1 KV CON AISLAMIENTO DE POLIETILENO RETICULADO Y CUBIERTA DE PVC, I/PEQUEÑO MATERIAL. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1	65,000			65,000	
	<b>Total m .....</b>			<b>65,000</b>	<b>11,09</b>	<b>720,85</b>

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
2.3.6	U	LUMINARIA DECORATIVA LED, MODELO S, CON UN MÁXIMO DE 16LEDS, 2.200 LUM A 350 MA Y 4000K DE TEMPERATURA DE COLOR. POTENCIA ENTRADA MÁXIMA DE 17W, DE FIJACIÓN POST-TOP DESDE Ø34 MM A Ø76 MM EN FUNCIÓN DEL ADAPTADOR, MEDIANTE DOS BRAZOS EN FORMA DE Y, CUBIERTA PLANA CON SISTEMA DE REFRIGERACIÓN INTERNO EN FORMA DE PANAL PARA LA REFRIGERACIÓN DE LOS LEDS, SIN ALETAS VISIBLES, DIFUSOR DE VIDRIO TRANSPARENTE PLANO PARA FACILITAR SU LIMPIEZA Y EVITAR LA RADIACIÓN UV EN LAS ÓPTICAS, Y EQUIPO ELECTRÓNICO. CLASE I, ÍNDICE DE PROTECCIÓN IP66 PARA LA LUMINARIA COMPLETA, CON VÁLVULA DEPRESORA PARA MANTENER CONSTANTE LA PRESIÓN Y EVITAR LA ENTRADA DE HUMEDAD, E ÍNDICE DE RESISTENCIA AL IMPACTO IK09. SIN PRECABLEADO, TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN 230VAC / 50HZ, CON PROTECCIÓN ADICIONAL CONTRA SOBRETENSIONES 10KV. BLOQUE LUMÍNICO, FORMADO POR EL GRUPO ÓPTICO ISTANIUM® Y EL GRUPO ELÉCTRICO, EXTRAÍBLE Y ACTUALIZABLE EN UNA ÚNICA PIEZA CON ACCESO POR LA PARTE SUPERIOR Y CON SECCIONADOR PARA SU DESCONEXIÓN AUTOMÁTICA. ÓPTICA VIAL FRONTAL TIPO J, MULTI-ARRAY SEGÚN LA APLICACIÓN: AVENIDAS Y CALLES, CALLES PEATONALES, PARQUES Y JARDINES, Y ÁMBITO PRIVADO. RENDIMIENTO LOR DEL 93% AL 82%. FHS = 0% SIN CONTAMINACIÓN LUMÍNICA. REFLECTOR TRONCOPIRAMIDAL ANTIDESLUMBRAMIENTO, MATIZADO CON RECUPERACIÓN DE FLUJO. REGULACIÓN SIN LÍNEA DE MANDO (AUTORREGULACIÓN) 2N-. PROGRAMACIÓN A MEDIDA Y MANTENIMIENTO DE FLUJO DE SALIDA CONSTANTE OPCIONAL (CLO). ACABADO ESTÁNDAR DEL CUERPO DE ALUMINIO PINTADO EN COLOR SIMON GYDECO. DIMENSIONES MÁXIMAS DE 425X730X425 Y APERTURA POR 2 PALANCAS DE ALUMINIO SIN HERRAMIENTAS. LUMINARIA CON CUMPLIMIENTO DE LA NORMA UNE EN-60598-1 Y 2-3 / EN-ISO-55015 / EN-61547 / EN 61000-3-2 Y 3-3 / EN 62031 / EN 61347-2-13 / EN 62471 / EN 55015, ESTOS DOCUMENTOS SERÁN REQUERIDOS ASÍ COMO CERTIFICACIÓN CE, ENEC+ Y CB SCHEME. DOCUMENTO DE 10 AÑOS DE GARANTÍA TOTAL LUMINARIA, INCLUSO COLOCACIÓN, CONEXIÓN, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA; CONSTRUIDA SEGÚN ORDENANZA MUNICIPAL Y REBT. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA. SE ADMITE MODELO DE CUALQUIER CASA COMERCIAL SIEMPRE QUE CUMPLAN LAS CARACTERÍSTICAS DESCRITAS.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		6				6,000	6,000
		<b>Total u .....</b>		<b>6,000</b>	<b>574,80</b>	<b>3.448,80</b>	
2.3.7	U	COLUMNA TRONCOCÓNICA DE 3,90 METROS DE ALTURA, FABRICADA EN UN SOLO TRAMO EN ACERO GALVANIZADO POR INMERSIÓN EN CALIENTE Y PINTADA EN COLOR RAL-SIMON GYDECO, DE 4MM DE ESPESOR CON DIÁMETRO EN PUNTA DE 60 MM, PLACA FIJACIÓN DE 250X250MM CON 4 AGUJEROS CON DISTANCIA ENTRE CENTROS DE 185 MM, CON PERNOS DE ANCLAJE DE M14X350MM, PUERTA DE SERVICIO DE 75X135MM A UN MÍNIMO DE 380 MM DE ALTURA, INCLUSO CONDUCTOR 3X2,5MM2 CU RZ1-K 0,6/1 KV, PERNOS DE ANCLAJE Y PLANTILLA, COLOCACIÓN, CONEXIÓN, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA; IP 3X/IK10; CONSTRUIDA SEGÚN ORDENANZA MUNICIPAL Y REBT. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		6				6,000	6,000
		<b>Total u .....</b>		<b>6,000</b>	<b>279,47</b>	<b>1.676,82</b>	
2.3.8	M	DEMOLICIÓN Y REPOSICIÓN DE ACERA DE BALDOSAS HIDRÁULICAS EN ESCAVACIÓN DE ZANJA PARA CANALIZACIÓN, REALIZADO CON MEDIOS MECÁNICOS Y MANUALES, INCLUSO CAPA DE 20 CM. DE SUBBASE, SOLERA DE 15 CM. DE HORMIGÓN EN MASA HM-20, P.P. DE DESMONTADO DE INSTALACIONES Y SEÑALES, CORTE LIMPIO EN ENCUENTROS CON OTROS PAVIMENTOS, CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRENTE A VERTEDERO. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Acometida	1	5,000			5,000	5,000
		<b>Total m .....</b>		<b>5,000</b>	<b>36,44</b>	<b>182,20</b>	

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
2.3.9	U	BASAMENTO DE FAROLA DE DIMENSIONES SEGÚN DETALLES Y ESPECIFICACIONES DE LA EMPRESA SUMINISTRADORA Y FABRICANTE, EJECUTADO CON HORMIGON HM-20/P/40/I, CON ARIDO RODADO DE DIAMETRO MAXIMO 40 MM. Y CONSISTENCIA PLASTICA, LABORADO, TRANSPORTADO Y PUESTO EN OBRA SEGUN INSTRUCCION EHE, INCLUSO P.P. COLOCACIÓN DE PERNOS, CANALIZACIÓN DE ALUMBRADO, EXCAVACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAL SOBRENTE A VERTEDERO. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			6				6,000	6,000
			<b>Total u .....:</b>			<b>6,000</b>	<b>65,76</b>	<b>394,56</b>
			<b>Total Subcapítulo 2.3.- ALUMBRADO PÚBLICO:</b>					<b>8.644,220</b>

**2.4.- RED DE RIEGO**

2.4.1	U	RIEGO SUBTERRÁNEO POR GOTEO PARA 6 ALCONQUES, REALIZADO CON TUBERÍA DE POLIETILENO Y GOTEROS AUTOCOMPENSANTES INTERNOS, CON DISPOSITIVO ANTI-RAICES, INCLUSO ARQUETA DE REGISTRO DE POLIETILENO, VÁLCULA DE CORTE, APERTURA DE ZANJAS, COLOCACIÓN DE TUBERÍAS Y TAPADO DE LAS MISMAS, ASÍ COMO CONEXIÓN A LA TUBERÍA GENERAL DE ABASTECIMIENTO, TOTALMENTE INSTALADO. MEDIDA LA UNIDAD TERMINADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	1,000
			<b>Total u .....:</b>			<b>1,000</b>	<b>376,15</b>	<b>376,15</b>
			<b>Total Subcapítulo 2.4.- RED DE RIEGO:</b>					<b>376,150</b>
			<b>TOTAL CAP. 2 INSTALACIONES :</b>					<b>13.882,860</b>

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
<b>CAP. 3 PAVIMENTACIONES Y ACABADOS</b>								
<b>3.1</b>	<b>M3</b>	SUBBASE DE MATERIAL GRANULAR, REALIZADA CON MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO COMPACTADO Y REFINO DE BASE, RELLENO EN TONGADAS DE 20 CM COMPRENDIDO EXTENDIDO, REGADO Y COMPACTADO AL 95% PROCTOR. MEDIDO EL VOLUMEN TEÓRICO EJECUTADO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	539,540		0,200	107,908	107,908
			<b>Total m3 .....</b>		<b>107,908</b>		<b>19,29</b>	<b>2.081,55</b>
<b>3.2</b>	<b>M2</b>	SOLERA DE HORMIGÓN HM-20, DE 20 CM DE ESPESOR FIRME ESTABILIZADO Y CONSOLIDADO, INCLUSO P.P. DE JUNTA DE CONTORNO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	539,540			539,540	539,540
			<b>Total m2 .....</b>		<b>539,540</b>		<b>25,02</b>	<b>13.499,29</b>
<b>3.3</b>	<b>Kg</b>	ACERO EN MALLAS ELECTROSOLDADAS FÁBRICADAS CON ALAMBRES CORRUGADOS ME B 500 S PARA ELEMENTOS ESTRUCTURALES VARIOS, INCLUSO CORTES, COLOCACIÓN, SOLAPES Y PUESTA EN OBRA; SEGÚN INSTRUCCIÓN EHE. MEDIDO EL PESO NOMINAL, INCLUYENDO EN LA VALORACIÓN LA P.P. DE SOLAPES.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	539,540		2,640	1.424,386	1.424,386
			<b>Total kg .....</b>		<b>1.424,386</b>		<b>1,36</b>	<b>1.937,16</b>
		D= 6 mm. # 20x20 cm. --> 2.64 Kg/m2						
<b>3.4</b>	<b>M2</b>	SOLADO CON BALDOSAS DE GRANITO GRIS QUINTANA EN LOSAS DE 40X40 CM Y 3 CM DE ESPESOR, CARA FLAMEADA, RECIBIDAS CON MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6), INCLUSO NIVELADO CON CAPA DE ARENA DE 2CM DE ESPESOR MEDIO, ENLECHADO Y LIMPIEZA DEL PAVIMENTO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Plataforma inferior	1	54,050			54,050	
		Rampa	1	27,740			27,740	
		Plataforma superior	1	387,910			387,910	
			-1	194,320			-194,320	
		Junto a iglesia	1	25,910			25,910	
								301,290
			<b>Total m2 .....</b>		<b>301,290</b>		<b>66,15</b>	<b>19.930,33</b>
<b>3.5</b>	<b>M2</b>	SOLADO CON BALDOSAS DE GRANITO GRIS QUINTANA EN LOSAS DE 20X20 CM Y 3 CM DE ESPESOR, CARA FLAMEADA, RECIBIDAS CON MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6), INCLUSO NIVELADO CON CAPA DE ARENA DE 2CM DE ESPESOR MEDIO, ENLECHADO Y LIMPIEZA DEL PAVIMENTO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Linea de alcorques	4	7,400	1,000		29,600	29,600
			<b>Total m2 .....</b>		<b>29,600</b>		<b>70,68</b>	<b>2.092,13</b>
<b>3.6</b>	<b>M</b>	CENEFA CON BALDOSAS DE GRANITO GRIS QUINTANA EN LOSAS DE 20X60 CM Y 3 CM DE ESPESOR, CARA FLAMEADA, RECIBIDAS CON MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6), INCLUSO NIVELADO CON CAPA DE ARENA DE 2CM DE ESPESOR MEDIO, ENLECHADO Y LIMPIEZA DEL PAVIMENTO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3	36,620			109,860	
			5	3,710			18,550	

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
			10	1,000		10,000		
							138,410	
		<b>Total m .....</b>			<b>138,410</b>	<b>23,52</b>	<b>3.255,40</b>	
<b>3.7</b>	<b>M2</b>	PAVIMENTO CON ADOQUIN DE GRANITO CON CARA SUPERIOR ASERRADA Y EL RESTO A CIZALLA, DE 10X20 CM Y 6 CM DE ALTURA, ASENTADO SOBRE CAPA DE MORTERO M10 (1:4), EN SECO, DE 8 CM DE ESPESOR, INCLUSO P.P. DE ENLECHADO CON MORTERO (1:1) Y AVITOLADO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2	9,200	3,710		68,264	
			2	8,600	3,710		63,812	
								132,076
		<b>Total m2 .....</b>			<b>132,076</b>	<b>56,87</b>	<b>7.511,16</b>	
<b>3.8</b>	<b>M</b>	FORMACIÓN DE PELDAÑO CON LADRILLOS HUECO SENCILLO Y DOBLE, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6), INCLUSO REPLANTEO. MEDIDA SEGÚN LA LONGITUD DE LA ARISTA DE INTERSECCIÓN ENTRE HUELLA Y TABICA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			7	1,700			11,900	
								11,900
		<b>Total m .....</b>			<b>11,900</b>	<b>11,71</b>	<b>139,35</b>	
<b>3.9</b>	<b>M</b>	FORMACIÓN DE GRADA CON LADRILLOS HUECO SENCILLO Y DOBLE, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6), INCLUSO REPLANTEO. MEDIDA SEGÚN LA LONGITUD DE LA ARISTA DE INTERSECCIÓN ENTRE HUELLA Y TABICA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4	1,700			6,800	
								6,800
		<b>Total m .....</b>			<b>6,800</b>	<b>32,54</b>	<b>221,27</b>	
<b>3.10</b>	<b>M</b>	PELDAÑO FORMADO POR HUELLA Y TABICA DE GRANITO "GRIS QUINTANA", CARA FLAMEADA, DE 3 CM Y 2 CM DE ESPESOR RESPECTIVAMENTE, RECIBIDAS CON MORTERO M5 (1:6), INCLUSO REPASO, ENLECHADO Y LIMPIEZA; CONSTRUIDO SEGÚN CTE. MEDIDA LA LONGITUD DE LA ARISTA DE INTERSECCIÓN ENTRE HUELLA Y TABICA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			6	6,300			37,800	
			7	1,700			11,900	
								49,700
		<b>Total m .....</b>			<b>49,700</b>	<b>67,61</b>	<b>3.360,22</b>	
<b>3.11</b>	<b>M</b>	GRADA DE 30X60 FORMADA POR HUELLA Y TABICA DE GRANITO "GRIS QUINTANA", CARA FLAMEADA, DE 3 CM Y 2 CM DE ESPESOR RESPECTIVAMENTE, RECIBIDAS CON MORTERO M5 (1:6), INCLUSO REPASO, ENLECHADO Y LIMPIEZA. MEDIDA LA LONGITUD DE LA ARISTA DE INTERSECCIÓN ENTRE HUELLA Y TABICA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4	1,700			6,800	
								6,800
		<b>Total m .....</b>			<b>6,800</b>	<b>126,30</b>	<b>858,84</b>	
<b>3.12</b>	<b>M2</b>	CITARA DE LADRILLO PERFORADO DE 24X11,5X5 CM TALADRO PEQUEÑO, PARA REVESTIR, RECIBIDO CON MORTERO DE CEMENTO M5 (1:6), CON PLASTIFICANTE; CONSTRUIDA SEGÚN CTE/DB-SE-F. MEDIDA DEDUCIENDO HUECOS.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Jardinera			1	29,600		0,800	23,680	
			1	1,900		0,800	1,520	
			4	0,600		0,800	1,920	
Alcorque escalera			2	1,750		0,800	2,800	
			2	1,200		0,800	1,920	

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
						31,840		
<b>Total m2 .....</b>			<b>31,840</b>	<b>20,47</b>	<b>651,76</b>			
<b>3.13</b>	<b>U</b>	MECHINAL FORMADO POR TUBO DE PVC DE 32 MM DE DIÁMETRO EXTERIOR Y 2,4 MM DE ESPESOR, INSTALADO EN CITARA DE LADRILLO PERFORADO, INCLUSO APERTURA DE HUECO, CORTE, RECIBIDO, PEQUEÑO MATERIAL Y AYUDAS DE ALBAÑILERÍA. MEDIDA LA CANTIDAD EJECUTADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Jardinera			5				5,000	5,000
<b>Total u .....</b>			<b>5,000</b>	<b>12,71</b>	<b>63,55</b>			
<b>3.14</b>	<b>M2</b>	CHAPADO DE GRANITO "GRIS QUINTANA", CARA FLAMEADA, DE 3 CM DE ESPESOR, EN PIEZAS DE 40X80 CM DE DIMENSIONES MEDIAS, FIJADO CON ANCLAJE DE VARILLAS DE ACERO GALVANIZADO, RELLENO CON MORTERO BASTARDO M10 (1:0,5:4) FLUIDO, INCLUSO CAJAS EN MURO, REJUNTADO Y LIMPIEZA. MEDIDA LA SUPERFICIE DEDUCIENDO HUECOS MAYORES DE 0,25 M2.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Jardinera			1	29,600		0,800	23,680	
			1	1,900		0,800	1,520	
			1	0,600		0,800	0,480	
Alcorque escalera			1	1,750		0,400	0,700	
			1	1,200		0,400	0,480	
						26,860		
<b>Total m2 .....</b>			<b>26,860</b>	<b>127,90</b>	<b>3.435,39</b>			
<b>3.15</b>	<b>M</b>	REMATE DE GRANITO "GRIS QUINTANA", CARA FLAMEADA, DE 18 CM DE ANCHURA Y 3 CM DE ESPESOR, RECIBIDO CON MORTERO BASTARDO M10 (1:0,5:4) SOBRE FÁBRICA DE 1/2 PIE DE ESPESOR, INCLUSO ENLECHADO Y LIMPIEZA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Jardinera			1	29,600			29,600	
			1	1,900			1,900	
			4	0,600			2,400	
Alcorque escalera			2	1,750			3,500	
			2	0,700			1,400	
						38,800		
<b>Total m .....</b>			<b>38,800</b>	<b>32,14</b>	<b>1.247,03</b>			
<b>3.16</b>	<b>M</b>	REMATE DE GRANITO "GRIS QUINTANA", CARA FLAMEADA, DE 10 CM DE ANCHURA Y 2 CM DE ESPESOR, RECIBIDO CON MORTERO BASTARDO M10 (1:0,5:4) SOBRE FÁBRICA DE 1/2 PIE DE ESPESOR, INCLUSO ENLECHADO Y LIMPIEZA. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Jardinera								
Remate superior			1	29,600			29,600	
Zabaleta			1	29,600			29,600	
						59,200		
<b>Total m .....</b>			<b>59,200</b>	<b>22,79</b>	<b>1.349,17</b>			
<b>3.17</b>	<b>M2</b>	ENFOSCADO SIN MAESTREAR NI FRATASAR EN PAREDES CON MORTERO M5 (1:6). MEDIDO A CINTA CORRIDA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Jardinera			1	29,600		0,800	23,680	
			1	1,900		0,800	1,520	
			7	0,600		0,800	3,360	
						28,560		
<b>Total m2 .....</b>			<b>28,560</b>	<b>5,27</b>	<b>150,51</b>			
<b>3.18</b>	<b>M2</b>	IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS CON PINTURA DE OXIASFALTO APLICADO A DOS MANOS, CON UN PESO MÍNIMO DE 1 KG/M2, INCLUSO LIMPIEZA PREVIA DEL PARAMENTO. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.						

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Jardinera		1	29,600		0,800	23,680	
			1	1,900		0,800	1,520	
			7	0,600		0,800	3,360	
								28,560
		<b>Total m2 .....</b>				<b>28,560</b>	<b>3,59</b>	<b>102,53</b>
<b>3.19</b>	<b>M2</b>	CHAPADO DE PIEDRA CALIZA ABUJARDADA, DE 3 CM DE ESPESOR, EN PIEZAS DE 40X90 CM DE DIMENSIONES MEDIAS, FIJADO CON ANCLAJE DE VARILLAS DE ACERO GALVANIZADO, RELLENO CON MORTERO BASTARDO M10 (1:0,5:4) FLUIDO, INCLUSO CAJAS EN MURO, REJUNTADO Y LIMPIEZA. MEDIDA LA SUPERFICIE DEDUCIENDO HUECOS MAYORES DE 0,25 M2.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Frente Iglesia		1	6,630		0,900	5,967	
			1	5,200		0,870	4,524	
			1	1,560		0,820	1,279	
			1	3,370		0,800	2,696	
	mochetas		6	0,600		0,850	3,060	
								17,526
		<b>Total m2 .....</b>				<b>17,526</b>	<b>97,72</b>	<b>1.712,64</b>
<b>3.20</b>	<b>M</b>	HUELLA DE GRANITO "GRIS QUINTANA" ABUJARDADA DE 3 CM DE ESPESOR, RECIBIDA CON MORTERO M5 (1:6), INCLUSO REPASO, ENLECHADO Y LIMPIEZA; CONSTRUIDA SEGÚN CTE. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Entradas Iglesia		2	1,300			2,600	
			1	0,800			0,800	
								3,400
		<b>Total m .....</b>				<b>3,400</b>	<b>54,04</b>	<b>183,74</b>
<b>3.21</b>	<b>M</b>	FORMACIÓN DE ALCORQUE CON BLOQUES DE GRANITO "GRIS QUINTANA" DE 10X20 CM DE SECCIÓN Y 45 CM DE LONGITUD, ASENTADO SOBRE BASE DE HORMIGÓN HM-20, INCLUSO P.P. DE REJUNTADO CON MORTERO (1:1). MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			20	0,900			18,000	
								18,000
		<b>Total m .....</b>				<b>18,000</b>	<b>43,07</b>	<b>775,26</b>
<b>3.22</b>	<b>M3</b>	RELLENO DE GRAVA FILTRANTE, INCLUSO COLOCACIÓN DE LÁMINA GEOTEXTIL, COMPACTADO DE BASE Y EXTENDIDO CON MEDIOS MANUALES. MEDIDO EL VOLUMEN TEÓRICO EJECUTADO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Jardinera		1	29,300	0,500	0,150	2,198	
	Alcorques		5	0,800	0,800	0,150	0,480	
								2,678
		<b>Total m3 .....</b>				<b>2,678</b>	<b>38,18</b>	<b>102,25</b>
<b>3.23</b>	<b>U</b>	PROTECCIÓN DE ALCORQUE FORMADO POR DOS PIEZAS DE ACERO GALVANIZADO CON TRATAMIENTO PROTECTOR DEL HIERRO RESISTETE A LA CORROSIÓN, DE 0.80X0.80, ACABADO CON IMPRIMACIÓN EPOXI Y PINTURA POLIÉSTER EN POLVO COLOR NEGRO FORJA, CON ABERTURAS CIRCULARES DE 18MM. Y MARCO MARCO DE ACERO LAMINADO L45 CON EL MISMO TRATAMIENTO, INCLUSO GARRAS PARA ANCLAJE, COLOCACIÓN, PIEZAS ESPECIALES, MATERIAL DE AGARRE Y LIMPIEZA; CONSTRUIDO SEGÚN PLANOS. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,000	
								5,000
		<b>Total u .....</b>				<b>5,000</b>	<b>188,74</b>	<b>943,70</b>

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
<b>3.24</b>	<b>M</b>	DE REPARACIÓN DE ZOCALO DE FACHADA DEBIDO AL DETERIORO POR LA ACTUACIÓN DE LAS OBRAS, CONSISTENTE EN PICADO DE REVESTIMIENTO Y REPOSICIÓN DEL MISMO, INCLUSO P.P. DE REPOSICIÓN DE ZÓCALO POR MODIFICACIÓN DE RASANTE, PINTURA IGUAL A LA EXISTENTE, Y LIMPIEZA. MEDIDA LA LONGITUD DE FACHADA EJECUTADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	25,200			25,200	
			1	15,900			15,900	
			1	19,800			19,800	
			1	8,800			8,800	
								69,700
			<b>Total m .....:</b>		<b>69,700</b>		<b>5,83</b>	<b>406,35</b>
			<b>TOTAL CAP. 3 PAVIMENTACIONES Y ACABADOS :</b>					<b>66.010,580</b>

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
<b>CAP. 4 VARIOS</b>								
<b>4.1</b>	<b>U</b>	REFORMA DE ENTRADA LATERAL A IGLESIA FORMADA POR DESMONTADO Y MONTADO DE CARPINTERÍA, DEMOLICIÓN DE ESCALONES INTERIORES, ADAPTACIÓN A LA NUEVA NIVELACIÓN DE LA CALLE CON SOLERA DE HORMIGÓN, SOLADO INTERIOR EN LA ZONA DE LOS ESCALONES, PICADO, ENFOSCADO Y PINTADO DE MOCHETAS, INCLUSO RECIBIDO DE CARPINTERÍA Y TERMINACIÓN DE LAS ZONAS DESCUBIERTAS POR LOS ESCALONES. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			3				3,000	3,000
			<b>Total u .....</b>		<b>3,000</b>	<b>239,41</b>	<b>718,23</b>	
<b>4.2</b>	<b>M2</b>	RECRECIDO FIJO DE PUERTA DE ENTRADA EJECUTADO CON PERFILES DE MADERA DE PINO FLANDES, 1ª CALIDAD, INCLUSO JUNQUILLOS, GARRAS DE FIJACIÓN, TAPAJUNTAS DE 60X15 MM Y P.P. DE SELLADO DE JUNTAS CON MASILLA ELÁSTICA; CONSTRUIDA SEGÚN CTE. MEDIDA DE FUERA A FUERA DEL CERCO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Entradas Iglesia		2	1,300		0,450	1,170	
			1	0,800		0,450	0,360	1,530
			<b>Total m2 .....</b>		<b>1,530</b>	<b>223,66</b>	<b>342,20</b>	
<b>4.3</b>	<b>M2</b>	BARNIZ AL POLIESTER SOBRE CARPINTERIAS DE MADERA, FORMADO POR LIMPIEZA Y LIJADO FINO DEL SOPORTE, ( DOBLE CERO), MANO DE FONDO CON SELLADORA O TAPAPOROS, Y DOS MANOS DE BARNIZ POLIESTER, INCLUSO POSTERIOR DE MATERIAL SOBRENTE. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Recrecidos		4	1,300		0,450	2,340	
			2	0,800		0,450	0,720	
	Puertas existentes		4	1,300		2,500	13,000	
			2	0,800		1,300	2,080	18,140
			<b>Total m2 .....</b>		<b>18,140</b>	<b>4,97</b>	<b>90,16</b>	
<b>4.4</b>	<b>M</b>	BARANDILLA DE ESCALERA ACCESIBLE PARA PERSONAS CON DICAPACIDAD EN ACERO INOXIDABLE FORMADA POR MONTANTES DE CUADRADILLO DE 40X40 Y DOBLE PASAMANOS A AMBOS LADOS, CONECTADOS MEDIANTE CURVA, CON PERFIL TUBULAR DE 50.4 MM DE ACERO INOXIDABLE FIJADO MEDIANTE SOPORTES DE ACERO INOXIDABLE, ATORNILLADOS AL PASAMANOS, INCLUSO ANCLAJE A LOSA DE HORMIGÓN DE LA ESCALERA, MATERIAL DE AGARRE Y COLOCACIÓN; CONSTRUIDA SEGÚN DETALLE. MEDIDA LA LONGITUD EJECUTADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	2,000			2,000	
			2	0,300			0,600	2,600
			<b>Total m .....</b>		<b>2,600</b>	<b>267,12</b>	<b>694,51</b>	
<b>4.5</b>	<b>U</b>	BANCO DE INTEMPERIE DE 1,80 M DE LARGO, CONSTRUIDO CON PIES DE FUNDICIÓN DÚCTIL CON IMPRIMACIÓN EPOXI Y PINTURA POLIÉSTER EN POLVO COLOR NEGRO FORJA, SEIS TABLONES DE SECCIÓN 110X35 MM DE MADERA TROPICAL ACABADO EN COLOR CAOBA TRATADA CON PROTECTOR FUNGICIDA, INSECTICIDA E HIDRÓFUGO, INCLUSO TORNILLOS DE ACERO INOXIDABLE, ANCLAJE RECOMENDADO POR EL FABRICANTE, TORNILLOS DE FIJACIÓN AL SUELO DE M8 SEGÚN SUPERFICIE, CIMENTACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA, PEQUEÑO MATERIAL, COLOCACIÓN Y LIMPIEZA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,000	4,000

**MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
			<b>Total u .....:</b>	<b>4,000</b>	<b>272,02</b>	<b>1.088,08</b>		
<b>4.6</b>	<b>U</b>	PAPELERA PUBLICA DE ACERO GALVANIZADO CON TRATAMIENTO PROTECTOR DEL HIERRO RESISTETE A LA CORROSIÓN, ACABADO CON IMPRIMACIÓN EPOXI Y PINTURA POLIÉSTER EN POLVO COLOR NEGRO FORJA, INCLUSO ANCLAJE MEDIANTE CUATRO PERNOS DE EXPANSIÓN DE M8 (SEGÚN RECOMENDACIÓN DEL FABRICANTE), CIMENTACIÓN CON HORMIGÓN EN MASA, PEQUEÑO MATERIAL, COLOCACIÓN Y LIMPIEZA. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	2,000
			<b>Total u .....:</b>	<b>2,000</b>	<b>165,81</b>	<b>331,62</b>		
<b>4.7</b>	<b>U</b>	ÁRBOL DE SOMBRA, DECORATIVO ESPECIAL DE HOJA PERENNE DE 2,50 M DE ALTURA, SERVIDO CON CEPELLÓN DE TIERRA, INCLUSO APERTURA DE HOYO DE 1X1 M, EXTRACCIÓN DE TIERRAS, PLANTACIÓN Y RELLENO DE TIERRA VEGETAL, SUMINISTRO DE ABONOS TUTOR DE MADERA DE CASTAÑO DE 2 M, DE ALTURA, CONSERVACIÓN Y RIEGOS. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			6				6,000	6,000
			<b>Total u .....:</b>	<b>6,000</b>	<b>52,29</b>	<b>313,74</b>		
					<b>TOTAL CAP. 4 VARIOS :</b>	<b>3.578,540</b>		

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
<b>CAP. 5 GESTIÓN DE RESIDUOS</b>								
<b>5.1</b>	<b>M3</b>	RETIRADA DE TIERRAS INERTES EN OBRA A VERTEDERO AUTORIZADO, FORMADA POR: SELECCIÓN, CARGA, TRANSPORTE, DESCARGA Y CANON DE VERTIDO. MEDIDO EL VOLUMEN ESPONJADO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Escav. caja	1	390,133		1,200	468,160	468,160
			<b>Total m3 .....</b>			<b>468,160</b>	<b>4,36</b>	<b>2.041,18</b>
<b>5.2</b>	<b>M3</b>	RETIRADA DE RESIDUOS PETREOS EN OBRA DE DEMOLICIÓN A PLANTA DE VALORIZACIÓN, FORMADA POR: CARGA, TRANSPORTE A PLANTA, DESCARGA Y CANON DE GESTIÓN. MEDIDO EL VOLUMEN ESPONJADO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Demolicion de pavimentación	1	290,920	0,200	1,200	69,821	69,821
			<b>Total m3 .....</b>			<b>69,821</b>	<b>6,85</b>	<b>478,27</b>
<b>5.3</b>	<b>M3</b>	RETIRADA DE RESIDUOS MIXTOS PROCEDENTES DE LIMPIEZA Y DESBROCE A PLANTA DE VALORIZACIÓN, FORMADA POR: TRANSPORTE INTERIOR, CARGA, TRANSPORTE A PLANTA, DESCARGA Y CANON DE GESTIÓN. MEDIDO EL VOLUMEN ESPONJADO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Limpieza y desbroce	1	222,100		0,050	11,105	11,105
			<b>Total m3 .....</b>			<b>11,105</b>	<b>19,83</b>	<b>220,21</b>
<b>5.4</b>	<b>M3</b>	RETIRADA EN CONTENEDOR DE 3 M3 DE RESIDUOS MIXTOS EN OBRA DE DEMOLICIÓN A PLANTA DE VALORIZACIÓN, FORMADA POR: CARGA, TRANSPORTE A PLANTA, DESCARGA Y CANON DE GESTIÓN. MEDIDO EL VOLUMEN ESPONJADO.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Restos de obra	12				12,000	12,000
			<b>Total m3 .....</b>			<b>12,000</b>	<b>25,87</b>	<b>310,44</b>
<b>5.5</b>	<b>T</b>	RETIRADA DE RESIDUOS PLÁSTICOS Y SINTÉTICOS, REALIZADA EN CAMIÓN BASCULANTE A PLANTA DE VALORIZACIÓN, INCLUSO CARGA CON MEDIOS MECÁNICOS Y MANUALES. MEDIDO EL PESO EN BASCULA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	1,000
			<b>Total t .....</b>			<b>1,000</b>	<b>97,99</b>	<b>97,99</b>
<b>5.6</b>	<b>U</b>	RETIRADA DE BIDÓN DE 200 LITROS DE CAPACIDAD, APTO PARA ALMACENAR RESIDUOS PELIGROSOS A CENTRO DE RECICLAJE O CENTRO DE RECOGIDA Y TRANSFERENCIA, INCLUSO SERVICIO DE ENTREGA, ALQUILER Y CARGA DEL BIDÓN. MEDIDA LA UNIDAD RETIRADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	1,000
			<b>Total u .....</b>			<b>1,000</b>	<b>165,67</b>	<b>165,67</b>
			<b>TOTAL CAP. 5 GESTIÓN DE RESIDUOS :</b>					<b>3.313,760</b>

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
<b>CAP. 6 SEGURIDAD Y SALUD</b>								
6.1	U	SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA FORMADA POR ELEMENTOS Y MEDIDAS TÉCNICAS DE PROTECCIONES PERSONALES, PROTECCIONES COLECTIVAS, SEÑALIZACIÓN Y PREVENCIÓN DE RISGOS NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS SEGUN EL PLAN DE SEGURIDAD APROBADO. MEDIDA LA UNIDAD EJECUTADA.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	1,000
			<b>Total u .....</b>		<b>1,000</b>		<b>1.836,00</b>	<b>1.836,00</b>
			<b>TOTAL CAP. 6 SEGURIDAD Y SALUD :</b>					<b>1.836,000</b>

## **Resumen del presupuesto**



