

# PROYECTO DE REFORMA DE LA URBANIZACIÓN DEL SEGUNDO TRAMO DE LA CALLE ARTURO SUAREZ BARCENAS



---

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALMENDRALEJO

---

ARQUITECTO: JORGE JIMÉNEZ RETAMAL. JUNIO DE 2012

# PROYECTO DE REFORMA DE LA URBANIZACIÓN DEL SEGUNDO TRAMO DE LA CALLE ARTURO SUAREZ BARCENAS



---

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALMENDRALEJO

---

ARQUITECTO: JORGE JIMÉNEZ RETAMAL. JUNIO DE 2012

MEMORIA



**DESARROLLO SOSTENIBLE LOCAL Y URBANO**  
P.O. EXTREMADURA

**“ALMENDRALEJO: INVERSIÓN SOSTENIBLE”**

**PROYECTO DE REFORMA DE LA URBANIZACIÓN  
DEL SEGUNDO TRAMO DE LA CALLE  
ARTURO SUAREZ BARCENAS DE ALMENDRALEJO (BADAJOZ)**

**EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALMENDRALEJO**

## INDICE DE LA MEMORIA:

- 1.- MEMORIA DESCRIPTIVA.
  - 1.1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO.
  - 1.2.- PROMOTOR
  - 1.3.- TÉCNICO REDACTOR.
  - 1.4.- SITUACION.
  - 1.5.- SUPERFICIES
  - 1.6.- LIMITACIONES Y CONDICIONANTES
  
- 2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS
  - 2.1.- DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.
  - 2.2.- PAVIMENTOS
  - 2.3.- SANEAMIENTO Y ALCANTARILLADO
  - 2.4.- JARDINERIA
  - 2.5.- ALUMBRADO PUBLICO
  
- 3.- SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCION
- 4.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- 5.- FACTORES ECONOMICOS DE LAS OBRAS
- 6.- PLAZO DE GARANTIA
- 7.- NECESIDAD DE LAS OBRAS
- 8.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA
- 10.- DOCUMENTOS QUE CONSTITUYEN EL PROYECTO
- 11.- CONSIDERACIONES FINALES

ANEJO 1.- JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO LEY DE ACCESIBILIDAD

ANEJO 2.- CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

ANEJO 3.- ESTUDIO DE GESTION RESIDUOS RCD

ANEJO 4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

## 1.- MEMORIA DESCRIPTIVA

### 1.1.- ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO:

El objeto del presente proyecto es definir, justificar, valorar y establecer las bases de ejecución de la obra civil de la peatonalización del segundo tramo de la Calle Arturo Suárez Bárcenas. Para conseguir este objetivo se realizarán:

- Pavimentación de la calzada mediante adoquinado elevándola a fin de conseguir una plataforma única.
- Renovación de la pavimentación de los acerados
- Red de recogida de aguas pluviales
- Unificación del alumbrado público utilizando el modelo de luminaria instalado en el Parque de la Libertad
- Instalación de red de riego y plantación de especies arbóreas.

### 1.2.- PROMOTOR:

El promotor del presente proyecto es el Excmo. Ayuntamiento de Almendralejo, con domicilio en la Calle Mérida, nº 2 de Almendralejo

### 1.3.- TÉCNICOS REDACTORES:

Los redactores del proyecto son Jorge Jiménez Retamal, Arquitecto Municipal del Ayuntamiento de Almendralejo y Francisco Rebollo Chacón, Ingeniero Industrial Municipal del Ayuntamiento de Almendralejo

### 1.4.- SITUACIÓN:

Los terrenos donde se ejecutarán las obras recogidas en el presente proyecto, como se ha indicado anteriormente y se grafía en el plano de situación es el segundo tramo de la Calle Arturo Suárez Bárcenas, tramo comprendido entre la Calle el Pilar y la Avenida de la Paz.

### 1.5.- SUPERFICIES:

Los terrenos objeto de este proyecto cuentan con una superficie total de 992 m<sup>2</sup>, correspondiendo 510 m<sup>2</sup> a la zona destinada a calzada y 482 m<sup>2</sup> a zonas peatonales. La

longitud total del vial es de 142 m.

## 1.6.- LIMITACIONES Y CONDICIONANTES

De acuerdo con el capítulo III de las Normas Urbanísticas del vigente Plan General de Ordenación Urbana de Almendralejo, se establecen los criterios y datos de partida para los siguientes servicios urbanos:

### 1.- Abastecimiento de agua

- Dotación de agua potable mínima: 180 litros por habitante y día
- Presión mínima: 1 atmósfera
- Red enterrada: 60 centímetros de profundidad mínima, e irá colocada sobre lecho de arena de espesor no menor de 10 cm.

### 2.- Saneamiento de aguas residuales

- Profundidad de la red: 1 metro y siempre por debajo de la red de abastecimiento
- Trazado: por red viaria y espacios libres de uso público

### 3.- Red de energía eléctrica

- Dotación mínima: de agua potable mínima: para uso doméstico será de 0,6 KW/h habitante, sin que en ningún caso dicha dotación pueda resultar menor de 3,0 KW por vivienda.
- Situación de redes: Las redes de distribución en baja tensión serán preferiblemente subterráneas. En los casos en que no sea así se tratará de salvaguardar el aspecto estético, tanto de las líneas como de las instalaciones de transformación y elementos accesorios.

### 4.- Alumbrado público

- Situación de la red: Las líneas de distribución para el alumbrado público, serán siempre subterráneas u ocultas en edificación.
- Nivel de iluminación: se fijará de acuerdo con la importancia de su tráfico. A este respecto la iluminación requerida para el alumbrado público (de 1 a 1,5 metros del pavimento) será como mínimo: En vías de 10 o más metros de ancho: 10 lux y coeficiente de uniformidad 1/3, en las restantes vías: 5 lux y coeficiente

de uniformidad 1/3.

- Elementos de la instalación: Todos los elementos de la instalación de alumbrado, tales como báculos, luminarias, conductores, etc., deberán ser según modelos y calidades previamente aprobadas y homologadas por el Ayuntamiento de Almendralejo.

## 2.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS:

### 2.1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS

Dentro del capítulo de demoliciones, se realizarán las siguientes operaciones a fin de mantener la rasante de los acerados y la calzada existente:

- Demolición de los acerados existentes con retirada de la baldosa de terrazo colocada sin realizar el levantamiento de la solera de hormigón, a fin de colocar el nuevo pavimento a la misma cota que el existente.
- Fresado de la calzada realizada con aglomerado asfáltico a fin de habilitar el espacio correspondiente al adoquinado proyectado en la calzada.
- Corte del bordillo de hormigón que delimita la calzada con el objeto de colocar la nueva rigola proyectada.

El capítulo correspondiente al movimiento de tierras incluye únicamente la apertura de zanjas necesarias para la colocación de los imbornales y la conexión de éstos a la red de saneamiento general que discurre por el vial.

### 2.2 PAVIMENTACION

La baldosa colocada en los acerados se sustituirá por una baldosa de terrazo tipo granallado de 60x40 cm de 3,5 cm de espesor de la misma calidad que la utilizada en el Parque de la Libertad. La pendiente transversal de los acerados se realizará hacia la calzada con un mínimo de un 2%.

La calzada, una vez fresada con la profundidad apropiada, se terminará con un pavimento realizado con adoquines de hormigón envejecido de 8 cm espesor que irán colocados sobre una capa de mortero semi-seco 1/6 de cemento de 8 cm de espesor.

Los adoquines irán confinados entre tres líneas realizadas con piezas de rigola de hormigón de 12x40x25 cm. La rigola irá colocadas sobre una solera de hormigón HM/15/B/40 de 10 cm de espesor.

El capítulo de pavimentación se completa con la realización de la protección de los alcorques que se ejecutarán mediante la colocación de adoquines de granito de 16x10x10 cm sobre una cama de arena de 8 cm de espesor.

### **2.3 RED SANEAMIENTO Y ALCANTARILLADO.**

La red de saneamiento incluye únicamente la instalación de los elementos necesarios para realizar la recogida de aguas pluviales. Para ello se ha proyectado una red realizada con canaletas de drenaje superficial formadas por piezas prefabricadas de hormigón polímero, con una pendiente incorporada del 0,6 %. Las piezas irán colocadas sobre una base de hormigón en masa HM/12.5/B/20 y llevarán una rejilla de fundición D-400. La rejilla irá cogida mediante tornillería a fin de solidarizarla con la canaleta.

La conexión de las canaletas con el colector general de saneamiento que discurre por el vial se realizará mediante tuberías de PVC de doble pared de 250 mm de diámetro y rigidez 8 Kn/mm<sup>2</sup>. La tubería irá colocada en una zanja sobre un lecho de arena de 10 cm de espesor. Irá cubierta de arena convenientemente compactada hasta 10 cm por encima de la generatriz superior.

La ejecución se ajustará en todo caso a lo prescrito en el Pliego de Condiciones Técnicas generales para Tuberías de saneamiento en poblaciones. Toda la red se ha proyectado según normas básicas de la edificación en el capítulo correspondiente a "Redes de evacuación de aguas". Se considera a efectos de cálculo de la red de saneamiento y alcantarillado lo prescrito en la Norma Tecnológica para la Edificación NTE-ISA.

## 2.4.- ALUMBRADO PÚBLICO.

El alumbrado público debe contribuir a crear un ambiente visual nocturno adecuado a la vida ciudadana sin deteriorar la estética urbana e incluso potenciándola siempre que sea posible. La descripción del capítulo de alumbrado público se desarrolla en el anexo a la presente memoria.

## 2.5.- JARDINERIA

El capítulo de jardinería recoge la plantación de *prunus pissardii* (Cerezo Japonés) con un perímetro de tronco de al menos 18-20 cm. Deberá ser suministrado en contenedor y se plantarán en unos hoyos de 1x1x1 m. El riego de los árboles quedará garantizado mediante la instalación de una tubería de riego subterráneo de goteo integrado autocompasante. Los goteros tendrán un caudal mínimo de emisión de 1,6 l/hora. Toda la instalación de riego estará automatizada, contando con las electroválvulas y los programadores correspondientes.

## 3.- SEGURIDAD Y SALUD EN LA CONSTRUCCIÓN.

En cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, se redacta el correspondiente "**Estudio Básico de seguridad y Salud en las obras de reforma de la urbanización del segundo tramo de la Calle Arturo Suárez Bárcenas**".

## 4.- EJECUCION DE LAS OBRAS.

### Programa de trabajos.

El contratista deberá presentar en el plazo de 15 días desde la adjudicación de las obras un programa de trabajos que deberá ser aprobado por la Dirección de Obra. En anejo independiente se acompaña un programa orientativo. Las obras correspondientes a la red de telefonía y distribución de baja tensión, deberán coordinarse con las empresas suministradoras, Telefónica y Endesa.

### **Plazo de ejecución.**

El plazo de ejecución de las obras, a juicio del Técnico que suscribe se ha fijado en UN MES que se cree suficiente a la vista de las características y cuantía de las mismas. Este periodo se contará a partir de la fecha de firma del acta de replanteo correspondiente.

### **Ensayos y pruebas.**

En la obra deberá existir un laboratorio capaz de realizar las características de las obras ejecutadas. El contratista vendrá obligado a abonar hasta el 1% del presupuesto de ejecución material en concepto de control de calidad de las obras. El control deberá ser realizado por laboratorio homologado y los ensayos los determinará la Dirección de Obra.

## **5.- FACTORES ECONÓMICOS DE LA OBRA.**

### **Precios unitarios:**

Determinan el coste de la ejecución material de una unidad de obra terminada. La relación del conjunto de todos los precios unitarios que figuran en este proyecto constituye el cuadro de precios 1.

### **Revisión de precios:**

Dado que la duración de la obra no supera el año de duración no es necesaria la revisión de precios de acuerdo con lo establecido en el artículo 89 del Real Decreto Legislativo 3/2011 de 14 de noviembre por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público

## Presupuesto de la obra.

Los cuadros de precios y las mediciones se especifican en el Documento 5 "Presupuesto".

Capítulo 1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS	10.878,12
Capítulo 2 PAVIMENTACION	36.123,66
Capítulo 3 MOBILIARIO Y JARDINERÍA	4.100,99
Capítulo 4 SANEAMIENTO	3.858,98
Capítulo 5 ALUMBRADO PUBLICO	30.300,05
Capítulo 6 SEGURIDAD Y SALUD	851,25
<b>Presupuesto de ejecución material</b>	<b>86.113,05</b>
13% de gastos generales	11.194,70
6% de beneficio industrial	5.166,78
Suma	102.474,53
18% IVA	18.445,42
<b>Presupuesto de ejecución por contrata</b>	<b>120.919,95</b>

El Presupuesto de Ejecución por Contrata de las obras a realizar en el presente proyecto asciende a la cantidad de CIENTO VEINTE MIL NOVECIENTOS DIECINUEVE euros con NOVENTA Y CINCO céntimos (**120.919,95 €**) gastos generales, beneficio industrial e IVA incluidos.

## 6.-PLAZO DE GARANTIA.

El plazo de garantía será de doce (12) meses, contados a partir de la fecha de recepción, y durante este plazo el Contratista cuidará y se responsabilizará de la conservación y policía de la obra ejecutada.

## 7.- NECESIDAD DE LA OBRA

En relación con lo dispuesto en el artículo 22 del Real Decreto Legislativo 3/2011 de 14 de noviembre por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, se justifica la necesidad de la obra a fin de completar la urbanización del ámbito de la actuación de acuerdo con lo recogido en el vigente Plan General de Ordenación Urbana de Almendralejo y en el Proyecto Almendralejo Inversión Sostenible.

## 8.- DECLARACIÓN OBRA COMPLETA

El presente proyecto contempla una obra completa a los efectos señalados en el Real Decreto Legislativo 3/2011 de 14 de noviembre por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

## 9.- DOCUMENTOS QUE CONSTITUYEN EL PRESENTE PROYECTO.

### Documento 1: Memoria.

Anejos a la memoria:

- 1.- Clasificación del Contratista y revisión de precios.
- 2.- Estudio de gestión de residuos RCD
- 3.- Justificación cumplimiento decreto accesibilidad
- 4.- Normativa de obligado cumplimiento

### Documento 2: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Capítulo 1 : Condiciones generales

Capítulo 2: Descripción de las obras.

Capítulo 3: Condiciones de los materiales

Capítulo 4: Condiciones de ejecución

Capítulo 5: Pruebas y ensayos

Capítulo 6: Medición y abono de las obras

Capítulo 7: Condiciones generales

### Documento 3: Estudio básico de seguridad y salud

### Documento 4: Presupuesto.

- 1.- Resumen de presupuesto
- 2.- Presupuesto y mediciones
- 3.- Cuadros de precios Nº 1.
- 4.- Cuadro de precios Nº 2



DESARROLLO SOSTENIBLE LOCAL Y URBANO  
P.O. EXTREMADURA

“ALMENDRALEJO: INVERSIÓN SOSTENIBLE”

## Documento 5: Planos.

- 1.- Situación y encuadre
- 2.- Pavimentación
- 3.- Recogida de aguas pluviales
- 4.- Jardinería
- 5.- Sección

## 10.-CONSIDERACIONES FINALES.

En relación con lo dispuesto en el Decreto 462/1971, de 11 de marzo, se hace constar que en el presente proyecto se han tenido en cuenta las Normas sobre la construcción actualmente vigentes.

Considerando suficientemente estudiado el presente proyecto y teniendo en cuenta que contiene todos los documentos especificados en el artículo 107 de la Ley de Contratos del Sector Público, se da por concluido.

Almendralejo, Junio de 2012

El Arquitecto Municipal

Fdo: Jorge Jiménez Retamal.

## ANEJO 1: JUSTIFICACIÓN CUMPLIMIENTO LEY ACCESIBILIDAD

La presente urbanización cumple tanto lo prescrito en la Ley 8/1997 de 18 de junio de promoción de la accesibilidad en Extremadura como el Reglamento que desarrolla la citada Ley, aprobado por decreto 8/2003 de 28 de enero. Dicho cumplimiento se concreta en los siguientes apartados:

### 1 Itinerarios peatonales adaptados

Se consideran adaptado los itinerarios peatonales adaptados al cumplir los siguientes requisitos:

- Pendiente longitudinal inferior al 8%.
- Pendiente transversal máxima inferior o igual a 2 %.
- La anchura de paso libre será superior a igual a 150 cm.
- La altura de paso libre de cualquier obstáculo o barrera será superior a 210 cm.
- Las aceras tendrán una pendientes longitudinal y transversal de 8% y 2% respectivamente.
- La anchura mínima libre de la banda peatonal del acerado será de 150 m.
- El pavimento es no deslizante, duro y no presentará cejas ni más resaltes que los dibujos o hendiduras de los elementos que lo constituyen.
- La altura de los bordillos no será superior a 15 cm, estarán redondeados o achaflanados en sus cantos libres y están enrasados a nivel del pavimento, salvo en los pasos de peatones que lo estarán a nivel de la calzada.
- Los elementos de urbanización y mobiliario urbano que formen parte del recorrido serán adaptados.
- No existen escaleras, peldaños sueltos ni interrupción brusca del itinerario.

### 2 Aceras.

- Pendiente longitudinal inferior al 8%.

- Pendiente transversal máxima inferior o igual a 2 %.
- La anchura de paso libre será superior a igual a 150 cm.
- El pavimento es no deslizante, duro y no presentará cejas ni más resaltes que los dibujos o hendiduras de los elementos que lo constituyen.
- Los elementos de urbanización y mobiliario urbano se situarán en la banda externa.
- Excepcionalmente se ubicarán elementos de mobiliario en la banda libre peatonal, siempre que se trate de estrechamientos puntuales y la anchura de paso libre no sea inferior a 90 cm.

### 3 Pavimentos.

- Los pavimentos adaptados serán duros y no deslizantes.
- Se ejecutarán de forma que no existan ni cejas ni rebordes.
- Las únicas hendiduras o resaltes existentes serán las del propio dibujo del materia del pavimento, admitiéndose un máximo de 4 mm en vertical y separaciones horizontales no superiores a 5 mm.
- Los pasos de peatones, vados, esquinas, chaflanes y paradas de transporte público, se señalarán con franjas de pavimento con textura y color diferenciados con anchura entre 90 y 120 cm de profundidad, situados perpendicularmente al sentido de la marcha y abarcando toda la anchura del itinerario peatonal.
- Las cabinas, kioscos y otros elementos similares se señalarán con franjas de pavimento de textura y color diferenciados con una anchura entre 40 y 60 cm de profundidad, abarcando todo el perímetro de acceso a los mismos.
- Los bordillos se realizarán con textura y color diferenciados de la calzada y la acera que separan, con bordes redondeado o achaflanados.
- El pavimento de señalización táctil será del tipo de botones circulares con las siguientes dimensiones y características:
  - El diámetro de la circunferencia oscilará entre 20 y 25 mm.
  - La separación entre sus centros no será inferior a 60 mm ni superior a 70 mm.

- La separación entre los círculos no será inferior a 35 mm ni superior a 60 mm.
- La altura de los botones no será inferior a 5 mm ni superior a 6 mm.
- Los cambios de pavimentos deberán quedar perfectamente enrasados y carecerán de desniveles que supongan una discontinuidad. Si el canto está achaflanado se permitirá una pendiente no superior a 45 grados hasta una altura máxima de 2 cm.
- Cualquier elemento que se implante en el pavimento ( rejas, imbornales, cubiertas de alcorques, tapas de registro, etc. ) estará perfectamente con el pavimento.
- La rejas situadas en los itinerarios peatonales estarán realizadas de forma que la separación entre barras, barrotos u varillas, no superará los 2 cm.; cuando el enrejado esté formado por barras longitudinales, y manteniendo en todo caso la separación máxima anterior entre ellas, se colocará de forma que dichas barras se sitúen perpendiculares al sentido principal de la marcha. Cuando se trate de planchas metálicas o losas de hormigón u otro material, la dimensión de huecos, aberturas u orificios no superará 2,5 cm.
- Los árboles situados en el itinerario peatonal tendrán los alcorques cubiertos con rejas u otros elementos enrasados con el pavimento.
- Siempre que en el itinerario se mantenga la anchura mínima señalada, podrá colocarse un bordillo que borde el alcorque, con cantos redondeados o achaflanados, de al menos 5 cm de altura.

#### 4 Vados

- Los vados destinados a la entrada y salida de vehículos a través de los itinerarios peatonales, no alterarán la circulación peatonal ni supondrán un obstáculo para las personas con movilidad reducida. Así mismo no podrán interferir en la zona libre mínima de circulación peatonal y se desarrollarán en todo caso a partir de ésta. Cuando esto no sea posible, las pendientes longitudinal y transversal de los planos inclinados cumplirán lo señalado para los vados peatonales.

- Los vados destinados a garantizar la accesibilidad de los itinerarios peatonales no podrán interrumpirse por ningún obstáculo, permitiéndose la colocación de bolardos que impidan el acceso de vehículos, siempre que dejen un espacio libre de 90 cm.
- Los vados desarrollados en dirección perpendicular al itinerario peatonal, solo podrán utilizarse cuando el vado deja una anchura mínima libre de obstáculos de 90 cm en dicho itinerario. Su anchura mínima será de 1,80 m y se señalizarán con franjas antes y después del vado, perpendiculares a la dirección del itinerario peatonal, realizadas con un pavimento con textura y color diferenciados, ocupando la anchura libre del itinerario y con una profundidad de entre 90 y 120 cm. El desnivel existente entre la calzada y la acera se salvará mediante un plano inclinado cuyas pendientes longitudinal y transversal no superarán el 8% y el 2% respectivamente. En ningún caso existirá resalte vertical entre la calzada y el inicio del plano inclinado, que estarán preferentemente enrasado, permitiéndose, siempre que el canto esté achaflanado, con una pendiente máxima de 45° hasta alcanzar una altura de 2 cm.
- Los vados desarrollados en la dirección del itinerario peatonal, sólo se utilizarán cuando la anchura total no permite instalar vados como los especificados en el punto anterior. En este caso todo el ancho de la acera se sitúa a nivel de la calzada y su longitud mínima en el sentido de la marcha será de 180 cm. Así mismo su anchura mínima será de 150 cm. Se señalizarán, en el borde superior de cada rampa, con sendas franjas de pavimento con textura y color diferenciados con anchura entre 90 y 120 cm de profundidad, situados perpendicularmente al sentido de la marcha y abarcando toda la anchura del itinerario. El desnivel existente entre la calzada y la acera se salvará mediante un plano inclinado cuyas pendientes longitudinal y transversal no superarán el 8% y el 2% respectivamente. En ningún caso existirá resalte vertical entre la calzada y el inicio del plano inclinado, que estarán preferentemente enrasado, permitiéndose, siempre que el canto esté achaflanado, con una pendiente máxima de 45° hasta alcanzar



DESARROLLO SOSTENIBLE LOCAL Y URBANO  
P.O. EXTREMADURA

“ALMENDRALEJO: INVERSIÓN SOSTENIBLE”

una altura de 2 cm.

### **5 Pasos de peatones.**

- Los pasos de peatones a nivel de la calzada se salvarán mediante un vado con las características descritas en el apartado 8.4.
- El ancho mínimo será de 180 cm.

Almendralejo, Junio de 2012

El Arquitecto.

Fdo: Jorge Jiménez Retamal.



DESARROLLO SOSTENIBLE LOCAL Y URBANO  
P.O. EXTREMADURA

“ALMENDRALEJO: INVERSIÓN SOSTENIBLE”

## ANEJO 2: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

Según el artículo 65 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público: para contratar con las Administraciones Públicas la ejecución de contratos de obras cuyo valor estimado sea igual o superior a 350.000 euros, o de contratos de servicios cuyo valor estimado sea igual o superior a 120.000 euros, será requisito indispensable que el empresario se encuentre debidamente clasificado.

De acuerdo con el citado artículo, no será exigible la clasificación del contratista para la realización de las obras de reforma de la urbanización del segundo tramo de la Calle Arturo Suárez Bárcenas incluidas en el presente proyecto.

Almendralejo, Junio de 2012

El Arquitecto.

Fdo: Jorge Jiménez Retamal.



DESARROLLO SOSTENIBLE LOCAL Y URBANO  
P.O. EXTREMADURA

“ALMENDRALEJO: INVERSIÓN SOSTENIBLE”

## ANEJO 3: ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS RCD

### 1. INTRODUCCIÓN.

Se redacta el presente anejo al proyecto de **“Reforma de la Urbanización del segundo tramo de la Calle Arturo Suárez Bárcenas”** de conformidad con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero (B.O.E. nº 38 de 13 de febrero de 2008), por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (R.C.D.), de aplicación a obras de construcción, rehabilitación, reparación o demolición de inmuebles.

La Constitución Española, en su artículo 45, establece el derecho de todos los ciudadanos a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo y la obligación de los poderes públicos de velar por la utilización racional de los recursos naturales con el fin de proteger y mejorar la calidad de vida y defender y restaurar el medio ambiente.

Pues bien, como consecuencia del importante aumento que en los últimos tiempos ha experimentado el sector de la construcción, se ha producido un auge extraordinario de la generación de residuos procedentes tanto de la construcción de infraestructuras y edificaciones de nueva planta como de la demolición de inmuebles antiguos, sin olvidar los derivados de pequeñas obras de reforma de viviendas y locales. Es al conjunto de todos estos residuos citados anteriormente a lo que se le denominada residuos de construcción y demolición.

El tratamiento de estos residuos es todavía hoy insatisfactorio en la mayor parte de los casos, ya que a la insuficiente prevención de la producción de residuos en origen se une el escaso reciclado de los que se generan. Entre los impactos ambientales que ello provoca, cabe destacar la contaminación de suelos y acuíferos en vertederos incontrolados, el deterioro paisajístico y la eliminación de estos residuos sin aprovechamiento de sus recursos valorizables.

## 2. OBLIGACIONES DEL PRODUCTOR DE R.C.D.

Entre las obligaciones que se imponen al productor de residuos, destaca la inclusión en el proyecto de obra de un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición que se producirán es ésta, que deberá incluir, entre otros aspectos, una estimación de su cantidad, las medidas genéricas de prevención que se adoptarán, el destino previsto para los residuos, así como una valoración de los costes derivados de su gestión que deberán formar parte del presupuesto del proyecto.

También, como medida especial de prevención, se establece la obligación, en el caso de obras de demolición, reparación o reforma, de hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generen, proceder a su retirada selectiva y entrega a gestores autorizados de residuos peligrosos.

## 3. OBLIGACIONES DEL POSEEDOR DE R.C.D.

El poseedor de residuos de construcción y demolición (constructor, subcontratista o trabajadores autónomos) que ejecute la obra estará obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

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

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

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de Residuos, de 21 de abril. El poseedor de los residuos estará obligado, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

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

- Hormigón: 80 t.
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t.
- Metal: 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.
- Plástico: 0,5 t.
- Papel y cartón: 0,5 t.

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

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

#### **4. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.**

El proyecto de urbanización persigue la reforma de la urbanización del segundo tramo de la Calle Arturo Suárez Bárcenas con el objeto de dotarla de una plataforma única. La actuación incluye las siguientes operaciones

- Sustitución de la baldosa existente en los acerados
- Colocación del adoquinado en la zona de la calzada
- Sustitución del alumbrado público
- Instalación de una red de riego y plantación de los árboles

#### **5. FICHA DE EVALUACIÓN DE R.C.D.**

A tenor de las obras descritas en el apartado anterior, y basándonos en la normativa aplicable, a continuación se adjunta una ficha de evaluación de la gestión de residuos de construcción y demolición en la que se estiman las cantidades, expresadas en metros cúbicos, que se generarán en la obra. Igualmente, se refleja una valoración del coste previsto de la gestión de estos residuos de construcción y demolición.

## FICHA DE EVALUACIÓN DE RCD

- PROMOTOR: EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALMENDRALEJO
  - o Domicilio: C/ Mérida, 2 – 06200 Almendralejo
  - o CIF/NIF: P-0601100-A
- CONSTRUCTOR: Por designar
  - o Domicilio:
  - o CIF/NIF:
- PROYECTISTA: Jorge Jiménez Retamal, arquitecto municipal
- DIRECCIÓN FACULTATIVA: por designar
- DATOS DE LAS OBRAS:
  - o Denominación: Reforma de la Urbanización del segundo tramo de la Calle Arturo Suárez Bárcenas
  - o Situación: C/ A. Suárez Bárcenas

Detalles de residuos referentes a demolición y construcción que se van a generar en la obra

<b>CODIGO LER</b>	<b>Denominación del epígrafe código LER (Orden MAM/304/2002)</b>	<b>VOLUMEN TOTAL (m3)</b>
1701	Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos	83.5
170201	Madera	0
170202	Vidrio	0
170203	Plástico	0
1703	Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados	21.6
1704	Metales (incluidas sus aleaciones)	0
1705	Tierra (incluida la excavada en zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje	6.40
1708	Materiales de construcción a base de yeso	0
1709	Otros residuos de construcción y demolición	0

### VALORACIÓN:

Tipo de RCD	Estimación RCD (Tn)	Coste gestión (€/Tn)	Importe (€)
<b>Tierras y pétreos de la excavación</b>	10,24	1,10	11,26
<b>De naturaleza no pétreo</b>	-	-	-
<b>De naturaleza pétreo</b>	235,54	2,40	565,29
<b>Potencialmente peligrosos y otros</b>	-	-	-
<b>TOTAL</b>	245,78		576,55

Almendralejo, Junio de 2012

El Arquitecto.

Fdo: Jorge Jiménez Retamal.

## ANEJO 4: NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

### PROYECTOS Y DIRECCIÓN DE OBRAS.

#### **Ley de Ordenación de la Edificación**

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 6 de noviembre de 1999

Modificada por:

#### **Modificación de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación**

Artículo 82 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 31 de diciembre de 2001

Modificada por:

#### **Modificación de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación**

Artículo 105 de la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 31 de diciembre de 2002

#### **Instrucción sobre forma de acreditar ante Notario y Registrador la constitución de las garantías a que se refiere el artículo 20.1 de la Ley de Ordenación de la Edificación.**

Instrucción 11 septiembre 2000. B.O.E.: 21 de septiembre de 2000

#### **Código Técnico de la Edificación (CTE)**

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por:

**RD 1371/2007**, de 19 de Octubre por el que se aprueba el documento básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. B.O.E.: 23 de Octubre de 2007

Modificado por:

Corrección de errores según B.O.E.: 25 Enero de 2008.

Modificado por:

**Orden VIV/984/2009**, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. B.O.E.: 23 de Abril de 2009

Corregida por:

Corrección de errores y erratas de la Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación, aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.

B.O.E.: 23 de Septiembre de 2009

Modificado por:

**RD 173/2010** de 19 de Febrero por el que se modifica el CTE en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad. B.O.E: 11 de Marzo de 2.010

Modificado por:

Disposición final segunda, del **Real Decreto 410/2010**, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 22 de abril de 2010

Modificado por:

Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que **se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006**, así como la definición de varios usos. BOE de 30/07/2010

### **Consejo para la Sostenibilidad, Innovación y Calidad de la Edificación.**

Real Decreto 315/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 28 de marzo de 2006

### **Procedimiento básico para la certificación de eficiencia energética de edificios de nueva construcción**

Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 31 de enero de 2007

### **Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción**

Ley 32/2006, de 18 de octubre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 19 de octubre de 2006.

Desarrollado por:

**Real Decreto 1109/2007**, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción. BOE: 25-08-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto.

REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 14 de marzo de 2009

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Modificada por:

Artículo 16 de la **Ley 25/2009**, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado. B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

### **Regulación del Libro de Subcontratación.**

Sobre criterios para la habilitación del Libro de Subcontratación en el sector de la construcción.

D.O.E. nº 126, de 30 de Octubre de 2.007

### **Regulación del Libro del Edificio.**

Decreto 165/2006 de 19 de Septiembre, por el que se determina el modelo, las formalidades y contenido del Libro del Edificio. D.O.E. nº 116, de 19 de Octubre de 2.006

Corrección de errores:

DOE: 07-04-2007

### Ley del Suelo y Ordenación Territorial de Extremadura.

Ley 15/2001 de 14-12-2001, Presidencia de la Junta. DOE: 03-01-2002

Modificado por:

Medidas de Apoyo en Materia de Autopromoción, Accesibilidad y Suelo.

Ley 6/2002 de 27-06-2002, Presidencia de la Junta. DOE: 23-07-2002

Modificado por:

LEY 9/2010, DOE: 20 de octubre de 2010

Modificado por:

LEY 12/2010, de 16 de noviembre, de Impulso al Nacimiento y Consolidación de Empresas en la Comunidad Autónoma de Extremadura. DOE: 19-11-2010

### DECRETO 178/2010 por el que se adoptan medidas para agilizar los procedimientos de calificación urbanística sobre suelo no urbanizable.

Decreto 178/2010 de 13 de agosto de 2010. D.O.E. 19 de Agosto 2010

### Ley de Residuos.

Ley 10/1998 de 21 de Abril de 1.998, de Residuos.

Desarrollado por:

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. BOE: 13-02-2008

### Decreto 18/2009, de 6 de febrero, por el que se simplifica la tramitación administrativa de las actividades clasificadas de pequeño impacto en el medio ambiente. DOE: 12-02-2009

**LEY 5/2010**, de 23 de junio, de prevención y calidad ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura. “En tanto no se desarrolle reglamentariamente la presente ley serán de aplicación, en cuanto no se opongan a la misma,” las derogadas o sustituidas por esta. DOE: 24-06-2010

**Decreto 136/2009, de 12 de junio, por el que se regula la certificación de eficiencia energética de edificios en la Comunidad Autónoma de Extremadura. DOE: 18-06-2009**

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, Ministerio de Comercio, Industria y Comercio. BOE: 19-11-2008

**VIVIENDA.**

Plan Estatal de Vivienda y Rehabilitación 2009-2012.

**Real Decreto 2066/2008, de 12 de diciembre, Mº de Vivienda. BOE: 24-12-2008**

Exigencias Básicas que deben reunir las viviendas en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Extremadura, así como el procedimiento para la concesión y control de la Cédula de Habitabilidad.

Decreto 113/2009. De 21 de Mayo de 2.009  
DOE 28 Mayo 2009

Modificada por:

Decreto 51/2010, de la Consejería de Fomento de la Junta de Extremadura, por el que se modifica el régimen transitorio. DOE: 11 Marzo 2010

Complementado por:

Decreto 51/2010, de 5 de marzo, por el que se regulan las exigencias básicas que deben reunir las viviendas de protección pública en el ámbito de la Comunidad Autónoma. DOE: 11 Marzo 2010

Por el que se regula la Memoria Habilitante a efectos de la licencia de obras en Extremadura

Decreto 205/2003 de 16-12-2003, Consejería de Fomento  
DOE: 23-12-2003

Modificada por:

**Sentencia 281/2006 de 29 de Marzo de 2.006 Sala de lo Contencioso Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de Extremadura.**

Nulos los párrafos a, b y c, del artículo 3, 2º, 1º. DOE 3 de junio de 2006

Enajenación de Viviendas de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Ley 2/1993, de 13-12-2003, Presidencia de la Junta. DOE: 28-12-1993

## Fomento de la Vivienda en Extremadura.

Ley 3/1995 de 06-04-1995, Presidencia de la Junta. DOE: 29-04-1995

Modificaciones:

Derogado el título 2º por la Ley 6/2002

Derogado el título 1º por la Ley 15/2001

Se desarrolla en **REGLAMENTO DE LA LEY 3/1995**

Decreto 109/1996 de 06-04-1999, Consejería de Obras Públicas y Transportes.

DOE: 11-07-1996

## Plan de Vivienda, Rehabilitación y Suelo de Extremadura 2009-2012.

### **Decreto 114/2009, de 21 de mayo. DOE: 28-05-2009**

Modificado por:

Decreto 51/2010, de la Consejería de Fomento de la Junta de Extremadura, se actualizan determinados precios. DOE: 11 Marzo 2010

Modificado por:

Decreto 208/2010, de 12 de noviembre, por el que se introducen nuevas medidas y se modifica el Plan de Vivienda. DOE: 18 de noviembre 2010

## **ACCESIBILIDAD.**

### **Ley de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.**

Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 12 de marzo de 2003

### **Límites del dominio sobre inmuebles para eliminar barreras arquitectónicas a las personas con discapacidad.**

Ley 15/1995, de 30 de mayo, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 31 de mayo de 1995

### **Reserva y situación de las viviendas de protección oficial destinadas a minusválidos**

Real Decreto 355/1980, de 25 de enero, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 28 de febrero de 1980

Desarrollada por:

**Características de los accesos, aparatos elevadores y condiciones interiores de las viviendas para minusválidos proyectadas en inmuebles de protección oficial**

Orden de 3 de marzo de 1980, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de marzo de 1980

### **Ley de integración social de los minusválidos.**

Ley 13/1982, de 7 de abril, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 30 de abril de 1982

Modificada por:

**Ley general de la Seguridad Social**

Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio, del Ministerio de Trabajo y

Seguridad Social.

Disposición derogatoria. Derogación del artículo 44 y de las disposiciones finales 4 y 5 de la ley 13/1982.

B.O.E.: 29 de junio de 1994

Modificada por:

**Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social**

Ley 66/1997, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Disposición adicional trigésima novena. Modificación de los artículos 38 y 42 de la ley 13/1982.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1997

Modificada por:

**Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social**

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Disposición adicional undécima. Modificación del artículo 38.1 de la Ley 13/1982.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Modificada por:

**Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social**

Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Disposición adicional decimoséptima. Modificación del artículo 38.1 de la Ley 13/1982.

B.O.E.: 31 de diciembre de 2001

Modificada por:

**Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social**

Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Artículo 38. Modificación del artículo 37 e introducción del artículo 37 bis en la Ley 13/1982.

B.O.E.: 31 de diciembre de 2001

**Bases reguladoras de la concesión de subvenciones** destinadas a fomentar la adaptación de los edificios y espacios de uso público de titularidad pública de los entes locales del ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura, a las normas vigentes sobre promoción de la accesibilidad de Extremadura.

Decreto 50/2009, de 13 de marzo. DOE: 19-03-2009.

**Medidas mínimas sobre accesibilidad en los edificios**

Real Decreto 556/1989, de 19 de mayo, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 23 de mayo de 1989.

**Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones**

Real Decreto 505/2007, de 20 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 11 de mayo de 2007.

Desarrollado por:

Desarrollo del documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados



DESARROLLO SOSTENIBLE LOCAL Y URBANO  
P.O. EXTREMADURA

“ALMENDRALEJO: INVERSIÓN SOSTENIBLE”

Orden 561/2010, de 1 de febrero, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 11 de marzo de 2010

### **De la Calidad, Promoción y Acceso a la vivienda de Extremadura**

Ley 3/2001 de 26-04-2001, Presidencia de la Junta. DOE: 29-05-2001.

### **Promoción de la Accesibilidad en Extremadura**

Ley 8/1997 de 18-06-1997, de la Presidencia de la Junta. DOE: 03-07-1997.

### **Reglamento de la Ley de Promoción de la Accesibilidad en Extremadura**

Decreto 8/2003 de 28-01-2003, Consejería de Obras Públicas y Transportes. DOE: 20-02-2003

Modificado por:

Ley 6/2002 de “**Medidas de apoyo en materia de Autopromoción, de Viviendas, Accesibilidad y Suelo**”

## **PATRIMONIO**

### **Patrimonio Histórico y Cultural**

Ley 2/1999 de 29-03-1999, Presidencia de la Junta. DOE: 22-05-1999

Modificado por:

LEY 12/2010, de 16 de noviembre, de Impulso al Nacimiento y Consolidación de Empresas en la Comunidad Autónoma de Extremadura. DOE: 19-11-2010

Modificado por:

Ley 3/2011, de 17 de febrero, de modificación parcial de la Ley 2/1999, de 29 de marzo de Patrimonio Histórico y Cultural de Extremadura. DOE: 21-02-2011.

### **Reglamento de Patrimonio de la Comunidad Autónoma de Extremadura**

Decreto 180/2000 de 25-07-2000, Consejería de Economía, Industria y Comercio. DOE: 01-08-2000

Corrección de errores:

DOE: 14-09-2000

## **RECEPCION DE MATERIALES.**

### **Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE**

Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. B.O.E.: 9 de febrero de 1993

Modificada por:

**Modificación, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, de las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre**

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 19 de agosto de 1995

Modificada por:

**Derogación diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.**

Real Decreto 442/2007, de 3 de abril de 2.007. BOE 1 mayo de 2007

**Ampliación de los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción**

Resolución de 17 de abril de 2007, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 5 de mayo de 2007

**Modificación y ampliación de los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, por la que se establece la entrada en vigor del mercado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo.**

Resolución de 30 de septiembre de 2005, de la Dirección General de Desarrollo Industrial.

B.O.E.: 21 de octubre de 2005

**Instrucción para la recepción de cementos (RC-08)**

Real Decreto 956/2008, de 6 de Junio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 19 de junio de 2008.

**Procedimientos para la aplicación de la norma UNE-EN 197-2:2000 a los cementos no sujetos al mercado CE y a los centros de distribución de cualquier tipo de cemento.**

Real Decreto 605/2006, de 19 de mayo de 2006. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. BOE 7 Junio de 2.006.

**Modificación de las referencias a normas UNE que figuran en el anexo al Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el que se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.**

ORDEN PRE/3796/2006, de 11 de diciembre de 2006. BOE 14 diciembre 2006

## **ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO.**

**Instrucción de Hormigón Estructural EHE 08**

**Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE 08)**

Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 22 de agosto de 2.008

**Corrección de errores del Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), según BOE 24 diciembre de 2.008.**

## **ESTRUCTURAS.**

### **Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSE-02)**

Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 11 de octubre de 2002

### **Instrucción de Hormigón Estructural EHE 08**

#### **Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE 08)**

Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 22 de agosto de 2.008

**Corrección de errores** del Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), según BOE 24 diciembre de 2.008.

### **Fabricación y empleo de elementos resistentes para pisos y cubiertas**

Real Decreto 1630/1980, de 18 de julio, de la Presidencia del Gobierno. B.O.E.: 8 de agosto de 1980

Modificado por:

#### **Modificación de fichas técnicas a que se refiere el Real Decreto anterior sobre autorización de uso para la fabricación y empleo de elementos resistentes de pisos y cubiertas**

Orden de 29 de noviembre de 1989, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 16 de diciembre de 1989

Modificado por:

#### **Actualización del contenido de las fichas técnicas y del sistema de autocontrol de la calidad de la producción, referidas en el Anexo I de la Orden de 29 de noviembre de 1989**

Resolución de 6 de noviembre, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 2 de diciembre de 2002

#### **Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados**

Resolución de 30 de enero de 1997, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 6 de marzo de 1997

## **FACHADAS y PARTICIONES.**

Es de aplicación en este apartado la normativa general de aplicación en Proyectos y Direcciones de Obras.

## **INSTALACIONES.**

### **Telecomunicaciones.**

#### **Radio y Televisión.**

## Telefonía Básica.

### **Ley general de telecomunicaciones**

Ley 32/2003, de 3 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 4 de noviembre de 2003

Desarrollada por:

#### **Reglamento sobre mercados de comunicaciones electrónicas, acceso a las redes y numeración**

Real Decreto 2296/2004, de 10 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 30 de diciembre de 2004

Completada por:

#### **Reglamento sobre las condiciones para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas, el servicio universal y la protección de usuarios**

Real Decreto 424/2005, de 15 de abril, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 29 de abril de 2005

### **Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones**

Real Decreto Ley 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 28 de febrero de 1998

Modificado por:

#### **Modificación del artículo 2, apartado a), del Real Decreto Ley 1/1998 por la disposición adicional sexta de la Ley de Ordenación de la Edificación**

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 6 de noviembre de 1999

Reglamento regulador:

#### **Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones**

Real Decreto 401/2003, de 4 de abril, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: 14 de mayo de 2003

Desarrollado por:

#### **Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones**

Orden 1296/2003, de 14 de mayo, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: 27 de mayo de 2003

Completado y modificado por:

#### **Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de la televisión digital terrestre y modificación de determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior**

### de los edificios

Orden ITC/1077/2006, 6 de abril, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 13 de abril de 2006

Derogado el Capítulo III por:

### **Reglamento regulador de la actividad de instalación y mantenimiento de equipos y sistemas de telecomunicación**

REAL DECRETO 244/2010, de 5 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 24-MAR-2010

Desarrollado por:

ORDEN 1142/2010, de 29 de abril, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 5-MAY-2010

### **Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51**

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:

### **Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03**

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completado por:

### **Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico**

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B.O.E.: 19 de febrero de 1988

### **Corrección de errores.**

B.O.E.: 29 de abril de 1.988

### **Procedimientos de evaluación de la conformidad y los requisitos de protección relativos a compatibilidad electromagnética de los equipos, sistemas e instalaciones**

Real Decreto 444/1994, de 11 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de abril de 1994 (Disposición derogada, no así las modificaciones que siguen a continuación)

Modificado por:

### **Modificación del Real Decreto 444/1994, de 11 de marzo**

Real Decreto 1950/1995, de 1 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 28 de diciembre de 1995

Completado por:

### **Evaluación de la conformidad de los aparatos de telecomunicación regulados en el Real Decreto 444/1994, de 11 de marzo**

Orden de 26 de marzo de 1996, del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.

B.O.E.: 3 de abril de 1996

**Reglamento que establece el procedimiento para la evaluación de la conformidad de los aparatos de telecomunicaciones**

Real Decreto 1890/2000, de 20 de diciembre, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: 2 de diciembre de 2000

Modificado por:

**Reglamento sobre las condiciones para la prestación de servicios de comunicaciones electrónicas, el servicio universal y la protección de usuarios**

Real Decreto 424/2005, de 15 de abril, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 29 de abril de 2005

**Plan técnico nacional de la televisión digital local**

Real Decreto 439/2004, de 12 de marzo, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: 8 de abril de 2004

Modificado por:

**Plan técnico nacional de la televisión digital terrestre**

Real Decreto 944/2005, de 29 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 30 de julio de 2005.

Corrección de errores B.O.E.: 20 de noviembre de 2005

Modificado por:

**Modificación del plan técnico nacional de la televisión digital terrestre**

Real Decreto 2268/2004, de 3 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 4 de diciembre de 2004

**Ley de Medidas Urgentes para el Impulso de la Televisión Digital Terrestre, de Liberalización de la Televisión por Cable y de Fomento del Pluralismo**

Ley 10/2005, de 14 de junio, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 15 de junio de 2005

Completada por:

**Plan técnico nacional de la televisión digital terrestre**

Real Decreto 944/2005, de 29 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 30 de julio de 2005

**Reglamento general de prestación del servicio de televisión digital terrestre**

Real Decreto 945/2005, de 29 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 30 de julio de 2005

Desarrollado por:

**Reglamento técnico y de prestación del servicio de televisión digital terrestre**

Orden ITC/2476/2005, de 29 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Comercio.

B.O.E.: 30 de julio de 2005

**Incorporación de un nuevo canal analógico de televisión en el Plan técnico nacional de la televisión privada, aprobado por el Real Decreto 1362/1988, de 11 de noviembre**

Real Decreto 946/2005, de 29 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 30 de julio de 2005

**Calefacción.**

**Climatización y A.C.S.**

**Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) y sus instrucciones técnicas complementarias (ITE) y se crea la comisión asesora para instalaciones térmicas de los edificios.**

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 29 de agosto de 2007

Modificado por:

**Real Decreto 1826/2009**, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios, aprobado por Real Decreto 1027/2007. B.O.E.: 11 de diciembre de 2009.

Corrección de Errores.

B.O.E. 12 de febrero de 2010

Art. segundo del **Real Decreto 249/2010**, de 5 de marzo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 18 de marzo de 2010

Corrección errores: 23 de abril de 2010

Complementado por:

**Decreto 136/2009**, de 12 de junio, por el que se regula la certificación de eficiencia energética de edificios en la Comunidad Autónoma de Extremadura.

D.O.E. : 18 de junio de 2009

**Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis**

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo. B.O.E.: 18 de julio de 2003

**Instrucción técnica complementaria MI-IP 03. Instalaciones petrolíferas para uso propio**

Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 23 de octubre de 1997

Corrección de errores:

**Corrección de errores del Real Decreto 1427/1997, de 15 de septiembre.**

B.O.E.: 24 de enero de 1998

Modificado por:

**Modificación del Reglamento de Instalaciones petrolíferas, aprobado por R.D. 2085/1994, de 20 de octubre, y de las Instrucciones Técnicas**

**complementarias MI-IP-03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, de 15 de septiembre, y MI-IP-04, aprobada por el R.D. 2201/1995, de 28 de diciembre**

Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía.  
B.O.E.: 22 de octubre de 1999

Corrección de errores:

**Corrección de errores del Real Decreto 1523/1999, de 1 de octubre.** B.O.E.:  
3 de marzo de 2000

Modificado por:

**Art 6º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre**

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

### Electricidad.

**Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51**

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificado por:

**Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03**

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completado por:

**Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico**

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificado por:

**Art 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre**

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

### Fontanería.

**Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.**

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 5 de febrero de 2009

### **Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano**

Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 21 de febrero de 2003

### **Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis**

Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo. B.O.E.: 18 de julio de 2003

## **Gas.**

### **Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 011**

Real Decreto 919/2006, de 28 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. B.O.E.: 4 de septiembre de 2006

Modificado por:

**Art 13º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial , para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre**

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

### **Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones MIG**

Derogado en aquello que contradiga o se oponga a lo dispuesto en el R.D. 919/2006.

Orden de 18 de noviembre de 1974, del Ministerio de Industria. B.O.E.: 6 de diciembre de 1974

Modificado por:

**Modificación de los puntos 5.1 y 6.1 del Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e Instrucciones MIG**

Orden de 26 de octubre de 1983, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 8 de noviembre de 1983

Modificado por:

**Modificación de las Instrucciones técnicas complementarias ITC-MIG-5.1, 5.2, 5.5 y 6.2 del Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos**

Orden de 6 de julio de 1984, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 23 de julio de 1984

Modificado por:

**Modificación del apartado 3.2.1. de la Instrucción técnica complementaria ITC-MIG 5.1**

Orden de 9 de marzo de 1994, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 21 de marzo de 1994

Modificado por:

**Modificación de la Instrucción técnica complementaria ITC-MIG-R 7.1 y**

## **ITC-MIG-R 7.2 del Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos**

Orden de 29 de mayo de 1998, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 11 de junio de 1998

### **Iluminación.**

#### **Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.**

Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Además, es de aplicación en este apartado la normativa general de aplicación en Proyectos y Direcciones de Obras.

### **Contra Incendios.**

#### **Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios**

Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 14 de diciembre de 1993

Corrección de errores:

**Corrección de errores del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre.**

B.O.E.: 7 de mayo de 1994

Desarrollado por:

**Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo**

Orden de 16 de abril de 1998, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 28 de abril de 1998

Modificado por:

**Art 3º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre**

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

#### **Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales**

Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 17 de diciembre de 2004

Corrección de errores:

**Corrección de errores del Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre.**

B.O.E.: 5 de marzo de 2005

Modificado por:

**Art 10º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre**

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

**Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.**

Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo. B.O.E.: 2 de abril de 2.005.

Modificado por:

Real Decreto 110/2008, de 1 de febrero de 2.008. B.O.E.: 12 de febrero de 2.008.

**ITC MIE-AP5. Instrucción Técnica Complementaria sobre extintores de incendios**

Orden de 31 de mayo de 1982, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 23 de junio de 1982

Orden de 26 de octubre de 1983, del Ministerio de Industria y Energía, por la que se modifican los artículos 2, 9 y 10.

B.O.E.: 7 de noviembre de 1983

Orden de 31 de mayo de 1985, del Ministerio de Industria y Energía, por la que se modifican los artículos 1, 4, 5, 7, 9 y 10 y adición de un nuevo artículo. B.O.E.: 20 de junio de 1985

Orden de 15 de noviembre de 1989, del Ministerio de Industria y Energía, por la que se modifica la ITC MIE-AP5.

B.O.E.: 28 de noviembre de 1989.

Modificada por:

**Modificación de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP5 del Reglamento de aparatos a presión sobre extintores de incendios**

Orden de 10 de marzo de 1998, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 28 de abril de 1998

Corrección de errores:

**Corrección de errores de la Orden de 10 de marzo de 1998**

Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 5 de junio de 1998

**Ruidos.**

**DB-HR Protección frente al Ruido**, del Código Técnico de la Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

RD 1371/2007, de 19 de Octubre. B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Modificado:

**Real Decreto 1675/2008**, de 17 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, por el que se aprueba el Documento Básico «DB-HR Protección frente al ruido» del Código Técnico de la

Edificación y se modifica el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Modificado por:

**Orden VIV/984/2009**, de 15 de abril, por la que se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre. B.O.E.: 23 de Abril de 2009

### **Reglamento de Ruidos y Vibraciones.**

Decreto 19/1997 de 04-02-1997, Presidencia de la Junta. DOE: 11-02-1997

Corrección de errores

DOE: 25-03-1997

### **Pararrayos.**

Es de aplicación en este apartado la normativa general de aplicación en Proyectos y Direcciones de Obras.

### **Salubridad.**

Es de aplicación en este apartado la normativa general de aplicación en Proyectos y Direcciones de Obras.

### **Ascensores y Elevadores.**

#### **Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores**

Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto de 1997, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 30 de septiembre de 1997

Corrección de errores:

**Corrección de errores del Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto de 1997**

B.O.E.: 28 de julio de 1998

Modificado por:

**Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes**

Real Decreto 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 4 de febrero de 2005.

Modificado por: (a partir 29 diciembre 2.009 a excepción del artículo 14, que es de aplicación inmediata)

**Normas para comercialización y puesta en servicio de las máquinas.**

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de octubre de 2008.

#### **Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos**

Sólo están vigentes los artículos 10 a 15, 19 y 23, el resto ha sido derogado por el R.D. 1314/1997.

Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía.

B.O.E.: 11 de diciembre de 1985

Modificado por:

**Art 2º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre**

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

### **Instrucción técnica complementaria ITC-MIE-AEM 1, referente a ascensores electromecánicos**

Derogado, excepto los preceptos a los que remiten los artículos vigentes del "Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos".

Orden de 23 de septiembre de 1987, del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 6 de octubre de 1987

Corrección de errores:

**Corrección de errores de la Orden de 23 de septiembre de 1987.** B.O.E.: 12 de mayo de 1988

Modificada por:

**Modificación de la ITC-MIE-AEM 1, referente a ascensores electromecánicos**

Orden de 12 de septiembre de 1991, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

B.O.E.: 17 de septiembre de 1991

Corrección de errores:

**Corrección de errores de la Orden de 12 de septiembre de 1991, por la que se modifica la Instrucción técnica complementaria MIE-AEM 1 del Reglamento de aparatos de elevación y manutención**

Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. B.O.E.: 12 de octubre de 1991

Completada por:

**Prescripciones técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM 1, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos**

Resolución de 27 de abril de 1992, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. B.O.E.: 15 de mayo de 1992

Completada por:

**Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas**

Resolución de 3 de abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 23 de abril de 1997

Corrección de errores:

**Corrección de errores de la Resolución de 3 de abril de 1997.** B.O.E.: 23 de mayo de 1997

Completada por:

**Autorización de la instalación de ascensores con máquinas en foso**

Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial del Ministerio de Industria y Energía. B.O.E.: 25 de septiembre de 1998

## **AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACIONES.**

**Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios (RITE) y sus instrucciones técnicas complementarias (ITE) y se crea la comisión asesora para instalaciones térmicas de los edificios**

Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 29 de agosto de 2007

## **CUBIERTAS.**

Es de aplicación en este apartado la normativa general de aplicación en Proyectos y Direcciones de Obras.

## **REVESTIMIENTOS.**

Es de aplicación en este apartado la normativa general de aplicación en Proyectos y Direcciones de Obras.

## **EQUIPAMIENTOS.**

### **Aparatos Sanitarios.**

Es de aplicación en este apartado la normativa general de aplicación en Proyectos y Direcciones de Obras.

### **Cocinas.**

Es de aplicación en este apartado la normativa general de aplicación en Proyectos y Direcciones de Obras.

### **Piscinas.**

**Reglamento Sanitario de Piscinas de Uso Colectivo de la Comunidad Autónoma de Extremadura**

Decreto 54/2002, de 30 de abril.

D.O.E.: 7 de mayo de 2002

Modificado por:

Reglamento Sanitarios de Piscinas de uso colectivo de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

Decreto 38/2004, de 5 de abril de 2.004. D.O.E.: 15 de abril de 2004

**Modelo de solicitud de inscripción en el registro de piscinas de Uso Colectivo y requisitos varios.**

Orden de 24 de junio de 2002. D.O.E.: 9 de julio de 2002

Corrección de errores Orden 24 Junio 2.002 D.O.E.: 30 de julio de 2002

## **VARIOS.**

### **Casilleros Postales.**

#### **Ley del Servicio Postal Universal, de los derechos de los usuarios y del mercado postal**

LEY 43/2010, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado. B.O.E.: 31 de diciembre de 2010

### **Antepechos, Barandillas y Balaustradas.**

### **Persianas y Capialzados.**

### **Toldos y Parasoles.**

### **Celosías.**

Es de aplicación en este apartado la normativa general de aplicación en Proyectos y Direcciones de Obras.

## **MEDIO AMBIENTE y ACTIVIDADES CLASIFICADAS.**

### **Regulación de las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre**

Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de marzo de 2002

Modificada por:

#### **Modificación del Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero**

Real Decreto 546/2006, de 28 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 4 de mayo de 2006

### **Ley del Ruido**

Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 18 de noviembre de 2003

Desarrollada por:

#### **Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental**

Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 17 de diciembre de 2005

### **Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas**

Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre. B.O.E.: 7 de diciembre de 1961

Corrección de errores:

**Corrección de errores del Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre. B.O.E.: 7 de marzo de 1962**

Completado por:

**Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas**

Orden de 15 de marzo de 1963, del Ministerio de la Gobernación. B.O.E.: 2 de abril de 1963

Derogados el segundo párrafo del artículo 18 y el Anexo 2 por:

**Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Corrección errores:

B.O.E.: 30 de mayo de 2001

B.O.E.: 22 de junio de 2001

**LEY 12/2010, de 16 de noviembre, de Impulso al Nacimiento y Consolidación de Empresas en la Comunidad Autónoma de Extremadura. DOE: 19-11-2010**

**Ley de Conservación de la Naturaleza y de Espacios Naturales de Extremadura**  
Ley 8/1998 de 26-06-1998, Junta de Extremadura. DOE: 28-07-1998

**LEY 5/2010, de 23 de junio, de prevención y calidad ambiental de la Comunidad Autónoma de Extremadura.** “En tanto no se desarrolle reglamentariamente la presente ley serán de aplicación, en cuanto no se opongan a la misma,” las derogadas o sustituidas por esta. DOE: 24-06-2010

**Establecimiento de la extensión de las unidades mínimas de cultivo en la comunidad autónoma de Extremadura**

Decreto 46/1997 de 22-04-1997, Consejería de Agricultura y Comercio. DOE: 29-04-1997

**CONTROL DE CALIDAD y ENSAYOS.**

**Disposiciones reguladoras generales de la acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación**

Real Decreto 1230/1989, de 13 de octubre, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de octubre de 1989

**Disposiciones reguladoras de las áreas de acreditación de Laboratorios de Ensayos para el Control de Calidad de la Edificación**

Orden FOM/2060/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 13 de agosto de 2002

Corrección de errores:

**Corrección de errores de la Orden FOM/2060/2002, de 2 de agosto**

B.O.E.: 16 de noviembre de 2002

Actualizada por:

**Actualización de las normas de aplicación a cada área de acreditación de laboratorios de ensayo de control de calidad de la edificación que figuran en la Orden FOM/2060/2002 y prórroga del plazo de entrada en vigor de la misma a los efectos del Registro General de Laboratorios acreditados**  
Orden FOM/898/2004, de 30 de marzo, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 7 de abril de 2004

## **SEGURIDAD y SALUD.**

### **Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción**

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Completado por:

#### **Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

#### **Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción**

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

#### **Modificado el Anexo 10.**

Real Decreto 2177/2004. B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

#### **Modificado los artículos 13.4 y 18.2.**

Real Decreto 1109/2007. B.O.E.: 25 de agosto de 2007

#### **Corrección de errores.**

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

Modificado por:

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23 de marzo de 2010. Derogado el art.18 por:

#### **Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.**

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23-MAR-2010

### **Ley de Prevención de Riesgos Laborales**

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completado por:

#### **Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo**

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Corrección de errores:

Se modifica el Anexo II por Orden 25 de marzo de 1998. B.O.E.: 30 de marzo de 1.998

Corrección de erratas:

B.O.E.: 15 de abril de 1.998

Completada por:

**Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo**

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado los artículos 1,2,5, disposición derogatoria única y se añade un anexo III por:

**RD 1124/2000** de 16 de junio de 2000. B.O.E.: 17 de junio de 2000

Modificado por:

**RD 349/2003.** B.O.E.: 5 de abril de 2003

Modificada por:

**Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social**

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995. B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Modificada por:

**Ley 39/1999**

Modificación del artículo 26.

B.O.E.: 6 de noviembre de 1999

Corrección de errores a la Ley 39/1999

B.O.E.: 12 noviembre 1999

Derogados varios artículos por **Real Decreto Legislativo 5/2000.** B.O.E.: 8 de agosto de 2000

Completada por:

**Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Corrección de errores.

B.O.E.: 30 mayo 2001

Corrección de errores.

B.O.E.: 22 junio 2001

Completada por:

**Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico**

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 21 de junio de 2001

Modificada por:

**Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales**

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desarrollada por:

**Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales**  
Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Corrección de errores.

B.O.E.: 10 marzo 2004

Completada por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas**

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Modificada **disposición adicional 5 por Ley 30/2005.**

B.O.E.: 30 de diciembre de 2005

Completada por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Corrección de errores.

B.O.E.: 14 marzo 2006

Corrección de errores.

B.O.E.: 24 marzo 2006

Completada por:

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado **artículo 3 y se añade la disposición adicional 9 bis por Ley 31/2006.**

B.O.E.: 19 de octubre de 2006

Modificados los artículos 5 y 6 por:

**Ley Orgánica 3/2007 para la igualdad efectiva de mujeres y hombres.**

B.O.E.: 22 de marzo de 2007

### **Reglamento de los Servicios de Prevención**

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completado por:

**Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.** Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Corrección de errores:

Se modifica el Anexo II por Orden 25 de marzo de 1998. B.O.E.: 30 de marzo de 1.998

Corrección de erratas:

B.O.E.: 15 de abril de 1.998

Completado por:

**Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo**

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado por:

Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio. B.O.E.: 17 de junio de 2000

Modificado por:

**Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos**

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

Modificado por:

**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención**

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completado por:

**Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.**

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Corrección de errores.

B.O.E.: 30 mayo 2001

Corrección de errores.

B.O.E.: 22 junio 2001

Completado por:

**Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico**

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completado por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas**

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completado por:

**Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido**

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Corrección de errores.

B.O.E: 14 marzo 2006

Corrección de errores.

B.O.E: 24 marzo 2006

Completado por:

**Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto**

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificado por:

**Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción**

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

**Modificado el Anexo 10.**

Real Decreto 2177/2004. B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

**Modificado los artículos 13.4 y 18.2.**

Real Decreto 1109/2007. B.O.E.: 25 de agosto de 2007

**Corrección de errores.**

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

Modificado por:

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Derogada la disposición transitoria tercera por:

Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero.

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Desarrollado por:

Desarrollo del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas

ORDEN 2504/2010, de 20 de septiembre, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 28 de septiembre de 2010

Corrección errores: 22-OCT-2010

Corrección errores: 18-NOV-2010

**Señalización de seguridad y salud en el trabajo**

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

**Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo**

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

### **Modificado el Anexo 1.**

Real Decreto 2177/2004. B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

### **Manipulación de cargas**

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

### **Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo**

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificado los artículos 1,2,5, disposición derogatoria única y se añade un anexo III por:

**RD 1124/2000** de 16 de junio de 2000. B.O.E.: 17 de junio de 2000

Modificado por:

**RD 349/2003.** B.O.E.: 5 de abril de 2003

### **Utilización de equipos de trabajo**

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificado por:

**Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura**

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

### **Utilización de equipos de protección individual**

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Corrección de errores:

**Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual**

Ministerio de la Presidencia. B.O.E.: 18 de julio de 1997

Almendralejo, Junio de 2012

El Arquitecto.

Fdo: Jorge Jiménez Retamal.

PROYECTO DE REFORMA DE LA URBANIZACIÓN  
DEL SEGUNDO TRAMO DE LA  
CALLE ARTURO SUAREZ BARCENAS



---

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALMENDRALEJO

---

ARQUITECTO: JORGE JIMÉNEZ RETAMAL. JUNIO DE 2012

PLIEGO DE CONDICIONES

## PLIEGO DE CONDICIONES

### CAPITULO I. CONDICIONES GENERALES

#### Artículo 1.1.- OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN DE ESTE PLIEGO

El presente Pliego de Condiciones tiene por objeto definir las obras y fijar las condiciones técnicas de los materiales y la ejecución de las distintas unidades de obra, así como las condiciones generales y de medición y abono que han de regir en el **PROYECTO DE REFORMA DE LA URBANIZACIÓN DEL SEGUNDO TRAMO DE LA CALLE ARTURO SUAREZ BARCENAS**

Su contenido será de aplicación a las materias que expresan sus títulos, siempre que no se oponga a lo establecido en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y los Reglamentos que la desarrollen.

#### Artículo 1.2.- DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

Los Documentos que componen el Proyecto y definen las Obras son los siguientes:

- \* Documento nº 1.- Memoria.
- \* Documento nº 2.- Planos.
- \* Documento nº 3.- Pliego de Condiciones.
- \* Documento nº 4.- Presupuestos.

De estos Documentos se consideran contractuales los Planos, el Pliego de Condiciones y los Cuadros de Precios siendo de aplicación los artículos 128 y 129 del Reglamento General de Contratación y la Cláusula 7 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales.

La Memoria es un Documento informativo y, en consecuencia, los datos contenidos en la misma deben aceptarse solo como complemento de la información que el Contratista debe adquirir directamente y por sus propios medios. Por consiguiente, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al Contrato, al Planeamiento o a la ejecución de las obras.

El Pliego de Condiciones establece la definición de las obras en cuanto a su naturaleza y características físicas.

Los Planos constituyen los Documentos gráficos que definen las obras geoméricamente. En caso de contradicción o incompatibilidad entre los Planos y el Pliego de Condiciones prevalecerá lo escrito en este último documento, salvo expresa autorización por escrito del Ingeniero Director de las Obras. Asimismo, prevalecerá lo definido en los Cuadros de Precios sobre los presupuestos. En cualquier caso, ambos Documentos tienen preferencia respecto a los Pliegos de Condiciones (Normativa aplicable) que se mencionan en este Pliego (art. 3).

Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos Documentos.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en los Documentos contractuales por la Dirección Técnica o por el Contratista deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de comprobación del replanteo.

En caso de existir discrepancias entre algunas condiciones de las impuestas en las normas señaladas, prevalecerá la más restrictiva, salvo manifestación expresa en contrario expresada por escrito por la Dirección Técnica.

#### Artículo 1.3.- DISPOSICIONES Y NORMATIVA APLICABLE

El presente Pliego de Condiciones regirá en unión con las siguientes disposiciones:

- 1.- Pliego de Condiciones y/o contratos que se establezcan al contratar las obras.
- 2.- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- 3.- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimientos de aguas (Julio de 1974).
- 4.- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Saneamiento de poblaciones (MOPU - 1986).
- 5.- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-97).
- 6.- Instrucción para la fabricación y suministro de hormigón preparado (EHPRE).
- 7.- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75) y disposiciones posteriores que lo modifiquen.
- 8.- Reglamento Técnico de líneas eléctricas de alta tensión (Ministerio de Industria) Decreto 3151/1968 de 28 de Noviembre.
- 9.- Reglamento electrotécnico de baja tensión (Ministerio de Industria). Decreto 2413/1973 de 20 de Septiembre.

- 10.- Reglamento Sobre Centrales Generadoras y Estaciones de Transformación, Orden Ministerial del 23. 2.49, con las modificaciones introducidas en la O.M. del 11.3.71.
- 11.- Reglamento de Verificaciones eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía según Decreto de 12 de Marzo de 1954.
- 12.- Recomendación sobre control de calidad en obras de Carreteras (MOPU-1.978).
- 13.- Instrucciones para el uso de aglomerados.
- 14.- Manual de control de fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas (MOPU-1.978).
- 15.- Colección de pequeñas obras de paso 4.2-IC (O.M. de 3 de Junio de 1.986).
- 16.- Instrucción 5.2-I.C: Drenaje superficial (O.M. 14 de Mayo de 1.990).
- 17.- Recomendaciones para la redacción de Proyectos de Plantaciones (MOPU-1.984).
- 18.- Normas de ensayo del Laboratorio del Transporte y Mecánica del Suelo del MOPU.
- 19.- Recomendaciones internas sobre alumbrado de vías públicas.
- 20.- Normas UNE de aplicación en los Ministerios de Obras Públicas y Urbanismo e Industria y Energía.
- 21.- Legislación sobre Seguridad e Higiene en el trabajo.
- 22.- Legislación vigente sobre Contratos de Trabajo y Seguridad Social.
- 23.- Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.
- 24.- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (R.D. 1098/2.001, de 12 de Octubre).
- 25.- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado (Decreto de 31 de Diciembre de 1.970).

Las condiciones exigidas en el presente Pliego deben entenderse que tienen el carácter de "mínimas".

#### **Artículo 1.4.-RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.**

##### Daños y perjuicios:

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras, de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos, que puedan ocasionarse a cualquier persona, propiedad o servicio, público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de las obras.

##### Objetos encontrados:

El Contratista será responsable de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras, debiendo dar cuenta inmediata de los hallazgos al Ingeniero Director y colocarlos bajo su custodia.

##### Evitación de contaminaciones:

El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación de ríos, cauces y depósitos de agua por efecto de combustibles, aceites, ligantes o cualquier otro material que pueda ser perjudicial.

##### Personal del Contratista:

El Ingeniero Director podrá prohibir la permanencia en las obras de personal del Contratista, por motivo de faltas de obediencia o respeto o por cualquier otra causa que a su juicio perturbe o comprometa la marcha de los trabajos.

El Contratista podrá recurrir si entendiéndose que no hay motivo fundado para tal prohibición.

##### Medidas de protección:

El Contratista protegerá todos los materiales y la propia obra contra todo deterioro y daño, durante el período de construcción y almacenará y protegerá contra los incendios los materiales inflamables, explosivos, etc, cumpliendo todos los Reglamentos aplicables.

El Contratista mantendrá Póliza de Seguros que proteja suficientemente a él y a sus empleados u obreros frente a las responsabilidades por daños, responsabilidad civil, etc, en que uno y otro pudieran incurrir como consecuencia de la ejecución de los trabajos.

##### Tramitaciones oficiales:

El Contratista se encargará de todo lo concerniente a tramitaciones oficiales de permisos, autorizaciones de paso, concesiones, etc...

La gestión de tramitación hasta conseguir las autorizaciones necesarias son de exclusiva responsabilidad del Contratista y los Técnicos que le auxilien, de tal modo que las obras e instalaciones no serán recibidas en tanto no consten ante la Administración las autorizaciones oficiales, debiéndose respetar en la ejecución de las obras que den lugar a tales permisos o autorizaciones, cuanto exijan los Reglamentos oficiales vigentes.

En los precios unitarios se entienden incluidos los gastos que pudieran llevar consigo la gestión y la tramitación de tales autorizaciones.

Seguridad y Salud en el trabajo:

El Contratista asume la responsabilidad del cumplimiento de la Reglamentación de Seguridad y Salud.

Cumplimiento de plazos y penalidades por demora:

El Contratista queda obligado al cumplimiento del plazo total de ejecución de las obras establecido al efecto en el Contrato y los Plazos Parciales que determine la Propiedad al aprobar el Programa de Trabajos formulado.

Si llegado el final de alguno de los plazos parciales, o el total, el Contratista hubiera incurrido en demoras por causas a él imputables, la Propiedad podrá optar por la resolución del Contrato o por la imposición de las penalidades previstas en el Contrato. Si el retraso fuera producido por motivos inevitables, cuando así lo demuestre el Contratista, y ofrezca su compromiso con una prórroga del tiempo de ejecución, la Propiedad podrá concederle la que prudencialmente estime.

**Artículo 1.5.- GASTOS DE CUENTA DEL CONTRATISTA**

Serán de cuenta del Contratista, siempre que en el Contrato no se prevea explícitamente lo contrario, los siguientes gastos:

- \* Los gastos de construcción, remoción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares.
  - \* Los gastos de alquiler o adquisición de terrenos para depósito de maquinaria y materiales.
  - \* Los gastos de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo la Normativa vigente para el almacenamiento de explosivos y carburantes.
  - \* Los gastos de suministro, colocación y conservación de señales y demás elementos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras y en su zona de influencia.
  - \* Los gastos de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras.
  - \* Los gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras.
  - \* Los gastos de retirada de los materiales rechazados, los de corrección de las deficiencias observadas y/o puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.
  - \* Los gastos a que den lugar la obtención, gestión y tramitación completa de autorizaciones oficiales.
  - \* Los gastos de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra a su terminación.
  - \* Los gastos de demolición de las instalaciones provisionales.
  - \* Los gastos de vigilancia temporal o permanente que establezca la Propiedad, si el desarrollo de las obras da lugar a ello por incumplimiento de órdenes o mala ejecución de las unidades de obra.
  - \* Los gastos del mantenimiento de los servicios públicos afectados por las obras (acceso a viales, propiedades públicas o privadas, abastecimiento de agua, saneamiento, energía eléctrica, teléfono u otros).
  - \* El importe de los Ensayos de control será por cuenta del Contratista hasta un tope del 1% del Presupuesto de Adjudicación del Proyecto, y sus adicionales si los hubiese, de acuerdo con las disposiciones vigentes, y por cuenta de la Propiedad la cantidad que lo excediese, en su caso.
  - \* Los gastos de fabricación y colocación de carteles de obra normalizados por la Propiedad.
- Estas cantidades no son reducibles por el eventual coeficiente de bajas en la adjudicación del contrato.

**Artículo 1.6.- FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN.-**

El Contratista proporcionará a la Dirección de las Obras toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de todas clases, así como para la inspección de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego.

**Artículo 1.7.- SUBCONTRATACIÓN.-**

Se estará a lo expresado en la Sección 2ª del Capítulo Sexto (Cesión de los Contratos y Subcontratación), (artículo 210: Subcontratación) del Título I: Normas Generales, del Libro IV: Efectos, Cumplimiento y Extinción de los Contratos Administrativos, de la vigente Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, en adelante LCSP.

El Contratista será siempre responsable ante la Propiedad de todas las actividades del Subcontratista o Destajista, así como de toda persona que emplee en la obra, y por cualquier hecho que cause daños, así como de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones expresadas en este Pliego.

**Artículo 1.8.- RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA DE LAS OBRAS.-**

Se estará a lo dispuesto en los artículos 110, 147, 185 y 190 del T.R. de la L.C.A.P.

**Artículo 1.9.- PLAZOS DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.-**

Aunque estos plazos deberán fijarse en el Contrato, se proponen los siguientes:

- Plazo de Ejecución:  
SEIS (6) MESES.
- Plazo de Garantía:  
UN (1) AÑO.

**Artículo 1.10. CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN Y EL PLAZO DE GARANTÍA.-**

El Adjudicatario queda comprometido a conservar a su costa y hasta que sean recibidas todas las obras objeto del contrato.

Durante el plazo de garantía deberá realizar cuantos trabajos sean necesarios para mantener las obras ejecutadas en perfecto estado a juicio de la Dirección Técnica. Los gastos que ocasionen estos trabajos, incluyendo los de reposición de las piezas deterioradas o robadas y la vigilancia de las obras correrán siempre por cuenta del Contratista.

No se han previsto partidas alzadas para conservación de las obras durante los plazos de ejecución y garantía por estar incluido este concepto en los precios de las distintas Unidades de Obra.

**Artículo 11. CONDICIONES PARA FIJAR LOS PRECIOS CONTRADICTORIOS.-**

Si se diese la necesidad de fijar algún precio contradictorio entre la Propiedad y el Contratista, este Precio deberá fijarse con arreglo a lo establecido en las condiciones generales, siempre de acuerdo con las bases de precios del presente Proyecto, modificadas por el coeficiente de adjudicación.

La fijación del precio contradictorio habrá de hacerse antes de que se ejecute la obra a que hubiera de aplicarse.

**Artículo 1.12.-SEGURIDAD PUBLICA Y PROTECCIÓN DEL TRAFICO.-**

El Contratista tomará cuantas medidas de precaución sean precisas durante la ejecución de las obras para proteger al público y facilitar el tráfico.

Las obras se ejecutarán de forma que el tráfico ajeno a la obra, en las zonas que afecte a caminos y servicios existentes, encuentre en todo momento un paso en buenas condiciones de viabilidad, ejecutando, si fuera preciso, a expensas del Contratista, caminos provisionales para desviarlos.

No podrá nunca ser cerrado al tráfico un vial actual existente sin la previa autorización por escrito de la Dirección de la Obra, debiendo tomar el Contratista las medidas para, si fuera preciso, abrir el vial al tráfico de forma inmediata, siendo de su cuenta las responsabilidades que por tales motivos se deriven. Esta situación llevará siempre aparejada la autorización del propietario del vial que se pretende cerrar.

**Artículo 1.13.- USO DE EXPLOSIVOS.-**

La adquisición, transporte, almacenamiento, conservación, manipulación y empleo de las mechas, detonadores y explosivos, se regirán por las disposiciones vigentes que regulan la materia y las instrucciones complementarias que se dicten por la Dirección de Obra.

En las voladuras se pondrá especial cuidado en la carga y pega de los barrenos, dando aviso de las descargas con antelación suficiente para evitar posibles accidentes. La pega de los barrenos se hará, a ser posible, a hora fija y fuera de la jornada de trabajo, o durante los descansos de personal operario al servicio de la Obra en la zona afectada por las voladuras, no permitiéndose la circulación de personal operario al servicio de la obra en la zona afectada por las voladuras, ni la circulación de personas o vehículo alguno dentro del radio de acción de los barrenos desde cinco (5) minutos antes de prenderse el fuego hasta que se tenga la seguridad de que han estallado todos ellos.

Siempre que sea posible, las pegas se efectuarán mediante mandos eléctricos a distancias y se emplearán mechas y detonadores de seguridad.

El personal que intervenga en la manipulación y empleo de explosivos, deberá ser de reconocida práctica y pericia en estos menesteres y reunirá condiciones adecuadas en relación con las responsabilidades que corresponde a estas operaciones.

El Contratista suministrará y colocará las señales necesarias para advertir al público de su trabajo con explosivos. Su emplazamiento y estado de conservación garantizarán en todo momento su perfecta visibilidad.

**Artículo 1.14.- CONSERVACIÓN DEL PAISAJE.-**

El Contratista prestará atención al efecto que puedan tener las distintas operaciones e instalaciones que necesite realizar, para el cumplimiento del contrato, sobre la estética y el paisaje de las zonas en que se hallen ubicadas las obras.

En tal sentido, cuidará que los árboles, hitos, vallas pretilas y demás elementos que puedan ser dañados durante las obras, sean debidamente protegidos en evitación de posibles destrozos que, de producirse, serán restaurados a su costa.

Asimismo, cuidará el emplazamiento y sentido estético de sus instalaciones, construcciones, depósitos y acopios que, en todo caso, deberán ser previamente autorizados por escrito por la Dirección de Obra.

**Artículo 1.15.- CONDICIONES LOCALES.-**

El Contratista deberá conocer suficientemente las condiciones de la localidad, de los materiales utilizables en su calidad y situación, y de todas las circunstancias que pueden influir en la ejecución y en el coste de las obras, en la inteligencia de que, a menos de establecerse explícitamente lo contrario, no tendrá derecho a eludir su responsabilidad ni a formular reclamación alguna que se funde en datos o antecedentes del Proyecto que puedan resultar equivocados.

**Artículo 1.16.- CONOCIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO.-**

El Contratista, al ser adjudicatario de las obras de construcción del presente Proyecto, da a entender al hacer el correspondiente contrato que ha inspeccionado y conoce perfectamente el lugar donde se construirán las obras y tiene conocimiento de todas las condiciones relativas a los trabajos, ha estudiado y verificado cuidadosamente los planos y demás documentos del Proyecto, quedando entendido que ha hecho la proposición y suscribe el contrato con entero conocimiento de las dificultades que puedan presentarse, por todo lo cual no habrá lugar a reclamación de parte suya, por ninguna causa.

**CAPITULO II.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.-**

**Artículo 2.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.-**

La descripción de las obras comprendidas en el presente Proyecto de Urbanización se omite en este lugar por estar suficientemente descritas en el Documento nº 1 (Memoria) del Proyecto.

**CAPITULO III.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES.-**

**Artículo 3.1.- CONDICIONES GENERALES.-**

Todos los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Contratista y procederán de los lugares, fábricas o marcas que, elegidas por dicho Contratista, haya sido previamente aprobado por el Ingeniero Director de las obras. Cuando existan normas oficiales establecidas en relación con su empleo en las obras deberán satisfacer las que estén en vigor en la fecha de licitación.

Todos los materiales, máquinas y aparatos que se empleen en las obras se someterán a las pruebas y ensayos que se considere conveniente a juicio del Ingeniero Director de las obras, para comprobar que satisfacen las condiciones exigidas. Con éste objeto, el adjudicatario deberá presentar al citado Ingeniero, con la debida antelación, muestras de los diferentes materiales que se vayan a emplear que serán reconocidos y ensayados en el laboratorio que aquél designe.

Si el resultado de las pruebas fuese desfavorable, no podrá emplearse en las obras, el material, maquinaria o aparato de que se trate. Si el resultado fuese favorable se aceptarán, y no podrán emplearse otros que no sean de calidad y características idénticas a los de las muestras ensayadas, mientras que no sean sometidos al correspondiente ensayo. Sin embargo, la aceptación en obra de un material, máquina o aparato cuyo ensayo hubiere resultado favorable tendrá carácter provisional hasta que transcurra el plazo de garantía y será de aplicación todo lo preceptuado en la cláusula 41 del Pliego de Condiciones Generales.

Si durante el transcurso de la obra, los materiales dejan de cumplir las condiciones de calidad requeridas, o si la producción resulta insuficiente incluso por causas no imputables al Contratista, deberá buscar otro lugar de fabricación o extracción.

Cualquier trabajo que se realice con materiales no ensayados, podrá ser considerado defectuoso.

**Artículo 3.2.- MATERIALES PARA TERRAPLENES Y EXPLANADAS.-**

El material a emplear en terraplenes, y relleno de desmontes cumplirá las condiciones de SUELO ADECUADO (Art.330.3.3.2 del PG -3) con Índice CBR  $\geq 10$ .

El material a emplear en la formación de Explanadas cumplirá las condiciones de SUELO SELECCIONADO (Art. 330.3.3.1) con Índice C.B.R  $\geq 20$ .

**Artículo 3.3.- MATERIAL PARA SUBBASE GRANULAR.-**

El material para sub-base granular, será NO PLÁSTICO, su equivalente de arena será superior a cuarenta (40) y la curva granulométrica estará comprendida en el huso S-1 de los indicados en el Artículo 500 del Pliego General PG-3.

Asimismo, cumplirá el resto de las condiciones expresadas en el citado Artículo 500 del PG-3.

**Artículo 3.4.- MATERIAL A EMPLEAR EN BASE DE ZAHORRA ARTIFICIAL.-**

El material será NO PLÁSTICO, su equivalente de arena será superior a cuarenta (40) y la curva granulométrica estará comprendida en el huso ZA-20 de los indicados en el Artículo 510 del Pliego General PG-3.

Asimismo, cumplirá el resto de las condiciones expresadas en el citado Artículo 510 del PG-3.

**Artículo 3.5.- ÁRIDO A EMPLEAR EN RIEGOS DE IMPRIMACIÓN.**

Se estará a lo dispuesto en el apartado 530.2 del Artículo 530 del vigente PG-3.

**Artículo 3.6.- ÁRIDO GRUESO A EMPLEAR EN MEZCLAS BITUMINOSAS.-**

Se estará a lo dispuesto en el apartado 542.2 del Artículo 542 del vigente PG-3.

Para la capa de rodadura se empleará necesariamente árido silíceo.

**Artículo 3.7.- ÁRIDO FINO A EMPLEAR EN MEZCLAS BITUMINOSAS.-**

Se estará a lo dispuesto en el apartado 542.2 del Artículo 542 del vigente PG-3.

Para la capa de rodadura se empleará necesariamente árido silíceo.

**Artículo 3.8.- FILLER A EMPLEAR EN MEZCLAS BITUMINOSAS.-**

Se estará a lo dispuesto en el apartado 542.2.2.3 del Artículo 542 del vigente PG-3.

El filler a emplear en la capa de rodadura, excluido el que inevitablemente quede unido a los áridos en el proceso de fabricación de las mezclas, será en su totalidad Cemento IIC/35A. En las demás capas al menos el 50 % será de aportación del mismo material.

**Artículo 3.9.- LIGANTES BITUMINOSOS.-**

Los ligantes bituminosos a emplear serán los siguientes:

a).- En el riego de imprimación se empleará una emulsión aniónica especial para imprimación tipo EAI. En cuanto a la dosificación a emplear se determinará experimentalmente en obra, pero se estima con carácter orientativo en un Kilogramo y tres décimas por metro cuadrado (1,3 Kg/m<sup>2</sup>).

b).-En el riego de adherencia se empleará una emulsión catiónica de rotura rápida, tipo ECR-1 al 60%. La dotación la fijará el Ingeniero

Director en base a los resultados de las pruebas que se realicen en obra. Con carácter orientativo se establece en seis décimas de Kilogramo por metro cuadrado ( 0,6 Kg/m<sup>2</sup>).

c).-En las mezclas bituminosas en caliente se empleará betún asfáltico del tipo B-60/70. En cuanto a las dosificaciones a emplear se determinará en base a los resultados de los ensayos previos. Con carácter orientativo se establecen las siguientes dotaciones en peso respecto del árido:

Mezcla tipo G-20.....4,50%

Mezcla tipo S-12.....5,00%

**Artículo 3.10.- RELLENO DE ZANJAS PARA TUBERÍAS.-**

El material a emplear en el relleno de zanjas para alojamiento de tuberías será Suelo Seleccionado de 2 cm. de tamaño máximo hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de aquella y material adecuado exento de elementos de tamaño superior a 5 cm en el resto.

**Artículo 3.11.- CEMENTO, AGUA Y ÁRIDOS PARA HORMIGONES Y MORTEROS.-**

Será de aplicación lo dispuesto en la Instrucción EHE-99.

**Artículo 3.12.- MORTEROS DE CEMENTO.-**

El cemento, agua y árido fino cumplirán lo especificado en el artículo correspondiente de éste Pliego.

Para su empleo en los distintos tipos de obra, se establecen los siguientes tipos y dosificaciones de morteros de cemento Portland:

1:6 Doscientos cincuenta (250) kilogramos de cemento CEM-I-32,5 por metro cúbico de mortero, a utilizar en el acerado.

1:3 Cuatrocientos cincuenta (450) kilogramos de cemento CEM-I-32,5 por metro cúbico de mortero, a utilizar en fábricas de ladrillo y enfoscado. Saneamiento.

1:1 Novecientos veinte (920) kilogramos de cemento CEM-I-32,5 por metro cúbico de mortero, a utilizar en juntas de bordillos.

Solamente se fabricará el mortero preciso para uso inmediato, rechazándose todo aquel que haya empezado a fraguar y al que no haya sido empleado dentro de los cuarenta y cinco (45) minutos siguientes a su amasadura.

**Artículo 3.13.- HORMIGONES.-**

El cemento, árido y agua cumplirán lo especificado en el artículo correspondiente de éste Pliego, en la Instrucción EHE-99 y en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cemento RC-97. Para su empleo en los distintos tipos de obra se definen los siguientes tipos de hormigón hidráulicos.

\* HM-15 ..... fck = 15 N/mm<sup>2</sup>

\* HM-20..... fck = 20 N/mm<sup>2</sup>

\* HA-25..... fck = 25 N/mm<sup>2</sup>

\* HA-30..... fck = 30 N/mm<sup>2</sup>

. HM-15: limpieza, regularización, protecciones, cimientado de bordillos, soleras, pozos de registro, arquetas y anclajes Conducciones.

. HM-20: cimientado de bordillos, soleras, pozos de registro, arquetas y anclajes conducciones.

. HA-25: muros, losas etc....

. HA-30: marcos prefabricados.

El contratista está obligado a conseguir las resistencias especificadas, bien mediante ajuste de las dosificaciones o mediante una adecuada clasificación de los áridos sin que por ello varíen los precios unitarios consignados en los Cuadros de Precios incluidos en el presente Proyecto.

La consistencia de los hormigones será plástica, admitiéndose un asiento máximo en el cono de Abrams de 5 cm. y un mínimo de 3 cm.

**Artículo 3.14.- ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGÓN ARMADO.-**

Las armaduras a emplear en el hormigón armado serán barras corrugadas, entendiéndose por tales, las de acero que presentan en su superficie resaltes o estrías que por sus características, mejoran su adherencia con el hormigón.

El acero a emplear será del tipo B-400-S ó

B-500-S, según se especifica en los Planos.

El suministrado deberá poseer el certificado de adherencia indicado en la Instrucción EHE-99, en el que figuran los límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltes.

**Artículo 3.15.- CONDUCTOS DE HORMIGÓN PARA SANEAMIENTO.-**

Los conductos serán de hormigón centrifugado, deberán cumplir lo indicado al respecto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones, del M.O.P.T. (Orden de 15 de Septiembre de 1.986) y/o Normativa vigente que complementa o sustituya a dicho Pliego.

Los tubos serán de las clases especificadas en los Cuadros de Precios del Documento n ° 4 ("Presupuestos")

Las juntas serán del tipo denominado " copa con anillo elástico".

Las pruebas de estanqueidad se harán sometiendo las piezas a presión interior de cinco (5) metros de agua rechazándose si se producen fugas antes de tres (3) horas.

**Artículo 3.16.- CONDUCTOS DE P.V.C. PARA SANEAMIENTO.-**

Las tuberías de P.V.C. para la red de Saneamiento serán de Policloruro de Vinilo, con junta elástica, sin plastificantes. El material estará constituido por este componente básico en una proporción mínima del 96 %, estabilizantes, lubricantes y colorantes.

Las características exigidas el producto son las siguientes:

- Densidad comprendida entre 1,37 y 1,42 Kg/dm<sup>3</sup> ( UNE 53020).
- Temperatura de reblandecimiento VICAT, igual o superior a 80 ° C, en las condiciones definidas por la Norma UNE 53.118.
- Coeficiente de dilatación lineal : comprendido entre 60x(10)<sup>-6</sup> y 80x(10)<sup>-6</sup> ° C.
- Módulo de elasticidad a 20 ° C : 28.000 Kp/cm<sup>3</sup>.
- Rigidez circunferencial específica ( UNE 53.332) : RCE 6 KN/m<sup>2</sup> para Ø < 300 mm.  
RCE 8 KN/m<sup>2</sup> para >= Ø 300 mm.
- Resistencia a valores límite del pH, a 20 ° C, de 3 y 9.

### **Artículo 3.17.- TUBERÍAS DE POLIETILENO PARA ABASTECIMIENTO.-**

Las tuberías para las conducciones de agua proyectadas serán de Polietileno de Alta Densidad PE-100 "banda azul" o similar. Deberán cumplir las condiciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Aguas ( M.O.P.) y la Norma UNE 53.151.

Llevarán impresa la marca de fábrica, la serie de fabricación, la presión de trabajo y el diámetro exterior.

Las características del material y la tubería serán, como mínimo, las siguientes:

#### **Material:**

- Densidad 0,955 gr/m<sup>3</sup>
- Viscosidad ( n°) 320 cm<sup>3</sup>/gr.
- Índice de fluidez (0,35+0,05)gr/10 min.
- Módulo de pastodeformación 1150 N/mm<sup>2</sup>

#### **Tubería :**

- Resistencia a la presión interior: a 20° C y 12,4 Mpa ----- 100 h. a 80° C y 5,0 Mpa ----- 1.000 h.
- Resistencia a la presión cíclica a 20° C 500.000 ciclos 0-30 Atm.
- Tensión mínima de rotura a 50 años y 20° C 10,0 Mpa.
- Tensión de servicio a la presión nominal 8,0 Mpa.
- Las válvulas serán de fundición dúctil en cuerpo, tapa y compuerta, eje de Acero Inoxidable y revestimiento epóxidos interior y exterior.
- Las ventosas serán trifuncionales, de fundición dúctil en cuerpo, con protección epoxi e incluirán las válvulas correspondientes.

### **Artículo 3.18.- OTROS TIPOS DE TUBERÍA.-**

Para otras clases de tuberías de las que no se especifican las condiciones particulares en este Pliego, cumplirán las condiciones impuestas en el Pliego correspondiente a cada tipo de las que tuvieran que emplear. En todo caso antes de su adquisición, el Contratista someterá a la aprobación del Ingeniero Director de las Obras, el fabricante y suministrador de los tubos, aportando igual los catálogos, certificados de calidad y cuanta información le fuera requerida por el Ingeniero Director.

### **Artículo 3.19.- PIEZAS ESPECIALES PARA TUBERÍAS.-**

Se entiende por piezas especiales todos aquellos elementos de las conducciones, distintos de los tubos de directriz recta, tales como codos, reducciones, piezas en T, manguitos, piezas terminales, etc...

Estas piezas deben cumplir las mismas condiciones exigidas a los tubos a las que se acoplan, más las inherentes a la forma especial y material constituyente que será igual o distinto del de aquellos, según criterio del Director de la Obra.

En general cuando existieran en el mercado, se utilizarán como piezas especiales simples las de los catálogos de casas comerciales; pero cuando sea precisa una pieza especial múltiple no estandarizada, se fabricará especialmente en taller, utilizando el palastro como material. Las piezas se protegerán, como todo elemento metálico, en defensa contra la corrosión, interior y exteriormente, con las manos de pintura especificadas en el artículo correspondiente.

La resistencia de las piezas especiales, será, por lo menos, igual a la de las tuberías a las que vayan acopladas y también se les aplicará lo especificado al respecto en el artículo anterior.

Las piezas especiales tendrán dimensiones holgadas para que el anclaje se pueda realizar con comodidad y no queden cubiertos por el hormigón los extremos de la misma en la unión con la tubería.

Se suministrarán por el adjudicatario las piezas especiales precisas para sustituir un tubo que pudiera romperse con posterioridad a la finalización del plazo de garantía. El diseño de las mismas será tal que permita en su día colocarlas con facilidad sin mover los extremos de los tubos colaterales y de forma que las juntas queden perfectamente estancas.

En el caso de proponerse varias piezas, se considerarán como una única unidad a efectos de abono todas las que sustituyen al tubo complemento que ha sufrido avería.

Para el control y examen radiográfico o gammagráfico de las piezas especiales, fabricadas en taller o hechas en el montaje, y sus uniones soldadas, se seguirán los mismos criterios de calidad y muestreo establecidos para las tuberías de chapa de acero en el artículo correspondiente.

#### **Artículo 3.20.- VÁLVULAS DE COMPUERTA DE CIERRE ELÁSTICO.**

Los cuerpos y tapas de las válvulas serán de fundición nodular y serán todos probados en fábrica a una presión mínima de cuatro veces la presión de servicio.

La compuerta será de fundición nodular revestida de neopreno.

El husillo será de acero inoxidable.

Llevarán protección Epoxi interior y exterior.

Los modelos que se propongan deberán ser sometidos a la aprobación del Ingeniero Director de las obras.

#### **Artículo 3.21.- VÁLVULAS DE MARIPOSA.**

Los cuerpos de las válvulas de mariposa serán de acero o fundición y deberán ser probadas a la presión mínima de cuatro veces la presión de servicio.

La mariposa será de acero fundido o fundición en calidades de completa garantía, debiendo hacer el cierre sobre elementos de goma u otro material inalterable y resistente a la erosión y corrosión.

Los modelos que se propongan deberán ser sometidos a la aprobación del Ingeniero Director, con indicación expresa de que todas las partes interiores que han de estar en contacto con el agua estén construidas con materiales inoxidables.

Deberán probarse para presiones doble de la presión de servicio actuando con las dos caras alternativamente, sin dar paso a ninguna cantidad de agua en absoluto, y sin que se observe ninguna normalidad.

El contenido de goma en bruto de calidad elegida ( Smocked tipo RMA IX) no deberá ser inferior al 50 % en su volumen, aún cuando preferiblemente deberá alcanzar un porcentaje superior.

Deberá estar totalmente exenta de cobre, antimonio, mercurio, manganeso, plomo y óxidos metálicos, excepto el óxido de cinc, tampoco contendrá extractos acetónicos en cantidad superior al 3.5 %.

El azufre libre y combinando no superará el dos por ciento ( 2 %). Las cenizas serán inferiores al 10 % en peso. Las escorias estarán compuestas exclusivamente de óxido de cinc y negro de humo de la mejor calidad, están exentas de siclillo, magnesio y aluminio.

El extracto clorofórmico no deberá ser superior al dos por ciento (2 %) y el extracto de potasa alcohólica y la carga deberán estar contenidos en el porcentaje que resulte por diferencia.

Aparte de los antienviejecedores, las cargas deberán estar compuestas el óxido de cinc puro, de negro de humo puro, también siendo tolerado de un modo impalpable el carbonato cálcico.

Deberán probarse en fábrica a presiones hasta dos veces la presión de servicio, actuando por las dos caras alternativamente, exigiéndose una estanqueidad completa durante la prueba y no debiéndose observar anomalía ni deformación de ninguna clase.

Las válvulas a instalar en las conducciones deberán someterse a la aprobación de la Dirección de Obra, determinando ésta las pruebas que estime conveniente en cuanto a estanqueidad, presiones y funcionamiento de los dispositivos de cierre y apertura.

#### **Artículo 3.22.- VENTOSAS TRIFUNCIONALES.-**

\* Su cuerpo y tapa serán de fundición dúctil.

\* Su interior, flotador, asiento y guía de flotador en ABS.

\* Contendrá un dispositivo manual de apertura en servicio para comprobación del funcionamiento.

\* La ventosa dispondrá de un doble juego de orificios, uno de pequeño diámetro para purgar en servicio el aire disuelto en el agua; otro de gran orificio que expulsará los grandes volúmenes de aire durante el llenado de la tubería ó admitir aire en las depresiones producidas por el vaciado de las tuberías.

- \* La purga de aire por el orificio pequeño se realiza mediante un flotador conectado por una palanca con la tapa de cierre del orificio de manera que la trasmite una relación de fuerza de 5:1 en posición de cerrado. La purga del aire por el orificio de gran diámetro se realizará mediante un flotador mantenido a una altura predeterminada en una cajera que guía al flotador contra el asiento.
- \* En las operaciones de llenado la corriente del aire mantendrá el flotador lejos del asiento impidiendo el cierre anticipado de la válvula.
- \* El flotador correspondiente al orificio grande estará situado a un nivel inferior al de orificio pequeño de manera que siempre sea este el primero que abre y el último que cierra.
- \* La conexión de la ventosa la instalación será mediante bridas.

#### **Artículo 3.23.- LADRILLOS Y PIEZAS CERÁMICAS.-**

Los ladrillos y piezas cerámicas deberán cumplir las condiciones siguientes:

- Ser homogéneos, de grano fino y uniforme y de textura compacta; con resistencia mínima a compresión de dos-cientos (200) kilogramos pieza por centímetro cuadrado. Esta resistencia se entiende medida en dirección del grueso, sin descontar los huecos y de acuerdo con la Norma UNE 7.059.
- Carecer de anomalías, afloramientos, gránulos, grietas, coqueas, planos de expoliación y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración. Darán un sonido metálico al ser golpeados con un martillo y serán inalterables al agua.
- Tener suficiente adherencia a los morteros.
- Su capacidad de absorción de agua será inferior al catorce por ciento (14%) en peso, después de un día de inmersión. El ensayo de absorción de agua se realizará de acuerdo con la Norma UNE 7.061.
- Las dimensiones y tolerancias, serán las especificadas en el PG 3/75 y para su utilización y recepción será preciso la expresada autorización del Ingeniero Director de las obras.

#### **Artículo 3.24.- TAPAS DE POZOS REGISTRO.-**

Serán de fundición dúctil, de clase D-400 según la Norma Europea EN124 (carga de rotura 40 Tn) cuando se sitúen en calzadas o aparcamientos y C-250 (carga de rotura 12,5 Tn) cuando se sitúen en aceras o áreas peatonales.

Tanto los registros de calzada de saneamiento y abastecimiento como los de alumbrado, llaves de paso, rejilla para imbornales, etc.,. Serán del tipo del modelo Ayuntamiento, con las características, dimensiones y peso que se exigen para dicho modelo de cada tipo. Llevarán inscrito "Saneamiento " o "Abastecimiento Mancomunidad", dependiendo del tipo de pozo en que estén colocadas.

#### **Artículo 3.25.- BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN.-**

Los bordillos prefabricados de hormigón se obtendrán con hormigón de 250 Kg/cm<sup>2</sup> de resistencia característica fabricados con áridos de machaqueo de 20 mm de tamaño máximo y cemento Portland IIC/35A. Las dimensiones exteriores de la sección del bordillo serán las incluidas en los Cuadros de Precios y en los Planos.

#### **Artículo 3.26.- PREFABRICADOS DE HORMIGÓN ARMADO O PRETENSADO.-**

Los elementos prefabricados serán de Hormigón Armado HA-30 con Acero B-500-S.

Tendrán los paramentos perfectamente acabados, con los espesores indicados en los planos y no presentarán irregularidades ni defectos de acabado en los acoplamientos.

#### **Artículo 3.27.- MATERIAL PARA JUNTAS Y SELLADO.-**

El Contratista suministrará e instalará todos los elementos especiales indicados en los planos, en estas especificaciones u ordenados por la Dirección de la Obra.

Todos los elementos mencionados deben ser protegidos a satisfacción de la Dirección de la Obra y, en caso de sufrir algún daño, serán reparados por cuenta del Contratista.

Los elementos o materiales a usar serán sometidos a estudio y aprobación por parte de la Dirección de la Obra con una anticipación mínima de un mes antes de su uso.

El Contratista suministrará a la Dirección de la Obra los certificados de todos los ensayos realizados por el fabricante. Aquella podrá exigir periódicamente muestras de los elementos para someterlos a los ensayos que crea necesarios.

Todos los elementos especiales para las juntas de hormigonado deben almacenarse en lugares frescos y cubiertos y deben usarse libres de grasa o cualquier otra sustancia deletérea.

**Artículo 3.28.- ACERO EN PERFILES LAMINADOS.-**

Se incluye en este Artículo el acero para piezas formadas por productos laminados anclados o no en hormigón y/o cualquier unidad, cuya ejecución correspondiese al Contratista.

Los productos laminados utilizados cumplirán las condiciones prescritas en las Normas MV-102, " Acero Laminado para Estructuras de Edificación ", y/o EM/62 del I.E.T.C.C., para el tipo A - 42 - b.

El Contratista presentará certificado de garantía del fabricante del material en el que se especifiquen las características del acero suministrado.

Las características de los aceros a emplear serán, a menos que la Dirección de la Obra establezca otra cosa, las siguientes:

- Carga mínima de rotura: 37 Kg/mm<sup>2</sup> (treinta y siete).
- Límite elástico aparente mínimo: 24 Kg/mm<sup>2</sup> (veinticuatro).
- Alargamiento de rotura mínimo: 23 % (veintitrés por ciento).

**Artículo 3.29.- ELEMENTOS METÁLICOS.-**

Todos estos materiales serán de la mejor calidad y estarán libres de toda imperfección, picaduras, inclusión de escoria, costras de laminación, etc., que puedan dañar la resistencia, durabilidad y apariencia.

La calidad del material de las distintas piezas, así como sus características, serán las indicadas en los planos correspondientes.

El Contratista presentará a la Dirección de la Obra los certificados de garantía de la factoría a fin de que pueda prescindirse de los ensayos de recepción. La Dirección de la Obra se reserva el derecho de rechazar todas aquellas que a su juicio no cumplieren los requisitos adecuados, así como el de determinar los casos en que los ensayos deben ser completados y en que forma.

**Artículo 3.30.- TUBERÍAS PARA CANALIZACIONES.-**

Las tuberías a emplear en las canalizaciones de servicios serán de policloruro de Vinilo, sin plastificantes. El material estará constituido por policloruro de Vinilo en una proporción mínima del 96% y colorantes, estabilizantes y materiales auxiliares.

Las especificaciones exigidas al material final son las siguientes:

- Peso específico: Comprendido entre 1,37 y 1,42 Kp/dm<sup>3</sup> (UNE 53020).
- Coeficiente de dilatación lineal: comprendido entre 60 x(10)<sup>-6</sup> y 80 x(10)<sup>-6</sup> °C.
- Temperatura de reblandecimiento no menor de 80° C, siendo la carga de ensayo de 1kp (UNE 53118)
- Modulo de elasticidad a 20°C: 28.000 kp/cm<sup>3</sup>.
- Tensión máxima del material de tracción: No menor de 500 kp/cm<sup>2</sup>. a 20+ 1°C, con una velocidad de separación de mordazas de 6 mm/min. El alargamiento en rotura será no inferior al 80% (UNE 53112).
- Absorción de agua: inferior a 4 mg/cm<sup>2</sup>. (UNE 53112).
- Opacidad: no deberá pasar más del 0,2% de la luz incidente (UNE 53039).

**Artículo 3.31.- MARCAS VIALES Y SEÑALES DE CIRCULACIÓN.-**

Será de aplicación lo contenido en el Artículo 700 y 701 del Pliego General de Condiciones PG-3.

Las formas y dimensiones de las marcas viales a utilizar serán las definidas en los Planos del Proyecto, o en su defecto, los que establecen la Norma 8.2.I.C. del M.O.P.U. sobre marcas viales, de fecha Marzo de 1.987.

El valor del coeficiente WL definido en el artículo 278.5.3. del PG-3 no será inferior a OCHO (8).

La proporción en peso del bióxido de titanio no será inferior al 12 %.

La proporción en peso del ligante no será inferior al 15 %.

Las dotaciones mínimas de pintura y esferitas por metro cuadrado realmente pintado serán de 720 y 480 gramos respectivamente.

Las formas y dimensiones de las señales a emplear serán las que a continuación se indican:

- Señales circulares, reflectantes de 600 mm. de diámetro.
- Señales triangulares, reflectantes de 900 mm. de lado.
- Señales octogonales, reflectantes de 600 mm. de doble apotema.
- Resto de señales indicadas en los Planos de Proyecto, y/o en los Cuadros de Precios.

Todas las señales serán reflectantes.

**Artículo 3.32.- FERTILIZANTES Y ENMIENDAS.-**

Cuando el suelo no reúna las condiciones debidas, se podrán ordenar trabajos de enmienda, tanto de composición física por aportaciones o cribados, como química, con abonos minerales u orgánicos.

**A).- 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 de la textura y estructura del suelo.

Estos abonos estarán razonablemente exentos de elementos extraños y, singularmente, de semillas de malas hierbas. Es aconsejable, en esta línea, el empleo de productos industrialmente elaborados.

Se evitará, en todo caso, el empleo de estiércoles pajizos o poco hechos.

La utilización de abonos distintos a los que aquí se reseñan solo podrá hacerse con la autorización previa de la Dirección de Obra.

Los distintos abonos orgánicos reunirán las características siguientes:

- Estiércol:

Procedente de la mezcla de cama y deyecciones del ganado, excepto gallina y porcino, que ha sufrido posterior fermentación. El contenido

de nitrógeno será superior al 3,5 %, su densidad será aproximadamente de 8 décimas.

- 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 40 % y en materia orgánica oxidable al 20 %.

- Mantillo:

Procedente de estiércol o de compost será de color muy oscuro, pulverizado y suelto, untuoso al tacto y con el grado de humedad necesario para facilitar su distribución y evitar apelmamientos. Su contenido en nitrógeno será aproximadamente del 14 %.

- Brisa:

Procedente de los restos de orujo de fabricación del vino, una vez extraído del alcohol y seco.

- Champiñón:

Restos extraídos de las bodegas de cultivo del champiñón, al final de cada ciclo.

En caso de utilizarse otros abonos orgánicos no descritos, se solicitará la autorización de la Dirección de Obra.

**B).- Abonos minerales:**

Se definen como abonos minerales los productos que proporcionan al suelo uno o más elementos fertilizantes. Deberán ajustarse en todo a la legislación vigente y cualesquiera otras que pudieran dictarse posteriormente.

Su aportación se hará según Proyecto o previa autorización escrita de la Dirección de Obra.

**C).- Profundidad del suelo:**

Salvo especificación en el Proyecto, deberá ser suelo fértil, como mínimo, una capa de la profundidad de los hoyos que se proyecten para cada tipo de plantación.

En todo caso, y como mínimo, la capa de suelo fértil, aunque solo debe soportar céspedes o flores, deberá ser de 20 cm. de profundidad.

**Artículo 3.33.- OTROS MATERIALES.-**

Los demás materiales que, sin especificarse en el presente Pliego, hayan de emplearse en obra, serán de primera calidad, y no podrán utilizarse sin antes haber sido reconocidos y autorizados por el Ingeniero Director de las obras.

**Artículo 3.34.- MATERIALES DEFECTUOSOS.-**

Los materiales que el Ingeniero Director considere defectuosos, serán retirados inmediatamente del lugar de las obras, ateniéndose el

Contratista a las órdenes del citado Ingeniero en lo referente a la interpretación y cumplimiento de las condiciones impuestas a los materiales.

**CAPITULO IV.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN.**

**Artículo 4.1.- REPLANTEO.-**

Respecto a la comprobación del replanteo se estará a lo dispuesto en el artículo 142 del vigente Texto Refundido de la L.C.A.P. ( R.D. 2/2000).

Bajo la dirección del Ingeniero Director o de la persona en quien delegue, se efectuará sobre el terreno la comprobación del replanteo de las obras con todo el detalle que se considere necesario.

Podrá el Ingeniero Director, efectuar por sí, u ordenar cuantos replanteos parciales estime necesarios durante el período de construcción y en sus diferentes fases, para que las obras se hagan con arreglo al proyecto general y a los parciales, o de detalle, que en lo sucesivo se redacten y obtengan la aprobación de la Superioridad.

Serán de cuenta del contratista hasta un máximo del uno cincuenta por ciento (1,5%) del presupuesto, todos los gastos que se originen al practicar los replanteos y reconocimientos a que se refiere éste Artículo, estando obligado además a la custodia y reposición de las señales que se establezcan.

Será de aplicación lo dispuesto en el artículo 127 del Reglamento General de Contratación y en las Cláusulas 24, 25 y 26 del Pliego de

Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado. Se hará constar, además de los contenidos expresados en dicho artículo y cláusulas, las contradicciones, errores u omisiones que se hubieran observado en los documentos contractuales del Proyecto.

#### **Artículo 4.2.- MAQUINARIA.-**

Todos los equipos necesarios para ejecutar las obras cumplirán las condiciones siguientes:

-Deberán estar disponibles con la suficiente antelación al comienzo de la unidad de obra para la que están destinados con el fin de que el

Ingeniero Director las pueda inspeccionar en todos sus aspectos, incluso en su potencia y rendimientos (que deberán ser adecuados a la realización de los trabajos a que han sido destinados en los plazos programados) previamente a su aprobación.

- Después de haber sido aprobado por el Ingeniero Director un equipo, deberá mantenerse en todo momento en condiciones satisfactorias de trabajo, haciéndose las reparaciones precisas para ello. Si durante la ejecución de las obras se observase que no es el idóneo por las condiciones de trabajo o por cualquier otra razón, se sustituirá por otro que lo sea a juicio del Ingeniero Director.

#### **Artículo 4.3.- CONDICIONES GENERALES. TRABAJOS PREPARATORIOS.-**

Todas las obras comprendidas en éste Proyecto se ejecutarán de acuerdo con los documentos que definen las obras.

El Ingeniero Director de las obras resolverá las cuestiones que se planteen, referente a la interpretación de aquellas y de las condiciones de ejecución.

El Ingeniero Director suministrará al contratista cuanta información sea precisa para que las obras puedan ser realizadas.

El Contratista proporcionará al Ingeniero Director o a sus Subalterno o Delegados, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en éste Pliego de Condiciones, permitiendo y facilitando el acceso a todas las partes de las obras.

Una vez adjudicadas definitivamente las obras, el Contratista designará una persona, con titulación de Ingeniero Técnico de Obras Públicas o Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, que asuma la dirección de todos los trabajos que se ejecuten y que actúe como representante suyo ante la Propiedad, a todos los efectos que se requieran durante la ejecución de las obras.

Dicho representante deberá residir en un punto próximo a los trabajos y no podrá ausentarse sin ponerlo en conocimiento del Ingeniero Director de las obras.

Antes de iniciar cualquier obra deberá el Contratista ponerlo en conocimiento del Ingeniero Director y recabar su autorización.

El conjunto y totalidad de las obras han de quedar terminadas en el plazo de tiempo marcado como PLAZO DE EJECUCIÓN, ajustándose en cuanto a plazos parciales a lo especificado en las condiciones del concurso, y caso que no se especificara, a cuanto más adelante se exige.

##### Programa de trabajo.

En el plazo de quince ( 15) días hábiles a partir de la aprobación del Acta de Comprobación del replanteo de las obras, el Contratista presentará el programa de trabajo de las mismas.

El programa de trabajo, que consistirá en el desarrollo detallado del Plan de Obras contenido en la Propuesta sin más modificaciones esenciales que las que puedan derivarse del Acta de Comprobación del replanteo, o de las órdenes escritas del Ingeniero Director de las obras, incluirá los siguientes puntos:

- Fijación de las clases de obras que integra el proyecto e indicación del volumen de las mismas.

- Estimación en días útiles de trabajo de los plazos parciales de las diversas clases de obras.
- Valoración mensual y acumulada, sobre la base de los precios de la licitación.
- Gráfico de las diversas actividades, en un diagrama de espacios-tiempos.

Cuando en el programa de trabajo se deduzca la necesidad de modificar cualquier condición contractual, el programa deberá ser contradictoriamente aprobado por el Contratista y el Ingeniero Director. Para tal fin se acompañará la correspondiente propuesta de modificación.

Iniciación de las obras.

Aprobado el programa de trabajo por la Autoridad competente, esta misma Autoridad dará la orden de iniciación de las obras, a partir de cuya fecha se contará el plazo de ejecución establecido en el contrato, significando que en ausencia de éste trámite, la fecha de comienzo será la del día siguiente al de la firma del Acta de comprobación del Replanteo.

El Contratista queda obligado a situar en las obras los equipos de maquinarias que se obligó a aportar en la licitación y que la Administración o Propiedad considere necesario para el desarrollo de las mismas. La maquinaria y demás elementos de trabajo quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que han de utilizarse, en la inteligencia de que no han de retirarse sin consentimiento expreso de la Administración o

Propiedad, y debiendo ser reemplazadas las máquinas inutilizadas y averiadas en el plazo máximo de quince (15) días.

**Artículo 4.4.- DESPEJE Y DESBROCE.-**

Las superficies ocupadas por la totalidad de las obras, se limpiarán de árboles, raíces, matorrales, desechos y otros materiales perjudiciales que se retirarán a vertedero o se destruirán según se ordene.

Se pondrá especial énfasis en no dañar el entorno respetando la vegetación existente.

Una vez efectuado el despeje se procederá a la excavación de la tierra vegetal y a su acopio en los lugares autorizados por el Director de las

Obras para su posterior utilización en recubrimiento de taludes y acondicionamiento de vertederos. Los sobrantes se transportarán a los vertederos autorizados.

**Artículo 4.5.- EXCAVACIÓN PARA EXPLANACIONES Y PRÉSTAMOS.-**

Esta unidad se ejecutará de acuerdo con lo establecido en el Artículo 320 del PG-3/75.

Se incluye dentro de esta unidad de obra, la excavación de firmes existentes y lo calificado como tal en el Artículo 301, apartado primero.

Los préstamos serán autorizados.

Dentro del presente proyecto y a los efectos de la medición y abono, las excavaciones se consideran como "no clasificadas".

Los taludes obtenidos deberán quedar limpios, estables y sin partículas sueltas que puedan desprenderse.

En todas las excavaciones, se comprobará la calidad del suelo sobre el que se apoyarán los rellenos o el firme, siendo necesario el visto bueno de la Dirección de Obra antes de la extensión de aquellos.

Durante las excavaciones, los suelos de diferente calidad se acopiarán en lugares diferenciados para su uso posterior.

No se admitirá la formación de caballeros, por tanto el material sobrante deberá llevarse directamente a vertedero o lugar de empleo. Estos vertederos serán siempre autorizados, prohibiéndose expresamente en los siguientes lugares:

- Vías pecuarias y zonas de policía de los ríos.
- Zonas de afección de uso público o privado, excepto con el permiso correspondiente.
- Zonas de desagüe natural.

Cuando las excavaciones por sobreanchos o acuerdos obliguen a trabajar con un escalón lateral, el Ingeniero Director definirá la máxima longitud de dicho escalón.

En caso de utilización de explosivos será necesaria la obtención previa de las licencias y permisos oportunos, cumpliéndose en todo momento la normativa vigente.

**Artículo 4.6.- EXCAVACIÓN PARA CIMIENTOS.-**

**Artículo 4.6.1.- GENERALIDADES.-**

Estos trabajos consisten en las operaciones necesarias para excavar, remover, evacuar y nivelar los materiales en la cimentación de tuberías, arquetas, báculos, obras de fábrica, etc..., indicadas en los planos, en la disposición de todo el material excavado, de acuerdo con los planos, las presentes especificaciones y las órdenes de la Dirección de Obra.

Antes de empezar cualquier excavación para emplazamiento de las obras, se realizarán el despeje y desbroce de la zona.

El Contratista notificará a la Dirección de Obra, con suficiente anticipación, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que aquella pueda tomar las medidas necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno adyacente al del emplazamiento no podrá ser modificado ni removido sin permiso de la Dirección de obra.

Si del reconocimiento practicado al abrir las zanjas resulta la necesidad o conveniencia de variar el sistema de cimentación propuesto, esta modificación se hará de acuerdo con las instrucciones que establezca la Dirección de Obra.

#### **Artículo 4.6.2.- ENTIBACIONES.-**

Si fuese indispensable, para evitar excesos de excavación inadmisibles, podrá la Dirección Facultativa prescribir entibaciones que el Contratista habrá de emplear.

Por otra parte, el Contratista está obligado al empleo de las entibaciones necesarias para evitar desprendimientos, sin esperar a indicaciones concretas de la Dirección Facultativa, siempre que la calidad de los terrenos o la profundidad de la zanja lo aconseje; siendo de su plena responsabilidad la retirada de los desprendimientos que pudieran producirse y los rellenos consiguientes, así como los posibles accidentes laborales que pudieran producirse.

#### **Artículo 4.6.3.- COTAS DE CIMENTACIÓN.-**

La excavación para cimientos se profundizará hasta el límite y en la forma que fije la Dirección Técnica, a fin de que las obras incidan sobre terreno suficientemente firme, sin que por esta causa puedan sufrir alteraciones los precios aplicables del cuadro n ° 1.

#### **Artículo 4.6.4.- AGOTAMIENTOS.-**

El Contratista queda obligado a realizar por su cuenta todos los agotamientos y desviaciones de las aguas, de cualquier procedencia que fueren, que pudieran encontrarse en las zanjas y terrenos en que las fábricas hayan de incidir, así como a desviar las corrientes y aguas pluviales que pudieran presentarse.

#### **Artículo 4.6.5.- SUPERFICIES DE CIMENTACIÓN Y RELLENO DE CIMENTOS.-**

Las superficies de cimentación se limpiarán de todo el material suelto o flojo que posean, y sus grietas y hendiduras se rellenarán adecuadamente. Asimismo se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas y los estratos excesivamente delgados. Cuando los cimientos apoyen sobre material cohesivo, la excavación de los últimos treinta centímetros (30 cm.) no se efectuará hasta momentos antes de efectuar el hormigonado de aquellos.

Deberán macizarse completamente, bien con tierras completamente consolidadas, bien con gravas y arcillas u otros materiales los espacios que queden entre las paredes de las zanjas y de las fábricas cuando éstas no deban incidir sobre aquellas.

#### **Artículo 4.6.6.- MEDIOS AUXILIARES.-**

El Contratista queda en libertad para emplear los medios auxiliares y procedimientos que juzgue preferibles al realizar la cimentación de las obras, con tal de que ésta pueda realizarse en la forma prescrita en este artículo y en los demás documentos del presente Proyecto y se pueda llevar a cabo dentro de un plazo razonable, en armonía con el total fijado para la obra, sin que se entienda que dicho Contratista se halla obligado a emplear los mismos medios que se hayan supuesto en el Proyecto. Esto no obstante, los que se proponga emplear, si fuesen distintos o no estuvieran previstos en él habrán de merecer la aprobación de la Dirección Facultativa, quien podrá no concederla cuando sean reconocidamente inadecuados, insuficientes o inseguros, no ofrezcan garantías para la buena ejecución de las obras, puedan ser causa de perjuicio o desperfecto en las fábricas o en el terreno o no permitan asegurar que aquellas puedan terminarse en el plazo fijado.

#### **Artículo 4.6.7.- CAMBIOS EN LA CIMENTACIÓN.-**

Si del reconocimiento practicado al abrir las zanjas resultase la necesidad o conveniencia de variar el sistema de cimentación propuesto, la

Dirección Facultativa podrá formular los proyectos respectivos sobre los cuales deberá recaer la aprobación superior, sin perjuicio de proceder desde luego con arreglo a las atribuciones que las Direcciones de obra tienen en la actualidad o se les confieran en lo sucesivo por los Reglamentos o Instrucciones del Servicio.

#### **Artículo 4.7.- EXCAVACIÓN EN ZANJAS.-**

##### **Artículo 4.7.1.- INTRODUCCIÓN.-**

Se considera de aplicación lo preceptuado en el apartado 4.6 anterior, con los siguientes complementos

##### **Artículo 4.7.2.- TRAZADO.-**

Se efectuarán las zanjas con las alineaciones y desniveles previstos en los planos del Proyecto y en los replanteos definitivos y con las modificaciones que en su caso indique la Dirección Facultativa.

##### **Artículo 4.7.3.- EJECUCIÓN.-**

La apertura de la zanja podrá efectuarse con medios mecánicos o manuales, pero en todo caso, el fondo de la zanja se refinará a mano.

La profundidad de las zanjas será la que se señale en los Planos o la que, en su caso, señale la Dirección Facultativa, debiendo resultar protegidas las tuberías de los efectos del tráfico y cargas exteriores, así como preservadas de las variaciones importantes de temperatura del medio ambiente.

No se permitirá tener la zanja abierta a su rasante final más de ocho días antes de 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 dejarán sin excavar unos veinte (20) centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.

Se excavará hasta la línea de rasante siempre que el terreno sea uniforme. Si quedan al descubierto piedras, cimentaciones, roca, etc., será necesario excavar por debajo de la rasante para efectuar un relleno posterior. Normalmente esta excavación suplementaria tendrá de quince a treinta (15 a 30) centímetros de espesor.

Cuando por su naturaleza, y a juicio de la Dirección Facultativa, el terreno a nivel de la rasante del fondo no asegure la completa estabilidad de la obra que ha de incidir sobre ella deberá procederse a su compactación por los procedimientos que se indiquen.

El material procedente de la excavación se apilará lo suficiente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento del mismo pueda poner en peligro a los trabajadores. El material sobrante se transportará a vertedero, o lugar de empleo.

Dentro de la excavación se considera incluida la explanación de una franja de 10 metros para pista de acceso, acopios, etc...

##### **Artículo 4.7.4.- AGOTAMIENTO.-**

En el caso de que la zanja cortase el nivel freático y la cuantía de las aportaciones en el interior de las mismas hiciese necesario el agotamiento, se procederá a esta operación que se mantendrá durante el tiempo preciso para la adecuada terminación de la unidad de obra para la que había sido abierta.

#### **Artículo 4.8.- RELLENO DE ZANJAS.-**

El material a emplear en el relleno de zanjas para alojamiento de tuberías será Suelo Seleccionado hasta 30 cm con tamaño máximo 2 cm. por encima de la generatriz superior de aquella y material adecuado exento de elementos de tamaño superior a 5 cm en el resto.

#### **Artículo 4.9.- PREPARACIÓN DE LA EXPLANADA.**

##### **Definición**

Se define como preparación de la explanada el conjunto de operaciones consistentes en la disgregación de la superficie de la explanada natural, ejecutada por medios mecánicos, la nivelación de dicha superficie y la posterior compactación hasta alcanzar la densidad exigida. Las citadas operaciones deberán realizarse sobre las superficies de terreno natural que van a ser soporte de terraplén o de la explanada mejorada.

##### **Ejecución**

Su ejecución comprende las operaciones siguientes:

- Escarificado y nivelación.
- Compactación

El escarificado se realizará después de concluidas las excavaciones en las zonas de desmonte y antes de comenzar la ejecución de los terraplenes, salvo indicación en contrario del Ingeniero Director.

La profundidad del escarificado será de veinticinco centímetros ( 25 cm.) como máximo.

Posteriormente se procederá a la nivelación del terreno, hasta conseguir un perfil uniforme.

##### **Compactación**

Concluidas las operaciones de escarificado y nivelación, se procederá a la humectación y compactación de la superficie, hasta alcanzar como mínimo una densidad del 100% de la obtenida en el ensayo Proctor Normal.

**Artículo 4.10.- TERRAPLENES.**

En todo lo que no se haga referencia explícita en este Artículo, se estará a lo dispuesto en el Artículo 330 "Terraplenes" del Pliego General de Condiciones PG-3.

**Definición**

Esta unidad comprende la extensión y compactación de tierras procedentes de las excavaciones de la explanación o de préstamos, y su ejecución implica las operaciones que se recogen en el Artículo 330.1 del PG-3.

**Clasificación**

No se diferencian diferentes tipos de terraplén por la procedencia de los materiales. El Ingeniero Director decidirá si algunos de los suelos procedentes de las excavaciones podrá utilizarse para la ejecución de terraplenes.

**Empleo de materiales**

Se estará a lo señalado en el artículo 3.2 de este Pliego.

**Densidades**

Las densidades a obtener en el proceso de compactación serán como mínimo las correspondientes al ciento por cien (100%) de las máximas obtenidas en el Ensayo Proctor Normal.

**Artículo 4.11.- EXPLANADA MEJORADA.-**

En todo lo que no se haga referencia explícita en este Artículo, se estará a lo dispuesto en el Artículo 330 "Terraplenes" del Pliego General de Condiciones PG-3.

**Definición**

Esta unidad comprende la extensión y compactación de tierras procedentes de préstamos autorizados por el Ingeniero Director en los setenta y cinco centímetros (75 cm) de espesor situados inmediatamente debajo de las capas granulares del firme.

Su ejecución implica las operaciones que se recogen en el Artículo 330.1 del PG-3.

**Empleo de materiales**

Para la ejecución de la explanada mejorada se empleará únicamente suelo seleccionado, con un índice C.B.R. superior o igual a 20.

**Densidades**

Las densidades a obtener en el proceso de compactación serán como mínimo las correspondientes al ciento por cien (100%) de las máximas obtenidas en el Ensayo Proctor Modificado.

**Artículo 4.12.- RELLENOS LOCALIZADOS.-**

Será de aplicación lo indicado en el artículo 332 del Pliego General PG-3.

En principio, el espesor de tongadas medidas después de la compactación no será superior a veinte centímetros ( 20 cm.). No obstante, la Dirección de la Obra podrá modificar este espesor a la vista de los medios disponibles y del resultado de los ensayos que se efectúen. En cualquier caso, el grado de compactación será del cien por ciento ( 100 %) de la máxima densidad obtenida en el ensayo Próctor Normal.

**Artículo 4.13.- REFINO DE TALUDES.-**

Se estará a lo dispuesto en el Artículo 341 del Pliego General de Condiciones PG-3.

Esta unidad no será objeto de medición ni de abono independiente, por estar incluida en las correspondientes unidades de excavación o terraplén.

**Artículo 4.14.- SUB-BASE DE ZAHORRA NATURAL.-**

Se estará a lo dispuesto en el Artículo 500 del Pliego General de Condiciones PG-3.

**Definición:**

Se define como sub-base de zahorra natural la capa del firme situada inmediatamente debajo de la base.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes, reiteradas cuantas veces sean precisas:

- Extensión de una tongada.

- Compactación de cada tongada.

Ejecución de las obras: Preparación de la superficie existente:

La sub-base granular no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad y las rasantes indicadas en los Planos, con las tolerancias establecidas en las presentes Prescripciones.

Si en dichas superficies existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente de estas especificaciones, de manera que se cumplan las tolerancias.

Extensión de una tongada

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada, se procederá a la extensión de ésta. Los materiales previamente mezclados serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor uniforme, lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todas el mismo grado de compactación exigido.

Después de extendida la tongada, se procederá, si es preciso, a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En el caso de que sea preciso añadir agua ésta operación se efectuará de forma que la humectación sea uniforme y no se perturbe el material de las subyacentes.

**Tolerancias de la superficie acabada:**

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros con arreglo a los Planos, en el eje y borde de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de diez (10) metros, se comparará la superficie acabada con la teórica que pase

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto, ni diferir de ella en más de la mitad del espesor de la tongada utilizada, o de un quinto del espesor previsto en los Planos para la capa de zahorra artificial.

La superficie acabada no deberá variar en más de diez (10) milímetros cuando se compruebe con una regla de tres (3) metros, aplicada tanto paralela como normal al eje de la calzada.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas se corregirán por el Contratista de acuerdo con lo que se señala en éstas Prescripciones.

**Artículo 4.15.- BASE GRANULAR DE ZAHORRA ARTIFICIAL.- .**

Se estará a lo dispuesto en el Artículo 510 del Pliego General PG-3.

**Definición:**

Se define como base la capa del firme situado inmediatamente debajo del pavimento. Base de zahorra artificial es una base en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes, reiteradas cuantas veces sea preciso:

- Preparación de la superficie existente.
- Extensión de una tongada.
- Compactación de una tongada.
- Riego de Sellado.

Preparación de la superficie existente:

La base de zahorra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos, con las tolerancias establecidas en las presentes Prescripciones.

Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán, de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente de éstas Prescripciones, de manera que se cumplan las tolerancias.

**Extensión de una tongada:**

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada se procederá a la extensión de éstas. Los materiales serán extendidos tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor uniforme, y lo suficientemente reducido, para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el mismo el grado de compactación exigido.

Después se extenderá la tongada, se procederá si es preciso a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra a la vista de la maquinaria disponible y de los resultado que se obtengan en

los ensayos realizados. En el caso de que fuera preciso añadir agua, ésta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

**Compactación de la tongada:**

Conseguida la humectación más conveniente se procederá a la compactación de la base de zahorra artificial, la cual se continuará hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo, a la que corresponda a la máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado de compactación (100%).

Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábrica, no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando para la compactación de la base de zahorra artificial, se compactarán con los medios adecuados para el caso; de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la base de zahorra artificial.

El apisonado se ejecutará longitudinalmente comenzando por los bordes exteriores, marchando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador. El acabado final se efectuará utilizando rodillos estáticos.

Se extenderán muestras para comprobar la granulometría y, si ésta no fuera la correcta, se añadirán nuevos materiales o se mezclarán los extendidos, hasta que cumplan la exigida.

No se extenderá ninguna tongada en tanto no hayan sido realizadas las nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

Cuando la base de zahorra artificial se componga de materiales de distintas características o procedencias, se extenderá en capas de espesor uniforme, de forma que el material más grueso ocupe la capa inferior y el más fino la superior. El espesor de cada capa será tal que al mezclarse todas ellas se obtenga una granulometría que cumpla las condiciones exigidas. Estas capas se mezclarán con niveladoras, rastras, grada de discos, mezcladoras rotatorias, u otra maquinaria aprobada de manera que no se perturbe el material de las subyacentes. La mezcla se continuará hasta conseguir un material uniforme; el cual se compactará con arreglo a lo expuesto anteriormente

**Riego de Sellado:**

Posteriormente a su extendido y compactado se le dará un riego de sellado para evitar su disgregación, análogo al riego de imprimación que se define en el artículo siguiente, con una dotación de 1,3 Kg/m<sup>2</sup>, cuyo precio está incluido en el del m<sup>3</sup> de base de zahorra artificial.

**Tolerancia de la superficie acabada:**

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de diez metros, (

10 m), se comparará la superficie acabada con la teórica que pasa por las cabezas de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún caso, ni diferir de ella en más de un décimo (1/10) del espesor previsto en los Planos para la base de zahorra artificial.

La superficie acabada no deberá variar en más de diez (10) milímetros cuando se compruebe con la regla de tres (3) metros, aplicables tanto paralela como normal al eje de la calzada.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas se corregirán por el Contratista de acuerdo con lo que se señala en éstas Prescripciones.

**Limitaciones de la ejecución:**

Las base de zahorra artificial se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los dos grados centígrados ( 2 ° C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dichos límites.

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, hasta que no se haya completado su compactación.

Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ella, se distribuirá de forma que no se concentren huellas rodadas en la superficie. El Contratista será el responsable de los daños originados por ésta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos, con arreglo a las presentes Prescripciones.

**Artículo 4.16. RIEGO DE IMPRIMACIÓN.-**

En todo lo que no se haga referencia en este Artículo se estará a lo dispuesto en el Artículo 530 del Pliego General PG-3.

**Definición:**

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa granular, en la que penetra por capilaridad.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.

- Aplicación del ligante bituminoso.

**Preparación de la superficie existente:**

Se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego de imprimación cumpla las condiciones de calidad y compactación especificadas para la unidad de obra correspondiente y no se halla reblandecida por un exceso de humedad.

En caso contrario, antes de que el Ingeniero Director pueda autorizar la instalación del riego, deberá ser corregido, de acuerdo con las presentes Prescripciones.

Si la superficie existente presenta irregularidades que excedan de las tolerancias establecidas en las presentes Prescripciones para la unidad de obra correspondiente, será preciso que la imprimación vaya precedida de un escarificado y recompactación de la superficie, o de otro sistema de reparación previsto en el contrato, o, en su defecto, aprobado por el Ingeniero Director hasta que se cumplan las tolerancias.

Cuando la superficie sobre la que se va a efectuar el riego de imprimación se considera en condiciones aceptables, inmediatamente antes de proceder a la extensión del ligante elegido se limpiará la superficie que haya de recibirlo de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial, utilizando barredoras mecánicas ó máquinas sopladoras.

En los lugares inaccesibles a los equipos mecánicos se utilizarán escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes exteriores de la zona a tratar.

**Aplicación de ligante:**

Antes de que se realice la extensión del ligante bituminoso la superficie de la capa a tratar deberá regarse ligeramente con agua, empleando la dotación que, a la vista de las circunstancias ordene el Ingeniero Director. La aplicación del ligante se hará, inmediatamente después de la extensión del agua ( pero nunca antes de que haya desaparecido todo vestigio de humedad libre sobre la superficie a tratar), con la dotación y temperatura aprobadas por el Ingeniero Director de manera uniforme, y evitando la duplicidad de la dotación en las juntas de trabajo transversales.

Para ello, se colocarán recipientes o tiras de papel bajo los difusores, en aquellas zonas de la superficie donde se interrumpa el trabajo; con objeto de que el riego pueda iniciarse o terminarse sobre ellos, y los difusores funcionen con normalidad sobre la zona a tratar.

La temperatura de aplicación del ligante será tal, que su viscosidad esté comprendida entre veinte y cien segundos Saybolt, ( 20 - 100 SSF).

Con el fin de evitar la inundación de la superficie a imprimir el Ingeniero director podrá dividir la dotación prevista, para su aplicación en dos veces.

Cuando por las condiciones de la obra, sea preciso efectuar el riego de imprimación por franjas, se procurará que la extensión del ligante bituminoso se superponga, ligeramente, en la unión de las distintas bandas.

Se protegerá para evitar mancharlo de ligante, cuantos elementos constructivos o accesorios, tales como bordillos, vallas, árboles, etc., puedan sufrir éste defecto.

**Limitaciones de la ejecución:**

Sobre la capa recién tratada con un riego de imprimación, sin perjuicio de lo señalado en el artículo 530.6 del PG-3, se prohibirá el tráfico durante las 24 horas siguientes a la aplicación del ligante. Pasado este plazo se permitirá únicamente el paso de los vehículos estrictamente necesarios para la ejecución de las mezclas asfálticas posteriores y, para ello, se hará una extensión de árido de cobertura con dotación de 5 l/m<sup>2</sup> y granulometría 0/5.

Dentro del Programa de Trabajos el riego de imprimación debe efectuarse tan pronto como sea posible, coordinando su aplicación con la extensión de las capas bituminosa posteriores, que no debe retardarse tanto que el riego de imprimación haya perdido su efectividad como elemento de unión con aquellas.

**Artículo 4.17. RIEGO DE ADHERENCIA.-**

En todo lo que no se haga referencia en este Artículo se estará a lo dispuesto en el Artículo 531 de Pliego General PG-3.

**Definición:**

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante sobre una capa bituminosa, previamente a la extensión sobre éstas de otra capa bituminosa.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.

**Preparación de la superficie existente:**

Se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego de adherencia cumple las condiciones especificadas para cada unidad de obra correspondiente. En caso contrario, antes de que el Ingeniero Director pueda autorizar la iniciación del riego, deberá ser corregida, de acuerdo con el presente Pliego.

Cuando la superficie sobre la que se va a efectuar el riego se considere en condiciones aceptables inmediatamente antes de proceder a la extensión del ligante elegido se limpiará si es preciso la superficie que haya de recibirlo de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta, o que pueda ser perjudicial utilizando barredoras mecánicas o máquinas sopladoras.

En los lugares inaccesibles a los equipos mecánicos, se utilizarán escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a tratar, sobre todo junto a eventuales acopios de áridos, que deberán ser retirados, si es preciso antes del barrido, para no entorpecerlos y evitar su contaminación.

Si el riego se va a aplicar sobre un pavimento bituminoso antiguo, se eliminará los excesos de betún existentes en la superficie del mismo en forma de manchas negras localizadas.

#### **Aplicación del ligante:**

La aplicación del ligante elegido se hará con la dotación y a la temperatura aprobada por el Ingeniero Director, de manera uniforme y evitando la duplicación de la dotación en las juntas de trabajos transversales. Para ello, se colocarán tiras de papel u otro material, bajo los difusores de aquellas zonas de la superficie donde se interrumpa el trabajo, con objeto de que el riego pueda iniciarse o terminar sobre ella y los difusores funcionen con normalidad sobre la zona a tratar.

La temperatura de aplicación del ligante será tal que su viscosidad esté comprendida entre veinte y cien segundos Say-bolt Furol, (20 a 100 SSF).

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos constructivos o accesorios, tales como bordillos, vallas, árboles, etc., puedan sufrir éste defecto.

#### **Limitaciones de la ejecución:**

El riego de adherencia se aplicará cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los diez grados centígrados (10°C) y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. No obstante, si la temperatura ambiente tiene tendencia a aumentar, podrá fijarse en cinco grados centígrados (5°C) la temperatura límite inferior para poder aplicar el riego.

Sobre la capa recién tratada deberá prohibirse el paso de todo tipo de tráfico, hasta que haya terminado el curado del alquitrán del betún fluidificado, o la rotura de la emulsión.

Dentro del Programa de Trabajo se coordinará la aplicación del riego de adherencia con la extensión de la capa posterior extensión que deberá regularse de manera que el ligante haya curado o roto prácticamente, pero sin que el riego de adherencia haya perdido su efectividad como elemento de unión con aquella.

#### **Artículo 4.18.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.-**

En todo lo que no se haga referencia explícita en este Artículo, se estará a lo dispuesto en el Artículo 542 del Pliego General de Condiciones PG-3 y en la Instrucción de Carreteras (I.C.).

##### **Artículo 4.18.1.- MATERIALES.-**

- Ligante bituminoso: El ligante bituminoso que se utilizará en los dos tipos de mezclas bituminosas en caliente previstas, será betún asfáltico del tipo B-60/70, que deberá cumplir todas las especificaciones que al respecto establece el Artículo 211 del Pliego General PG-3.

- Árido grueso: Todo el árido grueso procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural. Para la capa de rodadura se empleará necesariamente árido silíceo y en cualquier caso, el rechazo del tamiz 5 U.N.E. deberá contener el cien por cien (100%) en peso de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura.

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Ángeles, será inferior a veinticinco (25) en capas de base e intermedia e inferior a veinte (20) en la capa de rodadura.

El coeficiente de pulido acelerado será, para el árido a emplear en la capa de rodadura, superior a cincuenta (50) centésimas.

El índice de lajas de cualquier fracción del árido grueso será inferior a treinta (30).

- Árido fino: El contenido de arena natural será como máximo del diez por ciento (10%) en peso del total de árido fino. Para la capa de rodadura se empleará necesariamente árido silíceo.

- Filler: El filler a emplear en capas de rodadura excluido el que inevitablemente quede unido a los áridos en el proceso de fabricación de las mezclas, será en su totalidad cemento IIC/35A. En las demás capas será al menos el cincuenta por ciento (50%) de aportación a base del mismo material.

- Mezcla de áridos en frío: La mezcla de áridos en frío, en las proporciones establecidas, y antes de entrar en el secador, tendrá un equivalente de arena superior a sesenta (70).

#### **Artículo 4.18.2.- TIPO Y COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA.-**

Para la capa de rodadura se empleará una mezcla bituminosa tipo S-12.

Para la capa intermedia, cuando proceda, se empleará una mezcla bituminosa tipo G-20.

La relación ponderal, media entre el contenido de filler y el de betún, será de 1,3 y 1,2 respectivamente.

Antes de comenzar la fabricación de las mezclas bituminosas, deberá haberse aprobado por el Ingeniero Director de las obras, la correspondiente fórmula de trabajo.

#### **Artículo 4.18.3.- EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.-**

Las instalaciones de fabricación de las mezclas bituminosas en caliente y la maquinaria y equipos de extensión y compactación serán capaces para una producción mínima de SETENTA Toneladas cada hora (70 Tn/h).

La extendedora, que estará equipada con un sistema automático de nivelación, contará además con un dispositivo electrónico o similar suficientemente sancionado por la práctica y aprobado por el Ingeniero Director de las obras, capaz de reproducir fielmente en obra, con las tolerancias establecidas en el PG-3 para las Carreteras de nueva Construcción, la rasante y superficies acabadas definidas en los Planos.

El ancho de extendido quedará a juicio del Ingeniero Director de las obras.

##### **Ejecución de las obras:**

Previamente a la extensión de la capa intermedia de mezcla bituminosa, se ejecutará el riego de imprimación conforme a las prescripciones técnicas contenidas en el Artículo correspondiente de este Pliego. Una vez concluida dicha capa se ejecutará la de rodadura procediendo antes a la ejecución del correspondiente riego de adherencia conforme a lo dispuesto en el Artículo correspondiente de este Pliego.

El ligante se dosificará según el método Marshall, de acuerdo con los criterios del Artículo 542.5.1 del Pliego General de Condiciones, con las modificaciones que señale el Ingeniero Director.

La densidad conseguida después de la compactación, será el cien por cien (100%) de la obtenida aplicando, a la fórmula de trabajo, la compactación prevista en el método Marshall.

#### **Artículo 4.18.3.1.- INSTALACIÓN DE FABRICACIÓN.-**

La planta asfáltica será automática. Los indicadores de medidas estarán alojadas en un único cuadro de mando. La planta dispondrá de dos silos para el almacenamiento de filler de aportación cuya capacidad conjunta sea suficiente, como mínimo, para dos días de fabricación. Los depósitos para almacenamiento de ligante, en un número no inferior a dos tendrán una capacidad conjunta superior, a diez mil litros (10.000 l) y suficiente para un día de fabricación.

El sistema de medida de ligante tendrá una precisión de +/- 1 % y el del filler de aportación de +/- 5 %. La precisión de la temperatura del ligante, en el conducto de alimentación en la zona próxima al mezclador, será de +/- 0,5 %.

El Contratista deberá poner en conocimiento del Ingeniero Director con cuatro días de anticipación, al menos, la fecha de comienzo de los acopios a pie de planta.

No se admitirán los áridos que acusen muestras de meteorización como consecuencia de un acopio prolongado.

Diez días antes del comienzo de la fabricación de la mezcla bituminosa, se dispondrán en acopios por lo menos la mitad del total de los áridos precisos, sin que ello presuponga obligación de abono por los mismos.

#### **Artículo 4.18.3.2.-ELEMENTOS DE TRANSPORTE Y EXTENSIÓN DE LAS MEZCLAS.-**

Antes de cargar la mezcla bituminosa, se procederá a engrasar el interior de las cajas de los camiones con una capa ligera de aceite o jabón.

Queda prohibida la utilización de productos susceptibles de disolver el ligante o mezclarse con él.

La altura de la caja y la cartola trasera, serán tales que, en ningún caso, exista contacto entre la caja y la tolva de la extendedora. Tendrán una capacidad mínima de extendido de 50 toneladas por hora (50 t/h) y estarán provistas de palpador electrónico. El ancho de extendido mínimo será de 3,50 m. y el máximo de 7,50 m.

#### **Artículo 4.18.3.3.- EQUIPO DE COMPACTACIÓN.-**

Las máquinas a utilizar para la compactación y su forma de actuación serán las siguientes, como mínimo.

En primer lugar, tras la extendedora:

- Compactador de neumáticos de peso no menor de doce toneladas (12 t.), con faldones, teniendo una carga por rueda de, al menos, dos toneladas (2 t.), con una presión de los neumáticos de 9 Kilogramos por centímetro cuadrado (9Kg/cm<sup>2</sup>). Este compactador no debe alejarse de la extendidora mas de 50 metros (50 m.), debiendo ser reducida esta distancia en condiciones meteorológicas desfavorables. En ningún caso, se regarán los neumáticos con agua.

Detrás, alisadora y terminadora:

- Un rodillo tándem de llantas metálicas de ocho toneladas (8 t.).

La compactación se hará mientras la mezcla esté lo suficientemente caliente para que pueda ser efectiva, entre 150 °C. y 130 °C. Los compactadores de neumáticos pesados actuarán inmediatamente detrás de la extendidora, con las precauciones oportunas, en la zona donde la mezcla esté entre 151°C y 143°C y los compactadores de llanta lisa hasta la zona de temperatura 130 °C. Se dispondrán marcas en los bordes para indicar a los maquinistas su zona de trabajo, que los vigilantes que deberá indicar el Contratista a ello, irán corriendo según varíe la temperatura de la mezcla, para lo cual, el Contratista les proveerá de termómetros adecuados. Habrá una marca en la zona límite de los 143°C. y otra en los 130°C. Por debajo de estos se suspenderá la compactación. En dichas zonas, deberá lograrse la densidad exigida.

Si la producción de la planta es igual o superior a ciento veinte toneladas por hora (120 t/h), se añadirá un segundo compactador de neumáticos, con recogedor para la arena que arranquen las ruedas.

Este equipo de compactación podrá ser sustituido por otro que incluya compactadores vibratorios, siempre que cumpla las condiciones exigidas en este Pliego y cuente, al menos, con un compactador de neumáticos y sea aprobado por el Ingeniero Director.

#### **Artículo 4.18.3.4.- EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.-**

##### **Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.-**

El Contratista estudiará y propondrá la fórmula de trabajo al Ingeniero Director y no valdrá hasta que sea aprobada por escrito por éste. El Ingeniero Director podrá modificarla y hacer los ensayos que crea oportunos. La fórmula de trabajo vigente será firmada por el Ingeniero Director.

##### **Fabricación de la mezcla.-**

Se tendrá acopiado en todo momento, los áridos necesarios para que no se pare la planta en un mes, no debiéndose descargar en los acopios que se estén utilizando en la fabricación. El consumo de áridos se hará siguiendo el orden de llegada de los mismos.

La temperatura máxima de la mezcla de salida de la planta, será de ciento sesenta y cinco grados centígrados (165°C.) y la mínima de ciento sesenta grados centígrados (160°C).

##### **Transporte de la mezcla.-**

Se realizará de forma que la temperatura mínima de la mezcla medida en la tolva de la extendidora sea de 153°C.

Todo camión cuya mezcla al llegar al tajo de extendido tenga menos de 155°C. será rechazado y la mezcla deberá ir a vertedero autorizado.

La aproximación de los camiones a la extendidora se hará sin choque.

##### **Extensión de la mezcla.-**

La velocidad de extendido será inferior a cinco metros por minuto (5m/min.), procurando que el número de pasadas sea mínimo.

Salvo autorización expresa del Director de las Obras, en los tramos de fuerte pendiente, se extenderá de abajo hacia arriba.

La junta longitudinal de la capa, no deberá estar superpuesta a la correspondiente de la capa inferior. Se adoptará el desplazamiento máximo compatible con las condiciones de circulación, siendo al menos de quince centímetros (15cm.) Siempre que sea posible, la junta longitudinal de la capa de rodadura se encontrará bajo la banda de señalización horizontal. El extendido de la segunda banda, se realizará de forma que recubra uno o dos centímetros el borde longitudinal de la primera, procediendo con rapidez a eliminar el exceso de mezcla.

En los tramos de extendido que ocasionalmente quedarán abiertos al tráfico y con objeto de los riesgos de accidentes, se tomarán las siguientes precauciones:

- Diariamente quedará cerrada la junta longitudinal del extendido programándose el trabajo para que no quede escalón central.

- Se dispondrá de operarios en cada extremo de la zona de extendido, suficientemente comunicados entre sí mediante radio o testigo para efectuar la alternancia del tráfico.

- Se procurará que las retenciones del tráfico no superen los tres minutos consecutivos.
- Se señalará adecuadamente con señales de peligro, prohibido adelantamientos, escalón central, y limitaciones de velocidad, que se hará gradualmente 80 Km/h a 40 Km/h y 20 Km/h en intervalos de 20 Km/h y separadas las señales 50m. entre sí. Se señalarán debidamente los escalones laterales o centrales, en su caso.
- Se reiterarán las señales cada 500 m., en su caso.
- Se dispondrá de pivotes señalizadores de la delimitación del carril a utilizar por el tráfico.
- No se permitirá el extendido ni la estancia de ninguna maquinaria, ni en la carretera ni en sus proximidades, cuando exista poca visibilidad (puesta de sol, niebla, etc.).
- Se efectuará un premarcaje provisional durante la ejecución.
- Los escalones transversales de trabajo, en los tramos por donde se dé circulación, se suavizarán al máximo.

El corte de la junta longitudinal de extendido será perfectamente vertical y recto.

Para la realización de las juntas transversales, se cortará el borde de la banda en todo su espesor, eliminando una longitud de cincuenta centímetros (50cm.). Las juntas transversales de las diferentes capas, estarán desplazadas un metro (1 m.) como mínimo.

La temperatura mínima de la mezcla al iniciar la compactación será ciento cincuenta y un grado centígrados (151°C.). En caso de circunstancias meteorológicas desfavorables, la temperatura será de ciento cincuenta y seis grados centígrados (156°C.). Se rechazarán aquellos camiones cuyas cargas no alcancen las temperaturas indicadas o estén excesivamente mojadas por la lluvia, a juicio del Director.

La compactación se iniciará longitudinalmente por el punto más bajo de las distintas zanjas y continuará hacia el borde más alto del pavimento, solapándose los elementos de compactación en sus pasadas sucesivas, que deberán tener longitudes ligeramente distintas.

La densidad a obtener será, como mínimo, del 97% de la obtenida con el ensayo Marshall.

Inmediatamente después del apisonado inicial, se comprobará la superficie obtenida en cuanto a bombeo, peraltes, rasante, regularidad de la superficie y demás condiciones especificadas.

Será obligatorio que el Contratista disponga en cada tajo de una regla de tres metros y termómetros adecuados para comprobar la temperatura de mezcla en los camiones al llegar (que deberán ser rechazados y tirados a vertedero si la temperatura es inferior a 155°C. o la fijada en caso de mal tiempo), en la tolva de la extendidora y en el extendido, durante el apisonado, con independencia de los aparatos y comprobaciones que haga la Administración simultáneamente.

En todo caso, el Ingeniero Director podrá ordenar otros escalones de temperatura en la M.B.C., en la salida de planta, llegada a tajo de extendido, en extendidora y zonas de apisonado; y el Contratista deberá cumplirlas sin tener derecho a reclamación alguna.

Si dispondrá en la margen donde sean fácilmente visibles por los maquinistas una señal de 143°C. y otra señal de 130°C, para indicar las zonas aptas donde debe actuar la apisonadora de neumáticos de menos de doce toneladas (12 t.), (entre la misma extendidora y los 143°C.) y la de llanta lisa de no menos de ocho toneladas (8 t.) (entre los 143°C. y los 130°C.), debiéndose suspender y haberse alcanzado la compactación, densidad y geometría ante de ella, en la zona de 130°C.

El equipo descrito es mínimo conviniendo otra compactadora de neumáticos que actúen en la segunda zona y siendo obligatoria si no se logran resultados satisfactorios con el equipo mínimo.

El Contratista tendrá personal competente encargado de ir corriendo ambas señales de acuerdo con la temperatura actual de la mezcla en las zonas correspondientes. La aplicación de la regla de tres (3) metros y comprobaciones de espesor, cotas y peraltes se irán haciendo con personal competente, que el Contratista deberá disponer al efecto, al mismo tiempo que la compactación para averiguar que se logran las prescripciones geométricas mientras es posible mantenerse la mezcla plástica, corrigiendo con las apisonadoras y añadiendo o retirando mezcla en caliente. El Contratista y el personal mencionado deberán atender las indicaciones que sobre la mezcla hiciera el Director directamente o a través de su personal en obra. El Ingeniero Director deberá suspender la ejecución en cualquier momento si comprueba que no se están efectuando las operaciones mencionadas de control y señalización, temperaturas, compactación de acuerdo con ellas y control y corrección geométrica sobre la marcha.

Una vez corregidas las deficiencias encontradas se continuarán las operaciones de compactación.

Las capas extendidas se someterán también a un apisonado transversal mediante cilindros tándem o rodillos de neumáticos, mientras la mezcla se mantiene en caliente y en condiciones de ser compactadas, cruzándose en sus pasadas con la compactación inicial.

En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación, se efectuará mediante pisonos de mano adecuados para la labor que se quiera realizar.

El tramo de ensayo será una banda de 100m. de longitud como mínimo.

#### **Artículo 4.19.- HORMIGONES.-**

Para la ejecución de las obras de hormigón se atenderá a lo dispuesto en la EHE-99 (Título 5º : Ejecución), en especial se tendrá en cuenta los siguientes términos:

La dosificación de los hormigones será la necesaria para alcanzar las resistencias características determinadas en el cuadro de precios, para cada tipo de hormigón.

El amasado del mismo se hará en amasadora mecánica y la duración del amasado no será inferior a un (1) minuto a la velocidad de régimen, obteniéndose al final una pasta de características homogéneas.

No se admitirá la adición de ningún producto que modifique las características del hormigón sin expresa autorización del Ingeniero Director de las obras.

La consistencia del hormigón será la plástica.

Los hormigones se pondrán en obra con los medios adecuados para evitar la segregación de los áridos, el tiempo empleado entre su fabricación y su puesta en obra será menor que el necesario para que la pasta haya empezado a fraguar.

Los encofrados empleados en la ejecución de las obras estarán limpios de todo resto de antigua obras, presentarán una superficie plana y serán lo suficientemente rígidos para evitar las sucesivas deformaciones, además de esto, se le exigirá estanqueidad suficiente para evitar la pérdida de la pasta en sus elementos más finos.

Las armaduras que se hayan de utilizar se colocarán en obra en número y posición determinado en los planos, con objeto de evitar desplazamientos relativos sobre ellas y con el encofrado se atarán mediante alambre entre ellas y a éste, recurriendo si con esto no bastará a tomar las disposiciones que fueran oportunas.

No se hormigonará hasta que el Ingeniero Director o en su caso, el Ayudante Encargado, dé el permiso correspondiente después de haber comprobado la colocación de las armaduras y el número de ellas.

El curado del hormigón se efectuará humedeciendo su superficie y protegiéndole de la acción del sol mediante sacos o aspilleras húmedos.

El desencofrado se efectuará una vez haya alcanzado la oportuna resistencia. En el caso de duda y cuando lo estime oportuno el Ingeniero

Director de la obra, se podrá obtener probetas para realizar ensayos que determinen las características del hormigón empleado, corriendo el contratista con los gastos originados.

#### **Artículo 4.20.- ENCOFRADOS Y MOLDES.-**

Será de aplicación además de lo aquí indicado el artículo 680 del PG-3175 y la Instrucción EHE-99.

Los moldes para los elementos prefabricados en obra se construirán de tal modo que den lugar a unos productos cuyas dimensiones se ajusten a las tolerancias siguientes:

1º.- Longitud + 0.30 cm. por cada 3.00 m. con un error máximo total que no exceda de + 2 cm.

2º.- Dimensiones transversales.

+ 0,15 cm., si la sección es de menos de 7,50 cm.

+ 0,30 cm., si la sección es de 7,50 cm. a 45,00 cm.

+ 0,55 cm., si la sección es de más de 45,00 cm.

3º.- Flecha vertical.

La contraflecha tendrá un error, sobre la prevista, de un máximo de 0.30 cm. por cada 3.00 m. de longitud.

Los encofrados se proyectarán para soportar las cargas verticales y presiones laterales debidas al peso del hormigón fresco, más una sobrecarga mínima de 200 Kg/cm<sup>2</sup>.

Las flechas de las caras en contacto con el hormigón no serán mayores de 1/350 de la distancia entre apoyos de los apeos, ni de 3 milímetros.

En el caso de que el encofrado en tableros de vigas está formado por losas de hormigón armado o pretensado, quedando englobadas dentro de la losa de hormigón del tablero, deberán permitir que la separación entre las armaduras superior e inferior no sea menor que el canto disponible menos los recubrimientos especificados en los Planos.

#### **Artículo 4.21.- MORTEROS DE CEMENTO.-**

La mezcla podrá hacerse a mano o mecánicamente. En el primer caso, se hará sobre piso impermeable.

El cemento y la arena se mezclarán en seco hasta conseguir un producto homogéneo de color uniforme. A continuación se añadirá la cantidad de agua estrictamente necesaria para que, una vez batida la masa, tenga la consistencia adecuada para su aplicación en obra.

Solamente se fabricará el mortero preciso para su uso inmediato, rechazándose todo aquél que haya empezado a fraguar, y el que no haya sido empleado dentro de los cuarenta y cinco (45) minutos siguientes a su amasadura.

#### **Artículo 4.22.- INSTALACIÓN DE TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO.-**

El transporte y manipulación de los tubos, las zanjas para su alojamiento, el montaje de tuberías y relleno de zanjas, las juntas, las obras de fábrica y las sujeciones y apoyos en codos, derivaciones y otras piezas, se ajustarán en todo momento a las especificaciones señaladas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua.

Así mismo serán preceptivas las pruebas de la tubería instalada que señala el citado Pliego y se realizarán según lo establecido en el mismo.

Sobre la tubería instalada y una vez estén colocados los accesorios de la conducción se realizarán pruebas de estanqueidad y presión según las indicaciones que el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua establece en su capítulo 11.

#### **Zanjas para alojamiento de tuberías.**

La profundidad mínima de las zanjas será de 1.00 m. sobre la generatriz superior del tubo colocado.

Las zanjas, se ejecutarán con los medios adecuados para obtener una planta perfectamente alineada y rasante uniforme. En las zanjas que se excaven con voladura se adoptarán precauciones para la protección de personas o propiedades siempre de acuerdo con la legislación vigente.

El material procedente de la excavación se apilará lo suficiente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de estas o que el desprendimiento del mismo puede poner en peligro a los trabajadores. En el caso de que las excavaciones afecten a pavimentos, los materiales que puedan ser usados en la restauración de los mismos deberán ser separados del material general de la excavación.

Se adoptarán medidas de entibación y agotamiento de forma que se garantice la seguridad de los operarios durante los trabajos de montaje de la tubería y sus accesorios.

#### **Montaje de tubos y relleno de zanjas.**

El montaje de la tubería deberá realizarlo personal experimentado, que, a su vez vigilará el posterior relleno de zanja, en especial la compactación directamente a los tubos.

Los tubos se apoyarán sobre un lecho de arena limpia de espesor mínimo de 15 cm.

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán éstos y se apartarán los que presenten deterioros perjudiciales. Se bajarán al fondo de la zanja con precaución, empleando los elementos adecuados según su peso y longitud.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán 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 acodarlos con material de relleno para impedir su movimiento. Cada tubo deberá centrarse perfectamente con los adyacentes; en el caso de zanjas con pendientes superiores a diez por ciento (10 por 100) la tubería se colocará en sentido ascendente. En el caso de que, a juicio de la Administración, no sea posible colocarla en sentido ascendente se tomarán las precauciones debidas para evitar el deslizamiento de los tubos. Si se precisase reajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y prepararlo como para su primera colocación.

Las zanjas y las tuberías se mantendrán libres de agua, agotando con bomba o dejando desagües en la excavación. Para proceder de otro modo se precisará autorización expresa de la Administración.

Generalmente no se colocarán más de cien (100) 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.

Una vez colocada la tubería, el relleno de las zanjas se compactará por tongadas sucesivas. Las primeras tongadas hasta unos treinta (30) centímetros por encima de la generatriz superior del tubo se harán con Suelo Seleccionado de tamaño máximo dos (2) centímetros y con un grado de compactación no menor del 95 % del Próctor Normal. Las restantes podrán contener material más grueso, recomendándose, sin embargo, no emplear elementos superiores a los diez (10) centímetros en el primer metro, y con un grado de compactación del 100 % de Próctor Normal.

Cuando los asientos previsibles de las tierras de relleno no tenga consecuencias de consideración, se podrá admitir el relleno total con una compactación al 95 % de Próctor Normal. Se tendrá especial cuidado en el procedimiento empleado para terraplenar zanjas y consolidar rellenos, de forma que no produzcan

movimientos en las tuberías. No se rellenarán las zanjas, normalmente, en tiempo de grandes heladas o con material helado.

**Juntas.**

Las juntas serán estancas a la presión de prueba, resistirán los esfuerzos mecánicos y no producirán alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.

El Contratista presentará planos y detalles de las juntas que se van a emplear así como las características de los materiales, elementos que la forman y descripción del proceso de ejecución, al objeto de la Administración previos los análisis y ensayos oportunos, aceptará la propuesta o exigirá las modificaciones que considere convenientes.

**Sujeción y apoyo en codos, derivaciones y otras piezas.**

Una vez montados los tubos y las piezas, se procederá a la sujeción y apoyo de los codos, cambios de dirección, reducciones, piezas de derivación y en general todos aquellos elementos que estén sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales.

Los apoyos, salvo prescripción expresa contraria, deberán ser colocados en forma tal que las juntas de las tuberías y de los accesorios sean accesibles para su reparación.

Cuando las pendientes sean excesivamente fuertes o puedan producirse desplazamientos, se efectuarán los anclajes precisos de las tuberías mediante hormigón armado o abrazaderas metálicas o bloques de hormigón suficientemente cimentados en terreno firme.

**Obras de fábrica.**

Las obras de fábrica necesarias para alojamiento de válvulas, ventosas y otros elementos se ejecutarán como se indica en planos.

**Artículo 4.23.- INSTALACIÓN DE TUBERÍAS DE SANEAMIENTO.-**

Se estará a lo dispuesto en el vigente "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Saneamiento de Poblaciones".

Sobre la zanja terminada se procederá a la colocación de los conductos de la forma siguiente:

Las piezas moldeadas se presentarán perfectamente alineadas, corrigiendo cualquier defecto de la cama de asiento, hasta conseguir que éste sea perfecto en toda la longitud de la pieza.

El lecho de arena se hará en dos etapas: una primera hasta el nivel de la generatriz de asiento, y el resto, después de encajados los tubos.

**Artículo 4.24.- OBRAS DE LADRILLO, ARQUETAS, POZOS DE REGISTRO Y SUMIDEROS.-**

Antes de su colocación en obras, los ladrillos deberán ser saturados de humedad, aunque bien escurridos del exceso de agua, con objeto de evitar el deslavamiento de los morteros. Deberán demolerse toda la obra en que el ladrillo no hubiese sido regado o lo hubiese sido deficientemente a juicio del Ingeniero Director.

El asiento del ladrillo en cajeros de secciones rectangulares se efectuará por hiladas horizontales, no debiendo corresponder a un mismo plano vertical las juntas de dos hiladas consecutivas.

En secciones de distinto tipo o en otra clase de obra se emplearán los aparejos que el Ingeniero fije en cada caso.

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

Para colocar los ladrillos, una vez limpios y humedecidas las superficies sobre las que han de descansar, se echará el mortero en cantidad suficiente para que, comprimido fuertemente sobre el ladrillo y apretado además contra la inmediata, queden los espesores de junta señalados y el mortero refluya por todas partes.

Las juntas de los paramentos que hayan de enlucirse o revocarse quedarán sin rellenos a tope, para facilitar la adhesión del revoco o enlucido que completará el relleno y producirá la impermeabilización de la fábrica de ladrillo.

Para la ejecución del solado, se extenderá sobre el suelo perfectamente compactado y nivelado, una solera de hormigón de la dosificación preceptuada y aceptada por el Ingeniero Director y del espesor señalado en los Planos.

Los guarnecidos sobre hormigones se ejecutarán cuando estos estén todavía frescos, rascando previamente la superficie para obtener una buena adherencia.

Los morteros a utilizar serán los que se especifican en este Pliego de Condiciones.

En las arquetas y pozos de registro, una vez efectuada la excavación se procederá a la ejecución, de acuerdo con los artículos correspondientes para la fabricación y puesta en obra de los materiales previstos, cuidando su terminación.

Las conexiones de los conductos se efectuarán a las cotas debidas, de forma que los extremos de los conductos coincidan al ras con las caras interiores de los mismos.

Las tapas de las arquetas y pozos de registro, de ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que la cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes.

#### **Artículo 4.25.- BORDILLOS.-**

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 570 del Pliego General de Condiciones PG-3.

Se utilizarán en el cimiento y refuerzo hormigón tipo HM-15/P/20/Iib y en el rejuntado mortero de cemento 1:1.

#### **Artículo 4.26.- CANALIZACIONES.-**

En la ejecución de estas unidades están comprendidas las siguientes operaciones:

- \* Excavación de la zanja.
- \* Ejecución del lecho de asiento de los tubos.
- \* Suministro y colocación de los tubos y cable guía.
- \* Refuerzo de los tubos para canalizaciones en los cruces de calzada con hormigón HM-15/20.
- \* Relleno y compactación de la zanja.

Se taponarán con yeso las entradas y salidas de los tubos de P.V.C. en las arquetas.

#### **Artículo 4.27.- RELLENO Y SELLADO DE JUNTAS.-**

El material utilizado en el sellado de juntas será, si los planos y/o la Dirección de Obra no indican lo contrario, un compuesto de sello asfáltico vulcanizado en caliente, adecuado para utilizar con el relleno de juntas premoldeadas o el material de relleno elástico, y deberá ser aplicado siguiendo las instrucciones del fabricante.

El relleno elástico se instalará de acuerdo con los planos.

Donde así se indique en los planos, la parte superior del relleno elástico se sellará.

Los rellenos de juntas de expansión, sellado de juntas y rellenos elásticos estarán sometidos a la aprobación de la Dirección de la Obra.

#### **Artículo 4.28.- PLANTACIONES.-**

Los árboles especiales vendrán provistos del cepellón correspondiente o sistema radical bien cortado, de las dimensiones especificadas en las fichas de plantas del Proyecto.

La plantación comprende:

- Apertura del hoyo con unas dimensiones mínimas de 1,3 (alto y ancho) que las del cepellón o sistema radical.
- Cambio del total o parte de la tierra del mismo si por la Dirección de Obra se estima necesario, con transporte a vertedero de la sobrante.
- Extendido de estolones recién cortados y húmedos de forma que quede cubierta toda la superficie.
- Mezcla de abono de las tierras resultantes.
- Transporte al hoyo y plantación del árbol.
- Primeros riegos hasta su asentamiento.
- Fijación del árbol mediante vientos o tutores.

Los **tutores** deberán penetrar en el Proyecto, por lo menos, 1/5 de la raíz de la planta. Tendrán resistencia 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 de macarrón de plástico corrugado o el material que designe la Dirección de Obra. Cuando se afiance la planta con **vientos**, se hará con tres cables amarrados al suelo mediante estacas situadas en los vértices de un triángulo equilátero cuyo lado sea por lo menos igual a 1,5 veces la altura de la planta. El atado a la planta se hará en la parte superior del fuste, protegido previamente éste con vendas de saco de lona y atando con alambre introducido en macarrón de plástico.

Los árboles que, en el transporte y operaciones de plantación, hayan sido dañados, deberán ser sustituidos a cargo del Contratista, inmediatamente, si así lo ordenara la Dirección de Obra.

#### **Artículo 4.29.- REPOSICIÓN DE PLANTAS.-**

Comprende las siguientes operaciones:

- Arranque y eliminación de restos de la planta inservible.

- Reapertura del hoyo.
- Nueva plantación de una planta equivalente a la que existía antes en el mismo lugar.
- Confección del alcorque.
- Primeros riegos.
- Afianzamiento, si fuera necesario.
- Limpieza del terreno.

Salvo especificación en contra, la reposición de plantas muertas en el período de garantía se hará por cuenta del Contratista.

**Artículo 4.30.- CÉSPEDES.-**

A.- Preparación del Suelo: Salvo especificación en contra, la preparación del suelo para céspedes comprende:

- Subsolado hasta 0,5 m. de profundidad.
- Desmenuzamiento mecánico del terreno.
- Despedrado hasta eliminar todo material de lado superior a 2 cm. en una profundidad de 0,15 metros.

B.- 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.

C.- Siembra del césped: Comprende el extendido de la semilla en la mezcla y preparación que se indique en Proyecto, rastrillando con rastrillo fino para envolver la simiente y dos pasadas de rodillo para apelmazar la capa superior.

Igualmente incluye esta operación los riesgos 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 de Obra podrá desechar la operación y ordenar su laboreo y nueva siembra.

D.- Mantillado: Consiste en el extendido de una capa de mantillo, brisa o estiércol de champiñón sobre la siembra del césped, en cantidad no inferior a 1 m<sup>3</sup> por 100 m<sup>2</sup> de terreno.

E.- Plantación por tepes: Una vez listo el terreno de la misma forma que se hace para la plantación del césped por semillas, se realizará la plantación por tepes de forma que :

- No haya necesidad de pisar los tepes ya colocados.
- No queden oquedades entre ellos y el suelo o entre sí.
- Una vez colocados se esparcirá tierra ligera para rellenar las juntas.

Se regará hasta saturar el tepe y unos centímetros de suelo, para lo que se requerirán unos veinte litros por metro cuadrado (20/1 m<sup>2</sup>). La operación se repetirá hasta el enraizamiento del tepe cada vez que la Dirección de Obra lo estime necesario.

Los tepes deben plantarse poco después de haber sido cortados, en tiempo caluroso no deben superarse, en lo posible, el margen de un día; en tiempo fresco el plazo puede ampliarse hasta tres o cuatro días.

G.- Plantación por estolones: Cuando el césped se proyecte a base de plantas estoloníferas podrá realizarse la plantación de la siguiente forma :

- Preparación del terreno como para siembra.
- Extendido de estolones recién cortados y húmedos de forma que quede cubierta toda la superficie.
- Mantillado con mezcla de mantillo y arena en proporción de 1 de mantillo por 2 de arena y en cantidad no inferior a 2 m<sup>3</sup> por 100 m<sup>2</sup>.
- Dos pasadas de rodillo.
- Riegos hasta nacer.
- Dos primeros cortes.

H.- Plantación por división de mata con verde fuerte: Se compone de las siguientes operaciones:

- Deshilachado y preparación de la mata.
- Plantación con punzón a un esparcimiento no superior a 10 cm.
- Recebado con mantillo, repaso del terreno y primeros riesgos hasta su arraigo.

I.- Plantación por división con verde fino: Comprende las siguientes operaciones:

- Deshilachado y preparación de la mata.
- Plantación con punzón a un esparcimiento máximo de 5 x 5 cm.
- Recebado con mantillo, repaso del terreno y primeros riesgos hasta su arraigo.

**Artículo 4.31.- OTRAS UNIDADES DE OBRA, FÁBRICAS Y TRABAJOS.-**

Para la ejecución de las obras y trabajos para los cuales no haya prescripciones explícitamente detalladas en éste Pliego de Prescripciones, el Contratista se atenderá en primer lugar a lo que resulte en los Planos, Cuadros de Precios y Presupuestos del Proyecto y en segundo lugar, a las reglas seguidas en práctica para materiales y trabajos análogos, por los mejores constructores y a las indicaciones del Ingeniero Director de las Obras. Asimismo, está obligado a ejecutar cuanto sea preciso para la buena construcción y aspecto de las obras, aún cuando no estén explícitamente consignados en éste Pliego.

**Artículo 4.32.- LIMPIEZA DE LAS OBRAS.-**

Una vez acabadas las obras, el contratista procederá a la limpieza de los escombros, desperdicios y similares depositándolos en los lugares que previamente se señale por la Dirección de Obra. También procederá al derribo y limpieza posterior de todas las instalaciones provisionales que hubieran sido necesarias para la ejecución de las obras.

El Contratista estará obligado a cumplir las órdenes del Ingeniero Director de las obras, cuyo objeto sea evitar la contaminación del aire, curso de aguas, cosechas y, en general, cualquier clase de bien público o privado que pudieran producir las obras o instalaciones y talleres anejos a las mismas, aunque hayan sido instalados en los terrenos propiedad del Contratista, dentro de los límites impuestos en las disposiciones vigentes sobre conservación de la naturaleza.

**CAPITULO V.-PRUEBAS Y ENSAYOS.****Artículo 5.1.- CONDICIONES GENERALES.-**

Los ensayos y reconocimientos, verificados durante la ejecución de las obras, no tienen otro carácter que el de simple antecedente para la Recepción. Por lo tanto, la admisión de materiales, elementos o unidades, de cualquier clase que se realicen en el curso de la obra y antes de su Recepción, no atenúa las obligaciones de subsanarlos o reponerlos si las instalaciones resultarán inaceptables parcial o totalmente, en el momento de la Recepción. Por la Dirección de la obra se inspeccionarán los distintas unidades y elementos de las instalaciones en obra y será obligación del

Contratista el tomar las medidas necesarias para facilitar todo género de inspecciones.

Todos los gastos necesarios para la realización de las pruebas y ensayos, serán de cuenta del Contratista hasta un importe del 1 % del Presupuesto.

**Artículo 5.2.- PRUEBAS EN TALLER.-**

De los elementos fabricados en taller es necesario, según su importancia, realizar pruebas antes de su envío a la obra, o simplemente entregar protocolos oficiales de pruebas de homologación de las firmas fabricantes.

**Artículo 5.3.- FÁBRICAS DE HORMIGÓN.-**

Durante la ejecución y puesta en obra de los hormigones se comprobarán las resistencias, (carga de rotura), de los distintos tipos empleados.

Para ello se entenderá por carga de rotura del hormigón, la resistencia característica de una serie de ensayos, es decir, para "n" probetas ensayadas, la media aritmética de las n/2 probetas que den cargas de roturas menores. Se exigirá además que la dispersión de valores sea menor que el quince por ciento (15%) del medio de la serie. En cada obra específica y como mínimo cada quince (15) metros cúbicos de hormigón del mismo tipo se prepararán seis (6) probetas cilíndricas de quince (15) centímetros de diámetro por treinta (30) de altura. Como prueba firme se empleará el esclerómetro de percusión, debiendo realizarse tres ensayos como mínimo de percusión, en cada unidad de obra y sobre hormigón directamente, sin enfoscar ni enlucir.

**Artículo 5.4.- TUBERÍA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA.-**

Son preceptivas las dos pruebas siguientes de la tubería instalada en la zanja:

1º.- Prueba de presión interior.

2º.- Prueba de estanqueidad.

El contratista proporcionará todos los elementos precisos para efectuar estas pruebas, así como el personal necesario; la Administración podrá suministrar los manómetros o equipo medidores si lo estima conveniente o comprobar los suministrados por el Contratista.

**Prueba de presión interior:**

A medida que avance el montaje de la tubería se procederá a pruebas parciales de presión interna por tramos de longitud fijada por la Administración. Se recomienda que estos tramos tengan longitud aproximada a los quinientos metros, pero en el tramo elegido la diferencia de presión entre el punto de rasante más bajo y el punto de rasante más alto no excederá del diez por ciento (10%) de la presión de prueba establecida.

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 llenar lentamente de agua el tramo objeto de la prueba, dejando abiertos todos los elementos que puedan dar salida al aire, los cuales se irán cerrando después y sucesivamente de abajo hacia arriba una vez se haya comprobado que no existe aire en la conducción. A ser posible se dará entrada al agua por la parte baja, con lo cual se facilita la expulsión del aire por la parte alta. Si esto no fuera posible, el llenado se hará aún más lentamente para evitar que quede aire en la tubería. En el punto más alto se colocará un grifo de purga para expulsión del aire y para comprobar que todo el interior del tramo, objeto de la prueba, se encuentra comunicado en la forma debida.

La bomba para la presión 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 vaya 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 trozo 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 se alcance en el punto más bajo del tramo en prueba uno con cuatro (1,4) veces la presión máxima de trabajo en el punto de más presión. La presión se hará subir lentamente de forma que el incremento de la misma no supere un (1) kilogramo por centímetro cuadrado y minuto.

Una vez obtenida la presión, se parará durante treinta minutos, y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a la raíz cuadrada de  $p/5$  siendo  $p$  la presión de prueba en zanja en kilogramos por centímetro cuadrado. 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.

Con anterioridad a la prueba de presión se tendrá la tubería llena de agua, al menos veinticuatro (24) horas.

**Prueba de estanqueidad:**

Después de haberse completado satisfactoriamente la prueba de presión interior deberá realizarse la de estanqueidad.

La presión de prueba de estanqueidad será la máxima estática que exista en el tramo de la tubería objeto de la prueba.

La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería en prueba mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad después de haberse llenado la tubería de agua y haberse expulsado el aire.

La duración de la prueba de estanqueidad será de dos horas, y la pérdida en este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula:

$V = K L D$  en la cual,

$V$  = pérdida total en la prueba, en litros.

$L$  = longitud del tramo objeto de la prueba en metros.

$D$  = diámetro interior, en metros.

$K$  = Coeficiente dependiente del material, según la siguiente tabla :

Hormigón en masa. ....	$K = 1,000$
Hormigón armado con o sin camisa. ....	$K = 0,400$
Hormigón pretensado. ....	$K = 0,250$
Fibrocemento. ....	$K = 0,350$
Fundición. ....	$K = 0,300$
Acero. ....	$K = 0,350$
Plástico. ....	$K = 0,350$

De todas formas, cualesquiera que sean las pérdidas fijadas, si éstas son sobrepasadas, el Contratista, a sus expensas, reparará todas las juntas y tubos defectuosos, asimismo viene obligado a reparar cualquier pérdida de agua apreciable aún cuando el total sea inferior al admisible.

#### **Artículo 5.5.- TUBERÍA Y ELEMENTOS SINGULARES DE LA RED DE ALCANTARILLADO.-**

Se realizarán, como mínimo las siguientes operaciones de control:

##### CONDUCCIÓN DE PVC.

1.1.-Comprobación de la rasante de los conductos entre pozos consecutivos: Será condición de no aceptación de las obras la existencia de diferencias de cotas (entre pozos) superiores al 5 % respecto a las previstas.

1.2.-Estanqueidad de cada tramo: Sometidos a una presión de 0,5 atmósferas no deberán producirse fugas antes de transcurridas tres horas.

#### **Artículo 5.6.- PRUEBAS DISCRECIONALES DE LA DIRECCIÓN TÉCNICA.-**

Con independencia de las pruebas y número de ellas, especificados en el presente Pliego, la Dirección Técnica podrá en todo caso ordenar la apertura de catas, extracción de muestra de toda clase de fábrica y la realización de todas las pruebas y ensayos que estime procedente y en cualquier momento de la ejecución de las obras para comprobar si éstas han sido ejecutadas con arreglo a las condiciones establecidas.

En tal caso, si los resultados de las pruebas o análisis acusasen incumplimiento de condiciones por parte de la Contrata todos los gastos ocasionados por la práctica de las comprobaciones serán de cuenta de la Contrata, con independencia de la demolición y reconstrucción de las partes defectuosas o de la aplicación de lo establecido para obras defectuosas.

### **CAPITULO VI.- MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS.**

#### **Artículo 6.1.- GENERALIDADES.-**

Para proceder al abono de las obras realizadas, deberá efectuarse mensualmente la preceptiva medición contradictoria entre el Ingeniero Director de las Obras o facultativo en quien delegue y el Representante del Contratista.

Estas mediciones serán objeto de comprobación y rectificación si procede, en el momento de la liquidación.

#### **Artículo 6.2.- NORMAS GENERALES SOBRE MEDICIÓN Y ABONO.-**

Todas las unidades de obras se medirán y abonarán por su volumen, su superficie longitud o unidad, de acuerdo a como figuren especificados en el Cuadro de Precios número uno (1) o a los Precios Contradictorios que se hayan establecido a lo largo de la ejecución del Proyecto.

Si el Contratista ejecutase mayor cantidad de cualquier clase de obra que la indicada en los Planos, ya sea por error o por su conveniencia, por alguna causa imprevista o cualquier otro motivo, no le sería de abono este exceso de obras.

Si a juicio del Ingeniero Director, éste exceso de obra resultase perjudicial, el contratista tendrá la obligación de demoler la obra a su costa y rehacerla nuevamente en las dimensiones debidas.

Siempre que no se diga expresamente en contra en los precios o en el Pliego de Condiciones, se considerarán incluidos en los precios del Cuadro número 1, los agotamientos, entibaciones, rellenos del exceso de excavación, el transporte a vertedero de los productos sobrantes, la limpieza de las obras las medidas de protección y seguridad, los medios auxiliares y todas las operaciones necesarias para terminar perfectamente la unidad de obra de que se trate.

La preparación de cualquier superficie y corrección de los errores cometidos en su ejecución se considerarán incluidos en la unidad de la obra de la construcción de la capa subyacente, y no se abonará ésta cuando no se hubiere realizado, por considerarse incompleta.

Es obligación del Contratista la conservación de todas las obras, y por consiguiente la reparación o reconstrucción de aquellas partes que hayan sufrido daños o que se compruebe que no reúne las condiciones exigidas en éste Pliego. Para sus reparaciones se atenderá estrictamente a las instrucciones que del Ingeniero Director reciba. Esta obligación de conservar las obras se extiende igualmente a los acopios que se hayan certificados. Corresponde, pues, al Contratista el almacenamiento y guardería de los acopios y la reposición de aquella que se hayan perdido, destruido o dañado, cualquiera que sea la causa.

En ningún caso, el Contratista tendrá derecho a reclamación alguna, fundándose en insuficiencia de precios o la falta de expresión, en los precios o en el Pliego de Condiciones explícito de algún material u operación necesarios para la ejecución de una unidad de obra.

En caso de duda en la aplicación de los precios, se seguirá el mismo criterio aplicando medición y valoración del presente Proyecto.

Para aquellos materiales cuya medición se haya de realizar por peso, el Contratista deberá situar, en los puntos que señalen la Dirección de Obra, las básculas o instalaciones necesarias, debidamente contrastadas. Su utilización deberá ir precedida de la aprobación de dicha Dirección.

#### **Artículo 6.3.- EXCAVACIONES.**

Las excavaciones se abonarán por metros cúbicos (m3) realmente excavados, medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos, y los datos finales tomados inmediatamente después de concluidos.

El transporte de los productos a vertedero, acopio o lugar de empleo, no será de abono por incluirse su costo en el precio unitario correspondiente.

La excavación para desbroce y retirada de la tierra vegetal descrita en el artículo 4.4 de este Pliego no será de abono independiente por estar incluidos su medición y abono en la unidad de excavación en desmonte.

#### **Artículo 6.4.- EXCAVACIÓN EN ZANJA.-**

La excavación en zanjas para la red de saneamiento se abonará por metros cúbicos (m3) realmente excavados. En el precio unitario correspondiente se incluye la excavación, rasanteo, entibación, agotamientos, perfilado y transporte de productos a vertedero, acopio o lugar de empleo, así como la señalización necesaria (a juicio del Ingeniero Director de las obras) durante la ejecución de las obras, por lo que ninguno de estos conceptos será de abono por separado.

#### **Artículo 6.5.- PREPARACIÓN DE LA EXPLANADA.**

La preparación de la explanada se considera incluida dentro de las unidades de excavación, terraplén y explanada mejorada, por lo que no habrá lugar a medición ni abono de ninguna clase por este concepto.

#### **Artículo 6.6.- TERRAPLENES.**

Los terraplenes, se medirán y abonarán por metros cúbicos (m3), obtenidos por diferencia entre los perfiles transversales determinados antes de iniciarse los trabajos y los mismos perfiles transversales tomados inmediatamente después de concluidos, aceptándose los perfiles transversales de proyecto como correctos, si antes de iniciarse los terraplenes, no son comprobados por el Contratista o por la Administración.

En el precio de la unidad de terraplén, ejecutado con productos procedentes de las excavaciones de la explanación, están incluidas, además de las operaciones propias de construcción del terraplén (Artículo 330.1 del PG-3), todas las operaciones necesarias para convertir los productos del desmonte en material utilizable para terraplenes, tales como trituración, clasificación, etc., siempre que a juicio del Ingeniero Director los productos resultantes de la excavación sean aptos para ser empleados en esta unidad, así como los costes de adquisición y extracción del material de préstamo, su tratamiento con todas las operaciones que estime necesarias el Ingeniero Director.

En el precio de la unidad de terraplén ejecutado con productos procedentes de préstamos está incluidos, además de las operaciones propias de construcción del terraplén (Artículo 330.1 del PG-3), el coste de adquisición y transporte al lugar de empleo del material con las características de Suelo Seleccionado con Índice CBR expresado en los cuadros de precios, incluyendo todas las operaciones y tratamientos que estime necesarios el Ingeniero Director.

En todo caso el precio será inalterable cualquiera que sea la distancia de transporte del material desde su extracción al lugar de empleo.

No se abonarán los excesos que por cualquier causa ejecute el Contratista, incluida la de conseguir la compactación exigida en todos y cada uno de los puntos del terraplén.

#### **Artículo 6.7.- ZAHORRA NATURAL.**

Se define como metro cúbico de base de zahorra natural al volumen deducido de los Planos de la capa del material granular inmediatamente debajo del pavimento.

Se incluye en la unidad, la adquisición por el Contratista, el transporte, la preparación del material, la extensión y compactación.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias se corregirán por cuenta del Contratista.  
No podrá servir de base para la medición el volumen de zahorra vertida en obra. Se medirá sobre perfil una vez compactada.  
Se abonará de acuerdo con el precio señalado en el Cuadro de Precios número uno (1).

#### **Artículo 6.8.- BASE GRANULAR DE ZAHORRA ARTIFICIAL.-**

Se abonará por los metros cúbicos (m<sup>3</sup>) realmente ejecutados, medidos con arreglo a las secciones tipo definidas en los Planos.  
Se incluye en la unidad, la adquisición por el contratista, el transporte, la preparación del material, la extensión y compactación.  
Las irregularidades que excedan de las tolerancias se corregirán por cuenta del Contratista.  
No podrá servir de base para la medición el volumen de zahorra vertida en obra. Se medirá sobre perfil una vez compactada.  
Se abonará de acuerdo con el precio señalado en el Cuadro de Precios número uno (1).

#### **Artículo 6.9.- RIEGO DE IMPRIMACIÓN.-**

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente, y, por tanto, no habrá lugar a su abono por separado.  
Se medirá por los Kilogramos (Kg) de emulsión realmente ejecutada, determinada por pesada en báscula debidamente contrastada, abonándose al precio que figura en el Cuadro de Precio número uno (1). Este precio comprende el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para que la obra sea aprobada por el Ingeniero Director.

#### **Artículo 6.10.- RIEGO DE ADHERENCIA.-**

Se medirá por los Kilogramos (Kg) de emulsión realmente ejecutada, determinada por pesada en báscula debidamente contrastada, abonándose al precio que figura en el Cuadro de Precio número uno (1). Este precio comprende el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para que la obra sea aprobada por el Ingeniero Director, incluso la limpieza previa de la superficie de aplicación.

#### **Artículo 6.11.- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.-**

Serán de medición y abono independientemente, los conceptos siguientes:  
- Mezcla bituminosa en caliente tipo G-20, fabricada y puesta en obra, incluido el ligante.  
- Mezcla bituminosa en caliente, tipo S-12, fabricada y puesta en obra, incluido el ligante.  
Las mezclas bituminosas en caliente se abonarán por Toneladas (Tn.) realmente fabricadas y puestas en obra, medidas antes de su empleo por pesada directa en báscula debidamente contrastada, sin descontar el peso del betún ni del filler de aportación.  
Los áridos, sea cual sea su clase y posibles adiciones no serán objeto de medición y abono, por estar incluidos en el precio de la unidad de fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente.  
No se abonarán los excesos que se produzcan, sobre los espesores previstos en las secciones tipo del proyecto.  
La extracción de las probetas para ensayos, se realizará en presencia del Contratista o de su representante que las identificará.  
Posteriormente aceptará con su firma, los resultados obtenidos y realizados por el laboratorio que señale el Ingeniero Director.  
A efectos presupuestarios de proyecto, se han tomado los siguientes valores de densidades y dotaciones:  
- Mezclas tipo S: Densidad de dos Toneladas y cincuenta centésimas por metro cúbico (2,50 Tn/m<sup>3</sup>) sobre perfil y dotación del 5,00% del ligante bituminoso en peso.  
- Mezclas tipo G: Densidad de dos Toneladas y cuarenta y cinco centésimas por metro cúbico (2,45 Tn/m<sup>3</sup>) sobre perfil, y dotación del 4,50% del ligante bituminoso en peso.  
- Todos los ensayos necesarios para la puesta a punto y seguimiento de la fórmula de trabajo, comprobación de características, espesores, densidades, etc..., están incluidos en el precio de la unidad, no siendo de abono independiente.

#### **Artículo 6.12.- HORMIGONES.-**

Se define por metro cúbico de hormigón el volumen de hormigón, realmente colocado en obra de acuerdo con los Planos.

Se incluye en la ejecución de la unidad de fábrica y transporte, vertido, compactación, ejecución de juntas vibrado, curado y acabado. Se considerará también incluidos los encofrados necesarios y las tomas de muestras y ensayos.

No se abonarán las operaciones necesarias para corregir las irregularidades superiores a las toleradas o que presenten defectos, considerándose incluidos en el precio de la unidad.

Se abonarán por metros cúbicos a los precios marcados en el Cuadro de Precio número uno (1) de acuerdo con cada tipo de hormigón.

#### **Artículo 6.13.- CIMBRAS Y APEOS.-**

Todos estos elementos así como las operaciones necesarias para su colocación están incluidos en los precios de las fábricas y encofrados, por lo cual no se efectuará abono especial por estos conceptos.

#### **Artículo 6.14.- TUBERÍAS.-**

Esta unidad se refiere a tuberías de cualquier material, diámetro y timbraje, distinguiéndose en cada caso dichas circunstancias. Se abonará esta unidad de acuerdo con los precios del Cuadro de Precios nº 1. El abono se efectuará por los metros realmente colocados y cuya medición se realizará directamente sobre tuberías, según su eje, en los planos. El precio aplicable comprende el suministro de materiales, protecciones, revestimientos, anclajes, uniones y piezas especiales de cualquier tipo, incluidas las de acoplamiento de válvulas, desagües, ventosas, etc..., las uniones que se requieran y el anclaje de los tubos, con las dimensiones que ordene el Ingeniero Director, todo ello manteniendo las alineaciones y niveles que figuran en los planos, así como las pruebas de presión y estanqueidad que se requieran.

#### **Artículo 6.15.- VÁLVULAS.-**

Las válvulas se medirán y abonarán a los precios del C.P. nº 1, distinguiéndose diámetros, timbraje y demás características definidas en los precios.

En los precios unitarios se han incluido las juntas y piezas especiales para acoplamientos a las tuberías, así como los sistemas de accionamiento y reductores de esfuerzos manuales o eléctricos completos, los anclajes y cualquier otro material o trabajo necesario para su perfecta ejecución y funcionamiento.

Asimismo, el precio incluye la pintura anticorrosiva, los tratamientos, pruebas y ensayos (en fábrica y en obra una vez instaladas).

#### **Artículo 6.16.- POZOS DE REGISTRO Y ARQUETAS.-**

Se medirán por unidades (uds) realmente ejecutadas, completas y terminadas, abonándose a los precios definidos en el Cuadro de Precios nº 1.

Se incluyen en estos precios la excavación necesaria, el transporte de sobrantes a vertedero o lugar de empleo, agotamiento y entibación, la fabricación, transporte y puesta en obra de los materiales y elementos necesarios, enfoscado, fratasado con mortero de cemento, bruñido, tapa y cerco, pates y solera de hormigón o drenaje.

#### **Artículo 6.17.- SUMIDERO SIFÓNICO.-**

Se incluye en la unidad de sumidero, los trabajos necesarios para la realización de éste, con arreglo a los Planos y Pliegos de Condiciones, excavación, enfoscado, fratasado con mortero de cemento, bruñido, solera de hormigón, rejilla, cerco y colocación, así como el entronque con la conducción.

Se abonará por unidad realmente ejecutadas en obras, el precio señalado en el Cuadro de Precios número uno (1).

#### **Artículo 6.18.- CONDUCTOS PARA SANEAMIENTO.-**

Se abonarán por los metros lineales medidos directamente sobre el eje de los conductos.

En los precios unitarios se incluyen los conductos, todos los elementos de las juntas y los entronques con los conductos existentes y los pozos de registro o arquetas, así como el lecho de arena, por lo que ninguno de estos conceptos será de abono por separado.

#### **Artículo 6.19.- BORDILLOS.-**

Se medirán y abonarán por metro lineales realmente colocados, medidos sobre el terreno.

Se consideran incluidos en la obra la adquisición transporte, colocación en obra, cimientos, asiento y relleno de juntas.

**Artículo 6.20.- ACERADOS.-**

Se incluye el mortero de agarre y nivelación y las baldosas, así como su colocación y juntas.  
Se medirá y abonará por metro cuadrado realmente ejecutado, medido sobre el terreno.

**Artículo 6.21.- PREFABRICADOS DE HORMIGÓN.-**

Los elementos prefabricados de hormigón Armado se medirán por las unidades realmente colocadas en obra, y se abonarán a los precios unitarios definidos en el Cuadro de Precios nº 1. En dichos precios se consideran incluidos, además de los elementos, su colocación en obra y todos los costes de materiales auxiliares, operaciones y mano de obra necesarios para su perfecto acabado y puesta en obra.

**Artículo 6.22.- OTROS COSTES INCLUIDOS EN LOS PRECIOS.-**

Se consideran incluidos en los precios unitarios los gastos ocasionados por las siguientes causas: construcción de caminos de obra, mejora de accesos, caminos o carreteras existentes, desvío de cauces no especificados en los precios, explotación de posibles préstamos y canteras, suministro de aguas, gastos de energía eléctrica o cualquier otro tipo de energía, señalización y tramitación de permisos e indemnizaciones a terceros, excepto expropiaciones.

**Artículo 6.23.- OTRAS UNIDADES.-**

Las demás unidades del Proyecto se abonarán de acuerdo con el Cuadro de Precios número 1. Las mediciones corresponderán a las unidades realmente ejecutadas y las autorizadas por escrito por el Ingeniero Director de las Obras. No serán de abono los excesos de obra no autorizados.

**Artículo 6.24.- MEDICIÓN Y ABONO DE UNIDADES NO INCLUIDAS EN EL PROYECTO.-**

Para las unidades de obra no recogidas en el Proyecto el Ingeniero Director definirá las características y condiciones de definición, medición y abono de las mismas, previamente a su ejecución. Cualquier exceso de obra no autorizado no se abonará.

Las mediciones se efectuarán en la forma y unidades que la práctica habitual aconseje, formándose los precios de modo similar a los precios descompuestos incluidos en el presente Proyecto y siempre a partir de los precios unitarios de materiales, maquinaria y mano de obra del mismo.

## **CAPITULO VII.- CONDICIONES GENERALES**

**Artículo 7.1.- DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.-**

**Artículo 7.1.1.- AUTOCONTROL DEL CONTRATISTA Y CONTROL DE LA DIRECCIÓN.-**

El Contratista está obligado a realizar su autocontrol de cotas, tolerancia y dimensiones geométricas en general, y el de la calidad, mediante ensayos de materiales, densidades de compactación, etc... En ningún caso comunicará a la Administración, representada por el

Ingeniero Director de la Obra o a persona delegada por el mismo al efecto, que una Unidad de Obra está terminada, a su juicio, para su comprobación por la Dirección de Obra (en cada tramo), hasta que el propio Contratista, mediante su personal facultado para el caso, haya hecho sus propias comprobaciones y ensayos y se haya asegurado de cumplir las especificaciones exigidas. Esto ocurrirá sin perjuicio de que la Dirección de Obra pueda llevar a cabo las inspecciones y pruebas que crea oportunas en cualquier momento de la ejecución de las obras. Para ello, el Contratista está obligado a disponer en obra de los equipos necesarios y suficientes, tanto materiales de laboratorio, instalaciones, aparatos, etc., como humanos, con facultativos y auxiliares capacitados para realizar toda clase de mediciones y ensayos. Se llamará a esta operación: Autocontrol.

Con independencia de lo anterior, la Dirección de Obra ejecutará las comprobaciones, mediciones y ensayos que estime oportunos, que llamaremos de Control, a diferencia del Autocontrol anteriormente citado. El Ingeniero Director podrá detener la ejecución de una unidad de Obra si no están disponibles los elementos de Autocontrol necesarios para la misma, siendo entera responsabilidad del Contratista las eventuales consecuencias de demora, costes, etc.

Estas comprobaciones se realizarán de acuerdo con las " Recomendaciones para el control de calidad en obras de carreteras 1.978 ", publicadas por la Dirección General de Carreteras del M.O.P.U.

El importe de estos Ensayos de control será por cuenta del Contratista hasta un límite del 1% del Presupuesto del Proyecto, y sus adicionales si los hubiese, de acuerdo con las disposiciones vigentes, y por cuenta de la Administración la cantidad que lo excediese, en su caso.

Estas cantidades no son reducibles por el eventual coeficiente de baja en la adjudicación del contrato.

Los ensayos de autocontrol serán enteramente a cargo del Contratista.

Por tanto, después de que el Contratista se ha asegurado, en sus ensayos y mediciones de Autocontrol, de que, en un tramo, una Unidad de

Obra esté terminada y cumpla las especificaciones previstas los comunicará a la Dirección de Obra para que ésta pueda proceder a realizar sus mediciones y ensayos de Control, para la cual el Adjudicatario prestará las máximas facilidades.

#### **Artículo 7.1.2.- ENSAYOS.**

Será preceptiva la realización de los ensayos mencionados expresamente en los Pliegos de Prescripciones Técnicas o citados en la normativa técnica de carácter general que resulte aplicable.

En relación con los productos importados de otros Estados miembros de la Comunidad Económica Europea, aun cuando su designación y, eventualmente, su marcaje fueran distintos de los indicados en el documento que acompañasen a dichos productos se desprendieran claramente que se trata, efectivamente, de productos idénticos a los que se designan en España de otra forma. Se tendrán en cuenta, para ello, los resultados de los ensayos que hubieran realizado las autoridades competentes de los citados Estados, con arreglo a sus propias normas. Los ensayos cuyo resultado sea negativo (incumplimiento de las especificaciones exigidas) no cumplirán a los efectos de la limitación del 1%, serán considerados de Autocontrol ( a cuenta del Contratista). Si una partida fuera identificable, y el Contratista presentase una hoja de ensayos, suscrita por un laboratorio aceptado por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, o por otro Laboratorio de pruebas u Organismo de control o certificación acreditado en un Estado miembro de la Comunidad Económica Europea sobre la base de las prescripciones técnicas correspondientes, se efectuarán únicamente los ensayos que sean precisos para comprobar que el producto no ha sido alterado durante los procesos posteriores a la realización de dichos ensayos.

El límite máximo fijado en los pliego de Cláusulas Administrativa para el importe de los gastos que se originen para ensayos y análisis de materiales y unidades de obra de cuenta del Contratista no será de aplicación a los necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos. De confirmarse su existencia, tales gastos se imputarán al Contratista.

#### **Artículo 7.1.3.- MATERIALES.-**

Si el Pliego de Prescripciones Técnicas no exigiera una determinada procedencia, el Contratista notificará al Director de las obras con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se propongan utilizar, a fin de que por el Director de las obras puedan ordenarse los ensayos necesarios para acreditar su idoneidad. La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para el acopio de los materiales, sin perjuicio de la ulterior comprobación, en cualquier momento, de la permanencia de dicha idoneidad.

Los productos importados de otros Estados miembros de la Comunidad Económica Europea, incluso si se hubieran fabricado con arreglo a Prescripciones Técnicas diferentes de las que se contienen en el presente Pliego, podrán utilizarse si asegurasen un nivel de protección de la seguridad de los usuarios equivalente al que proporcionan éstas.

Si el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares fijase la procedencia de unos materiales, y durante la ejecución de las obras se encontrasen otros idóneos que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre aquellos, el Director de las Obras podrá autorizar o, en su caso, ordenar un cambio de procedencia a favor de éstos.

Si el Contratista obtuviera de terrenos de titularidad pública productos minerales en cantidad superior a la requerida para la obra, la

Administración podrá apropiarse de los excesos, sin perjuicio de las responsabilidades que para aquel pudieran derivarse.

El Director de las Obras autorizará al Contratista el uso de los materiales procedentes de demolición, excavación o tala en las obras; en caso contrario le ordenará los puntos y formas de acopio de dichos materiales, y el Contratista tendrá derecho al abono de los gastos suplementarios de transporte, vigilancia y almacenamiento.

**Artículo 7.1.4.- ACOPIOS.-**

El emplazamiento de los acopios en los terrenos de las obras o en los marginales que pudieran afectarlas, así como el de los eventuales almacenes, requerirán la aprobación previa del Director de las obras.

Si los acopios de áridos se dispusieran sobre el terreno natural, no se utilizarán sus quince centímetros (15 cm.) inferiores. Estos acopios se construirán por capas de espesor no superior a metro y medio (1,5 m.) y no por montones cónicos. Las cargas se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Si se detectasen anomalías en el suministro, los materiales se acopiarán por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se aplicará cuando se autorice un cambio de procedencia.

Las superficies utilizadas deberán acondicionarse, una vez utilizado el acopio restituyéndola a su natural estado.

Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de los acopios serán de cuenta del Contratista.

**Artículo 7.1.5.- TRABAJOS NOCTURNOS.-**

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Director de las obras, y realizarse solamente en las unidades de obra que él indique. El Contratista deberá instalar equipos de iluminación, del tipo e intensidad que el Director de las Obras ordene, y mantenerlos en perfecto estado mientras dure los trabajos.

**Artículo 7.1.6.- CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE DESVÍOS.-**

La construcción de desvíos y accesos provisionales durante la obra, su conservación, señalización y seguridad serán por cuenta y responsabilidad del Contratista, salvo que expresamente se disponga otra cosa en los documentos contractuales del proyecto sin perjuicio de que el Ingeniero Director pueda ordenar otra disposición al respecto.

Serán también por cuenta del Contratista la realización de todos aquellos otros desvíos provisionales que necesiten para la realización de las obras y no estén incluido en el presente proyecto así como la obtención de permisos y el abono de la servidumbre temporal de los terrenos ocupados a los propietarios de los mismos, ya que el precio de estas partidas se considera incluido en el de las restantes unidades de obra.

**Artículo 7.1.7.- SEÑALIZACIÓN DE OBRA E INSTALACIONES.-**

El Contratista está obligado al conocimiento y cumplimiento de todas las disposiciones vigentes sobre señalización de las obras e instalaciones y, en particular, de lo dispuesto en el artículo 41 del Código de la Circulación, y en la Instrucción 8.3.-IC, de 31 de Agosto de 1.987, etc., referente a la señalización de obras en carreteras.

El Contratista señalará reglamentariamente las zanjas abiertas, impedirá el acceso a ellas a personas ajenas a la obra y las rellenará a la mayor brevedad y vallará toda zona peligrosa y establecerá la vigilancia suficiente, en especial, de noche. Fijará suficientemente las señales en su posición inmediata, en su caso. Asegurará el mantenimiento del tráfico en todo momento durante la ejecución de las obras.

**Artículo 7.1.8.- LIMPIEZA FINAL DE LAS OBRAS.-**

Una vez que las obras se hayan terminado, todas las instalaciones, depósitos y edificaciones construidas con carácter temporal para el servicio de la obra, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

De manera análoga, deberán tratarse los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras, los cuales se abandonarán tan pronto como deje de ser necesaria su utilización.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el entorno circundante.

Estos trabajos se considerarán incluidos en el contrato y, por tanto, no serán objeto de abonos directos por su realización.

**Artículo 7.1.9.- VERTEDEROS.-**

La búsqueda de los vertederos y su abono a los propietarios será por cuenta del Contratista.

**Artículo 7.1.10.- YACIMIENTOS Y PRÉSTAMOS.-**

La búsqueda de yacimientos y préstamos y su abono a los propietarios será por cuenta del Contratista. Los precios de las Unidades de Obra correspondientes son válidos e inalterables para cualesquiera que sean las distancias de transportes resultantes.

**Artículo 7.2.- MEDIOS AUXILIARES.**

No se abonará en concepto de medios auxiliares más cantidad que las que figuran explícitamente consignadas de los Precios descompuestos, entendiéndose que en todos los casos, el coste de dichos medios están incluidos en el correspondiente precio del Cuadro número uno (1).

**Artículo 7.3.- AGOTAMIENTOS, ENTIBACIONES Y ACOPIOS.**

Todos los agotamientos y entibaciones necesarios para la correcta ejecución de las obras están incluidos en los precios unitarios de las correspondientes unidades de obra, por lo que no procederá, en ningún caso, abono por ninguno de estos conceptos.

Siguiendo lo dispuesto en la Legislación Vigente al respecto y los criterios del Ingeniero Director de las Obras, podrán hacerse Certificaciones, como pagos a cuenta, por acopio de materiales, maquinaria y Equipos.

**Artículo 7.4.- OBRAS INCOMPLETAS-**

Cuando por rescisión u otra causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del Cuadro número dos (2), sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra distinta a la valoración de dicho cuadro, ni que tenga derecho el Contratista a reclamación alguna por insuficiencia u omisión del coste de cualquier elemento que constituye el precio.

Las partidas que componen la descomposición del precio, serán de abono, cuando esté acopiado en obra la totalidad del material, incluidos accesorios (material a pie de obra), o realizada en su totalidad las labores u operaciones que determine la definición de la partida (montaje, pruebas, pinturas, etc) ya que el criterio a seguir ha de ser que sólo se consideran abonables fases con ejecución terminada, perdiendo el adjudicatario todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas. Igual criterio se seguirá para las unidades de obra cuyos precios figuran sin descomposición, que sólo se abonarán en su totalidad y terminadas correctamente, de forma que al reanudar las obras para su terminación no sea preciso efectuar labor u acopio alguno complementario.

**Artículo 7.5.- OBRAS DEFECTUOSAS.-**

Si alguna obra no se hubiese ejecutada con arreglo a las condiciones del contrato y fuera, sin embargo, admisible, a juicio del Ingeniero Director de las obras, podrán ser recibidas provisionalmente y definitivamente en su caso, pero el Contratista quedará obligado a conformarse, sin derecho a reclamación, con el rebaje que el Ingeniero Director de las obras apruebe, salvo en el caso en que el Contratista la demuela a su costa y la rehaga con arreglo a las condiciones del contrato.

Almendralejo, Junio de 2012  
El Arquitecto

Fdo: Jorge Jiménez Retamal

# PROYECTO DE REFORMA DE LA URBANIZACIÓN DEL SEGUNDO TRAMO DE LA CALLE ARTURO SUAREZ BARCENAS



---

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALMENDRALEJO

---

ARQUITECTO: JORGE JIMÉNEZ RETAMAL. JUNIO DE 2012

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

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

- 1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.
  - 1.1.- Justificación y objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud.
  - 1.2.- Proyecto al que se refiere.
  - 1.3.- Descripción del emplazamiento y la obra.
  - 1.4.- Instalaciones higiénico – sanitarias y asistencia a accidentados
  - 1.5.- Maquinaria de obra.
  - 1.6.- Medios auxiliares.
  
- 2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.

Identificación de los riesgos laborales que van a ser totalmente evitados.

Medidas técnicas que deben adoptarse para evitar tales riesgos.
  
- 3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.

Relación de los riesgos laborales que van a estar presentes en la obra.

Medidas preventivas y protecciones técnicas que deben adoptarse para su control y reducción.
  
- 4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.

Trabajos que entrañan riesgos especiales.

Medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir estos riesgos.
  
- 5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.
  - 5.1.- Elementos previstos para la seguridad de los trabajos de mantenimiento.
  
- 6.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LA OBRA.

## **1.- ANTECEDENTES Y DATOS GENERALES.**

### **1.1.- JUSTIFICACIÓN Y OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.**

Por ser esta una obra de un presupuesto de ejecución material inferior a 75.000.000 de pesetas (450.076 €), con una duración estimada de los trabajos fijada en 1 mes, no empleando en ningún momento mas de 20 trabajadores simultáneamente, y con un volumen de mano de obra inferior a los 500 jornales, no es necesario realizar "Estudio de Seguridad y Salud", siendo suficiente la redacción de un "Estudio Básico de Seguridad y Salud".

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud está redactado para dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Su autor es **D. JORGE JIMENEZ RETAMAL**, arquitecto municipal del Excmo Ayuntamiento de **Almendralejo**.

De acuerdo con el artículo 3 del R.D. 1627/1997, si en la obra interviene más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o más de un trabajador autónomo, el Promotor deberá designar un Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud es servir de base para que el contratista elabora el correspondiente Plan de Seguridad y Salud el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

**1.2.- PROYECTO AL QUE SE REFIERE.**

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al Proyecto cuyos datos generales son:

<b>PROYECTO DE REFERENCIA</b>	
Proyecto de Ejecución de	REFORMA URBANIZACIÓN C/ A. SUAREZ BARCENAS
Arquitecto autor del proyecto	JORGE JIMÉNEZ RETAMAL (Arquitecto Municipal)
Promotor de la obra	EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALMENDRALEJO
Emplazamiento	PROLONGACIÓN CALLE GRANADOS
Presupuesto de Contrata	120.919,95 €
Plazo de ejecución previsto	1 MES
Número máximo de operarios	2 OFICIALES Y 4 PEONES
Total aproximado de jornadas	120
OBSERVACIONES:	

**1.3.- DESCRIPCIÓN DEL EMPLAZAMIENTO Y LA OBRA.**

En la tabla siguiente se indican las principales características y condicionantes del emplazamiento donde se realizará la obra:

<b>DATOS DEL EMPLAZAMIENTO</b>	
Accesos a la obra	POR VIALES PUBLICOS
Topografía del terreno	TERRENO POCO ACCIDENTADO CON TOPOGRAFÍA REGULAR
Edificaciones colindantes	VIVIENDAS Y LOCALES
Suministro de energía eléctrica	SUMINISTRO EN BAJA TENSIÓN POR RED GENERAL
Suministro de agua	SUMINISTRO DE LA RED MUNICIPAL
Sistema de saneamiento	CONEXIÓN A LA RED MUNICIPAL DE SANEAMIENTO
Servidumbres	NO EXISTEN
OBSERVACIONES:	

En la tabla siguiente se indican las características generales de la obra a que se refiere el presente Estudio Básico de Seguridad y Salud, y se describen brevemente las fases de que consta:

<b>DESCRIPCIÓN DE LA OBRA Y SUS FASES</b>	
CONSIDERACIONES PREVIAS	1.- Localización del discurrir de las instalaciones de servicios existentes (red de agua, electricidad, gas, telefonía, saneamiento, ...) en la zona de obra.
MOVIMIENTO DE TIERRAS	1.- Apertura de zanjas para conducciones de las distintas instalaciones. 2.- Demolición de Acerados 3.- Fresado de calzada
RED VIARIA	1.- Ejecución de Acerados con baldosas. 2.- Ejecución de calzadas con adoquines
ALUMBRADO	1.- Sustitución de las luminarias
RED DE SANEAMIENTO Y ALCANTARILLADO	1.- Colocación de canaletas prefabricadas de hormigón. 2.- Ejecución de acometidas y conexiones con tubería de PVC.
OBSERVACIONES:	

**1.4.- INSTALACIONES HIGIÉNICO - SANITARIAS Y ASISTENCIA A ACCIDENTADOS**

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D.1627/97, la obra dispondrá de los servicios higiénicos que se indican en la tabla siguiente:

<b>SERVICIOS HIGIÉNICOS</b>	
1	Vestuarios con asientos y taquillas individuales, provistas de llave.
1	Lavabos con agua fría, agua caliente, y espejo.
1	Duchas con agua fría y caliente.
1	Retretes.
OBSERVACIONES: La utilización de los servicios higiénicos será no simultánea en caso de haber operarios de distintos sexos.	

De acuerdo con el apartado A 3 del Anexo VI del R.D. 486/97, la obra dispondrá del material de primeros auxilios que se indica en la tabla siguiente, en la que se incluye además la identificación y las distancias a los centros de asistencia sanitaria mas cercanos:

<b>PRIMEROS AUXILIOS Y ASISTENCIA SANITARIA</b>		
<b>NIVEL DE ASISTENCIA</b>	<b>NOMBRE Y UBICACIÓN</b>	<b>DISTANCIA APROX. (Km)</b>
Primeros auxilios	-Botiquín portátil	En la obra
Asistencia Primaria (Urgencias)	-Centro de Salud de Almendralejo, S.S. C/ Alfonso X, s/n - tlf. 924 662 144 - Centro Médico San Blas C/ San Blas,11 – tlf. 924 671 757 - Centro Médico San José C/ Vistahermosa, 3 – 924 666 925	En casco urbano
Asistencia Hospitalaria	-Hospital de Mérida, S.S. C/ Reyes Católicos s/n - tlf. 924 381 000	25 km.
OBSERVACIONES:		

### 1.5.- MAQUINARIA DE OBRA.

La maquinaria que se prevé emplear en la ejecución de la obra se indica en la relación (no exhaustiva) de tabla adjunta:

<b>MAQUINARIA PREVISTA</b>			
X	Maquinaria para asfalto (fresadora de asfalto y extendedora en caliente)	X	Camiones
X	Maquinaria para movimiento de tierras (retro y pala)	X	Herramienta de mano y Pequeña maquinaria de obra.
X	Martillo compresor	X	Dúmper
X	Rulo compactador	X	Hormigoneras
X	Sierra circular	X	Camión - pluma
OBSERVACIONES:			

**1.6.- MEDIOS AUXILIARES.**

En la tabla siguiente se relacionan los medios auxiliares que van a ser empleados en la obra y sus características mas importantes:

<b>MEDIOS AUXILIARES</b>	
MEDIOS	CARACTERÍSTICAS
X	Escaleras de mano Zapatillas antideslizantes. Deben sobrepasar en 1 m la altura a salvar. Separación de la pared en la base = ¼ de la altura total.
X	Instalación eléctrica Cuadro general en caja estanca de doble aislamiento, situado a h>1m: I. diferenciales de 0,3A en líneas de máquinas y fuerza. I. diferenciales de 0,03A en líneas de alumbrado a tensión > 24V. I. magnetotérmico general omnipolar accesible desde el exterior. I. magnetotérmicos en líneas de máquinas, tomas de cte. y alumbrado. La instalación de cables será aérea desde la salida del cuadro. La puesta a tierra (caso de no utilizar la del edificio) será ≤ 80 Ω.
X	Instalación aire comprimido Compresor con valvulería y claderín de presión correctamente tarado y retimbrado Mangueras sin fisuras ni con empalmes Conexiones intermedias y entre elementos del tipo “ataque rápido”.
OBSERVACIONES:	

**2.- RIESGOS LABORALES EVITABLES COMPLETAMENTE.**

La tabla siguiente contiene la relación de los riesgos laborales que pudiendo presentarse en la obra, van a ser totalmente evitados mediante la adopción de las medidas técnicas que también se incluyen:

RIESGOS EVITABLES	MEDIDAS TÉCNICAS ADOPTADAS
X	Derivados de la rotura de instalaciones existentes X Neutralización de las instalaciones existentes
OBSERVACIONES:	

**3.- RIESGOS LABORALES NO ELIMINABLES COMPLETAMENTE.**

Este apartado contiene la identificación de los riesgos laborales que no pueden ser completamente eliminados, y las medidas preventivas y protecciones técnicas que deberán adoptarse para el control y la reducción de este tipo de riesgos. La primera tabla se refiere a aspectos generales que afectan a la totalidad de la obra y las restantes a tareas específicas que se ejecutarán en el transcurso de la misma .

<b>TODA LA OBRA</b>		
<b>RIESGOS</b>		
X	Caídas de operarios al mismo nivel	
X	Caídas de operarios a distinto nivel	
X	Caídas de objetos sobre operarios	
X	Caídas de objetos sobre terceros	
X	Choques o golpes contra objetos	
X	Trabajos en condiciones de humedad	
X	Contactos eléctricos directos e indirectos	
X	Cuerpos extraños en los ojos	
X	Sobreesfuerzos	
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>		<b>GRADO DE ADOPCIÓN</b>
X	Orden y limpieza de las vías de circulación de la obra y en los lugares de trabajo	Permanente
X	Recubrimiento, o distancia de seguridad (1m) a líneas eléctricas de B.T.	Permanente
X	No permanecer en el radio de acción de las máquinas	Permanente
X	Puesta a tierra en cuadros, masas y máquinas sin doble aislamiento	Permanente
X	Señalización de la obra (señales y carteles)	Permanente
X	Cintas de señalización y balizamiento	Complementaria al vallado
X	Vallado del perímetro completo de la obra	Permanente
X	Protección de zonas de paso de peatones con pasarelas o chapas rígida sobre aceras	Permanente
X	Protección de zanjas, pozos y huecos con barandillas o tapas (chapa o madera)	Permanente
X	Colocación de topes de final de recorrido para vehículos	Permanente
X	Adopción de taludes o entibado de zanjas de mas de 2 metros de	Permanente

	profundidad	
X	Limitación de aproximamiento de vehículos pesados a los bordes de las zanjadas (2P)	Permanente
X	Extintor de polvo seco, de eficacia 21A - 113B	Permanente
X	Evacuación de escombros y tierra desalojada	Frecuente
X	Escaleras auxiliares	Ocasional
X	Información específica	para riesgos concretos
X	Cursos y charlas de formación	Frecuente

<b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPIs)</b>		<b>EMPLEO</b>
X	Cascos de seguridad	Permanente
X	Calzado protector (botas con puntera y plantilla de seguridad)	Permanente
X	Botas de agua	Trabajos suelo con agua
X	Ropa de trabajo	Permanente
X	Traje de agua	Con tiempo de lluvia
X	Gafas de seguridad	Riesgo proyección partículas
X	Protectores auditivos	Trabajo equipos neumáticos
X	Arnés de seguridad	Trabajos en altura (> 2 m)
X	Chaleco reflectante	Permanente
X	Guantes adecuados al tipo de trabajo (cuero, goma, ...)	Ocasionalmente
X	Mandil de cuero	Trabajo equipos neumáticos
X	Mascarilla de filtración mecánica (polvo)	Operaciones polvoristas
X	Faja lumbar	Manejo cargas pesadas
<b>OBSERVACIONES:</b>		

<b>TRABAJOS EN VÍA PÚBLICA</b>
<b>RIESGOS IDENTIFICADOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atropellos, golpes y choques con y contra vehículos.</li> <li>- Caídas al mismo nivel.</li> <li>- Caídas a diferentes niveles.</li> <li>- Los inherentes a los trabajos que se desarrollen.</li> </ul>
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>
<p><u>* Para capataces y encargados.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar que los trabajos se realizan con las medidas de prevención adecuadas y la señalización necesaria, y que se han efectuado las preceptivas comunicaciones a los organismos competentes.</li> <li>- Supervisar el correcto estado y ubicación de los diferentes medios de protección y señalización que en todo caso cumplirán con la normativa que corresponda (Dirección General de Carreteras/Administración Local):             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vallas de protección y señalización.</li> <li>- Conos de balizamiento.</li> <li>- Cintas delimitadoras de la zona de trabajo.</li> <li>- Señales de limitación de velocidad y/o paso estrecho.</li> <li>- Señal permanente de peligro (triángulo "Obras").</li> <li>- Luces Intermitente, etc.</li> </ul> </li> <li>- En función del grado de ocupación de la calzada y de los criterios que establezca la normativa, solicite, cuando sea necesario, la desviación de vehículos por otras calles, para garantizar la realización de los trabajos con total seguridad.</li> <li>- Valorar la posible interrupción de los trabajos cuando existan condiciones atmosféricas adversas.</li> <li>- Al realizar excavaciones, obtener información previa sobre las posibles conducciones de gas, agua, electricidad, etc. que existan en las inmediaciones.</li> <li>- Comprobar que se han delimitado y protegido convenientemente las posibles aperturas en el suelo que pueden ocasionar caídas a diferentes niveles (Zanjas, cámaras de registro, etc.).</li> <li>- Asegurarse de la adecuada capacitación de los trabajadores que van a desarrollar los trabajos encomendados.</li> </ul> <p><u>* Para trabajadores.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguir las instrucciones y recomendaciones de la Empresa.</li> <li>- Utilizar los Equipos de Protección Individual, manteniéndolos en buenas condiciones y dando cuenta</li> </ul>

inmediatamente de los desperfectos observados.

- Utilizar uniformes de destacada visibilidad, especialmente en tareas realizadas de noche o con escasa visibilidad (Chalecos y brazaletes con tiras reflectantes).
- Prestar atención especial al cruzar la calle, vigilando la circulación habitual de los vehículos.
- Colaborar en la revisión del estado de los vehículos al comenzar la jornada y dar cuenta rápidamente de todas las averías detectadas.
- En trabajos efectuados con ayuda de vehículos evitar situarse por delante o detrás de los mismos.
- Utilizar los utensilios y herramientas adecuadas para cada tarea, de forma segura y ordenada.
- Evitar situaciones de riesgo durante la ejecución de los trabajos, evitando las bromas y distracciones.
- Respetar el área de trabajo señalizada por el desarrollo de los trabajos y ubicación de las herramientas y otros útiles de trabajo.
- Dar cuenta de cualquier tipo de anomalía, incidente o accidente que tenga lugar durante la jornada laboral.

**EMPLEO DE PALA - RETROEXCAVADORA**

**RIESGOS**

- Atropello de personas.
- Vuelco de la máquina.
- Choque con otras máquinas.
- Atrapamiento.
- Caída y proyección de materiales.
- Caída de personal desde la cabina.
- Contactos con líneas eléctricas (aéreas y subterráneas).

**MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS**

- Revisión periódica de las señalizaciones ópticas y acústicas de la máquina.
- Limitación de la presencia de personal en el radio de acción de la máquina.
- Prohibición total para la utilización de la máquina como elemento de transporte y elevación de personal.
- Respetar las normas indicadas por el fabricante.
- Prohibición de abandonar o estacionar la máquina en rampas o pendientes.
- Se impide el trabajo de la máquina en zonas de excesivo desnivel o pendiente que entrañen peligro para la estabilidad del vehículo.
- Prohibición de circulación a velocidad excesiva o por zonas no previstas para ello.
- Informar al conductor de la existencia de otra/s máquinas que puedan interferir en sus maniobras.
- Evitar movimientos bruscos e inesperados.
- Prestar la máxima atención cuando se prevea la proximidad de líneas eléctricas por riesgo de electrocución por contacto directo.
- Circular con la cuchara de la retro plegada.

**EMPLEO DE CAMIONES**

**RIESGOS**

- Vuelcos.
- Golpes.
- Colisiones.
- Atropellos y apisonamiento del personal.
- Contactos con líneas eléctricas aéreas.

**MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS**

- Revisión periódica de frenos y neumáticos.
- No permitir el acceso a las rampas de mas de un vehículo.
- Respetar todas las normas del código de circulación.
- Cumplir las normas indicadas por el fabricante.
- No permitir la aproximación del personal al camión con el basculante elevado.
- No efectuar maniobras bruscas ni inesperadas.

**OPERACIONES DE CARGA Y DESCARGA DE MATERIAL****RIESGOS**

- Atrapamiento de manos.
- Caída de cargas en elevación por rotura de las eslingas, eslingado incorrecto o rotura de elementos de sujeción.
- Caída o desplome de la carga durante su recepción.

**MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS**

- Todas las eslingas o cables de acero cumplirán con la Normativa Europea en materia de seguridad, en lo referente a sus características mecánicas.
- El ángulo de amarre de la carga será como máximo de 90°.
- Se colocarán guardacantos en las aristas vivas de los materiales a elevar.
- Se controlará la duración y estado de cables y eslingas de una forma periódica.
- Las horquillas portapalet no se utilizarán para transportar materiales sueltos o simplemente apoyados, estos materiales se elevarán mediante cubilotes, cajones o bateas con malla inmovilizadora.
- Se prohibirá la presencia de personal en la vertical de la zona de descarga.

**MOVIMIENTO DE TIERRAS Y APERTURA DE ZANJAS****RIESGOS**

- Caídas de personal a distintos niveles.
- Caída de personal al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas y golpes producidos por las herramientas de trabajo.
- Proyección de fragmentos de partículas.
- Ruidos y vibraciones procedentes de la utilización de martillo neumático.
- Ambientes polvorientos.

**MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS**

- Se señalizarán correctamente todas las zonas de trabajo para evitar la caída de objetos y personal a las zanjas.
- Utilizar topes de protección cuando sea necesario.
- Cuando sea necesario, taluzar o apuntalar las zanjas para evitar riesgos de derrumbamiento.
- Limitar los acopios en la proximidad de los bordes de las zanjas.

<b>EMPLEO DE CAMIÓN - PLUMA</b>
<b>RIESGOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vuelco del camión.</li> <li>- Atrapamientos.</li> <li>- Caídas de personas a distinto nivel.</li> <li>- Atropellos de personas.</li> <li>- Desplome de la carga.</li> <li>- Golpes de la carga a paramentos.</li> </ul>
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Antes de iniciar las maniobras de carga/descarga, instalar calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas del camión y extender los gatos hidráulicos.</li> <li>- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.</li> <li>- Se prohíbe sobrepasar la carga máxima fijada por el fabricante en función de la extensión del brazo-grúa.</li> <li>- El gruista tendrá, en todo momento, a la vista la carga suspendida.</li> <li>- Se respetarán todas las normas prescritas anteriormente para vehículos de tracción a motor.</li> <li>- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión-grúa.</li> <li>- Se limitara la presencia de personal en las inmediaciones de camión-grúa.</li> <li>- Se prohíbe la permanencia de personas bajo la carga en suspensión.</li> <li>- El encargado del manejo de la grúa tendrá la capacitación adecuada.</li> </ul>
<b>TRABAJOS DE HORMIGONADO, SOLADOS Y EJECUCIÓN DE FIRMES</b>
<b>RIESGOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desprendimiento por el mal apilado del material.</li> <li>- Golpes y cortes (claveteo de puntas, manejo de tablones y ferralla).</li> <li>- Caídas de personas a la misma y distinta altura.</li> <li>- Cortes al utilizar la mesa de sierra circular.</li> <li>- Problemas dermatológicos por contactos con el cemento y los desencofrantes.</li> <li>- Pisadas sobre objetos punzantes y/o cortantes.</li> <li>- Caídas de objetos al mismo y diferentes niveles.</li> <li>- Proyección de partículas a ojos y otras partes del cuerpo.</li> <li>- Dermatitis por contacto con los cementos</li> <li>- Ambiente polvoriento .</li> </ul>
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>

- Delimitar las zonas de peligro con vallas o cintas
- Utilizar guantes apropiados al tipo de trabajo.
- Zona de trabajo limpia y ordenada.
- Corte de piezas de pavimento por vía húmeda, para evitar la proyección de fragmentos y la producción de polvo.
- Utilizar máquinas certificadas.
- Empleo y conservación adecuada de los EPI,s.

### **PEQUEÑA MAQUINARIA DE OBRA: DÚMPER**

#### **RIESGOS**

- Vuelco de la máquina durante el vertido.
- Vuelco de la máquina en tránsito.
- Atropello de personas.
- Choques por falta de visibilidad.
- Ruidos y vibraciones.
- Los derivados de respirar el CO del motor.
- Caída de materiales.

#### **MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS**

- Personal especialista en el manejo de estas máquinas.
- Comprobación de los niveles y presión de neumáticos.
- No cargar el cubilote por encima de su carga máxima.
- No transportar personas en el dúmper.
- Respetar las señales de circulación.
- Poseer el carnet clase B y no circular a mas de 20 km/h.
- Utilización correcta de los EPI's y todas las medidas de protección colectivas.

<b>PEQUEÑA MAQUINARIA DE OBRA: HORMIGONERA (eléctrica)</b>
<b>RIESGOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atrapamientos.</li> <li>- Electrocutión.</li> <li>- Golpes con elementos móviles.</li> <li>- Vuelcos y atropellamientos al cambiarla de emplazamiento.</li> <li>- Polvo y ruido.</li> </ul>
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se colocará la máquina en lugar estable y seguro.</li> <li>- La hormigonera tendrá protegida sus partes móviles mediante carcasas metálicas, para evitar los riesgos de Atrapamiento.</li> <li>- Todas las partes metálicas estarán conectadas a tierra.</li> <li>- La botonera será estanca, para evitar contactos eléctricos.</li> <li>- Los cambios de ubicación de la hormigonera se realizarán de una forma segura y, siempre que sea posible, mediante medios mecánicos.</li> <li>- Utilización correcta de los EPI's y todas las medidas de protección colectivas.</li> </ul>

<b>PEQUEÑA MAQUINARIA DE OBRA: VIBRADOR DE HORMIGÓN</b>
<b>RIESGOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caídas al mismo y distinto nivel.</li> <li>- Descargas eléctricas (si es eléctrico).</li> <li>- Vibraciones y ruido.</li> <li>- Salpicaduras de lechada a los ojos.</li> </ul>
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La operación se realizará desde una posición estable.</li> <li>- El cable de alimentación eléctrica estará protegido en zonas de paso.</li> <li>- Utilización correcta de los EPI's y todas las medidas de protección colectivas.</li> </ul>

<b>PEQUEÑA MAQUINARIA DE OBRA: MARTILLO NEUMÁTICO</b>
<b>RIESGOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ruidos y vibraciones.</li> <li>- Polvo ambiental.</li> <li>- Sobreesfuerzo.</li> <li>- Proyección de fragmentos.</li> <li>- Contacto eléctrico.</li> </ul>
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los operarios se turnarán cada hora para no recibir un número de vibraciones excesivo.</li> <li>- Revisiones médicas periódicas de los trabajadores que utilicen habitualmente esta herramienta.</li> <li>- Utilización correcta de los EPI's (en especial auriculares, guantes y mandil) y todas las medidas de protección colectivas.</li> </ul>

<b>PEQUEÑA MAQUINARIA DE OBRA: CORTADORA DE ASFALTO</b>
<b>RIESGOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Golpes con elementos móviles.</li> <li>- Cortes con el disco de corte.</li> <li>- Quemaduras por contacto con el motor.</li> <li>- Polvo y ruido.</li> </ul>
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de guantes apropiados para la labor a desarrollar.</li> <li>- Utilización de mascarillas antipolvo, cuando se produzcan ambientes polvorientos.</li> <li>- Botas de puntera reforzada.</li> <li>- Utilización correcta de los EPI's y todas las medidas de protección colectivas.</li> </ul>

<b>PEQUEÑA MAQUINARIA DE OBRA: AMOLADORA MANUAL</b>
<b>RIESGOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Golpes con elementos móviles.</li> <li>- Cortes con el disco de corte.</li> <li>- Quemaduras por contacto con el motor.</li> <li>- Polvo y ruido.</li> <li>- Electrocutación.</li> </ul>
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de guantes apropiados para la labor a desarrollar.</li> <li>- Utilización de mascarillas antipolvo, cuando se produzcan ambientes polvorientos.</li> <li>- Botas de puntera reforzada.</li> <li>- Medios de protección eléctrica.</li> <li>- Utilización correcta de los EPI's y todas las medidas de protección colectivas.</li> </ul>

<b>PEQUEÑA MAQUINARIA DE OBRA: "RANA" COMPACTADORA</b>
<b>RIESGOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atrapamientos con las transmisiones de la máquina</li> <li>- Aplastamientos por la propia máquina</li> <li>- Sobreesfuerzos</li> <li>- Proyección de objetos</li> <li>- Golpes</li> <li>- Ruido y vibraciones</li> </ul>
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- No retirar ninguna carcasa de protección.</li> <li>- Colocar los pies a una distancia prudencial del pisón de la rana.</li> <li>- Guiar la rana frontalmente, evitando movimientos laterales</li> <li>- Solo será utilizada por personal capacitado</li> <li>- Vigilar que el trabajo se efectúe con la espalda lo mas recta posible.</li> </ul>

<b>COLOCACIÓN DE CONDUCCIONES</b>
<b>RIESGOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desplome de terreno.</li> <li>- Golpes y cortes.</li> <li>- Caídas de personas a la misma y distinta altura.</li> <li>- Atrapamientos.</li> <li>- Problemas dermatológicos por contactos.</li> <li>- Pisadas sobre objetos punzantes y/o cortantes.</li> <li>- Caídas de objetos al mismo y diferentes niveles.</li> <li>- Proyección de partículas a ojos y otras partes del cuerpo.</li> </ul>
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Delimitar las zonas de peligro con vallas o cintas</li> <li>- Utilizar guantes apropiados al tipo de trabajo.</li> <li>- Zona de trabajo limpia y ordenada.</li> <li>- Utilización de calzado con puntera reforzada.</li> <li>- Utilizar máquinas certificadas en labores de relleno</li> <li>- Empleo y conservación adecuada de los EPI,s y Protecciones Colectivas.</li> </ul>

<b>EJECUCIÓN DE ARQUETAS (Tareas de albañilería)</b>
<b>RIESGOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caída de personal al mismo nivel.</li> <li>- Caídas y golpes producidos por las herramientas de trabajo.</li> <li>- Proyección de fragmentos de partículas.</li> <li>- Ambientes polvorientos.</li> <li>- Cortes, golpes y choques en cabeza, manos y pies.</li> <li>- Pinchazos con objetos punzantes.</li> </ul>
<b>MEDIDAS PREVENTIVAS Y PROTECCIONES COLECTIVAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se señalarán correctamente todas las zonas de trabajo para evitar la caída de objetos y personal.</li> <li>- Cuando el ambiente adquiera una alta concentración de polvo se procederá al riego de la zona que lo produzca y los trabajadores utilizarán mascarillas protectoras.</li> </ul>

- Utilización de guantes de cuero para evitar pinchazos y heridas producidas por elementos múltiples.
- Utilización correcta de todos los E.P.I.'S que se detallan en el punto 5 del presente estudio.

**4.- RIESGOS LABORALES ESPECIALES.**

En la siguiente tabla se relacionan aquellos trabajos que siendo necesarios para el desarrollo de la obra definida en el Proyecto de referencia, implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, y están por ello incluidos en el Anexo II del R.D. 1627/97.

También se indican las medidas específicas que deben adoptarse para controlar y reducir los riesgos derivados de este tipo de trabajos.

<b>TRABAJOS CON RIESGOS ESPECIALES</b>	<b>MEDIDAS ESPECIFICAS PREVISTAS</b>
Especialmente graves de caídas de altura, sepultamientos y hundimientos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entibación de zanjas de mas de 2 metros de profundidad.</li> <li>- Ejecución de taludes</li> <li>- Limitar las proximidad a los límites de la zanja de acopio de material (mínimo 1 metro del borde)</li> </ul>
En proximidad de líneas eléctricas de alta tensión	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Señalizar y respetar la distancia de seguridad (5m).</li> <li>- Contactar con empresa suministradora que garantice el corte de suministro o el desvío provisional de dicha línea.</li> </ul>
Que requieren el montaje y desmontaje de elementos prefabricados pesados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respetar normas de seguridad en la manipulación de cargas con equipos mecánicos.</li> <li>- Revisión de cables, eslingas, ganchos, etc, para verificar su correcto estado y su adecuación a la carga máxima.</li> <li>- Limitar la proximidad de los vehículos a los bordes de las zanjas en operaciones de descarga (mínimo 2 veces la profundidad de la zanja.</li> <li>- <b>NUNCA COLOCARSE BAJO UNA CARGA SUSPENDIDA.</b></li> </ul>
OBSERVACIONES:	

**5.- PREVISIONES PARA TRABAJOS FUTUROS.**

**5.1.- ELEMENTOS PREVISTOS PARA LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO.**

Se detallan a continuación una serie de prescripciones que han sido previstos para facilitar las futuras labores de mantenimiento, reparación o ampliación de las diferentes instalaciones y servicios instalados en la presente obra de urbanización. De este modo se pretende facilitar y garantizar las condiciones de seguridad y salud en estas futuras actividades.

Estas prescripciones son las que se relacionan en la tabla siguiente:

<b>ELEMENTOS</b>
Planos que detallen la ubicación exacta de las canalizaciones e instalaciones colocadas, con indicación de cotas de profundidad.
Colocación de cinta de señalización, preferentemente sobre lecho de arena, sobre las diferentes canalizaciones, indicando de que se trata y manteniendo una distancia prudencial a la misma.
Dimensionamiento correcto de arquetas para poder disponer de espacio suficiente en operaciones de mantenimiento
Dimensionamiento de pozos de acceso a saneamiento para descenso correcto de personal y posibles evacuaciones de emergencia.
OBSERVACIONES:

## **6.- NORMAS DE SEGURIDAD APLICABLES A LA OBRA.**

### **GENERAL**

Ley de Prevención de Riesgos Laborales.	Ley 31/95	08-11-95	J.Estado	10-11-95
Modificación	Ley 54/03	12-12-03	J.Estado	13-12-03
Desarrollo de art. 24 de la Ley 31/95, en materia de coordinación de actividades empresariales	RD171/04	30-01-04	M. Trab.	31-01-04
Reglamento de los Servicios de Prevención.	RD 39/97	17-01-97	M.Trab.	31-01-97
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción. (transposición Directiva 92/57/CEE)	RD 1627/97	24-10-97	Varios	25-10-97
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.	RD /97	24-10-97	Varios	25-10-97
Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud.	RD 485/97	14-04-97	M.Trab.	23-04-97
Modelo de libro de incidencias.	Orden	20-09-86	M.Trab.	13-10-86
Corrección de errores.	--	--	--	31-10-86
Modelo de notificación de accidentes de trabajo.	Orden	16-12-87		29-12-87
Reglamento Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción.	Orden	20-05-52	M.Trab.	15-06-52
Modificación.	Orden	19-12-53	M.Trab.	22-12-53
	Orden	02-09-66	M.Trab.	01-10-66

Complementario.

Cuadro de enfermedades profesionales.	RD 1995/78	--	--	25-08-78
Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo.	Orden 09-03-71	M.Trab.		16-03-71
Corrección de errores.	--	--	--	06-04-71
(derogados Títulos I y III. Título II: cap: I a V, VII, XIII)				
Ordenanza trabajo industrias construcción, vidrio y cerámica.	Orden 28-08-79	M.Trab.		--
Anterior no derogada.	Orden 28-08-70	M.Trab.	05→09-09-7	
Corrección de errores.	--	--	--	0
Modificación (no derogada), Orden 28-08-70.	Orden 27-07-73	M.Trab.		17-10-70
Interpretación de varios artículos.	Orden 21-11-70	M.Trab.		
Interpretación de varios artículos.	Resolución 24-11-70	DGT		28-11-70 05-12-70
Señalización y otras medidas en obras fijas en vías fuera de poblaciones.	Orden 31-08-87	M.Trab.		--
Protección de riesgos derivados de exposición a ruidos.	RD 1316/89	27-10-89	--	02-11-89
Disposiciones mín. seg. y salud sobre manipulación manual de cargas (Directiva 90/269/CEE)	RD 487/97	23-04-97	M.Trab.	23-04-97
Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.	Orden 31-10-84	M.Trab.		07-11-84
Corrección de errores.	--	--	--	22-11-84
Normas complementarias.	Orden 07-01-87	M.Trab.		15-01-87
Modelo libro de registro.	Orden 22-12-87	M.Trab.		29-12-87
] Estatuto de los trabajadores.	Ley 8/80	01-03-80	M-Trab.	-- -- 80
Regulación de la jornada laboral.	RD 2001/83	28-07-83	--	03-08-83
Formación de comités de seguridad.	D. 423/71	11-03-71	M.Trab.	16-03-71

**EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL (EPI)**

Condiciones comerc. y libre circulación de EPI (Directiva 89/686/CEE).	RD 1407/92	20-11-92	MRCor.	28-12-92
	RD 159/95	03-02-95		08-03-95
Modificación: Marcado "CE" de conformidad y año de colocación.	Orden 20-03-97			06-03-97
Modificación RD 159/95.				
Disp. mínimas de seg. y salud de equipos de protección individual. (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 773/97	30-05-97	M.Presid.	12-06-97
EPI contra caída de altura. Disp. de descenso.	UNEEN341	22-05-97	AENOR	23-06-97

Requisitos y métodos de ensayo: calzado seguridad/protección/trabajo.	UNEEN344	20-10-97	AENOR	07-11-97
	/A1			
Especificaciones calzado seguridad uso profesional.	UNEEN345	20-10-97	AENOR	07-11-97
	/A1			
Especificaciones calzado protección uso profesional.	UNEEN346	20-10-97	AENOR	07-11-97
	/A1			
Especificaciones calzado trabajo uso profesional.	UNEEN347	20-10-97	AENOR	07-11-97
	/A1			

**INSTALACIONES Y EQUIPOS DE OBRA**

Disp. min. de seg. y salud para utilización de los equipos de trabajo (transposición Directiva 89/656/CEE).	RD 1215/97	18-07-97	M.Trab.	18-07-97
MIE-BT-028 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión	Orden	31-10-73	MI	27→31-12-73
ITC MIE-AEM 3 Carretillas automotoras de manutención.	Orden	26-05-89	MIE	09-06-89
Reglamento de aparatos elevadores para obras.	Orden	23-05-77	MI	14-06-77
Corrección de errores.	--	--	--	18-07-77
Modificación.	Orden	07-03-81	MIE	14-03-81
Modificación.	Orden	16-11-81	--	--
Reglamento Seguridad en las Máquinas.	RD 1495/86	23-05-86	P.Gob.	21-07-86
Corrección de errores.	--	--	--	04-10-86
Modificación.	RD 590/89	19-05-89	M.R.Cor.	19-05-89
Modificaciones en la ITC MSG-SM-1.	Orden	08-04-91	M.R.Cor.	11-04-91
Modificación (Adaptación a directivas de la CEE).	RD 830/91	24-05-91	M.R.Cor.	31-05-91
Regulación potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).	RD 245/89	27-02-89	MIE	11-03-89
	RD 71/92	31-01-92	MIE	06-02-92
Ampliación y nuevas especificaciones.				
Requisitos de seguridad y salud en máquinas. (Directiva 89/392/CEE).	RD 1435/92	27-11-92	MRCor.	11-12-92
] ITC-MIE-AEM4. Grúas móviles autopropulsadas usadas	RD 2370/96	18-11-96	MIE	24-12-96

Almendralejo, junio de 2012  
 EL ARQUITECTO MUNICIPAL

Fdo.- Jorge Jiménez Retamal

PROYECTO DE REFORMA DE LA URBANIZACIÓN  
DEL SEGUNDO TRAMO DE LA  
CALLE ARTURO SUAREZ BARCENAS



---

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALMENDRALEJO

---

ARQUITECTO: JORGE JIMÉNEZ RETAMAL. JUNIO DE 2012

PRESUPUESTOS Y MEDICIONES

Proyecto: SEGUNDO TRAMO CALLE ARTURO SUAREZ BARCENAS

<b>Capítulo</b>	<b>Importe</b>
Capítulo 1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS	10.878,12
Capítulo 2 PAVIMENTACION	36.123,66
Capítulo 3 MOBILIARIO Y JARDINERIA	4.100,99
Capítulo 4 SANEAMIENTO	3.858,98
Capítulo 5 ALUMBRADO PUBLICO	30.300,05
Capítulo 6 SEGURIDAD Y SALUD	851,25
Presupuesto de ejecución material	86.113,05
13% de gastos generales	11.194,70
6% de beneficio industrial	5.166,78
Suma	102.474,53
18% IVA	18.445,42
Presupuesto de ejecución por contrata	120.919,95

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CIENTO VEINTE MIL NOVECIENTOS DIECINUEVE EUROS CON NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS.

ALMENDRALEJO, JUNIO DE 2012  
EQUIPO TECNICO MUNICIPAL

**Presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>			<b>Precio</b>	<b>Importe</b>	
1.1	M3	Fresado de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			720			0,03	21,600	
							21,600	21,600
			<b>Total m3 .....</b>			<b>21,600</b>	<b>23,69</b>	<b>511,70</b>
1.2	M2	Demolición y levantado de Acerados existentes de un espesor de 15/25 cm. de espesor, incluso levantado de bordillos existentes y transporte del material a vertedero, incluso canón de reciclaje.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	acerados		835				835,000	
							835,000	835,000
			<b>Total m2 .....</b>			<b>835,000</b>	<b>4,89</b>	<b>4.083,15</b>
1.3	M3	Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.						
			<b>Total m3 .....</b>			<b>173,010</b>	<b>3,12</b>	<b>539,79</b>
1.4	M	Corte de bordillo prefabricado existente con medios mecánicos manuales (radial o similar), incluso retirada, carga de productos, sin transporte a vertedero						
			<b>Total m .....</b>			<b>340,000</b>	<b>16,79</b>	<b>5.708,60</b>
1.5	M3	Excavación en zanjas, y/o pozos en tránsito, incluso carta sobre camión de los productos resultantes de la excavación.						
			<b>Total m3 .....</b>			<b>6,400</b>	<b>5,45</b>	<b>34,88</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS :</b>							<b>10.878,12</b>	

**Presupuesto parcial nº 2 PAVIMENTACION**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>				<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
2.1	M.	Rigola de hormigón prefabricado color gris, de 12x40x25cm. de bordes rectos, colocado sobre solera de hormigón HM-15/B/40, de 10 cm de espesor, incluso excavación necesaria, rejuntado y limpieza.						
		<b>Total m. ....:</b>			<b>510,000</b>	<b>12,76</b>	<b>6.507,60</b>	
2.2	M2	Pavimento de baldosa de terrazo, tipo granallado, con acabado superficial en árido de granito, durogranito, de 60x40x3,5 cm., modelo a elegir por la dirección facultativa, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			860				860,000	
							860,000	860,000
		<b>Total m2 ....:</b>			<b>860,000</b>	<b>16,91</b>		<b>14.542,60</b>
2.3	M2	Pavimento con adoquines de hormigón envejecido en piezas modulares de 18x11.5 cm., 11.5x11.5 cm. y 11.5x9 cm. con 8 cm. de espesor a elegir por la dirección facultativa, colocados sentados sobre capa de mortero semi-seco 1/6 de cemento, de 8 cm. de espesor, afirmados con maceta y retacado de juntas, barrido, regado con agua, limpieza y curado periódico durante 15 días, totalmente terminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		CALZADA	455				455,000	
		ACCESOS GARAJES	105				105,000	
							560,000	560,000
		<b>Total m2 ....:</b>			<b>560,000</b>	<b>25,44</b>		<b>14.246,40</b>
2.4	M2	Cubrición interior de alcorque con adoquín de granito de 16x10x10 cm. i/cama de arena de 8 cm. de espesor, rejuntado y limpieza.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			33		0,80	0,80	21,120	
							21,120	21,120
		<b>Total m2 ....:</b>			<b>21,120</b>	<b>39,16</b>		<b>827,06</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 2 PAVIMENTACION :</b>								<b>36.123,66</b>

**Presupuesto parcial nº 3 MOBILIARIO Y JARDINERIA**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>			<b>Precio</b>	<b>Importe</b>	
3.1	M2	Instalación de riego por goteo subterráneo realizado con tubería de goteo integrado autocompasante de 16 mm con una distancia entre goteros de 50 cm y un caudal de emisión de 1.6 litros/hora, totalmente automatizado y sectorizado a base de electrovalvulas y programadores correspondientes, incluso filtros y valvulas manual de apertura y cierre de cuadradillo de 28 mm, instalados en arquetas troncocónicas, incluso piezas de conexión, apertura de zanjas, colocación de tuberías y tapado de las mismas, con parte proporcional de tubería general de alimentación del sector de riego, así como conexión a la tubería de abastecimiento municipal, totalmente instalado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		acera izquierda		54,00	1,00		54,000	
		acera derecha		145,00	1,00		145,000	
							199,000	199,000
		<b>Total m2 .....</b>				<b>199,000</b>	<b>5,69</b>	<b>1.132,31</b>
3.2	Ud	Prunus pissardii atropurpurea (Cerezo japonés) de 18 a 20 cm. de perímetro de tronco, suministrado en contedor y plantación en hoyo de 1x1x1x m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.						
		<b>Total ud .....</b>				<b>33,000</b>	<b>89,96</b>	<b>2.968,68</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 3 MOBILIARIO Y JARDINERIA :</b>							<b>4.100,99</b>	

**Presupuesto parcial nº 4 SANEAMIENTO**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>	
4.1	M.	Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m <sup>2</sup> ; con un diámetro 250 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.				
			Total m. ....:	20,000	25,83	516,60
4.2	M.	Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 750x330 mm, de medidas exteriores y altura 195 mm, con una pendiente incorporada del 0.6%, colocadas sobre una base de hormigón en masa H;-12.5/B/20, incluso con rejilla de fundición D-400, con tornillería para solidarizarla con la canaleta y p.p. de piezas especiales, pequeño material y medios auxiliares, incluso sifón de fábrica, totalmente montado y nivelado.				
			Total m. ....:	22,500	148,55	3.342,38
<b>Total presupuesto parcial nº 4 SANEAMIENTO :</b>						<b>3.858,98</b>

**Presupuesto parcial nº 5 ALUMBRADO PUBLICO**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
5.1	Ud	ANEXO ALUMBRADO PUBLICO			
			Total UD .....:	1,000	30.300,05
			<b>Total presupuesto parcial nº 5 ALUMBRADO PUBLICO :</b>		<b>30.300,05</b>

**Presupuesto parcial nº 6 SEGURIDAD Y SALUD**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
6.1	Ud	Partida alzada de seguridad y salud para el cumplimiento del plan de seguridad y salud incluso suministro de medios de protección individuales y colectivas.			
		Total ud .....:	1,000	851,25	851,25
		<b>Total presupuesto parcial nº 6 SEGURIDAD Y SALUD :</b>			<b>851,25</b>

## Presupuesto de ejecución material

---

1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS	10.878,12
2 PAVIMENTACION	36.123,66
3 MOBILIARIO Y JARDINERIA	4.100,99
4 SANEAMIENTO	3.858,98
5 ALUMBRADO PUBLICO	30.300,05
6 SEGURIDAD Y SALUD	851,25
<b>Total .....</b>	<b>86.113,05</b>

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de OCHENTA Y SEIS MIL CIENTO TRECE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS.

ALMENDRALEJO, JUNIO DE 2012  
EQUIPO TECNICO MUNICIPAL

## Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	<b>1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRAS</b>		
1.1	m3 Fresado de firme de mezcla bituminosa en caliente, incluso carga, barrido y transporte a vertedero o lugar de empleo.	23,69	VEINTITRES EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.2	m2 Demolición y levantado de Acerados existentes de un espesor de 15/25 cm. de espesor, incluso levantado de bordillos existentes y transporte del material a vertedero, incluso canon de reciclaje.	4,89	CUATRO EUROS CON OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.3	m3 Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.	3,12	TRES EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
1.4	m Corte de bordillo prefabricado existente con medios mecánicos manuales (radial o similar), incluso retirada, carga de productos, sin transporte a vertedero	16,79	DIECISEIS EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
1.5	m3 Excavación en zanjas, y/o pozos en tránsito, incluso carta sobre camión de los productos resultantes de la excavación.	5,45	CINCO EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
	<b>2 PAVIMENTACION</b>		
2.1	m. Rigola de hormigón prefabricado color gris, de 12x40x25cm. de bordes rectos, colocado sobre solera de hormigón HM-15/B/40, de 10 cm de espesor, incluso excavación necesaria, rejuntado y limpieza.	12,76	DOCE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.2	m2 Pavimento de baldosa de terrazo, tipo granallado, con acabado superficial en árido de granito, durogranito, de 60x40x3,5 cm., modelo a elegir por la dirección facultativa, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.	16,91	DIECISEIS EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
2.3	m2 Pavimento con adoquines de hormigón envejecido en piezas modulares de 18x11.5 cm., 11.5x11.5 cm. y 11.5x9 cm. con 8 cm. de espesor a elegir por la dirección facultativa, colocados sentados sobre capa de mortero semi-seco 1/6 de cemento, de 8 cm. de espesor, afirmados con maceta y retacado de juntas, barrido, regado con agua, limpieza y curado periódico durante 15 días, totalmente terminado.	25,44	VEINTICINCO EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.4	m2 Cubrición interior de alcorque con adoquín de granito de 16x10x10 cm. i/cama de arena de 8 cm. de espesor, rejuntado y limpieza.	39,16	TREINTA Y NUEVE EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
	<b>3 MOBILIARIO Y JARDINERIA</b>		

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
3.1	m2 Instalación de riego por goteo subterráneo realizado con tubería de goteo integrado autocompasante de 16 mm con una distancia entre goteros de 50 cm y un caudal de emisión de 1.6 litros/hora, totalmente automatizado y sectorizado a base de electroválvulas y programadores correspondientes, incluso filtros y válvulas manual de apertura y cierre de cuadradillo de 28 mm, instalados en arquetas troncocónicas, incluso piezas de conexión, apertura de zanjas, colocación de tuberías y tapado de las mismas, con parte proporcional de tubería general de alimentación del sector de riego, así como conexión a la tubería de abastecimiento municipal, totalmente instalado.	5,69	CINCO EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
3.2	ud Prunus pissardii atropurpurea (Cerezo japonés) de 18 a 20 cm. de perímetro de tronco, suministrado en contenedor y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego.	89,96	OCHENTA Y NUEVE EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
<b>4 SANEAMIENTO</b>			
4.1	m. Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 250 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas.	25,83	VEINTICINCO EUROS CON OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS
4.2	m. Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 750x330 mm, de medidas exteriores y altura 195 mm, con una pendiente incorporada del 0.6%, colocadas sobre una base de hormigón en masa H;-12.5/B/20, incluso con rejilla de fundición D-400, con tornillería para solidarizarla con la canaleta y p.p. de piezas especiales, pequeño material y medios auxiliares, incluso sifón de fábrica, totalmente montado y nivelado.	148,55	CIENTO CUARENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
<b>5 ALUMBRADO PUBLICO</b>			
5.1	UD ANEXO ALUMBRADO PUBLICO	30.300,05	TREINTA MIL TRESCIENTOS EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
<b>6 SEGURIDAD Y SALUD</b>			
6.1	ud Partida alzada de seguridad y salud para el cumplimiento del plan de seguridad y salud incluso suministro de medios de protección individuales y colectivas.	851,25	OCHOCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS CON VEINTICINCO CÉNTIMOS
<p align="center">ALMENDRALEJO, JUNIO DE 2012 EQUIPO TECNICO MUNICIPAL</p>			



**Cuadro de precios nº 2**

Nº	Designación	Importe		
		Parcial (euros)	Total (euros)	
2.1	m. Rigola de hormigón prefabricado color gris, de 12x40x25cm. de bordes rectos, colocado sobre solera de hormigón HM-15/B/40, de 10 cm de espesor, incluso excavación necesaria, rejuntado y limpieza.			
	(Mano de obra)			
	Peón especializado	0,500 h.	9,08	4,54
	Peón ordinario	0,095 h.	9,00	0,86
	(Maquinaria)			
	Hormigonera 200 l. gasolina	0,035 h.	1,39	0,05
	(Materiales)			
	Arena de río 0/5 mm.	0,013 m3	9,96	0,13
	Arena de río 0/5 mm.	0,041 t.	6,24	0,26
	Gravilla 20/40 mm.	0,082 t.	5,66	0,46
	Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos	0,020 t.	79,52	1,59
	Agua	0,013 m3	0,66	0,01
	Rigola hormigón pref.12x40x33 cm	1,000 m.	4,47	4,47
	(Resto obra)			0,02
	3% Costes indirectos			0,37
			12,76	
2.2	m2 Pavimento de baldosa de terrazo, tipo granallado, con acabado superficial en árido de granito, durogranito, de 60x40x3,5 cm., modelo a elegir por la dirección facultativa, sentada con mortero 1/6 de cemento, i/p.p. de junta de dilatación, enlechado y limpieza.			
	(Mano de obra)			
	Oficial primera	0,100 h.	9,43	0,94
	Ayudante	0,100 h.	9,16	0,92
	Peón ordinario	0,153 h.	9,00	1,38
	(Maquinaria)			
	Hormigonera 200 l. gasolina	0,012 h.	1,39	0,02
	(Materiales)			
	Arena de río 0/5 mm.	0,033 m3	9,96	0,33
	Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos	0,008 t.	79,52	0,64
	Agua	0,009 m3	0,66	0,01
	Baldosa terraz.granito 40x40x3,5	1,000 m2	12,05	12,05
	Junta dilatación/m2 pavim.piezas	1,000 ud	0,15	0,15
	(Por redondeo)			-0,02
	3% Costes indirectos			0,49
			16,91	
2.3	m2 Pavimento con adoquines de hormigón envejecido en piezas modulares de 18x11.5 cm., 11.5x11.5 cm. y 11.5x9 cm. con 8 cm. de espesor a elegir por la dirección facultativa, colocados sentados sobre capa de mortero semi-seco 1/6 de cemento, de 8 cm. de espesor, afirmados con maceta y retacado de juntas, barrido, regado con agua, limpieza y curado periódico durante 15 días, totalmente terminado.			
	(Mano de obra)			
	Oficial primera	0,300 h.	11,98	3,59
	Ayudante	0,300 h.	11,79	3,54
	Peón ordinario	0,250 h.	11,55	2,89
	Peón ordinario	0,170 h.	9,00	1,53
	(Maquinaria)			
	Hormigonera 200 l. gasolina	0,040 h.	1,39	0,06
	(Materiales)			
	Arena de río 0/5 mm.	0,110 m3	9,96	1,10
	Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos	0,025 t.	79,52	1,99
	Agua	0,020 m3	0,83	0,02
	Agua	0,026 m3	0,66	0,02
	Adoquín modular hormigón gris	1,030 m2	9,68	9,97
	(Por redondeo)			-0,01
3% Costes indirectos			0,74	
			25,44	

**Cuadro de precios nº 2**

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
2.4	m2 Cubrición interior de alcorque con adoquín de granito de 16x10x10 cm. i/cama de arena de 8 cm. de espesor, rejuntado y limpieza. (Mano de obra) Peón especializado 0,200 h. 11,61 (Materiales) Arena de río 0/5 mm. 0,080 t. 6,24 Adoquín granito gris 10x10x10 cm 1,000 m2 35,20 3% Costes indirectos 1,14		
			39,16
<b>3 MOBILIARIO Y JARDINERIA</b>			
3.1	m2 Instalación de riego por goteo subterráneo realizado con tubería de goteo integrado autocompasante de 16 mm con una distancia entre goteros de 50 cm y un caudal de emisión de 1.6 litros/hora, totalmente automatizado y sectorizado a base de electroválvulas y programadores correspondientes, incluso filtros y valvulas manual de apertura y cierre de cuadradillo de 28 mm, instalados en arquetas troncocónicas, incluso piezas de conexión, apertura de zanjas, colocación de tuberías y tapado de las mismas, con parte proporcional de tubería general de alimentación del sector de riego, así como conexión a la tubería de abastecimiento municipal, totalmente instalado. Sin descomposición 5,52 3% Costes indirectos 0,17		
			5,69
3.2	ud Prunus pissardii atropurpurea (Cerezo japonés) de 18 a 20 cm. de perímetro de tronco, suministrado en contedor y plantación en hoyo de 1x1x1 m., incluso apertura del mismo con los medios indicados, abonado, formación de alcorque y primer riego. (Mano de obra) Oficial 1ª Jardinero 0,200 h. 12,33 2,47 Peón 0,500 h. 10,23 5,12 (Maquinaria) Excav.hidr.neumáticos 84 CV 0,150 h. 40,14 6,02 (Materiales) Agua 0,090 m3 0,83 0,07 Substrato vegetal fertilizado 5,000 kg 0,06 0,30 Prunus pissardii atrop.18-20 cont 1,000 ud 73,36 73,36 3% Costes indirectos 2,62		
			89,96
<b>4 SANEAMIENTO</b>			
4.1	m. Colector de saneamiento enterrado de PVC de pared corrugada doble color teja y rigidez 8 kN/m2; con un diámetro 250 mm. y con unión por junta elástica. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas. (Mano de obra) Oficial primera 0,200 h. 11,98 2,40 Peón especializado 0,200 h. 11,61 2,32 (Materiales) Arena de río 0/5 mm. 0,288 t. 6,24 1,80 Tub.PVC corrug.doble j.elást SN8 D=250mm 1,000 m. 18,52 18,52 Lubricante tubos PVC j.elástica 0,006 kg 6,24 0,04 3% Costes indirectos 0,75		
			25,83

## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
4.2	<p>m. Canaleta de drenaje superficial para zonas de carga pesada, formado por piezas prefabricadas de hormigón polímero de 750x330 mm, de medidas exteriores y altura 195 mm, con una pendiente incorporada del 0.6%, colocadas sobre una base de hormigón en masa H;-12.5/B/20, incluso con rejilla de fundición D-400, con tornillería para solidarizarla con la canaleta y p.p. de piezas especiales, pequeño material y medios auxiliares, incluso sifón de fábrica, totalmente montado y nivelado.</p> <p>(Mano de obra)</p> <p>Oficial primera 0,400 h. 11,98 4,79</p> <p>Ayudante 0,400 h. 11,79 4,72</p> <p>Peón ordinario 0,023 h. 9,00 0,21</p> <p>(Maquinaria)</p> <p>Hormigonera 200 l. gasolina 0,009 h. 1,39 0,01</p> <p>(Materiales)</p> <p>Arena de río 0/5 mm. 0,112 t. 6,24 0,70</p> <p>Gravilla 20/40 mm. 0,024 t. 5,66 0,14</p> <p>Cemento CEM II/B-M 32,5 R sacos 0,005 t. 79,52 0,40</p> <p>Agua 0,003 m3 0,66 0,00</p> <p>Canaleta hormigón polímero 1,000 ud 52,75 52,75</p> <p>Rej.trans. fund.ductil 1,330 ud 60,52 80,49</p> <p>(Resto obra) 0,01</p> <p>3% Costes indirectos 4,33</p>		
			148,55
5.1	<p><b>5 ALUMBRADO PUBLICO</b></p> <p>UD ANEXO ALUMBRADO PUBLICO</p> <p>Sin descomposición</p> <p>3% Costes indirectos</p>	29.417,52	882,53
6.1	<p><b>6 SEGURIDAD Y SALUD</b></p> <p>ud Partida alzada de seguridad y salud para el cumplimiento del plan de seguridad y salud incluso suministro de medios de protección individuales y colectivas.</p> <p>Sin descomposición</p> <p>3% Costes indirectos</p>	826,46	24,79
			851,25
	<p>ALMENDRALEJO, JUNIO DE 2012</p> <p>EQUIPO TECNICO MUNICIPAL</p>		

Proyecto: ALUMBRADO

<b>Capítulo</b>	<b>Importe</b>
Capítulo 1 OBRA CIVIL ALUMBRADO	3.258,35
Capítulo 2 RED DE ALUMBRADO PUBLICO	24.529,95
Capítulo 3 LEGALIZACIÓN	2.511,75
Presupuesto de ejecución material	30.300,05
13% de gastos generales	3.939,01
6% de beneficio industrial	1.818,00
Suma	36.057,06
16% IVA	5.769,13
Presupuesto de ejecución por contrata	41.826,19

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de CUARENTA Y UN MIL OCHOCIENTOS VEINTISEIS EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS.

JUNIO DE 2012  
INGENIERO INDUSTRIAL MUNICIPAL

FRANCISCO REBOLLO CHACON

Presupuesto parcial nº 1 OBRA CIVIL ALUMBRADO

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
1.1	Ud	Suministro y colocación de una toma de tierra realizada con pica de 20 mts de longitud y 14 mm de diámetro, según normas de la C.T.N.E. para conseguir una resistencia menor o igual a 20 ohmios, totalmente instalada y funcionando.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Total picas		3				3,00	
							3,00	3,00
			<b>Total ud .....</b>			<b>3,00</b>	<b>20,01</b>	<b>60,03</b>
1.2	M	Excavación de zanja en cualquier tipo de terreno, realizada a máquina, con extracción de tierras a los bordes y perfilado de laterales, transporte a vertedero de material sobrante, relleno de hormigón HM-12,5/P/20 hasta cubrir al menos 10 cm los tubos en todas las direcciones, incluso 3 tubos de PVC 75 mm diametro, alambre guía, cinta de señalización de cables eléctricos, relleno posterior de la zanja con hormigón HM-12,5/P/20, para el tendido subterráneo de líneas de alumbrado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	7,00			7,00	
							7,00	7,00
			<b>Total m .....</b>			<b>7,00</b>	<b>13,70</b>	<b>95,90</b>
1.3	Ud	Arqueta de paso de alumbrado realizada por medios mecánicos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, de 40 x 40 cm y 60 cm de profundidad, prefabricada, sin fondo, enrasado de tubos y sellado con mortero de cemento, transporte a vertedero del material sobrante, usando dos rasillones como tapa según normas del Ayuntamiento para posteriormente solar y emplear tornillo pasante por el solado para señalización.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			10				10,00	
							10,00	10,00
			<b>Total Ud .....</b>			<b>10,00</b>	<b>76,28</b>	<b>762,80</b>
1.4	Ud	Ud. cimentación para columna de 10 m de altura para alumbrado público (0,6x0,6x0,8), incluyendo excavación mecánica en cualquier tipo de terreno, transporte a vertedero del material sobrante, tubo canaflex de 75 mm de diámetro para paso de conductores y toma de tierra, pernos de anclaje y plantilla para la columna, hormigón HM-20/P/20, de las dimensiones indicadas en planos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			8				8,00	
							8,00	8,00
			<b>Total ud .....</b>			<b>8,00</b>	<b>43,04</b>	<b>344,32</b>
1.5	M	Excavación de zanja en cualquier tipo de terreno, realizada a máquina, con extracción de tierras a los bordes y perfilado de laterales, transporte a vertedero de material sobrante, relleno de aren de río 0/6 mm hasta cubrir al menos 10 cm los tubos en todas las direcciones, incluyendo 5 tubos corrugados de PVC 75 mm diametro, alambre guía, cinta de señalización de cables eléctricos, relleno posterior de la zanja con Zahorra normalizada Z-II y compactado al 97% PN, para el tendido subterráneo de líneas de alumbrado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	160,00			160,00	
							160,00	160,00
			<b>Total m .....</b>			<b>160,00</b>	<b>9,93</b>	<b>1.588,80</b>
1.6	M	Excavación de zanja en cualquier tipo de terreno, realizada a máquina, con extracción de tierras a los bordes y perfilado de laterales, transporte a vertedero de material sobrante, relleno de aren de río 0/6 mm hasta cubrir al menos 10 cm los tubos en todas las direcciones, incluyendo 3 tubos corrugados de PVC 75 mm diametro, alambre guía, cinta de señalización de cables eléctricos, relleno posterior de la zanja con Zahorra normalizada Z-II y compactado al 97% PN, para el tendido subterráneo de líneas de alumbrado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	50,00			50,00	
							50,00	50,00
			<b>Total m .....</b>			<b>50,00</b>	<b>8,13</b>	<b>406,50</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 1 OBRA CIVIL ALUMBRADO :</b>							<b>3.258,35</b>	

**Presupuesto parcial nº 2 RED DE ALUMBRADO PUBLICO**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>			<b>Precio</b>	<b>Importe</b>	
<b>2.1</b>	<b>M</b>	<b>Línea de paso aéreo subterráneo</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		C/ Suarez Bárcenas	1				1,00	
							1,00	1,00
		<b>Total m .....</b>				<b>1,00</b>	<b>32,51</b>	<b>32,51</b>
<b>2.2</b>	<b>M</b>	<b>Tendido linea de B.T. con conductor de 1*16 mm² Cu RV de 0.750 kV, totalmente instalada y conectada.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Total	1	220,00			220,00	
							220,00	220,00
		<b>Total m .....</b>				<b>220,00</b>	<b>2,70</b>	<b>594,00</b>
<b>2.3</b>	<b>M.</b>	<b>Tendido subterráneo de línea con conductor de Cu RV 0.6/1KV de 4x6 mm², bajo tubo corrugado (incluyendo tubo de reserva), totalmente instalada y conexionada. Se considera subida y bajada del cableado hasta el cofre de conexiones situados en la puertezuela de las luminarias.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		CGMP-1.1	1	220,00			220,00	
							220,00	220,00
		<b>Total m. ....</b>				<b>220,00</b>	<b>3,66</b>	<b>805,20</b>
<b>2.4</b>	<b>Ud</b>	<b>Columna de 5 m. de altura modelo faro, compuesta por base de fundición de aluminio pintado en color Bleu 700 Sablé de la Colección futura de Akzo Nobel y fuste de aluminio extruido con el mismo acabado que la base con luminaria modelo Harmony clásica en montaje D10-FLF-VT-Lyre FLF-R96C según proyecto, Portalamparas: E40, Clase II, balasto electrónico, con lámpara de halgenuros metálicos cerámicos modelo CDO-TT de 100 W. Totalmente instalada, incluyendo accesorios, conexionado y anclaje sobre cimentación.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Total	8				8,00	
							8,00	8,00
		<b>Total ud .....</b>				<b>8,00</b>	<b>2.031,68</b>	<b>16.253,44</b>
<b>2.5</b>	<b>Ud</b>	<b>Brazo modelo Notre-Dam, compuesta por plantilla de 120x144 mm con fijación en 4 punto, saliente de 750 mm pintado en color Bleu 700 Sablé de la Colección futura de Akzo Nobel con luminaria modelo Harmony clásica en montaje D10-FLF-VT-Lyre FLF-R96C según proyecto, Portalamparas: E40, Clase II, balasto electrónico Dynavision, con lámpara de halgenuros metálicos cerámicos modelo CDO-TT de 100 W. Totalmente instalada, incluyendo accesorios, conexionado y anclaje en pared</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,00	
							4,00	4,00
		<b>Total ud .....</b>				<b>4,00</b>	<b>1.526,68</b>	<b>6.106,72</b>
<b>2.6</b>	<b>Ud</b>	<b>Ud. Desmontaje de conjunto luminaria+columna de 4 m de altura, incluso medios auxiliares y transporte del material a lugar indicado por la DF con distancia máxima 10km.</b>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			14				14,00	
							14,00	14,00
		<b>Total ud .....</b>				<b>14,00</b>	<b>52,72</b>	<b>738,08</b>
<b>Total presupuesto parcial nº 2 RED DE ALUMBRADO PUBLICO :</b>								<b>24.529,95</b>

**Presupuesto parcial nº 3 LEGALIZACIÓN**

<b>Nº</b>	<b>Ud</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medición</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
3.1	Ud	Ud. Gastos tramitación contratación por kW con la Compañía para el suministro desde sus redes de distribución, incluido derechos de acometida, enganche y verificación en la contratación de la póliza de abono. Incluye prueba del funcionamiento de la instalación, justificándose mediante Certificado o informe justificativo de las condiciones eléctricas, fotométricas y de obra civil, conteniendo planos reales y definitivos en formato cad-dwg, así como los resultados de las siguientes comprobaciones: Fotométricas: Medida de la iluminancia media inicial con un luxómetro, Eléctricas: Resistencia a tierra, Equilibrio de fases, Energía reactiva, Caída de tensión y Aislamiento			
		<b>Total Ud .....</b>	<b>1,00</b>	<b>2.511,75</b>	<b>2.511,75</b>
		<b>Total presupuesto parcial nº 3 LEGALIZACIÓN :</b>			<b>2.511,75</b>

## Presupuesto de ejecución material

---

1 OBRA CIVIL ALUMBRADO	3.258,35
2 RED DE ALUMBRADO PUBLICO	24.529,95
3 LEGALIZACIÓN	2.511,75
<b>Total .....</b>	<b>30.300,05</b>

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de TREINTA MIL TRESCIENTOS EUROS CON CINCO CÉNTIMOS.

JUNIO DE 2012  
INGENIERO INDUSTRIAL MUNICIPAL

FRANCISCO REBOLLO CHACON

## Cuadro de precios nº 1

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
	<b>1 OBRA CIVIL ALUMBRADO</b>		
1.1	ud Suministro y colocación de una toma de tierra realizada con pica de 20 mts de longitud y 14 mm de diámetro, según normas de la C.T.N.E. para conseguir una resistencia menor o igual a 20 ohmios, totalmente instalada y funcionando.	20,01	VEINTE EUROS CON UN CÉNTIMO
1.2	m Excavación de zanja en cualquier tipo de terreno, realizada a máquina, con extracción de tierras a los bordes y perfilado de laterales, transporte a vertedero de material sobrante, relleno de hormigón HM-12,5/P/20 hasta cubrir al menos 10 cm los tubos en todas las direcciones, incluso 3 tubos de PVC 75 mm diámetro, alambre guía, cinta de señalización de cables eléctricos, relleno posterior de la zanja con hormigón HM-12,5/P/20, para el tendido subterráneo de líneas de alumbrado.	13,70	TRECE EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
1.3	Ud Arqueta de paso de alumbrado realizada por medios mecánicos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, de 40 x 40 cm y 60 cm de profundidad, prefabricada, sin fondo, enrasado de tubos y sellado con mortero de cemento, transporte a vertedero del material sobrante, usando dos rasillones como tapa según normas del Ayuntamiento para posteriormente solar y emplear tornillo pasante por el solado para señalización.	76,28	SETENTA Y SEIS EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
1.4	ud Ud. cimentación para columna de 10 m de altura para alumbrado público (0,6x0,6x0,8), incluyendo excavación mecánica en cualquier tipo de terreno, transporte a vertedero del material sobrante, tubo canaflex de 75 mm de diámetro para paso de conductores y toma de tierra, pernos de anclaje y plantilla para la columna, hormigón HM-20/P/20, de las dimensiones indicadas en planos.	43,04	CUARENTA Y TRES EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
1.5	m Excavación de zanja en cualquier tipo de terreno, realizada a máquina, con extracción de tierras a los bordes y perfilado de laterales, transporte a vertedero de material sobrante, relleno de arena de río 0/6 mm hasta cubrir al menos 10 cm los tubos en todas las direcciones, incluyendo 5 tubos corrugados de PVC 75 mm diámetro, alambre guía, cinta de señalización de cables eléctricos, relleno posterior de la zanja con Zahorra normalizada Z-II y compactado al 97% PN, para el tendido subterráneo de líneas de alumbrado.	9,93	NUEVE EUROS CON NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS
1.6	m Excavación de zanja en cualquier tipo de terreno, realizada a máquina, con extracción de tierras a los bordes y perfilado de laterales, transporte a vertedero de material sobrante, relleno de arena de río 0/6 mm hasta cubrir al menos 10 cm los tubos en todas las direcciones, incluyendo 3 tubos corrugados de PVC 75 mm diámetro, alambre guía, cinta de señalización de cables eléctricos, relleno posterior de la zanja con Zahorra normalizada Z-II y compactado al 97% PN, para el tendido subterráneo de líneas de alumbrado.	8,13	OCHO EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
	<b>2 RED DE ALUMBRADO PUBLICO</b>		
2.1	m Línea de paso aéreo subterráneo	32,51	TREINTA Y DOS EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMO

**Cuadro de precios nº 1**

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (euros)	En letra (euros)
2.2	m Tendido línea de B.T. con conductor de 1*16 mm <sup>2</sup> Cu RV de 0.750 kV, totalmente instalada y conectada.	2,70	DOS EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
2.3	m. Tendido subterráneo de línea con conductor de Cu RV 0.6/1KV de 4x6 mm <sup>2</sup> , bajo tubo corrugado (incluyendo tubo de reserva), totalmente instalada y conexionada. Se considera subida y bajada del cableado hasta el cofre de conexiones situados en la puertezuela de las luminarias.	3,66	TRES EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.4	ud Columna de 5 m. de altura modelo faro, compuesta por base de fundición de aluminio pintado en color Bleu 700 Sablé de la Colección futura de Akzo Nobel y fuste de aluminio extruido con el mismo acabado que la base con luminaria modelo Harmony clásica en montaje D10-FLF-VT-Lyre FLF-R96C según proyecto, Portalamparas: E40, Clase II, balasto electrónico, con lámpara de halgenuros metálicos cerámicos modelo CDO-TT de 100 W. Totalmente instalada, incluyendo accesorios, conexionado y anclaje sobre cimentación.	2.031,68	DOS MIL TREINTA Y UN EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.5	ud Brazo modelo Notre-Dam, compuesta por plantilla de 120x144 mm con fijación en 4 punto, saliente de 750 mm pintado en color Bleu 700 Sablé de la Colección futura de Akzo Nobel con luminaria modelo Harmony clásica en montaje D10-FLF-VT-Lyre FLF-R96C según proyecto, Portalamparas: E40, Clase II, balasto electrónico Dynavision, con lámpara de halgenuros metálicos cerámicos modelo CDO-TT de 100 W. Totalmente instalada, incluyendo accesorios, conexionado y anclaje en pared	1.526,68	MIL QUINIENTOS VEINTISEIS EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.6	ud Ud. Desmontaje de conjunto luminaria+columna de 4 m de altura, incluso medios auxiliares y transporte del material a lugar indicado por la DF con distancia máxima 10km.	52,72	CINCUENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
3.1	<p><b>3 LEGALIZACIÓN</b></p> <p>Ud Ud. Gastos tramitación contratación por kW con la Compañía para el suministro desde sus redes de distribución, incluido derechos de acometida, enganche y verificación en la contratación de la póliza de abono. Incluye prueba del funcionamiento de la instalación, justificándose mediante Certificado o informe justificativo de las condiciones eléctricas, fotométricas y de obra civil, conteniendo planos reales y definitivos en formato cad-dwg, así como los resultados de las siguientes comprobaciones: Fotométricas: Medida de la iluminancia media inicial con un luxómetro, Eléctricas: Resistencia a tierra, Equilibrio de fases, Energía reactiva, Caída de tensión y Aislamiento</p> <p align="center">JUNIO DE 2012 INGENIERO INDUSTRIAL MUNICIPAL</p> <p align="center">FRANCISCO REBOLLO CHACON</p>	2.511,75	DOS MIL QUINIENTOS ONCE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS





## Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (euros)	Total (euros)
2.1	m Línea de paso aéreo subterráneo (Mano de obra) Peón ordinario 0,050 h. 10,24 Oficial 1ª Electricista 0,150 h. 11,44 Oficial 2ª Electricista 0,150 h. 11,15 (Materiales) Pequeño material 1,000 ud 0,71 Tubo de acero enchufable pg.48 3,000 m. 9,30	0,51 1,72 1,67 0,71 27,90	32,51
2.2	m Tendido línea de B.T. con conductor de 1*16 mm² Cu RV de 0.750 kV, totalmente instalada y conectada. (Mano de obra) Oficial de 2º 0,030 H 9,56 Peón especializado 0,030 H 9,32 Peón ordinario 0,030 h 11,18 (Materiales) Cond. ríg. 750 V 16 mm2 Cu 1,000 m. 1,80 (Por redondeo) -0,01	0,29 0,28 0,34 1,80 -0,01	2,70
2.3	m. Tendido subterráneo de línea con conductor de Cu RV 0.6/1KV de 4x6 mm², bajo tubo corrugado (incluyendo tubo de reserva), totalmente instalada y conexionada. Se considera subida y bajada del cableado hasta el cofre de conexiones situados en la puertezuela de las luminarias. (Mano de obra) Oficial de 2º 0,030 H 9,56 Peón especializado 0,030 H 9,32 Peón ordinario 0,030 h 11,18 (Materiales) Cond.aisla. 0,6-1kV 4x6 mm2 Cu 1,000 m. 2,76 (Por redondeo) -0,01	0,29 0,28 0,34 2,76 -0,01	3,66
2.4	ud Columna de 5 m. de altura modelo faro, compuesta por base de fundición de aluminio pintado en color Bleu 700 Sablé de la Colección futura de Akzo Nobel y fuste de aluminio extruido con el mismo acabado que la base con luminaria modelo Harmony clásica en montaje D10-FLF-VT-Lyre FLF-R96C según proyecto, Portalamparas: E40, Clase II, balasto electrónico, con lámpara de halogenuros metálicos cerámicos modelo CDO-TT de 100 W. Totalmente instalada, incluyendo accesorios, conexionado y anclaje sobre cimentación. (Mano de obra) Oficial primera 0,200 h. 10,71 Ayudante 0,200 h. 10,40 Peón ordinario 0,100 h. 10,24 (Maquinaria) Grúa telescópica autoprop. 40 t. 0,200 h. 86,82 (Materiales) Conductor Cu 1KV RV 2*2.5mm² 5,000 m 0,37 Caja alumbr.4*25 c/fus.10*38 1,000 Ud 7,22 Columna 5 m con lira modelo faro 1,000 ud 750,00 Luminaria Harmony clásica CDO-TT 100W 1,000 ud 1.250,00 (Resto obra) 0,01	2,14 2,08 1,02 17,36 1,85 7,22 750,00 1.250,00 0,01	2.031,68
			2.031,68

**Cuadro de precios nº 2**

Nº	Designación	Importe			
		Parcial (euros)	Total (euros)		
2.5	ud Brazo modelo Notre-Dam, compuesta por plantilla de 120x144 mm con fijación en 4 punto, saliente de 750 mm pintado en color Bleu 700 Sablé de la Colección futura de Akzo Nobel con luminaria modelo Harmony clásica en montaje D10-FLF-VT-Lyre FLF-R96C según proyecto, Portalamparas: E40, Clase II, balasto electrónico Dynavision, con lámpara de halogenuros metálicos cerámicos modelo CDO-TT de 100 W. Totalmente instalada, incluyendo accesorios, conexionado y anclaje en pared				
	(Mano de obra)				
	Oficial primera	0,200 h.	10,71	2,14	
	Ayudante	0,200 h.	10,40	2,08	
	Peón ordinario	0,100 h.	10,24	1,02	
	(Maquinaria)				
	Grúa telescópica autoprop. 40 t.	0,200 h.	86,82	17,36	
	(Materiales)				
	Brazo mural Notre-Dam 750 mm de saliente	1,000	245,00	245,00	
	Conductor Cu 1KV RV 2*2.5mm <sup>2</sup>	5,000 m	0,37	1,85	
	Caja alumbr.4*25 c/fus.10*38	1,000 Ud	7,22	7,22	
	Luminaria Harmony clásica CDO-TT 100W	1,000 ud	1.250,00	1.250,00	
	(Resto obra)			0,01	
	2.6	ud Ud. Desmontaje de conjunto luminaria+columna de 4 m de altura, incluso medios auxiliares y transporte del material a lugar indicado por la DF con distancia máxima 10km.			1.526,68
(Mano de obra)					
Oficial primera		0,400 h.	10,71	4,28	
Ayudante		0,400 h.	10,40	4,16	
Peón ordinario		0,200 h.	10,24	2,05	
(Maquinaria)					
Grúa telescópica autoprop. 40 t.	0,400 h.	86,82	34,73		
Transporte vertedero	1,000 ud	7,50	7,50		
3.1	<b>3 LEGALIZACIÓN</b>			52,72	
	Ud Ud. Gastos tramitación contratación por kW con la Compañía para el suministro desde sus redes de distribución, incluido derechos de acometida, enganche y verificación en la contratación de la póliza de abono. Incluye prueba del funcionamiento de la instalación, justificándose mediante Certificado o informe justificativo de las condiciones eléctricas, fotométricas y de obra civil, conteniendo planos reales y definitivos en formato cad-dwg, así como los resultados de las siguientes comprobaciones: Fotométricas: Medida de la iluminancia media inicial con un luxómetro, Eléctricas: Resistencia a tierra, Equilibrio de fases, Energía reactiva, Caída de tensión y Aislamiento				
	(Medios auxiliares)				
	OCA RBT	1,000 ud	500,00	500,00	
	OCA Eficiencia energética	1,000 ud	780,00	780,00	
	Tramita.-contrata.electri/kW	4,100 kW	49,09	201,27	
	(Materiales)				
	Legalización en industria de instalación	1,000 ud	900,00	900,00	
	Comprobaciones de la instalación	1,000 ud	120,30	120,30	
	Planos definitivos en formato digital	1,000 ud	10,18	10,18	
				2.511,75	

JUNIO DE 2012  
INGENIERO INDUSTRIAL MUNICIPAL

FRANCISCO REBOLLO CHACON

# PROYECTO DE REFORMA DE LA URBANIZACIÓN DEL SEGUNDO TRAMO DE LA CALLE ARTURO SUAREZ BARCENAS



---

EXCMO. AYUNTAMIENTO DE ALMENDRALEJO

---

ARQUITECTO: JORGE JIMÉNEZ RETAMAL. JUNIO DE 2012

PLANOS