

ESPACIO LIBRE EN EL A.R.I. DE LA VEGA DE SAN JOSE – FASE II

---

Servicio de Contratación	
N.º EXPTE.	AÑO
19	2013



ÍNDICE

1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO .....	3
2.- ANTECEDENTES.....	3
3.- OBJETO DEL PROYECTO .....	3
4.- MEMORIA DESCRIPTIVA DE LAS OBRAS .....	3
5.- MEMORIA CONSTRUCTIVA DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.....	4
6.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA .....	7
7.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD .....	7
9.- ESTUDIO GEOTÉCNICO .....	7
11.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.....	8
12.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y GARANTÍA.....	8
13.- CONTROL DE CALIDAD .....	8
14- PROGRAMA DE TRABAJOS .....	8
15.- REVISIÓN DE PRECIOS.....	9
16.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA .....	9
17.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS .....	9
20.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO .....	10



### 1.- SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Las obras objeto de este proyecto se sitúa en el Espacio Libre del A.R.I. de la Vega de San José - Fase II. Dicho espacio tiene dos accesos que llegan a la calle Palma de Mallorca de la Vega de San José. La zona en la que se ubica el proyecto es más conocida como El Chaparral.

### 2.- ANTECEDENTES

La redacción del presente proyecto ha sido llevada a cabo a petición del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria.

### 3.- OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es cubrir las siguientes necesidades:

Definir, calcular, medir y valorar las distintas unidades de obra para la correcta ejecución del Proyecto que nos ocupa.

Servir de base para la realización de las tramitaciones pertinentes.

### 4.- MEMORIA DESCRIPTIVA DE LAS OBRAS

El presente proyecto plantea la ejecución de un vial que cruza el espacio libre para crear un acceso a las zonas interiores definidas por los edificios del Polígono de San Cristóbal. La longitud del vial es de 250 metros aproximadamente.

El vial tendrá una zona de rodadura, con carácter mixto, peatonal y rodonal, con un ancho de cuatro metros. Junto a la zona de rodadura se ejecutará una acera de 2 metros de ancho.

Para garantizar la estabilidad del vial es necesaria la construcción de pequeños muros de bloques, y muros de gravedad de hormigón en masa.

Se instalará una red de recogida de aguas pluviales y se instalará una nueva red de alumbrado público.

Las actuaciones previstas en el proyecto consisten básicamente en:

- a) Movimiento de tierras.
- b) Muros de hormigón y muros de fábrica
- c) Ejecución de viales, calzada y aceras
- d) Red de alumbrado público.

## 5.- MEMORIA CONSTRUCTIVA DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

### **Movimiento de tierras**

Se realizará un cajeadado a lo largo y ancho del vial, demoliendo aceras, bordillos y muretes, para así conseguir las cotas de proyecto.

En este capítulo también se contemplan las demoliciones de muros existentes que posteriormente serán ejecutados según planos.

### **Red de drenaje**

Al vial se le dotará de una red de recogida de aguas pluviales mediante la colocación de una canalización con tubería de PVC nervado de diámetro 300 mm, y la colocación de rejillas de fundición dúctil.

La canalización se proyecta colocarla a una profundidad de 70 cm y a la tubería de PVC se le dotará de un dado de hormigón en masa de 50x50 cm.

La conexión de esta red se realizará a la red existente de saneamiento, mediante la colocación de pozos imbornales previos en cada uno de los extremos de la nueva red.

### **Red de alumbrado público**

La red existente se encuentra en muy mal estado y se plantea la retirada de todas las instalaciones.

Se proyecta la colocación de puntos de luz mediante columnas de 10 m de altura colocados con una equidistancia entre 24 y 30 m. A las columnas se les dotará con luminarias con lámpara ONIX II o similar de 150 w cada una de ellas. De los once puntos proyectados, tres disponen de una sola luminaria y el resto de dos luminarias.

La canalización para la red se realizará mediante la colocación en zanja de dos tuberías de PVC de diámetro 110 mm colocadas en dado de hormigón en masa y a una profundidad de 40 cm a partir de la generatriz superior del tubo. También se proyecta la colocación de arquetas ciegas de registro a pie de columna y en cruces de dimensiones 40x40x50 cm. Además de las arquetas a pie de columna se colocarán canalizaciones hasta las fachadas de los edificios en varios puntos del trazado del vial.

La sección de cable a colocar será de aluminio de 4 (1x16) mm<sup>2</sup> y se instalará un nuevo centro de mando en sustitución del existente, cumpliendo todas las normas de instalación y enganche de la compañía suministradora.

La línea de tierra se instalará con conductor aislado de tensión 450/750V, recubrimiento de color verde amarillo, con conductor de Cu de sección mínima 16 mm<sup>2</sup>.

### **Obras de fábrica**

A lo largo del vial de proyecto se ejecutarán nuevos muretes adaptándose a las cotas de proyecto definidas en los planos de planta y de perfil longitudinal.

La ejecución de estos muretes se llevará a cabo mediante bloque de hormigón vibrado de 50x25x20 cm colocados sobre correas de cimentación de 25x25 cm, de coronación de 20x20 cm y pilaretes de iguales dimensiones cada 3 m, estos elementos se proyectan en hormigón armado HA25/P/20/IIa.

El acabado de los muretes será mediante enfoscado para su posterior pintado a dos manos con pintura plástica para exteriores.

Entre el pk-200 y el pk-240 se ejecutarán muros de hormigón en masa para contener el vial. Dichos muros tendrán trasdós con inclinación 1/3, siendo su coronación de 40 cms de ancho.

### **Pavimentación**

El pavimento con el que se pavimentará el área de rodadura del rodonal contará de dos capas de asfalto y una capa de subbase. La capa de rodadura tendrá una mezcla asfáltica del tipo AC 16 surf S de 5 cms., y para la capa base se extenderá una mezcla AC 22 bin S. Elm paquete de firme llevará los riegos de imprimación y adherencia correspondientes.

En las aceras colindantes al rodonal se proyecta la colocación de un pavimento de loseta tipo Vibrocolor de 25x25 cm y 9 pastillas colocadas sobre solera de nueva ejecución o sobre la existente, esto irá en función de las cotas de proyecto.

El encintado del rodonal se llevará a cabo con bordillo de hormigón vibrado de dimensiones 15x15x50 cm colocado sobre base de apoyo formada por hormigón en masa HM20/P740/IIa. Así mismo en las zonas donde el rodonal linde con parterres se proyecta la colocación de un bordillo para jardines tipo Ficus de 50x28x6 cm.

### **Servicios afectados**

En la traza del vial se encuentran dos estaciones transformadoras, por lo que la red de media tensión y baja tensión son factores a tener en cuenta a la hora de realizar la excavaciones, si bien el movimiento de tierras y las zanjas a realizar son de poca entidad y no de verían afectar a dichas redes.

## 6.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

El presente proyecto se refiere a una obra completa, puesto que una vez finalizada la ejecución puede entregarse al uso público, según exige la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.

## 7.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En consonancia con el artículo 107.1, apartado g de la Ley 30/2007, se ha dado cumplimiento al R.D. 1627/1997.

Según éste, las obras del presente proyecto están incluidas en los supuestos mencionados en su artículo cuarto, por lo que procede la redacción de un Estudio Básico de Seguridad y Salud.

Dicho Estudio Básico aparece como documento adjunto al proyecto en el anejo nº 6.

## 9.- ESTUDIO GEOTÉCNICO

Las obras a las que se refiere el presente proyecto tienen un carácter superficial y se ejecutan en una zona de urbanización consolidada, sin que esté contemplada la ejecución de estructuras de contención, ni tampoco importantes movimientos de tierra, por lo que no se incluye estudio geotécnico.

### 11.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

El presupuesto del presente proyecto se ha confeccionado de acuerdo con los artículos 107.1, apartado d) de la Ley 30/2007 y del 130 del RD 1098/2001.

Se adjunta dicha justificación en el anejo nº 1 del presente proyecto.

### 12.- PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y GARANTÍA

El plazo de ejecución previsto para la ejecución de estas obras es de CUATRO (4) meses con una estimación media de cinco (5) operarios.

Se establecerá un plazo de garantía de un año en cumplimiento del artículo 218.3 de la Ley 30/2007

### 13.- CONTROL DE CALIDAD

En el anejo nº3 de control de calidad, aparece una lista de ensayos orientativos, correspondientes al posible Plan de Control a seguir en las obras.

### 14- PROGRAMA DE TRABAJOS

En el anejo nº5 se presenta en cumplimiento del artículo 107.1, apartado e) de la Ley 30/2007 un programa de trabajos que pretende dar una idea del desarrollo secuencial de las principales actividades de la obra, haciendo constar el carácter meramente indicativo que tiene esta programación. La fijación a nivel de detalle del Programa de Trabajos corresponderá al adjudicatario de la obra habida cuenta de los medios que disponga y el rendimiento de los equipos, el cual deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra

### 15.- REVISIÓN DE PRECIOS

De acuerdo con la Ley 30/2007, de contratos del sector público, las obras a las que se refiere el presente proyecto no tendrán derecho a revisión de precios al no superar un año de plazo de ejecución.

### 16.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

En base a lo dispuesto en el artículo 54 de la LEY 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, y en base a que el presupuesto es inferior a 350.000 euros, no es necesaria incluir la clasificación del contratista.

### 17.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

Se ha redactado un Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, según exige el artículo 107 de la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.

En dicho pliego se recoge el objeto del mismo, las normas que son de aplicación, las disposiciones generales, la descripción de las obras, inicio, desarrollo, control, responsabilidades y obligaciones, medición y abono, materiales básicos y unidades de obra.

## 19.- PRESUPUESTO

Resumen del presupuesto por capítulos.

01	MOVIMIENTO DE TIERRA Y DEMOLICIONES .....	10.502,12
02	RED DE DRENAJE.....	13.051,27
03	RED ALUMBRADO .....	36.282,98
04	ALBAÑILERÍA Y MUROS .....	68.161,06
05	PAVIMENTACIÓN .....	54.008,24
06	JARDINERÍA Y VARIOS .....	2.778,71
07	GESTIÓN DE RESIDUOS .....	6.096,28
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL .....	190.880,66
	16,00 % Gastos generales .....	30.540,91
	6,00 % Beneficio industrial.....	11.452,84
	SUMA DE GASTOS Y BENEFICIOS	41.993,75
	SUMA .....	232.874,41
	0,00 % I.G.I.C. ....	0,00
	<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN .....</b>	<b>232.874,41</b>

Asciende el presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de DOS CIENTOS TREINTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS.

## 20.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO

### 1. MEMORIA Y ANEJOS

- Memoria descriptiva

ANEJO 1: Justificación de precios

ANEJO 2: Documentación fotográfica

ANEJO 3: Plan de Control de Calidad

ANEJO 4: Estudio de Gestión de Residuos

ANEJO 5: Programa de trabajos

ANEJO 6: Estudio de Seguridad y Salud

## 2. PLANOS

- 1- Situación y emplazamiento
- 2- Estado actual. Levantamiento topográfico
- 3- Planta general
- 4- Planta de perfiles
- 5- Red de pluviales
- 6- Red de Alumbrado público
- 7- Perfiles Longitudinales
- 8- Secciones tipo
- 9- Detalles

## 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

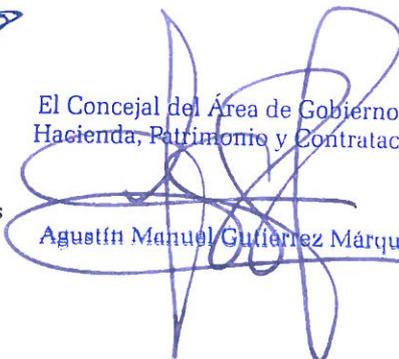
## 4. PRESUPUESTO

- 4.1.- Mediciones
- 4.2.- Cuadro de precios nº 1
- 4.3.- Cuadro de precios nº 2
- 4.4.- Presupuesto

Las Palmas de Gran Canaria, a cinco de abril de 2013

*EL TÉCNICO DE LA SOCIEDAD MUNICIPAL DE  
GESTIÓN URBANÍSTICA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA*

  
Carlos Cabrera Suárez  
Ingeniero Técnico Obras Públicas

  
El Concejal del Área de Gobierno de  
Hacienda, Patrimonio y Contratación

Agustín Manuel Gutiérrez Márquez

EL CONTRATISTA,



ED. FLAVIO FRANCISCO ROMERO GONZÁLEZ



DOCUMENTO N°3

*PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS  
PARTICULARES*



## INDICE

<b>CAPÍTULO I.-</b>	<b>DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO .....</b>	<b>5</b>
I.ART.- 1.-	OBJETO DE ESTE PLIEGO.....	5
I.ART.- 2.-	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS. ....	5
I.ART.- 3.-	MOVIMIENTO DE TIERRAS. ....	5
I.3.1.	<i>Firmes.</i> .....	5
I.3.2.	<i>Drenaje y saneamiento.</i> .....	5
I.3.3.	<i>Estructuras de hormigón.</i> .....	6
I.3.4.	<i>Señalización y seguridad vial.</i> .....	6
I.3.5.	<i>Reposiciones.</i> .....	7
I.ART.- 4.-	PLANOS. ....	7
I.ART.- 5.-	CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES. ....	7
I.ART.- 6.-	DOCUMENTOS QUE SE ENTREGAN AL CONTRATISTA.....	7
I.ART.- 7.-	DIRECCIÓN DE LAS OBRAS. ....	8
I.ART.- 8.-	FUNCIONES DEL DIRECTOR. ....	8
I.ART.- 9.-	PERSONAL DEL CONTRATISTA. ....	8
I.ART.- 10.-	OFICINA PARA LA DIRECCIÓN EN EL LUGAR DE LAS OBRAS. ....	9
I.ART.- 11.-	ORDENES AL CONTRATISTA.....	9
I.ART.- 12.-	LIBRO DE INCIDENCIAS.....	9
I.ART.- 13.-	PLIEGO, INSTRUCCIONES Y NORMAS APLICABLES.....	9
<b>CAPÍTULO II.-</b>	<b>CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES.....</b>	<b>10</b>
II.ART.- 1.-	PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES. ....	10
II.ART.- 2.-	MATERIALES PROCEDENTES DE EXCAVACIONES O DEMOLICIONES EN LA PROPIA OBRA. ....	11
II.ART.- 3.-	PRODUCTOS INDUSTRIALES DE EMPLEO EN LA OBRA. ....	11
II.ART.- 4.-	INSTRUCCIONES Y NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO EN LA MATERIA. ....	11
II.ART.- 5.-	ALMACENES.....	11
II.ART.- 6.-	RECEPCIÓN Y RECUSACIÓN DE MATERIALES.....	12
II.ART.- 7.-	RETIRADA DE MATERIALES NO EMPLEADOS EN LA OBRA. ....	12
II.ART.- 8.-	RELLENOS. ....	12
II.ART.- 9.-	CANTERAS Y YACIMIENTOS.....	12
II.ART.- 10.-	TERRAPLENES. ....	13
II.ART.- 11.-	MATERIALES PARA SUBBASE GRANULAR. ....	14
II.ART.- 12.-	RIEGOS DE IMPRIMACIÓN. ....	14
II.ART.- 13.-	RIEGOS DE ADHERENCIA. ....	15
II.ART.- 14.-	MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE. ....	15
II.14.1.	<i>Arido grueso.</i> .....	16
II.14.2.	<i>Arido fino.</i> .....	16
II.14.3.	<i>-Filler.</i> .....	17
II.ART.- 15.-	BORDILLOS. ....	17
II.ART.- 16.-	ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO.....	18
II.16.1.	<i>Excavación zanja.</i> .....	18
II.16.2.	<i>Relleno zanja.</i> .....	18
II.16.3.	<i>Conducción, abastecimiento y saneamiento.</i> .....	18
II.16.4.	<i>Piezas especiales.</i> .....	19
II.16.5.	<i>Válvulas.</i> .....	19
II.16.6.	<i>Arquetas.</i> .....	20
II.ART.- 17.-	DRENAJE. ....	20
II.17.1.	<i>Excavación zanja drenaje.</i> .....	20
II.17.2.	<i>Relleno zanja drenaje.</i> .....	20
II.17.3.	<i>Conducción drenaje.</i> .....	20
II.17.4.	<i>Pozos de registro.</i> .....	21
II.17.5.	<i>Imbornales.</i> .....	21
II.ART.- 18.-	ALUMBRADO PÚBLICO. ....	21

II.18.1.	Excavación zanja A.P.	21
II.18.2.	Relleno zanja A.P.	22
II.18.3.	Refino y compactación.	22
II.18.4.	Tubo de PVC.	22
II.18.5.	Cables eléctricos.	23
II.18.6.	Tomas de Tierra.	24
II.18.7.	Arquetas.	25
II.18.8.	Soportes.	26
II.18.9.	Luminarias.	26
II.18.10.	Cuadro de A.P. de 6 salidas.	27
II.18.11.	Material diverso.	27
II.ART.- 19.-	SEÑALIZACIÓN.	32
II.ART.- 20.-	MORTEROS Y HORMIGONES.	34
II.20.1.	Áridos.	34
II.20.2.	Agua.	35
II.20.3.	Cemento.	35
II.20.4.	Aditivos para morteros y hormigones.	35
II.20.5.	Consideraciones generales.	35
II.20.6.	Hormigón.	35
II.20.7.	Acero especial para armaduras.	36
II.20.8.	Encofrados.	36
II.ART.- 21.-	MADERAS.	36
II.ART.- 22.-	JUNTAS ELASTÓMERAS DE UNIÓN.	36
II.ART.- 23.-	RECONOCIMIENTO DE LOS MATERIALES.	36
II.ART.- 24.-	PROBETAS Y ENSAYOS.	37
II.ART.- 25.-	MEDIOS AUXILIARES.	37
II.ART.- 26.-	MATERIALES EN GENERAL.	37
II.ART.- 27.-	MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO.	37
II.ART.- 28.-	MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES.	37
<b>CAPÍTULO III.-</b>	<b>CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.</b>	<b>38</b>
III.ART.- 1.-	DE LA EJECUCIÓN EN GENERAL.	38
III.ART.- 2.-	INICIACIÓN DE LAS OBRAS.	38
III.2.1.	Replanteo de la obra.	38
III.2.2.	Programa de trabajo.	38
III.2.3.	Orden de iniciación de las obras.	39
III.2.4.	Orden de la ejecución de las obras.	39
III.ART.- 3.-	DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.	39
III.3.1.	Replanteo de detalles de las obras.	39
III.3.2.	Excavación en zanja y pozo.	40
III.3.3.	Desmontes.	40
III.3.4.	Terraplenes.	41
III.3.5.	Subbase granular.	41
III.3.6.	Riegos de imprimación.	42
III.3.7.	Riegos de adherencia.	43
III.3.8.	Mezcla asfáltica en caliente.	44
III.3.9.	Bordillos.	48
III.3.10.	Abastecimiento y saneamiento.	49
III.3.11.	Drenaje.	52
III.3.12.	Alumbrado.	53
III.3.13.	Señalización.	55
III.3.14.	Obras de hormigón.	56
III.ART.- 4.-	DEMOLICIÓN Y EXTRACCIÓN DE ELEMENTOS MAL COLOCADOS.	57
III.ART.- 5.-	EJECUCIÓN DE OTRAS OBRAS Y TRABAJOS.	57
III.ART.- 6.-	TRABAJOS NOCTURNOS.	57
III.ART.- 7.-	TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS.	58
III.ART.- 8.-	ENSAYOS.	58
III.ART.- 9.-	MAQUINARIA Y EQUIPOS.	59
III.ART.- 10.-	CONDICIONES GENERALES.	59
III.ART.- 11.-	INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES.	59

III.ART.- 12.-	ACCESO A LAS OBRAS. ....	60
III.ART.- 13.-	CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS ACOPIOS. ....	60
III.ART.- 14.-	HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS. ....	61
III.ART.- 15.-	FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN. ....	61
III.ART.- 16.-	MODIFICACIONES DE OBRA. ....	61
III.ART.- 17.-	LIMPIEZA DE LAS OBRAS. ....	61
III.ART.- 18.-	NORMATIVA Y DIRECCIÓN. ....	61
III.ART.- 19.-	SEÑALIZACIÓN Y PRECAUCIONES. ....	62
III.ART.- 20.-	RETIRADA Y VERTIDO DE ESCOMBROS. ....	62
III.ART.- 21.-	PROTECCIÓN DE INSTALACIONES. ....	62
<b>CAPÍTULO IV.- MEDICION, VALORACIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS .....</b>		<b>63</b>
IV.ART.- 1.-	NORMAS GENERALES. ....	63
IV.ART.- 2.-	MEDICIÓN DE LAS OBRAS. ....	63
IV.ART.- 3.-	UNIDAD DE OBRA. ....	63
IV.ART.- 4.-	MEDICIÓN Y ABONO DE LAS DISTINTAS UNIDADES DE OBRA INCLUIDAS EN ESTE PROYECTO. ....	64
IV.4.1.	<i>Rellenos. ....</i>	64
IV.4.2.	<i>Excavaciones. ....</i>	64
IV.4.3.	<i>Terraplenes. ....</i>	64
IV.4.4.	<i>Desmontes. ....</i>	64
IV.4.5.	<i>Subbase granular. ....</i>	64
IV.4.6.	<i>Riegos y tratamientos superficiales. ....</i>	64
IV.4.7.	<i>Mezclas asfálticas en caliente. ....</i>	65
IV.4.8.	<i>Bordillos. ....</i>	65
IV.4.9.	<i>Tuberías y canalizaciones terminadas. ....</i>	65
IV.4.10.	<i>Piezas especiales. ....</i>	66
IV.4.11.	<i>Válvulas. ....</i>	66
IV.4.12.	<i>Arquetas. ....</i>	66
IV.4.13.	<i>Pozos de registro. ....</i>	66
IV.4.14.	<i>Imbornales. ....</i>	66
IV.4.15.	<i>Cables eléctricos. ....</i>	66
IV.4.16.	<i>Puesta a tierra. ....</i>	66
IV.4.17.	<i>Material diverso. ....</i>	67
IV.4.18.	<i>Ud. Cuadro de BT. ....</i>	67
IV.4.19.	<i>Cimentación de soportes. ....</i>	67
IV.4.20.	<i>Soportes. ....</i>	67
IV.4.21.	<i>Cuadro de A.P. de 6 salidas. ....</i>	67
IV.4.22.	<i>Señalización. ....</i>	67
IV.4.23.	<i>Hormigones. ....</i>	68
IV.4.24.	<i>Hormigón armado en estructuras. ....</i>	68
IV.4.25.	<i>Encofrados y moldes. ....</i>	68
IV.4.26.	<i>Armaduras a emplear en el hormigón armado. ....</i>	68
IV.4.27.	<i>Retirada de materiales a vertederos. ....</i>	68
IV.4.28.	<i>Seguridad y salud en el trabajo. ....</i>	68
IV.ART.- 5.-	ABONO DE LAS OBRAS. ....	69
IV.5.1.	<i>Certificaciones. ....</i>	69
IV.5.2.	<i>Relaciones valoradas. ....</i>	69
IV.5.3.	<i>Resoluciones respecto a las reclamaciones del contratista. ....</i>	69
IV.5.4.	<i>Precios unitarios. ....</i>	69
IV.5.5.	<i>Partidas para medios auxiliares. ....</i>	69
IV.5.6.	<i>Partidas alzadas. ....</i>	69
IV.5.7.	<i>Tolerancias. ....</i>	69
IV.5.8.	<i>Modo de abonar las obras concluidas y las incompletas. ....</i>	69
IV.5.9.	<i>Modo de abonar las obras defectuosas, pero aceptables. ....</i>	70
IV.5.10.	<i>Obras accesorias. ....</i>	70
IV.5.11.	<i>Obras no incluidas en el presente pliego. ....</i>	70
IV.5.12.	<i>Obras que no son de abono. ....</i>	70
IV.5.13.	<i>Gastos varios. ....</i>	70

<b>CAPÍTULO V.- DISPOSICIONES GENERALES O FINALES.</b>	<b>71</b>
V.ART.- 1.- DEFINICIÓN.	71
V.ART.- 2.- ASISTENCIA A LA DIRECCIÓN Y VIGILANCIA A PIE DE OBRA.	71
V.ART.- 3.- SEGURIDAD DE LA OBRA.	71
V.ART.- 4.- OBRAS PROVISIONALES.	72
V.ART.- 5.- OBRAS NO CONSIGNADAS.	72
V.ART.- 6.- MATERIALES.	72
V.ART.- 7.- PERSONAL Y RESIDENCIA OFICIAL DEL CONTRATISTA.	72
V.ART.- 8.- SUBCONTRATISTAS O DESTAJISTAS.	73
V.ART.- 9.- INSPECCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS.	73
V.ART.- 10.- MODIFICACIONES DE OBRAS Y PRECIOS NUEVOS.	73
V.ART.- 11.- GASTOS A CUENTA DEL CONTRATISTA.	74
V.ART.- 12.- OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA.	75
V.12.1. <i>Daños y perjuicios.</i>	75
V.12.2. <i>Prevención de la contaminación.</i>	76
V.12.3. <i>Permisos y licencias.</i>	76
V.ART.- 13.- OBLIGACIONES DE CARÁCTER SOCIAL Y LABORAL.	77
V.ART.- 14.- CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES LEGALES.	77
V.ART.- 15.- SEGURO A SUSCRIBIR POR EL CONTRATISTA.	77
V.ART.- 16.- DESPERFECTOS Y DAÑOS PRODUCIDOS EN LA OBRA.	77
V.ART.- 17.- SERVICIOS AFECTADOS.	77
V.ART.- 18.- PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL.	78
V.ART.- 19.- ORGANIZACIÓN Y POLICÍA DE LAS OBRAS.	78
V.ART.- 20.- SEÑALES LUMINOSAS Y OPERACIONES.	78
V.ART.- 21.- RETIRADA DE LAS INSTALACIONES.	78
V.ART.- 22.- SERVICIOS AFECTADOS.	78
V.ART.- 23.- IMPUESTOS.	79
V.ART.- 24.- PROGRAMA DE TRABAJOS.	79
V.ART.- 25.- PLAZO DE EJECUCIÓN.	79
V.ART.- 26.- FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.	79
V.ART.- 27.- CERTIFICACIONES DE LAS OBRAS.	79
V.ART.- 28.- RECEPCIÓN DE LA OBRA.	80
V.ART.- 29.- PLAZO DE GARANTÍA.	80
V.ART.- 30.- LIQUIDACIÓN DE LA OBRA.	80

**PLIEGO DE CONDICIONES**

**CAPÍTULO I.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO**

**I.ART.- 1.-OBJETO DE ESTE PLIEGO.**

El presente Pliego de Condiciones Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas, prescripciones y especificaciones, que además de lo indicado en la Memoria, Planos y Presupuesto, definen todos los requisitos de las obras del Proyecto "ESPACIO LIBRE EN EL A.R.I. DE LA VEGA DE SAN JOSE – FASE II".

Dichos documentos contienen además de la descripción general y localización de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra y son, por consiguiente, la norma y guía que ha de seguir en todo momento el Contratista.

**I.ART.- 2.-DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.**

La descripción del proyecto viene recogida en la Memoria siendo aplicable a este Pliego en ambos casos.

**I.ART.- 3.-MOVIMIENTO DE TIERRAS.**

La ejecución de los movimientos de tierra comprende:

- Replanteo de todas las operaciones y materialización de referencias topográficas.
- La demolición de las construcciones situadas dentro de los límites de expropiación, si las hubiera.
- La eliminación de todos los materiales inservibles dentro de los límites de explanación.
- Todos los accesos y caminos de servicio interior, necesarios para la ejecución de las obras, si las hubiera.
- Las obras provisionales de drenaje que, en tanto no se haya realizado el drenaje definitivo, aseguren que las aguas no perturben la realización de los trabajos.
- Las obras necesarias para el mantenimiento de servidumbre, durante la ejecución de los trabajos, incluso la señalización provisional necesaria.
- El movimiento de tierras necesario para conformar la explanada de los senderos. Estas obras incluyen todos los desmontes en cualquier tipo de terreno, el transporte de los materiales utilizables a su lugar de empleo y de aquellos que no lo son, a vertedero, la preparación de la superficie de asiento, la formación de rellenos, acabados y refino de taludes y la construcción de la explanada.
- Cuantas operaciones sean necesarias para terminar la obra en las condiciones de calidad y con las tolerancias definidas en los documentos del Proyecto.
- Limpieza y retirada de elementos auxiliares y restos de obra.

**I.3.1. Firmes.**

La ejecución de las obras de afirmado comprende:

- Replanteo y materialización de referencias topográficas.
- Preparación de la superficie existente.
- Riegos de adherencia e imprimación.
- Fabricación, extensión y compactación de las distintas capas.
- Cuantas operaciones se precisan para terminar las obras en las condiciones de calidad y con las tolerancias definidas en los documentos del Proyecto.
- Limpieza y retirada de elementos auxiliares y resto de obra.

**I.3.2. Drenaje y saneamiento.**

La ejecución de las obras de drenaje, instalaciones de abastecimiento y saneamiento comprenden:

- Replanteo y materialización de referencias topográficas.
- Excavación y refino de las obras de entrada y salida de arquetas y retirada de los productos excavados.
- Hormigón de base, hormigón y encofrado del cuerpo de obra y de las arquetas de entrada, en su caso.
- Excavación, en su caso, de la zanja para colocación de los tubos y arquetas y retirada de los productos excavados.
- Suministro, transporte y colocación de los tubos.
- Retirada y limpieza de todos los elementos auxiliares y restos de obra.
- Acondicionamiento del terreno.
- Conservación de la obra ejecutada hasta su recepción provisional.
- Todas las obras necesarias para asegurar el correcto drenaje provisional de las aguas interceptadas mientras se realiza la obra definitiva.
- Construcción de arquetas.
- Rellenos complementarios.
- Colocación, de las piezas especiales necesarias para cada una de las canalizaciones englobadas.
- Embocadura y entrega de tubos y conexiones,
- Cuantas operaciones se precisen para terminar las obras en las condiciones de calidad y con las tolerancias definidas en los documentos del proyecto.

### **I.3.3. Estructuras de hormigón.**

En planos se incluye la definición geométrica de las estructuras diseñadas de acuerdo con las necesidades de la obra, en función de parámetros estéticos y estructurales.

### **I.3.4. Señalización y seguridad vial.**

Comprende los siguientes grupos de obras:

- Señalización vertical.
- Señalización horizontal.
- Barreras de seguridad.

1.- Las señales verticales, en su forma color, dimensiones y alfabeto, se ajustan a la Normativa del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente.

Su ejecución incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo de la ubicación de las señales.
- Suministro de los materiales.
- Ejecución de las cimentaciones.
- Instalación de los elementos de sostenimiento y de las señales.
- Realización de las modificaciones necesarias para las señales preexistentes.

2.- La señalización horizontal incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo y premarcaje.
- Decapado de las marcas viales existentes.
- Limpieza de las superficies a pintar.
- Suministro y aplicación de la pintura y microesferas reflectantes, en su caso.
- Protección de las marcas viales.

3.- La instalación de las barreras de seguridad incluye las siguientes operaciones:

- Replanteo de la situación.
- Suministro de los materiales.
- Hínca o cimentación de los postes en el caso de barrera flexible.
- Fijación y apriete de la tornillería.



Además de todo lo anterior, las obras de señalización y seguridad vial, incluyen:

- Cuantas operaciones sean necesarias para terminar la obra en las condiciones de calidad y con las tolerancias definidas en los documentos del Proyecto.
- La limpieza y retirada de elementos auxiliares y resto de obra.

#### **I.3.5. Reposiciones.**

Se incluirán dentro del presupuesto general de la obra, las obras de reposición de los servicios afectados correspondientes a:

- Líneas eléctricas.
- Abastecimiento y saneamiento.

#### **I.ART.- 4.-PLANOS.**

Las obras quedan descritas en los planos del Proyecto a efectos de mediciones y valoraciones pertinentes, deduciéndose de ellos los planos de ejecución en obra o en taller.

Todos los Planos de detalle preparados durante la ejecución de las obras deberán estar suscritos por el Director, sin cuyo requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

#### **I.ART.- 5.-CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES.**

Será de aplicación lo dispuesto en los dos últimos párrafos del Artículo 158 del Reglamento General de Contratación del Estado, de aquí en adelante en todo este documento, nos referiremos a este reglamento nombrándolo con las siglas RGC.

En caso de contradicción entre los Planos y Pliego de Condiciones Particulares, prevalecerá lo prescrito en el último. Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de Comprobación del replanteo.

#### **I.ART.- 6.-DOCUMENTOS QUE SE ENTREGAN AL CONTRATISTA.**

Los documentos, tanto del Proyecto como otros complementarios, que la Administración entrega al Contratista, pueden tener un valor contractual o meramente informativo.

Documentos contractuales:

Memoria

Planos

Cuadros de Precios

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

Contratos

Además, será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 82, 128 y 129 del RGC y en Cláusula 7 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de Obras del Estado, de aquí en adelante y por facilidad a la hora de hablar de este documento, le llamaremos PCAG.

Será documento contractual el programa de trabajo, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 128 del RGC.

Documentos Informativos:

Los datos sobre sondeos, procedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, estudios de maquinaria, de programación, de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen en las Memorias, son documentos informativos. Dichos documentos representan una opinión fundada de la Administración. Sin

embargo, ello no supone que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministra; y, en consecuencia, deben aceptarse tan sólo como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto, 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 y a la ejecución de las obras.

#### **I.ART.- 7.-DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.**

Será de aplicación, lo dispuesto en las Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de obras del Estado, "PCAG". aprobado por Decreto 3.854/70, de 31 de Diciembre, en el Reglamento General de Contratación, "RGC", y en la Ley de Contratos del Estado.

#### **I.ART.- 8.-FUNCIONES DEL DIRECTOR.**

Las funciones del Director, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta sujeción al proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de trabajos.
- Definir aquéllas condiciones técnicas que este Pliego de Condiciones deja a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tratamiento, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Poder asumir en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso; para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participar en las recepciones provisional o definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.



El contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

#### **I.ART.- 9.-PERSONAL DEL CONTRATISTA.**

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 5, 6 y 10 del PCAG.

El Delegado del Contratista para esta obra será un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos o un Ingeniero Técnico de Obras Públicas. Tendrá en obra permanentemente un encargado general con categoría al menos de Auxiliar Técnico, además del restante personal auxiliar.

Aparte de ello, el adjudicatario de las obras contratará a dos vigilantes de Obra con la categoría de Encargado de obra en las personas que le propongan nominalmente el director, que quedarán asignadas exclusivamente a las funciones de la Dirección hasta la recepción provisional de las obras.

**I.ART.- 10.-OFICINA PARA LA DIRECCIÓN EN EL LUGAR DE LAS OBRAS.**

El contratista facilitará a la Dirección, considerándose incluidos los gastos en los precios y presupuesto, una oficina, debidamente acondicionada a juicio de aquella, con 25 m<sup>2</sup> como mínimo, en dos despachos dotados de enseres y útiles de trabajo, hasta la recepción provisional de las obras.

**I.ART.- 11.-ORDENES AL CONTRATISTA.**

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 8 del PCAG.

Las órdenes emanadas de la Superioridad jerárquica del Director, salvo casos de reconocida urgencia, se comunicarán al Contratista por intermedio de la Dirección. De darse la excepción antes expresada, la autoridad promotora de la orden la comunicará a la Dirección con análoga urgencia.

**I.ART.- 12.-LIBRO DE INCIDENCIAS.**

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 9 del PCAG.

**I.ART.- 13.-PLIEGO, INSTRUCCIONES Y NORMAS APLICABLES.**

El PPTP completa al PG-4 en aspectos referentes a la descripción general de las obras, a las condiciones que han de cumplir los materiales y a la forma en que se han de ejecutar, medir y abonar las unidades de obra. El conjunto de ambos pliegos constituye la norma y guía que han de seguir el Contratista y el Ingeniero Director.

Las prescripciones de las siguientes Instrucciones y Normas serán de aplicación con carácter general, y en todo aquello que no contradiga o modifique el alcance de las condiciones que se definen en el presente Documento para los materiales o la ejecución de las obras.

- Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, ley 13 del 18 de Mayo de 1995.
- Reglamento General de Contratación del Estado, aprobado por Decreto de veinticinco (25) de Noviembre de mil novecientos setenta y cinco (1.975). En este Pliego RGC.
- Disposiciones vigentes sobre protección a la Industria Nacional, Seguridad y Salud en el Trabajo, Trabajo y Seguridad Social. Ley 31/95 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
- Instrucción de Hormigón Estructural, "EHE", aprobada por el Real Decreto 2661/1998 de 11 de Diciembre.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de Cementos, en lo sucesivo "RC-03".
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, en lo sucesivo "PG- 3/75" aprobado por O.M. de 6 de febrero de 1976; Así mismo la Orden FOM 1 de Marzo en la que se actualizan determinados artículos del PG-3 en adelante PG-4/ 88. Las siguientes actualizaciones del PG-3: Orden de 27/12/99 y Orden de 28/12/99.
- Instrucción para la Fabricación y Suministro de Hormigón Preparado, en lo sucesivo "EHPRE-72".
- Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yesos y Escayolas en las Obras de Construcción, en lo sucesivo "RY-85".
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimiento de Agua de 28 de Julio de 1974.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tubería de Saneamiento de Poblaciones de 15 de Septiembre de 1986.
- Normas de laboratorio de transporte y mecánica del suelo, para la ejecución de ensayos de materiales actualmente en vigor. (MOPTMA).
- Norma Sismorresistente NCSE-1/1994.
- Orden FOM 3460/2003, 28 de Noviembre por la que se aprueba la "Instrucción de Carreteras. Normas 6.1-IC y 6.2-IC.", a tener en cuenta en la definición del tipo de firme.
- Instrucción 3.1 I.C sobre Trazado de la Dirección General de Carreteras.
- Instrucción 5.2 I.C. Drenaje de la Dirección General de Carreteras.
- Norma básica de la edificación NBE - CPI - 96: condiciones de protección contra incendios de los edificios.
- Las siguientes Normas Tecnológicas:

- a. IET - Centros de Transformación.

- b. IER - Red Exterior.
- c. IEP - Puesta a Tierra.
- d. ISA - Alcantarillado.
- e. ISS - Saneamiento.
- f. IFR - Riego
- g. IFA - Abastecimiento.

- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares: que se establecen para la aprobación de esta obra.
- Normas Técnicas españolas y extranjeras a las que se aluda en el presente Pliego o en cualquier documento contractual.
- Ley 11/90 de 13 de Julio de Prevención de Impacto Ecológico.
- Normas de Unión Eléctrica de Canarias (NUECSA) para Redes de Distribución de Energía Eléctrica.
- Real Decreto Legislativo 2/2000, de 16 de junio, por el que se aprueba el texto Refundido de la ley de Vontratos de las Administraciones Públicas.
- Reglamento General de Contratación del Estado, Decreto 3410/1975, de 25 de Noviembre.
- Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, Decreto 3854/1970, de 31 de Diciembre.
- Normas de abastecimiento y saneamiento de la Dirección General de Obras Hidráulicas del M.P.O.U.
- Normas UNE. del Instituto de Racionalización del Trabajo.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción.
- Igualmente, se cumplirá con todo la Normativa de carácter regional y local (Ordenanzas, etc.).
- Condiciones impuestas por las entidades públicas afectadas.
- Aparte de la Normativa de carácter obligatorio antes mencionada, se utilizarán otras Normas, como las Normas UNE de AENOR, normas de la Compañía suministradora de energía eléctrica, etc.

En caso de presentarse discrepancias entre las especificaciones impuestas por los diferentes Pliegos, Instrucciones y Normas, se entenderá como válida la más restrictiva.

En caso de contradicción entre los Planos y Pliego de Condiciones Particulares, prevalecerá lo prescrito en el último. Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de Comprobación del replanteo.

## **CAPÍTULO II.- CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES.**

### **II.ART.- 1.-PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.**

Todos los materiales que se empleen en las obras, figuren o no en este Pliego, reunirán las condiciones de calidad exigibles en la buena práctica de la obra; y la aceptación por la Dirección de una marca, fábrica o lugar de construcción o extracción no exime al Contratista del cumplimiento de estas Prescripciones.

Cumplida esta premisa, así como las que expresamente se prescriben para cada material en los artículos de este Pliego, queda de la total iniciativa del Contratista la elección del punto de origen de los materiales, cumpliendo las normas que a continuación se citan:

- No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados en los términos y forma que prescriba la Dirección de Obra, o persona en quien delegue.
- Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo bajo la Supervisión de la Dirección de Obra o Técnico en quien delegue.
- Dichos ensayos podrán realizarse en los laboratorios de obra si los hubiese o en los que designe la Dirección de Obra y de acuerdo con sus instrucciones.
- En caso de que el Contratista no estuviese conforme con los procedimientos seguidos para realizar los ensayos, se someterá la cuestión a un laboratorio designado de común acuerdo y en su defecto al Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción, dependiente del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas siendo

obligatorio para ambas partes la aceptación de los resultados que en él se obtengan y las condiciones que formule dicho laboratorio.

- La Dirección de Obra se reserva el derecho de controlar y comprobar antes de su empleo la cantidad de los materiales deteriorables tales como los conglomerados hidráulicos. Por consiguiente, podrá exigir al Contratista que, por cuenta de éste, entregue al laboratorio designado por la Dirección la cantidad suficiente de materiales para ser ensayados; y lo hará con la antelación necesaria, en evitación de retrasos que por este concepto pudieran producirse, que en tal caso se imputarán al Contratista.
- Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales del Pliego se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, la Dirección de Obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o cumplan con el objeto al que se destinen.
- Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la Obra por cuenta y riesgo del Contratista, o vertidos en los lugares indicados por la Dirección de Obra.
- A efectos de cumplir con lo establecido en este artículo, el Contratista presentará por escrito a la Dirección de la Obra la siguiente documentación, en un plazo no superior a 30 días a partir de la fecha de la firma del Contrato de adjudicación de las obras.
- Memoria descriptiva del Laboratorio de Obra, indicando equipos, marcas y características de los mismos previstos para el control de las obras.
- Personal Técnico y Auxiliar que se encargará de los trabajos de control en el laboratorio.
- Laboratorio dependiendo de algún organismo oficial, en que se piensen realizar otros ensayos o como verificación de los realizados en obra.
- Forma de proceder para cumplir con lo indicado anteriormente, según el tipo de material y forma de recepción en obra.

#### **II.ART.- 2.-MATERIALES PROCEDENTES DE EXCAVACIONES O DEMOLICIONES EN LA PROPIA OBRA.**

Los materiales o productos resultantes de excavaciones, demoliciones o los que no utilice el Contratista en la obra, y puedan aprovecharse en cualquier obra de la propiedad, serán acopiados por aquel en los puntos y forma que ordene la Dirección, siéndole de abono los gastos suplementarios de transporte, vigilancia y almacenamiento.

La Dirección Facultativa autorizará al Contratista el uso de los materiales procedentes de demolición o excavación de las obras, excepto en el supuesto contemplado en el párrafo anterior.

En cualquier otro caso, y previa autorización por escrito de la Dirección, el Contratista podrá disponer libremente de aquellos.

#### **II.ART.- 3.-PRODUCTOS INDUSTRIALES DE EMPLEO EN LA OBRA.**

Los productos industriales de empleo en la obra, se determinará por sus calidades y características, sin poder hacer referencia a marcas, modelos o denominaciones específicas.

Si en los documentos contractuales figurase alguna marca de algún producto industrial para designar a éste, se entenderá que tal mención se refiere a las calidades y características de dicho producto, pudiendo el Contratista utilizar productos de otra marca que tenga las mismas características y calidad.

#### **II.ART.- 4.-INSTRUCCIONES Y NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO EN LA MATERIA.**

Los materiales utilizados en la obra deben ajustarse a las instrucciones y normas promulgados por la Administración, que versen sobre condiciones generales y homologación de materiales, sin perjuicio de las específicas que en el presente Pliego puedan establecerse.

#### **II.ART.- 5.-ALMACENES.**

El Contratista debe instalar en la obra y por su cuenta los almacenes precisos para asegurar la conservación de los materiales, evitando su destrucción o deterioro, y siguiendo en su caso, las instrucciones que a tal efecto reciba de la Dirección.

El emplazamiento de los acopios en los terrenos de las obras o en los márgenes que pudieran afectarlas, así como de los eventuales almacenes, requerirán la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

Las superficies utilizadas deberán acondicionarse, una vez utilizado el acopio, restituyéndolas a su natural estado. Todos los gastos e indemnizaciones, en su caso, que se deriven de la utilización de superficies para acopio serán de cuenta del Contratista.

#### **II.ART.- 6.-RECEPCIÓN Y RECUSACIÓN DE MATERIALES.**

El Contratista sólo puede emplear los materiales de la obra, previo examen y aceptación por la Dirección Facultativa, en los términos y forma que ésta señale para el correcto cumplimiento de las condiciones convenidas.

Si la Dirección no aceptase los materiales sometidos a su examen, deberá comunicarlo por escrito al Contratista, señalando las causas que motiven tal decisión. El Contratista podrá reclamar ante la Propiedad en el plazo de diez días, contados a partir de la notificación.

En este último caso, y si las circunstancias o el estado de los trabajos no permitiesen esperar la resolución por la Propiedad de la reclamación aludida, la Dirección podrá imponer al Contratista el empleo de los materiales que juzgue oportunos, asistiendo a éste, el derecho a una indemnización por los perjuicios experimentados, si la resolución superior le fuere favorable.

En todo caso, la recepción de los materiales por la Dirección no exime al Contratista de su responsabilidad de cumplir con las características exigidas para los mismos en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas.

#### **II.ART.- 7.-RETIRADA DE MATERIALES NO EMPLEADOS EN LA OBRA.**

A medida que se realicen los trabajos, el Contratista debe proceder, por su cuenta, a la policía de la obra y a la retirada de los materiales acoplados que ya no tengan empleo en la misma.

#### **II.ART.- 8.-RELLENOS.**

Los rellenos y material granular a emplear en la construcción de las obras, de acuerdo con los lugares de colocación, que habrán de ser los que para cada caso se indiquen en las hojas de planos correspondientes y en los artículos del presente Pliego de Prescripciones Técnicas, se clasificarán en:

- Material granular en relleno general.
- Explanada mejorada.

La densidad saturada natural de estos materiales no podrá superar los dos con diecinueve toneladas por metro cúbico (2,19 Tn/m<sup>3</sup>) de acuerdo con los ensayos realizados según la Norma NLT. El ángulo de rozamiento interno de este material deberá ser igual o superior a los treinta y ocho grados sexagesimales (38).

Al igual que en los terraplenes no se aceptará terrenos calificados como inadecuados.

Se podrán utilizar los terrenos procedentes de la excavación siempre que cumplan las condiciones de suelos adecuados.

#### **II.ART.- 9.-CANTERAS Y YACIMIENTOS.**

Es de responsabilidad del Contratista la elección de canteras y yacimientos para la obtención de los materiales para la ejecución de las obras (todo uno, escolleras, áridos para hormigones,...). Sin embargo, deben tenerse en cuenta los siguientes puntos:

- Es de total responsabilidad del Contratista la elección y explotación de canteras y yacimientos, tanto en lo relativo a la calidad de los materiales, como el volumen explotable de los mismos.

- El Contratista presentará a la Dirección de Obra para su aprobación el correspondiente plano de trazado de accesos y enlaces entre canteras, yacimientos y obra.
- El Contratista presentará antes del comienzo de explotación de la cantera la siguiente información:

Justificante de los permisos y autorizaciones que sean necesarios para proceder a la explotación de la cantera o yacimiento, tanto terrestre como marino en su caso y de los accesos a la obra.

Es de cuenta del Contratista la obtención de estos permisos y autorizaciones, corriendo igualmente a su cargo la adquisición o la indemnización por ocupación temporal de los terrenos que fueran necesarios.

Plano topográfico o batimetría indicando zona de explotación y resultado de los ensayos de calidad exigidos en este Pliego.

Plan completo de explotación de canteras y yacimientos.

- Durante la explotación de la cantera, el Contratista se atenderá en todo momento a las normas acordadas con la Dirección de Obra.
- El Contratista tiene obligado a eliminar los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezcan durante los trabajos de explotación de la cantera o yacimiento.
- Serán a costa del Contratista, sin que por ello, pueda reclamar indemnización alguna, los daños que pueda ocasionar con motivo de la toma, extracción, preparación, transporte y depósito de los materiales. El Contratista se hará cargo de las señales y marcas que coloque responsable de su vigilancia y conservación.

#### **II.ART.- 10.-TERRAPLENES.**

En ningún caso se aceptarán terrenos calificados como inadecuados.

La coronación de los terraplenes se ejecutará con terrenos calificados como adecuados. Atendiendo a su posterior utilización en terraplenes, los suelos excavados se clasificarán en los tipos siguientes:

- Suelos adecuados: serán los que se utilicen para las coronaciones de los terraplenes, o en los cimientos y núcleos de los mismos, en aquellas zonas en que vayan a estar sometidos a fuertes cargas o variaciones de humedad.
- Suelos tolerables: se utilizarán para cimientos y núcleos de terraplenes, en aquellas zonas en las que no vayan a estar sometidos a fuertes cargas ni a variaciones de humedad. No podrán utilizarse en la coronación de terraplenes.
- Suelos inadecuados: no podrán utilizarse en ningún caso.

Composición granulométrica:

- Suelos tolerables: no contendrán más de un veinticinco por ciento (25%) en peso, de piedras cuyo tamaño exceda de quince centímetros (15 cm).
- Suelos adecuados: carecerán de piedras con tamaño superior a diez centímetros (10 cm), y su cernido por el tamiz 200 ASTM será inferior al treinta y cinco por ciento (35%), en peso.

Las fracciones que excedan de los tamaños máximo especificados, y no hayan sido eliminados en la excavación o transporte, se eliminarán antes del, o durante el extendido, a no ser el material sea tan fiable, a juicio del Director, que las operaciones de compactación reduzcan su tamaño máximo a los límites especificados.

Capacidad portante:

La capacidad portante de los materiales utilizables para la formación de terraplenes, cumplirá la siguiente condición:

- Suelos seleccionados: CBR será superior a 10.

En los suelos seleccionados, el hinchamiento, medido durante la ejecución del ensayo CBR, será nulo (0%).

Plasticidad: la fracción cernida por el tamiz 40 ASTM cumplirá las condiciones siguientes:

- Suelos seleccionados:  $LL < 30$  y su  $IP < 10$ .

Estarán exentos de materia orgánica.

Densidad: la máxima densidad, obtenida en el ensayo normal de compactación, de los suelos tolerables a utilizar en la construcción de terraplenes será superior a un kilogramo cuatrocientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1,450 Kg/dm<sup>3</sup>).

La máxima densidad, obtenida en el ensayo de compactación, de los suelos adecuados a utilizar en la construcción de terraplenes será superior a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1,750 kg/dm<sup>3</sup>).

Ensayos: las características de los materiales a emplear en terraplenes se comprobarán antes de su utilización, mediante la ejecución de los ensayos cuya frecuencia y tipo se señalan a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan son mínimas y se refieren a cada una de las procedencias elegidas:

Por cada quinientos (500) metros cúbicos o fracción de tierras a emplear:

- Un (1) ensayo Proctor normal.
- Un (1) ensayo Granulométrico.
- Un (1) ensayo de límites de Atterberg.
- Un (1) ensayo de contenido de humedad.

#### **II.ART.- 11.-MATERIALES PARA SUBBASE GRANULAR.**

Los materiales a emplear en sub-base granular serán áridos naturales, o procedentes del machaqueo o trituración de piedras, de canteras o grava natural, arena o escorias, suelos seleccionados, o materiales locales, cementos de arcilla, marcas y otras materias extrañas.

Calidad.: El coeficiente de calidad medido por el ensayo de los Angeles será inferior a cincuenta (50).

Capacidad portante: La capacidad portante del material utilizado en las sub-bases cumplirá la siguiente condición:

Plasticidad: La fracción cernida por el tamiz n° 40 ASTM cumplirá las condiciones siguientes:

- Límite líquido menor a veinticinco ( $L1 < 25$ )
- Índice de plasticidad menor de seis ( $IP < 6$ ).
- El equivalente de arena será superior a veinticinco ( $EA > 25$ ).

#### **II.ART.- 12.-RIEGOS DE IMPRIMACIÓN.**

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

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.
- Eventual extensión de un árido de cobertura.

Materiales:

El ligante bituminoso a emplear será un betún asfáltico fluidificado tipo ECL-0.

El árido a emplear en riegos de imprimación será natural, arena procedente de machaqueo o mezcla de ambos materiales; exento de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas.

En el momento de su extensión, el árido no deberá contener más de un dos por ciento (2%) de agua libre. Este límite podrá elevarse al cuatro por ciento (4%), si se emplea emulsión asfáltica.

La totalidad del material deberá pasar por el tamiz 5 UNE.

Dosificación de los materiales: La dosificación de los materiales a utilizar será la definida en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. No obstante, el Director de las obras podrá modificar tal dosificación a la vista de las pruebas en obra.

Dosificación del ligante: La dosificación del ligante será de 1,5 Kg/m<sup>2</sup> en dos riegos.

Dosificación del árido: El empleo del árido quedará condicionado a la necesidad de que pase el tráfico por la capa recién tratada, o a que, veinticuatro horas (24 h) después de extendido el ligante, se observe que ha quedado una parte sin absorber.

La dosificación será la mínima compatible con la total absorción del exceso de ligante, o la permanencia bajo la acción del tráfico.

#### **II.ART.- 13.-RIEGOS DE ADHERENCIA.**

Definición: Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa, previamente a la extensión, sobre ésta, de otra capa bituminosa.

Su ejecución incluye las dos operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación del ligante bituminoso.

Materiales:

El ligante bituminoso a emplear será un betún asfáltico fluidificado tipo ECR-0.

Dosificación del ligante: La dosificación del ligante será de 1 Kg/m<sup>2</sup> en dos riegos.

#### **II.ART.- 14.-MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.**

Las mezclas bituminosas que se emplearán en el presente proyecto son las D-12 para la capa de rodadura, S-20 para capa intermedia y G-20 en capas de base.

Definición: Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de áridos y un ligante bituminoso, para realizar la cual, es preciso calentar previamente los áridos y el ligante. La mezcla se extenderá y compactará a temperatura superior a la del ambiente.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Extensión y compactación de la mezcla.

Materiales:

Salvo justificación en contrario el ligante a emplear será betún asfáltico de penetración en capas de rodadura, intermedia y base 60/70 con 2,4 Tn/m<sup>3</sup>

Podrá mejorarse el ligante elegido mediante la adición de activantes, caucho, asfalto natural o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. La dosificación y homogeneización de la adición se realizará siguiendo las instrucciones del Director de las obras, basadas en los resultados de los ensayos previamente realizados.

**II.14.1. Arido grueso.**

Definición: Se define como árido grueso la fracción del mismo de la que queda retenida en el tamiz n° 8 ASTM un mínimo del ochenta y cinco por ciento (85%) en peso.

Condiciones generales:

El árido grueso procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural, en cuyo caso el rechazo del tamiz n° 4 ASTM deberá contener, como mínimo, un setenta y cinco por ciento (75%), en peso, de elementos de machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura.

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

Calidad:

El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los Angeles, será inferior a treinta y cinco (35) en capas de base, y a treinta (30) en capas intermedias o de rodadura.

La mezcla de áridos y filler deberá tener un equivalente de arena superior a cuarenta y cinco (45).

Forma:

El índice de lajas de las distintas fracciones, determinado según la Norma NLT-354/74, será inferior a los límites indicados a continuación:



FRACCION	INDICE DE LAJAS
40 a 25 mm	Inferior a 40
25 a 20 mm	Inferior a 35
20 a 12.5 mm	Inferior a 35
2.5 a 10 mm	Inferior a 35
10 a 6.3 mm	Inferior a 35

Los firmes sometidos a tráfico pesado, el índice de fajas deberá ser inferior a treinta (30).

Adhesividad:

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

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

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

**II.14.2. Arido fino.**

Definición: Se define como árido fino la fracción de árido de la que queda retenido en el tamiz n° 8 ASTM, un máximo del quince por ciento (15%). en peso.

Condiciones generales:

El árido fino será arena procedente de machaqueo o una mezcla de ésta y arena natural.

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

Calidad:

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

Las pérdidas de áridos, sometido a la acción de sulfato magnésico, en cinco ciclos, serán inferiores al dieciocho por ciento (18%), en peso, respectivamente.

### **II.14.3. -Filler.**

Definición: Se define como filler la fracción mineral que pasa por el tamiz n<0.08 ASTM.

Condiciones Generales:

El filler procederá del machaqueo de los áridos o será de aportación como producto comercial o especialmente preparado para este fin, y deberá ser aprobado por el Ingeniero Director. La procedencia específica se indicará en cada caso

Granulometría:

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

Tamiz Cernido ponderal acumulado  
Nº 30100  
Nº 10095-100  
Nº 20065-100

Cumplirá las condiciones del P.P.T.G.

Será totalmente de aportación para las capas de rodadura, consistiendo en cemento CEM 32.5

La relación filler/betún será la siguiente:

- Capa de rodadura: 1.3.
- Capa intermedia: 1.2.
- Capa base: 1.

### **II.ART.- 15.-BORDILLOS.**

Serán prefabricados de hormigón vibrado en masa e irán asentados sobre cimientado de hormigón HM-15. La sección, tanto del propio bordillo como de su cimentación y refuerzo, se ajustará a la representación gráfica reflejada en los planos de detalles correspondientes.

La consistencia del hormigón será seca, 0-2 cm. de asiento en el cono de Abrams, con tolerancia (1 cm).

Su sección transversal será uniforme en todo el recorrido del encintado, incluso en tramos curvos (tolerancia (10 mm)).

En dichos tramos su directriz se ajustará a la curvatura.

La longitud de las piezas será de 50 cm. como mínimo admitiéndose tolerancias de 2,5 cm en tramos curvos.

Las piezas se colocarán dejando una junta entre ellas de 5 mm. y se recibirán y rejuntarán con mortero de cemento, limpiando perfectamente las rebabas, inmediatamente después de la ejecución.

## **II.ART.- 16.-ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO.**

### **II.16.1. Excavación zanja.**

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas para la red de abastecimiento y saneamiento. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno, y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

Se aplicará en cuanto definición y clasificación lo dispuesto en el Artículo 321 del PG4/88, en la Norma NTE-ADZ. "Acondicionamiento del terreno. Desmonte, zanjas y pozos" y en la Norma UNE 34-013-53. "Nomenclatura de terrenos para excavaciones y materiales de construcción".

### **II.16.2. Relleno zanja.**

El relleno de las excavaciones complementarias realizadas por debajo de la rasante se regularizará dejando una rasante uniforme. El relleno se efectuará preferentemente con arena suelta, grava o piedra machacada, siempre que el tamaño máxima de ésta no exceda de 2 cm. Estos rellenos se apisonarán cuidadosamente y se regularizará la superficie. Estos rellenos son distintos de las camas de soporte de los tubos y su único fin es dejar una rasante uniforme.

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.

### **II.16.3. Conducción, abastecimiento y saneamiento.**

Será de aplicación en toda su extensión el vigente "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua" del Ministerio de Obras Públicas.

Será de aplicación en toda su extensión el vigente "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones" del M.O.P.U.

Las tuberías a emplear serán de Polietileno de alta densidad de 10 atmósferas de presión nominal para abastecimiento y de P.V.C para el saneamiento. La superficie interior de cualquier elemento del tubo será lisa, no pudiéndose admitir otros defectos de regularidad que los de carácter accidental o local que queden dentro de las tolerancias prescritas.

Todos los elementos de la tubería llevarán, como mínimo, las marcas distintivas siguientes, realizadas por cualquier procedimiento que asegure su duración permanente: Marca de fábrica, Diámetro nominal, Presión normalizada en kg/cm<sup>2</sup> y la marca de identificación de orden, edad o serie que permita encontrar la fecha de fabricación y modalidades de las pruebas de recepción y entrega.

Los elementos de la conducción deberán resistir sin daños, todos los esfuerzos que estén llamados a soportar en servicio y durante las pruebas, y ser absolutamente estancos, no produciendo alteración alguna en las características físicas, químicas, bacteriológicas y organolépticas de las aguas, aún teniendo en cuenta el tiempo y los tratamientos físico-químicos a que estas hayan podido ser sometidas.

Todas las piezas constitutivas de mecanismos (llaves, válvulas, juntas mecánicas, etc.) deberán, para un mismo diámetro nominal y presión normalizada, ser rigurosamente intercambiables. A tal efecto, el montaje de las mismas deberá realizarse en fábrica, empleándose plantillas de precisión y medios adecuados.

Las juntas serán estancas tanto a la presión de prueba de estanqueidad de los tubos como a posibles infiltraciones exteriores. Podrán ser copas o manguitos del mismo material y características del tubo con anillos elásticos, soldadura a tope u otras que garanticen su estanqueidad y perfecto funcionamiento. Los anillos serán de caucho natural o sintético y cumplirán la norma UNE 53.390/75. Podrán ser de sección circular, en V o formado por piezas con rebordes que aseguren la estanqueidad.

La estanqueidad de las juntas efectuadas con corchetes es muy difícil de conseguir, por lo que no deben utilizarse, salvo que se justifique su idoneidad y se extremen las precauciones de ejecución.

En las zonas de costa, se tendrá muy en cuenta esta circunstancia a la hora de elegir el tipo de tubería, ya que la intrusión de agua de mar en la conducción, la puede invalidar para ser depurada y, posteriormente, reutilizada en diversos usos. Podrá aceptarse el empleo de materiales distintos de los señalados, pero obligará a realizar previamente los ensayos necesarios para determinar las características actuales y el comportamiento en el futuro del material sometido a las acciones de toda clase que deberá soportar cuando este en funcionamiento.

Los ensayos a realizar sobre los tubos son los siguientes:

- Ensayo de estanqueidad. Los tubos a probar se colocarán en una máquina hidráulica, asegurando la estanqueidad en sus extremos. Se dispondrá de un manómetro contrastado y de una llave de purga. Conseguida la expulsión del aire, se cierra la llave de purga y se eleva regular y lentamente la presión hasta que el manómetro indique que se ha alcanzado la presión máxima de prueba. La presión máxima de prueba, será la normalizada. Esta presión se mantendrá durante treinta segundos (30 seg.) sin que aparezcan fisuras ni pérdidas de agua.
- Ensayo a presión hidráulica interior. El tubo se ensayará obturando sus extremos y evitando cualquier esfuerzo axial así como flexión longitudinal. Se someterá a una presión creciente de forma gradual con incremento no superior a dos kilogramos por centímetro cuadrado y segundo ( $2 \text{ kg/cm}^2/\text{seg.}$ ) hasta llegar a la rotura o fisuración. El tubo soportará una tensión normal por presión hidráulica interior de  $420 \text{ kp/cm}^2$  durante una hora por lo menos, y a  $20^\circ \text{ C}$ . La tensión que habrá de soportar durante un tiempo de 1.000 horas y una temperatura de  $60^\circ \text{ C}$ , será de  $100 \text{ kp/cm}^2$ .
- Ensayo de aplastamiento o de flexión transversal. La prueba se efectuará sobre un trozo de tubo de veinte centímetros (20 cms.). Se colocará entre los platillos de la prensa, interponiendo entre estos y las generatrices de apoyo una chapa de fieltro o plancha de fibra de madera blanda de uno a dos centímetros de espesor. La carga en la prensa se aumentará progresivamente de modo que la tensión calculada para el tubo vaya creciendo a razón de cuarenta a sesenta kilogramos por centímetro cuadrado y segundo ( $40 \text{ a } 60 \text{ kg/cm}^2/\text{seg}$ ), hasta llegar a la rotura de la probeta. Se llama carga de fisuración aquella que hace aparecer la primera fisura de por lo menos dos décimas de milímetro de abertura y treinta centímetros de longitud. Se llamará carga de rotura la carga máxima que se señale en el aparato de medida.

#### **II.16.4. Piezas especiales.**

Son todos aquellos elementos necesarios que se necesitan en una conducción, tales como reducciones, tes, codos, manguitos, bridas, etc. que se montan en la tubería sin ser tubos rectos normales.

Las curvas verticales y horizontales de gran radio podrán hacerse con tubos rectos siempre y cuando el ángulo y la abertura de la junta que formen los ejes de dos tubos consecutivos, no exceda de lo especificado por el fabricante para cada caso específico.

Todas las piezas especiales han de cumplir las condiciones geométricas, mecánicas e hidráulicas que se prescriben para los tubos rectos.

#### **II.16.5. Válvulas.**

Deberán ir identificadas con un marcado en el cuerpo con la marca de fábrica, el diámetro nominal (DN) y la presión nominal (PN).

Las válvulas de compuerta serán de fundición dúctil en lo que respecta al cuerpo, tapa y compuerta, de acuerdo con la Norma Internacional ISO 1.083, y el eje de maniobra estará fabricado en acero inoxidable con un 13 % de cromo. Serán fabricadas con arreglo a la Norma ISO 7.259 tipo A.

La compuerta será de acero sobremoldeada de elastómero y el paso del fluido será rectilíneo. Su estanqueidad deberá garantizarse por compresión del elastómero.

El eje de maniobra llevará dos o más juntas tóricas que deberán poderse cambiar cuando la válvula está con presión y abierta al máximo. Este eje de maniobra deberá ser no montante y susceptible de ser conectado con mecanismo de control remoto.

Salvo prescripción contraria, estarán diseñadas para una presión máxima admisible de 10 atmósferas, correspondiente a presión nominal PN 10. Estarán revestidas tanto exterior como interiormente de polvo epoxídico con un espesor mínimo de 100 micras, y su revestimiento interior no afectara a la calidad del agua.

En fábrica se realizará el ensayo de la envoltura a 1,5 veces la presión máxima admisible y el del asiento a 1,1 veces.

#### **II.16.6. Arquetas.**

Definición:

En esta unidad de obra quedan incluidos:

Todas las arquetas, incluyendo la excavación, tapa de acero o de hormigón y drenaje.

Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Materiales:

Las arquetas utilizadas para registro y derivación serán de las características y dimensiones indicadas en los planos. Los materiales que componen cada arqueta cumplirán con lo que al respecto se indique en los planos.



#### **II.ART.- 17.-DRENAJE.**

##### **II.17.1. Excavación zanja drenaje.**

Se aplicará en cuanto definición y clasificación lo dispuesto en el Artículo 321 del PG4/88, en la Norma NTE-ADZ. "Acondicionamiento del terreno. Desmonte, zanjas y pozos" y en la Norma UNE 34-013-53. "Nomenclatura de terrenos para excavaciones y materiales de construcción".

##### **II.17.2. Relleno zanja drenaje.**

El relleno de las excavaciones complementarias realizadas por debajo de la rasante se regularizará dejando una rasante uniforme. El relleno se efectuará preferentemente con arena suelta, grava o piedra machacada, siempre que el tamaño máxima de ésta no exceda de 2 cm. Estos rellenos se apisonarán cuidadosamente y se regularizará la superficie. Estos rellenos son distintos de las camas de soporte de los tubos y su único fin es dejar una rasante uniforme.

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.

La red será totalmente subterránea, siendo los tubos PVC ULTRARIP o similar.

##### **II.17.3. Conducción drenaje.**

La superficie interior de cualquier elemento del tubo será lisa, no pudiéndose admitir otros defectos de regularidad que los de carácter accidental o local que queden dentro de las tolerancias prescritas.

Los tubos deberán llevar marcado como mínimo, de forma legible e indeleble, la marca del fabricante, el diámetro nominal y la sigla SAN, seguida de la serie de clasificación a que pertenece el tubo, y la fecha de fabricación y marcas que permitan identificar los controles a que ha sido sometido el lote a que pertenece el tubo.

Las juntas serán estancas tanto a la presión de prueba de estanqueidad de los tubos como a posibles infiltraciones exteriores. Podrán ser copas o manguitos del mismo material y características del tubo con anillos elásticos, soldadura a tope u otras que garanticen su estanqueidad y perfecto funcionamiento. Los anillos serán de caucho natural o sintético y cumplirán la norma UNE 53.390/75. Podrán ser de sección circular, en V o formado por piezas con rebordes que aseguren la estanqueidad.

La estanqueidad de las juntas efectuadas con corchetes es muy difícil de conseguir, por lo que no deben utilizarse, salvo que se justifique su idoneidad y se extremen las precauciones de ejecución.

En las zonas de costa, se tendrá muy en cuenta esta circunstancia a la hora de elegir el tipo de tubería, ya que la intrusión de agua de mar en la conducción, la puede invalidar para ser depurada y, posteriormente, reutilizada en diversos usos.

Dado que la red de drenaje puede entrar parcialmente en carga debido a caudales excepcionales o por obstrucción de una tubería, deberán resistir una presión interior superior a un kilo por centímetro cuadrado ( $1 \text{ kg/cm}^2$ ).

#### **II.17.4. Pozos de registro.**

Los Pozos de Registro serán de la forma y dimensiones que se detallan en los Planos y estarán constituidos por anillos cilíndricos de hormigón y terminados en forma troncocónica, en la que se colocará el cerco de la tapa. La base del pozo, así como su fondo, será variable en función de las tuberías correspondientes. Serán prefabricados o construidos "in situ" y se ejecutarán conforme al Proyecto o según instrucciones de la Dirección de la Obra.

Las Tapas y Cercos de los pozos de registro serán de fundición de segunda fusión que cumplirá todo lo especificado para la misma en el artículo de materiales de fundición. Las tapas y cercos serán circulares, de diámetro 620 mm. y peso no inferior en ningún caso a 46 kg la tapa y 40 kg el cerco.

Los Pates de bajada a pozos se confeccionarán con barras redondas de acero a las que se dará forma de "U" y se empotrarán en las fábricas al menos quince centímetros, quedando dieciocho centímetros de huella. En ambientes agresivos para este material, se utilizarán pates de polietileno de alta densidad con alma de acero.

#### **II.17.5. Imbornales.**

Los Imbornales de recogida en las calzadas son los dispositivos necesarios para la incorporación de las aguas de lluvia a la red de saneamiento. Deberán ser sifónicos, con rejillas removibles y areneros o arqueta de recogida de sólidos para su limpieza periódica.

Las Rejillas serán prefabricadas en fundición o compuestas de marcos de perfiles en "L" con redondos (30 empotrados y arriostrados). Sus dimensiones serán las que se especifican en los Planos y soportarán el tráfico en las mismas condiciones que las tapas de registro.

#### **II.ART.- 18.-ALUMBRADO PÚBLICO.**

Las instalaciones cumplirán las siguientes reglamentaciones:

##### **II.18.1. Excavación zanja A.P.**

Definición:

Se aplicará en cuanto definición y clasificación lo dispuesto en el Artículo 321 del PG4/88, en la Norma NTE-ADZ. "Acondicionamiento del terreno. Desmonte, zanjas y pozos" y en la Norma UNE 34-013-53. "Nomenclatura de terrenos para excavaciones y materiales de construcción".

Los cables subterráneos se instalarán en el terreno practicando en éste una zanja de unos 0,5 m. de anchura para que pueda moverse libremente el obrero al ejecutar la excavación y de 0,50 m. de profundidad.

Al proyectar la anchura de la zanja se tendrá en cuenta si su profundidad o la pendiente de su solera exigen el montaje de los tubos con medios auxiliares (pórticos, carretones, etc.).

#### **II.18.2. Relleno zanja A.P.**

El relleno de las excavaciones complementarias realizadas por debajo de la rasante se regularizará dejando una rasante uniforme. El relleno se efectuará preferentemente con arena suelta, grava o piedra machacada, siempre que el tamaño máxima de ésta no exceda de 2 cm. Estos rellenos se apisonarán cuidadosamente y se regularizará la superficie. Estos rellenos son distintos de las camas de soporte de los tubos y su único fin es dejar una rasante uniforme.

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.

Relleno de arena en zanja de A.P.:

Para que quede bien asentado en el terreno, se colocará en el fondo de la zanja una capa de arena. Encima se asentará el/los tubo/s de (110 y en su interior se colocarán los cables, y sobre él se colocará otra capa igual de arena o tierra cribada.

#### **II.18.3. Refino y compactación.**

Acondicionaremos la zanja con una capa de gravilla o de piedra machacada, con un tamaño máximo de 20 mm. y un mínimo de 5 mm. a todo lo ancho de la zanja con espesor de un sexto del diámetro exterior del tubo y mínimo de 10 cm. Excepcionalmente, cuando la naturaleza del terreno, y las cargas exteriores lo permitan, se podrá apoyar la tubería directamente sobre el fondo de la zanja.

#### **II.18.4. Tubo de PVC.**

La red será totalmente subterránea, siendo los conductores, protegidos mediante canalización de plástico P.V.C. de (110 mm.)

Los tubos de P.V.C serán elaborados a partir de resina de cloruro de Polivinilo puro, obtenida por el proceso de suspensión y mezcla posterior extensionada.

Serán de tipo liso según DIN-3062 o UNE-53112 y se soldarán según las instrucciones de las normas DIN-16930.

Estarán timbradas con las presiones normalizadas, de acuerdo con el T.P.C.

Los tubos serán de impacto normal, de acuerdo con la recomendación ISO 5/6 nº 212.

Cumplirán las condiciones técnicas y de suministro según las normas DIN-8062 y no serán atacables por roedores.

Materiales:

Tubo PVC rígido enterrado:

- Designación: Tubo de plástico corrugado.
- Material: PVC.
- Montaje: En dado de hormigón.
- Densidad: 1,4 g/cm<sup>3</sup>.
- Resistencia a la tracción: 500 Kg/cm<sup>2</sup>.
- Alargamiento a la rotura: 80 %.
- Tensión de trabajo: 100 Kg/cm<sup>2</sup>.

- Módulo de elasticidad:  $E=30.000 \text{ Kg/cm}^2$ .
- Coeficiente de dilatación lineal:  $0,08 \text{ mm/mC}^\circ$ .
- Ininflamable y autoextinguible.
- Grado de protección mecánica: 7.
- Normas: UNE 53.112.

Ensayos:

La recepción de los materiales y/o equipos de este epígrafe, se hará comprobando que cumplen las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las NTE, en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial, o, en su defecto, las normas UNE indicadas en la NTE-IEB/1974, "Instalaciones de Electricidad: baja tensión" y en la NTE-IER/1984: Instalaciones de electricidad: red exterior.

Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes. El tipo de ensayos a realizar así como el número de los mismos y las condiciones de no aceptación automática, serán los fijados en la NTE-IEB/1974, "Instalaciones de electricidad: baja tensión" y en la NTE-IER/1984: "Instalaciones de electricidad: red exterior".

#### **II.18.5. Cables eléctricos.**

Definición:

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- Los diferentes tipos de cables, cualquiera que sea su sección y tipo, incluyendo elementos accesorios de empalme y conexión.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Materiales:

Cable RV 0,6/1 Kv

- Designación: RV
- Tensión de aislamiento: 0,6/1 Kv
- Tipo de aislamiento: Polietileno Reticulado
- Tipo de cubierta: PVC
- Formación del cable: Multipolar o unipolar
- Sección conductor: Según planos
- Formación del conductor: Cobre recocido (clase 1 hasta  $4 \text{ mm}^2$  y clase 2 para secciones mayores)
- Normas: UNE 21.123. UNE 21.022
- Temperatura máxima en servicio permanente:  $90^\circ\text{C}$
- Temperatura máxima en cortocircuito:  $250^\circ\text{C}$

Se emplearán conductores de cobre con aislamiento de Policloruro de Polivinilo para una tensión de servicio hasta 1.000 V de denominación UNE-VV 0,6/1 Kv.

Serán cables multipolares, formados por una cuerda de cobre, sobre la cual se aplicará una capa aislante de Policloruro de Polivinilo. Los conductores así aislados se cablearán, dando forma cilíndrica al conjunto mediante una masade relleno, sobre la cual se aplicará una cubierta del mismo aislante.

Las intensidades máximas admisibles serán las que correspondan a las indicadas en la norma UNE-21.029.

Ensayos:

La recepción de los materiales de este epígrafe, se hará comprobando que cumplen las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las NTE, en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, MIE-RAT, y en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial, o, en su defecto, las normas UNE indicadas en la NTE-IEB/1974, "Instalaciones de Electricidad: baja tensión" y en la NTE-IER/1984: "Instalaciones de Electricidad: red exterior".

Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El tipo de ensayos a realizar así como el número de los mismos y las condiciones de no aceptación automática, serán los fijados en la NTE-IEB/1974, "Instalaciones de electricidad: baja tensión" y en la NTE-IER/1984: "Instalaciones de electricidad: red exterior".

Varios:

Inalterabilidad a los ambientes húmedos y corrosivos. Resistencia al contacto directo de grasas y aceites.

Accesorios:

Curvas, manguitos, codos, tapones, y cualquier otro accesorio, tendrá las mismas características técnicas que el tubo.

#### **II.18.6. Tomas de Tierra.**

Definición:

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- Todos los sistemas de puesta a tierra, incluyendo conductores, electrodos, arquetas, etc.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Materiales:

El conductor de la red general de puesta a tierra en B.T. será de cobre desnudo de 35 mm<sup>2</sup> de sección.

Las grapas de conexión, terminales y otros elementos de empalme, serán de cuerpo de aleación de cobre y tornillos en latón.

Las picas serán de alma de acero y recubrimiento de cobre, con una longitud de 2 m y 18,3 mm de diámetro. Estarán ejecutadas según normas UNESA.

Las soldaduras aluminotérmicas serán del tipo Soldal de KLK o similar, realizadas mediante moldes adecuados al tipo o características de la soldadura.

Los materiales que se utilicen para preparación y mejora del terreno, serán sales minerales y carbones vegetales.

Ensayos:

La recepción de los materiales de este epígrafe, se hará comprobando que cumplen las condiciones funcionales y de calidad fijadas en la NTE, en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a la fabricación y control industrial, o en su defecto, las normas UNE indicadas en la NTE-IEP/1973: "Instalaciones de Electricidad: puesta a tierra" y en la NTE-IET/1983: "Instalaciones de Electricidad: Centros de Transformación".

Cuando el material o equipo llegue a Obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El tipo de ensayos a realizar así como el número de los mismos y las condiciones de no aceptación automática, serán los fijados en la NTE-IEP/1973: "Instalaciones de electricidad: puesta a tierra" y en la NTE-IET/1983: "Instalaciones de Electricidad: Centros de Transformación".

Cada unidad de báculo, irá conectada a tierra, que está formada por una línea equipotencial de cobre de 0.6/1 Kv. de aislamiento y de 35 mm<sup>2</sup> de sección con picas de disipación de 2 m. de longitud, mediante cable de igual aislamiento y sección de acuerdo con el R.E.B.T.

El punto de puesta a tierra a utilizar será de cobre cubierto de cadmio de 2,5 a 3'3 cm. de espesor, con apoyo de material aislante. El hincado y la colocación de la pica se realizará según la Normativa especificada en el pliego. Tanto la línea de enlace con tierra como la principal de tierra será de cobre desnudo con secciones de 35 mm<sup>2</sup>.

La resistencia de la toma de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 21 V.

#### **II.18.7. Arquetas.**

Definición:

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- Todas las arquetas, incluyendo la excavación, tapa de acero o de hormigón y drenaje.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Materiales:

Las arquetas utilizadas para registro y derivación serán de las características y dimensiones indicadas en los planos. Aquellos elementos de instalación, tales como bancadas de transformadores (con o sin capacidad para recogida de aceite), zanjas o canaletas registrables, etc., dentro de edificios formarán parte de los documentos e información de dichos edificios.

Los materiales que componen cada arqueta cumplirán con lo que al respecto se indique en los planos.

Las tapas metálicas para registro irán provistas de refuerzos, bisagras, cerraduras sólidas y deberán ajustarse bien a sus marcos.

La pintura para las superficies metálicas se compondrá de minio de hierro, finamente pulverizado y de aceite de linaza, claro, completamente puro, cocido con litargirico peróxido de manganeso, hasta alcanzar un peso específico mínimo de novecientos treinta y nueve milésimas (0,939). El minio contendrá setenta y cinco por ciento (75%) por lo menos de óxido férrico y estará exento de azufre.

El Director podrá prescribir las pinturas que habrá de emplearse en los demás casos, pero quedará prescrito el empleo de los blancos de zinc de Holanda, de barita, los ocre y los compuestos de hierro distintos del óxido.

Las materias colorantes deberán hallarse finamente pulverizadas.

La pintura deberá tener fluidez para aplicarse con facilidad a las superficies, pero será, suficientemente espesa para que no se separen sus componentes y puedan formarse capas bastantes gruesas de espesor uniforme.

Salvo indicación en contrario, se entenderá que todas las pinturas son al óleo, empleando aceites de linaza completamente puros, cocidos con litargirico.

Los colores serán los que designe el Director entendiéndose que el Contratista queda obligado a emplear materiales de primera calidad.

#### **II.18.8. Soportes.**

Los soportes serán de acero galvanizado en caliente con peso mínimo de 520 Kg/cm<sup>2</sup>, de Zinc, de espesor de chapa mayor a 3 mm., de altura 12 y 4 m. y longitud de brazo de 1 m. Del tipo homologado por industria y que cumpla la norma INE para este tipo de elementos.

Serán de superficie continua y deberán estar exentos de imperfecciones. En el extremo superior del poste se colocarán los brazos para recibir la luminaria y las cajas de derivación y las protecciones.

Los soportes responderán a las características descritas. A petición del Contratista el Director de las Instalaciones podrá cambiar el tipo de báculo, siempre que los propuestos sean de una robustez y estética superior a los proyectados.

#### **II.18.9. Luminarias.**

Las luminarias se ajustarán a lo especificado en los planos y anejos correspondientes, y los cebadores y condensadores serán los adecuados para las luminarias a emplear, e irán alojados en las mismas de forma que su montaje y desmontaje pueda hacerse sin dificultad. Se entiende que se podrá considerar otro fabricante distinto siempre que se mantengan las características fundamentales que definen el aparato de referencia.

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- Las luminarias, incluyendo las lámparas, equipos de encendido y elementos de anclaje.
- Cualquier trabajo, maquinaria o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Lámparas:

Se utilizarán lámparas, vapor de sodio, alta presión para los viales y de baja presión para los peatonales de ampolla tubular u ovoide de las potencias eléctricas y lumínicas indicadas en la Memoria.

Materiales:

Las luminarias incluidas en este punto serán todas las indicadas en los diferentes documentos del proyecto. La definición de las mismas se indica con la referencia del fabricante. Se entiende en este punto que se podrá considerar otro fabricante distinto siempre que se mantengan las características fundamentales que definen el aparato de referencia.

Ensayos:

La recepción de los materiales de este epígrafe, se hará comprobando que cumplen las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las NTE, en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y en las correspondientes normas u disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial, o, en su defecto, las normas UNE indicadas en la NTE-IEI/1975: "Instalaciones de electricidad: alumbrado interior".

Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El tipo de ensayos a realizar así como el número de los mismos y las condiciones de no aceptación automática, serán los fijados en la norma tecnológica citada anteriormente.

Además, el Ingeniero Director podrá someter a las pruebas que considere oportunas cualquier elemento o parte de la luminaria, para lo que el contratista deberá poner a su disposición el personal que sea necesario. Igualmente, podrá exigir pruebas emitidas por laboratorios competentes donde se indiquen las características de los ensayos.

En los datos facilitados por el contratista al Ingeniero Director, se incluirán las características fotométricas obtenidas en un laboratorio oficial y la pureza del aluminio utilizado en la fabricación de los reflectores, si son de ese material.

Las lámparas deberán someterse a los siguientes ensayos y medidas:

- Medida de consumo de la lámpara
- Medida del flujo luminoso inicial
- Ensayo de duración para determinar la vida media
- Ensayo de depreciación, midiendo el flujo luminoso emitido al final de la vida útil indicada por el fabricante.

Para realizar los ensayos y medidas se tomarán, como mínimo, 10 lámparas, considerando como resultado de los mismos el promedio de los distintos valores obtenidos.

Con objeto de que no sea necesario ensayar las características eléctricas de funcionamiento del equipo de encendido, el contratista entregará al Ingeniero Director los ensayos de aprobación y homologación de los equipos suministrados y firmados por el fabricante. Se incluirán en este documento los elementos del equipo como reactancias, condensadores, relés de conmutación y cualquier otro material. En caso de no cumplirse este requisito, el Ingeniero Director podrá pedir al contratista que, por su cuenta, realice al equipo de encendido cuantas pruebas se consideren necesarias.

Finalmente, se procederá a realizar las medidas de iluminación media y del factor de uniformidad los cuales estarán de acuerdo con los valores de diseño del proyecto.

Las luminarias serán suministradas con todos sus elementos conexiónados y con certificado de Origen-Industrial que acredite el cumplimiento de sus características, normas y disposiciones.

En el caso de que las marcas ofrecidas por el Contratista no tuviere suficiente garantía, a juicio de aquél, éste elegirá entre tres fabricantes nacionales, el que mayor garantía ofrezca.

No obstante, podrá el Director exigir todos los ensayos en laboratorio oficial que considere necesarios.

Antes de ser aceptadas por el Director el tipo de luminarias a instalar, el Contratista deberá entregar a dicha Dirección catálogos o documento en los que conste todas sus características físicas, químicas, eléctricas y lumínicas, y en los que se indiquen las características exactas de las reactancias y condensadores, de los que también presentará muestra a la Dirección de la Obra. Las lámparas serán de firmas de solvencia en el mercado, presentando un perfecto acabado y uniformidad en la capa interior de material fluorescente.

#### **II.18.10. Cuadro de A.P. de 6 salidas.**

El Contratista presentará al Director de las Instalaciones un esquema unifilar de los centros de mando del alumbrado público, resaltando la célula fotoeléctrica, contactores, reloj, conmutadores, etc. acompañando catálogos de estos aparatos.

#### **II.18.11. Material diverso.**

Definición:

En esta unidad de obra quedan incluidos:

- Los interruptores de alumbrado, las bases de enchufe, los telerruptores, los puntos de luz y los circuitos de alimentación a ventiladores, puertas y similares.
- Las botoneras de marcha-paro con o sin selector.
- Las cajas de registro y derivación.
- Los prensaestopas.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Materiales:

- Mecanismos manuales.

Designación: Interruptor (unipolar, bipolar, conmutador, cruzamiento) y/o pulsador.

Material: Baquelita

Intensidad nominal: 10 A

Tensión nominal: 250 V

Contactos: De plata de alto poder de ruptura

Montaje: Superficial o empotrado

Caja de mecanismos: Material plástico

Normas: UNE 20378, UNE 20353

Modelo: Simon 48, Simon 31 o similar

- Telerruptores.

Designación: Telerruptor bipolar con bobina a 220 V, 50 Hz y más bloque auxiliar de extensión de contacto conmutado y diodo para 16A, 220 V (hasta tres unidades en la misma caja)

Material: Encapsulado en material plástico

Intensidad nominal de corte: 16 A

Tensión: 250 V, 50 Hz

Auxiliares: Lámpara incandescente roja de 15 W (máximo) y 220 V

Montaje: En caja superficial de material aislante con perfil para mecanismos

Operatividad: Mando a distancia por pulsos desde dos puntos distintos (local-remoto)

- Bases de enchufe.

Designación: Base de enchufe bipolar (I), II+T) y (III+T)

Material: Melamina

Intensidad nominal: 10/16 A, 16A y 20/25 A

Tensión nominal: 250 V y 380 V

Contactos: De plata de alto poder de ruptura

Contacto de tierra: Lateral tipo Schuko

Montaje: Superficial o empotrado

Caja de mecanismo: En material plástico



Normas: UNE 20315

Modelo: Simón 48, Simón 31 o similar

- Mecanismos manuales estancos.

Designación: Interruptor (unipolar, doble, bipolar, conmutador, etc.) y/o pulsador

Material: Baquelita

Intensidad nominal: 16 A

Tensión nominal: 380 V

Contactos: De plata de alto poder de ruptura

Montaje: Superficial

Caja de mecanismo: En material plástico, con conos de entrada y tapas protectoras

Grado de protección: IP 54

Normas: UNE 20.378; UNE 20.353

Modelo: Simon 48 o similar

- Bases de enchufe estancas.

Designación: Base de enchufe bipolar (2P+T) y tripolar (3P+T)

Material: Baquelita

Intensidad nominal: 16 A

Tensión nominal: 380 V

Contactos: De plata de alto poder de ruptura

Montaje: Superficial

Caja de mecanismo: En material plástico, con conos de entrada y tapas protectoras

Grado de protección: IP 54

Normas: UNE 20.315

Modelo: Simón 48 o similar

- Cajas de registro.

Material: Cloruro de Polivinilo (P.V.C.)

Rigidez dieléctrica: 14 kilovoltios por milímetro (kv/mm).

Espesor: 2 milímetros mínimo

Montaje: Empotrado o superficial

Tapa: De cloruro de polivino (PVC) con tornillos. Color blanco

Complementos: Regletas de polietileno con tornillos imperdibles. Capuchones de material irrompible con aislamiento de 440 voltios (V)

Normas: UNE 53.030

- Cajas de derivación de policarbonato.

Material: Policarbonato, autoextinguible, doble aislamiento

Montaje: Superficial

Tapa: Policarbonato con tornillos

Grado de protección: IP 555. UNE 20.324

Varios: Conos ajustables de PVC. Doble aislamiento

Complementos: Bornas de latón con base de poliamida y capuchón de polipropileno

- Cajas de registro metálicas de aluminio.

Material: Aluminio fundido por inyección

Montaje: Superficial

Tapa: Aluminio fundido por inyección con tornillos

Grado de protección: IP 657. UNE 20.324

Varios: Pintura vitrificada al horno. Junta de goma

Complementos: Bornas de latón con base de poliamida y capuchón de polipropileno

- Cajas de registro metálicas de acero.

Material: Chapa de acero de doble embutición

Montaje: Superficial

Tapa: Chapa de acero doble embutición con tornillo, tipo baja

Grado de protección: IP 547. UNE 20.324

Varios: Protección exterior e interior con pintura epoxi. con entradas ciegas semitroqueladas. Junta de polipropileno. Junta de estanqueidad de PVC

Complementos: Placa de montaje de acero cincado y bicromatizado. Bornas de latón con base de poliamida y capuchón de polipropileno.

- Cajas de mecanismos para puestos de trabajo.

Cuerpo: Chapa metálica de acero inoxidable

Soporte de aparellaje: Para 4 mecanismos con fijación directa. Con tapa a determinar según terminaciones

Mecanismos: Bases de enchufe 2 P+T. 16A. Salida de hilos varios servicios. Toma de teléfonos normalizada.

- Botoneras de marcha-paro con enclavamiento.

Estarán constituidas por pulsadores alojados en una caja de aluminio inyectado, con grado de protección IP 65, de espesor suficiente para permitir el roscado de prensaestopas y racores.

El pulsador de marcha será de color verde y dispondrá de aro de protección, de forma que sólo pueda accionarse en sentido frontal. Dispondrá de dos contactos (1NA+1NC). El número de pulsadores corresponderá con el número de velocidades y/o el número de giros de la máquina o motor a controlar.

El pulsador de paro dispondrá de botón de seta de acción frontal y de color rojo, llevando incorporado un dispositivo mecánico de retención, que actuará al pulsar y se desenclavará mediante giro a la derecha, con dos contactos (1NA+1NC).

Cuando así se indique en los planos estas botoneras podrán llevar selector de dos posiciones "MANUAL-AUTOMÁTICO", de posición fija el automático y momentáneo el manual.

Los pulsadores y selectores serán de construcción robusta y compacta, fabricados con materiales de alta calidad (policarbonatos, poliamidas reforzadas con fibra de vidrio, etc.), con contactos de plata y de doble ruptura, y el grado de protección será IP 65.

- Prensaestopas.

Para todas aquellas conexiones de cables de B.T. no instalados en tubos y no especificadas en los apartados anteriores de este documento, éstas se realizarán con prensaestopas metálicos de doble cierre para cables armados y de simple cierre para cables sin armar. Grado de protección IP 55. El tipo de rosca será preferentemente Pg.

Ensayos:

La recepción de los materiales y/o equipos de este epígrafe, se hará comprobando que cumplen las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las NTE, en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial, o, en su defecto, las normas UNE indicadas en el NTE-IEB/1974: "Instalaciones de electricidad": baja tensión".

Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones, su recepción se realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

El tipo de ensayos a realizar así como el número de los mismos y las condiciones de no aceptación automática, serán los fijados en la NTE-IEB/1974: "Instalaciones de electricidad: baja tensión".

Equipo eléctrico:

El pequeño material eléctrico que completa la instalación, como condensadores, reactancia, cebadores, fusibles, deben ser elementos homologados por la Normativa al respecto.

Se instalará en cada luminaria un "equipo especial de consumo normal y reducido" compuesto por:

- Balasto especial.
- Condensadores.
- Arrancador.
- Unidad de conmutación.

Llevarán inscripciones en las que se indique el nombre o marca del fabricante, número del catálogo, tensión nominal de voltios, frecuencia nominal en hertzios y esquema de conexiones.

Si las conexiones se efectúan mediante bornas o regletas deben fijarse de tal manera que no puedan aflojarse al realizar la conexión o desconexión. Los terminales, bornas o regletas, no deben servir para fijar otro componente de la reactancia.

Las piezas conductoras de corriente, deberán ser de cobre o de aleación de cobre.

El aislamiento entre devanado y núcleo y entre devanado y cubierta metálica exterior será, como mínimo, de dos megaohmios y resistirá durante un minuto una tensión de prueba de 2.000 voltios, a frecuencia industrial .

Las reactancias deberán poder ser sometidas a los ensayos de recepción de las normas MV para Alumbrado Urbano.

Los equipos de reactancias tendrán un factor de potencia superior al 80% y se presentarán cableados de manera que su conexión con las lámparas se realice fácilmente por un sistema de clavija y enchufe. Deberán presentarse los equipos de reactancias con certificado de prueba de un laboratorio oficial.

En las pruebas de sobretensión, los condensadores soportarán durante una hora la tensión de prueba que marque su placa de características, que será al menos 1,3 veces su tensión nominal.

En el ensayo de aislamiento del condensador, éste será sometido a 2.000 V y frecuencia 50 pp. aplicada entre un borne y la armadura exterior.

En el ensayo de duración, se someterá el condensador durante 6 horas a la tensión de ensayo y frecuencia de 50 pps. a 10°C. de temperatura sobre el ambiente, con error máximo de 2°C.

El equipo no deberá vibrar durante el funcionamiento.

## II.ART.- 19.- SEÑALIZACIÓN.

Señales verticales:

Todas las señales aéreas serán reflectantes.

Las placas y elementos de sustentación y anclaje cumplirán las especificaciones del P.P.T.G. con la forma y dimensiones que se detallan en los planos.

El material a emplear en las placas será el especificado en el P.P.T.G.

El material a emplear en pórticos, banderolas y carteles croquis será de aluminio extrusionado tipo AIM2 o similar con las siguientes características: noventa y cinco por ciento (95 %), de aluminio aleado con cobre, silicio, magnesio y manganeso, combinado en tales proporciones que produzca un material que tenga las siguientes propiedades físicas:

- Carga mínima de rotura => 37 Kg/mm<sup>2</sup>.
- Límite elástico apar. mínimo => 28 Kg/mm<sup>2</sup>.
- Alargamiento mínimo => 12.
- Dureza Brinell => 95.

La composición que se da a continuación servirá a la calidad deseada del aluminio a emplear. No obstante, podrán aceptarse otras fórmulas siempre que, después del tratamiento en caliente y de la anodización, cumplan las condiciones exigidas anteriormente.

- Cobre máximo => 0,25 %.
- Silicio máximo => 0,60 %.
- Magnesio máximo => 0,10 %.
- Cromo máximo => 0,25 %.

El acabado del aluminio deberá hacerse mediante el sistema de inmersión en caliente (ALCIAD) o el de anodización.

Antes de aplicar el material retrorreflectante, la superficie de aluminio se preparará y tratará adecuadamente siguiendo las instrucciones dadas por el fabricante del material retrorreflectante que se haya de aplicar.

En los sitios en que se hayan perforado agujeros para sujetar las señales en los postes, dichos agujeros se protegerán adecuadamente, en caso necesario taponando o pintando al ras contra los efectos nocivos del material reflectante.

El material reflectante cuando se aplique a la base de aluminio deberá dar la impresión de una superficie continua reflectante desde cualquier ángulo de observación.

El material reflectante deberá consistir en una lámina exterior lisa con lentes esféricas embebidas debajo de la superficie, con un adhesivo, y esta combinación de diversos elementos deberá producir un sistema reflectante óptico del tipo de lentes ocultas.

El material reflectante se aplicará siguiendo las instrucciones del fabricante del material retrorreflectante que se aplique. Además de las pruebas especificadas en el P.P.T.G. las señales deberán cumplir las siguientes prescripciones:

Prueba de lluvia:

Una muestra de la señal reflectante que se sumergirá en agua, tras de lo cual se colocará en posición vertical a 15 cm. debajo y 10 cm. delante de la salida de los grifos de agua. Se aplicará suficiente presión de agua para que la superficie superior de la envoltura rocíante llegue justo a la parte de arriba de la superficie reflectante de la muestra, los valores de brillo del material totalmente húmedo no serán inferiores al 90 % de los del material seco.

Resistencia a la intemperie:

La superficie reflectante de la señal deberá ser resistente a la intemperie y no presentará rotura, burbujas, arrugas raspados ni alteraciones dimensionales apreciables al cabo de dos años de exposición a la intemperie con una orientación de cuarenta y cinco grados con la cara al Sur.

Cuando se sometan muestras a una prueba artificial de intemperie habrá de tenerse en cuenta una relación conocida entre el material que se prueba en esas condiciones y la exposición a la intemperie natural, con el fin de poder simular correctamente la exposición de 2 años a la intemperie real.

Resistencia a los disolventes:

Después de sumergir una muestra de fondo de señal reflectante durante diez minutos en alcohol etílico, queroseno, trementina o durante un minuto en toluol o xilol, el material reflectante no presentara evidencia de disolución, arruga ni ampolla.

Resistencia de pegado:

Una vez aplicadas las superficies reflectantes al material de la base, la adherencia al cabo de 48 horas deberá ser tal que el material reflectante resista el desconchado, las sacudidas y el desfiguramiento, durante el manejo normal y al ser raspado con una espátula a veinte grados centígrados.

El adhesivo no producirá efecto de mancha en el material reflectante.

Resistencia al plegado:

Doblado alrededor de un mandril de veinte milímetros con una temperatura de veintidós más-menos dos grados centígrados (22 ( ± 2 C°), el material reflectante aplicado en un panel de aluminio de cinco décimas de milímetro (0,5 mm), de espesor no presentará rejaduras por la parte exterior del doblez.

Resistencia al impacto:



Dejando caer una bola de acero de veinticinco milímetros (25 mm), de diámetro desde una altura de dos metros (2 m), sobre la cara reflectante de la muestra de señal, con una temperatura ambiente de veinte grados centígrados (20 C°), el material reflectante alrededor del punto de impacto no presentará evidencia de ruptura ni desprendimiento.

Marcas viales.

Cumplirán las condiciones del P.P.T.G. en cuanto a la pintura a emplear en marcas viales reflexivas. La forma y dimensiones de las marcas se detallan en los planos.

Pintura a emplear en marcas viales reflexivas:

Las pinturas a emplear en las marcas viales reflexivas convencionales serán de la clase B, o sea de color blanco, cumplirán todas las especificaciones del artículo 278 del citado PG-3/75 y en su composición figurara el cloruro de caucho.

El valor del coeficiente W1 de valoración a que se refiere el artículo 278.5.3. del PG-3/75 no será inferior a 7. Asimismo, ninguno de los ensayos del grupo b) del artículo 278.5.1.2 podrá arrojar una calificación nula.

El valor inicial de la retrorreflexión, medida entre 48 y 96 horas después de la aplicación de la pintura, será como mínimo de 300 milicandelas por lux y metro cuadrado.

El valor de retrorreflexión a los 6 meses de la aplicación será como mínimo de 160 milicandelas por lux y metro cuadrado.

El grado de deterioro de las marcas viales, medido a los 6 meses de la aplicación, no será superior al 30 % en las líneas del eje o de separación de carriles, ni al 20 % en las líneas del borde de la calzada.

Si los resultados de los ensayos, realizados con arreglo a cuanto se dispone en la Orden Circular n° 299/86 T de la Dirección General de Carreteras del M.O.P.U., no cumplieren los requisitos de los Pliegos de Prescripciones Técnicas, tanto Generales como Particulares, las correspondientes partidas de materiales serán rechazadas y no se podrán aplicar. En el caso de que el Contratista hubiera procedido a pintar marcas viales con esos materiales, deberá volver a realizar la aplicación, a su costa, en la fecha y plazo que fije el Ingeniero Director de las Obras.

Antes de iniciar la aplicación de marcas viales o su repintado, será necesario que los materiales a utilizar pintura blanca y microesfera de vidrio sean ensayados por Laboratorios Oficiales del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, a fin de determinar si cumplen las especificaciones siguientes: artículos 278 y 289, respectivamente, del "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75)", y además disposiciones del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas:

Se estará a lo dispuesto en el PG-3 artículo 289.

## **II.ART.- 20.-MORTEROS Y HORMIGONES.**

### **II.20.1. Áridos.**

Los áridos que se empleen para la Fabricación de morteros y hormigones, cumplirán las condiciones señaladas en el Artículo 28° y siguientes de la Instrucción EHE.

Se verificarán antes de su utilización los ensayos indicados en el Artículo 28.3 de dicha Instrucción.

El Contratista informará a la Dirección de la Obra, cual es el acopio mínimo de dichos materiales que piense establecer en la obra, a efectos de garantizar el suministro suficiente de dicho material.

#### **II.20.2. Agua.**

El agua que se emplee para la fabricación de morteros y hormigones, así como para el curado de los mismos cumplirá las condiciones señaladas en el Artículo 27° de la Instrucción EHE.

En ningún caso se autorizará el empleo de agua de mar para el curado del hormigón.

#### **II.20.3. Cemento.**

Para todos los hormigones y morteros definidos en los planos, que no posean ninguna nota referente a características especiales requeridas para el hormigón, se utilizará como conglomerante hidráulico el cemento tipo 32.5

Podrán ser utilizados los cementos de otras clases o categorías siempre y cuando los resultados de los ensayos previos den las características exigidas para el hormigón. En cualquier caso cumplirán las condiciones señaladas en el Artículo 26° de la EHE

Se utilizarán siempre cementos definidos en el RC-97. En ningún caso, podrá ser variado el tipo, clase o categoría del cemento asignado a cada unidad de obra sin la autorización expresa de la Dirección de Obra. Antes de su empleo se comprobará lo que indica el Artículo 26.1. de la EHE.

#### **II.20.4. Aditivos para morteros y hormigones.**

En caso de utilización de algún aditivo debido a las condiciones de hormigonado, podrá emplearse cualquier tipo si cumple las especificaciones señaladas en el Artículo 29° de la EHE y las condiciones siguientes:

Autorización escrita de la Dirección de Obra, previa propuesta del tipo de aditivo, marca, porcentaje de mezcla y catálogo de utilización.

Marca y tipo de aditivo de garantía, perfectamente envasados y que la práctica haya demostrado tanto su efectividad como la ausencia de defectos perjudiciales para el hormigón o las armaduras.

Ensayos previos a la puesta en obra del hormigón, por cuenta del Contratista, realizando tres series de ensayos, con la proporción indicada en catálogo, con la mitad y con el doble.

Antes de su empleo, se comprobará el Artículo 29.2 de la EHE

A la vista de los resultados la Dirección de Obra aceptará o no la utilización de un determinado aditivo.

#### **II.20.5. Consideraciones generales.**

Será de aplicación en su totalidad la Instrucción EHE.

Para establecer la dosificación y control de resistencia se harán los ensayos según marca el Artículo 68 y 69 de la EHE.

El nivel de control vendrá regulado por el Artículo 95 de la EHE.

Los morteros cumplirán lo establecido en el Artículo 611 del PG3/75.

#### **II.20.6. Hormigón**

Los diferentes tipos de hormigón a utilizar en la obra serán:

- Hormigón HM-25/P/20/IV+Qa de cemento CEM IV (32,5) y árido máximo de 20 mm. Utilizado para los cajones del muelle, el espaldón y el recrecido del dique vertical, o HM -20 , HM- 15

Se añadirá un aditivo desencofrante y líquido de curado del hormigón.

#### **II.20.7. Acero especial para armaduras.**

El acero especial para armaduras cumplirá las condiciones exigidas en el Artículo 31 de la Instrucción EHE. Dicho acero será corrugado del tipo normalizado B-400S de 400 N/mm<sup>2</sup> de límite elástico, y dureza natural. Se podrá emplear otro tipo de acero corrugado normalizado de la Instrucción EHE, siempre que se le solicite por escrito a la Dirección Facultativa, justificando el cambio de acero y modificando los cálculos estructurales y dimensionamientos que sean precisos. Esta deberá autorizar, también por escrito su empleo en obra.

#### **II.20.8. Encofrados.**

Las cimbras, encofrados y moldes, así como las uniones de sus distintos elementos, cumplirán con las prescripciones indicadas en el Artículo 65 de la Instrucción EHE. En los encofrados de los elementos estructurales se recomienda seguir las recomendaciones indicadas en la Norma Tecnológica NTE/EME "Estructuras de madera: Encofrados", aprobada por O.M. del Ministerio de la Vivienda de 27 de Septiembre de 1975 (BOE de 4 y 11 de Octubre de 1975).

#### **II.ART.- 21.-MADERAS.**

Las maderas a emplear en la Obra, tanto las que hayan de quedar incorporadas definitivamente a la misma, como las que se utilicen en apeos, entibaciones, cimbras, demás medios auxiliares y carpintería de armar, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- 
- Proceder de troncos sanos, cortados en vida y fuerza de savia.
  - Haber sido desecada al aire, protegida del sol y de la lluvia, durante un período de al menos dos años.
  - No presentar signo alguno de putrefacción, carcomas o ataque de hongos.
  - Estar exenta de grietas, hendiduras, manchas o cualquier otro defecto que perjudique la solidez. En particular contendrá el menor número posible de nudos, los que, en todo caso, tendrán un diámetro inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza.
  - Tener sus fibras rectas y no reviradas, paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
  - Tener sus fibras rectas y no revestidas, paralelas a la mayor dimensión de la pieza.
  - Presentar anillos de crecimiento regulares.
  - Dar sonido claro por percusión.

#### **II.ART.- 22.-JUNTAS ELASTÓMERAS DE UNIÓN.**

Estarán confeccionadas a base de piezas elastómeras de Policloropreno en una proporción mínima del 60% con un 25% de Negro de Carbono y un 15% de aditivos y cenizas, vulcanizadas y con refuerzos interiores a base de 4 chapas perforadas de acero de 3 mm., St 37.2 según DIN 17 1 00.

La carga nominal de rotura deberá ser de 19.000 kp.

Su fijación a las estructuras se realizará mediante 4 tornillos y tuercas autoblocantes de acero inoxidable M16 DIN 931 y DIN 985 respectivamente, debiendo proporcionar semirigidez en el plano vertical y rigidez en el horizontal.

#### **II.ART.- 23.-RECONOCIMIENTO DE LOS MATERIALES.**

Todos los materiales serán previamente reconocidos a pie de obra por partidas cuya importancia determinará el representante de la Dirección Facultativa, el cual siempre que lo estime conveniente tomará las muestras de los materiales para su análisis y ensayo, siendo de cuenta del contratista los gastos que se originen.

Los acopios se dispondrán de forma que los materiales no sufran demérito, debiendo el Contratista observar las instrucciones que reciba de la Dirección de las obras. Aún cumpliendo todos los requisitos antedichos se advierte que podrá ser rechazado cualquier material que al tiempo de su empleo no cumplierse las condiciones exigidas.

El Contratista no tendrá derecho a indemnización alguna por este concepto, aún cuando los materiales hubiesen sido previamente recibidos.

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista por la calidad de ellos, y quedará subsistente hasta que se reciban las obras en que dichos materiales se hayan empleado.

#### **II.ART.- 24.-PROBETAS Y ENSAYOS.**

Los materiales que se emplean en las obras deberán ser sometidos a todas las pruebas y ensayos que estime conveniente la Dirección de la Obra, para asegurarse de sus buenas condiciones. A este fin, el Contratista vendrá obligado a presentar con la anticipación debida, dos o más muestras o ejemplares de los distintos materiales que se hayan de emplear, procediéndose inmediatamente a su reconocimiento o ensayos, bien por sí o sometiéndolos al laboratorio que estime pertinente, siendo por su cuenta los gastos que con tal motivo se originen.

Realizadas las pruebas y adoptados los materiales, no podrá emplearse otro que no sea de la muestra o ejemplar aceptado, sin que esta aceptación exima de responsabilidad al Contratista, la cual continuara hasta que la obra quede definitivamente recibida.

#### **II.ART.- 25.-MEDIOS AUXILIARES.**

Los medios auxiliares que sean necesarios para la ejecución de los trabajos en el plazo previsto serán aportados por la contrata, previa conformidad de la Dirección de las obras a quien someterá aquella un Plan de Organización de Obra y de aportación de materiales. La maquinaria y demás medios auxiliares que se aceptan como idóneos para llevar a efecto ese Plan de Obras, quedarán adscritos a la mismas y no podrán ser retirados de ella sin consentimiento escrito de la Dirección de las obras.

#### **II.ART.- 26.-MATERIALES EN GENERAL.**

Además de las condiciones mínimas que deberán satisfacer los materiales que se indican en los artículos anteriores, deberán reunir todas aquellas que sean reconocidas teórica y prácticamente anejas a la naturalidad de él, a juicio de la Dirección Facultativa de las obras. Si se empleara en las obras cualquier material no especificado en este capítulo, ha de entenderse que será de primera calidad y que ha de satisfacer las condiciones especiales que exija, según los casos, el Director de la obra. El Contratista presentará, para su aprobación, una propuesta detallada de aquellos elementos que hayan de emplearse en las obras y no figuren descritos especialmente en este Pliego de Prescripciones Técnicas.

En la propuesta se especificarán los materiales de que están constituidos y se acompañará de los planos y cálculos precisos, para que por la expresada Dirección de las obras se pueda hacer el estudio pertinente, la que fijará las normas y condiciones generales que aquellas han de reunir y que deberán ser aceptadas por el adjudicatario.

#### **II.ART.- 27.-MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO.**

Se definen como unidades no incluidas expresamente en este Pliego, aquellas que por su difícil determinación o por haberse realizado algún cambio en la ejecución de las obras, no han sido incluidos en el Proyecto.

Los materiales no incluidos expresamente en este Pliego, o en los planos y proyecto, serán de probada y reconocida calidad, debiendo presentar el Contratista para recabar la conformidad de La Dirección Facultativa, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera solvente, podrán exigirse los ensayos oportunos para identificar la calidad de los materiales a utilizar.

#### **II.ART.- 28.-MATERIALES QUE NO REÚNAN LAS CONDICIONES.**

Cuando los materiales no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego o no tuviera la preparación en él exigida, el Ingeniero Director de las Obras dará orden al Contratista para que, a su costa, los reemplace por otros que satisfagan las necesidades y condiciones, o llenen el objeto a que se destinan.

Si los materiales fuesen defectuosos, pero aceptables a juicio de la Administración, se recibirán, pero con la rebaja de precio que la misma determine, a no ser que el Contratista prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

**CAPÍTULO III.- CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.**

**III.ART.- 1.-DE LA EJECUCIÓN EN GENERAL.**

En general, las obras se ejecutarán con arreglo a los detalles y dimensiones señalados en este pliego de prescripciones y los planos respectivos, salvo las variaciones que en el curso de los trabajos se dispongan, de acuerdo con lo establecido en este pliego.

**III.ART.- 2.-INICIACIÓN DE LAS OBRAS.**

**III.2.1. Replanteo de la obra.**

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 127 del RGC y en las Cláusulas 24, 25 y 26 de PCAG. Se hará constar, además de los contenidos expresados en dicho Artículo y cláusulas anteriores, las contradicciones, errores u omisiones que se hubieren observado en los Documentos Contractuales del Proyecto.

Cuando el resultado de la comprobación del replanteo demuestre la viabilidad del Proyecto, a juicio de la Dirección de Obra, y sin reserva por parte del Contratista, el plazo de la ejecución de las obras se iniciará a partir del día siguiente al de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo. En el caso contrario, el plazo de la ejecución de las obras se iniciará a partir del día siguiente al de la notificación al Contratista de la autorización para el comienzo de ésta, una vez superadas las causas que impidieran la iniciación de las mismas o bien, en su caso, si resultasen infundadas las reservas formuladas por el Contratista en el acto de comprobación del replanteo.

El Contratista transcribirá, y el Director autorizará con su firma, el texto del Acta en el Libro de Órdenes.

Antes de iniciar las obras el Contratista comprobará sobre el terreno, en presencia de la Dirección de Obra el plano general de replanteo y las coordenadas de los vértices. Así mismo se harán levantamientos topográficos contradictorios de las zonas afectadas por las obras.

A continuación se levantará un Acta de Replanteo firmada por los representantes de ambas partes. Desde ese momento el Contratista será el único responsable del replanteo de las Obras, y los planos contradictorios servirán de base a las mediciones de obra.

La comprobación del replanteo deberá incluir, como mínimo el eje principal de los diversos tramos de obra, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación de Replanteo, al cual se unirá el expediente de la obra entregándose una copia al Contratista.

Todas las coordenadas de las obras, estarán referidas a las fijadas como definitivas en este Acta de Replanteo.

Las bases de replanteo se marcarán mediante monumentos de carácter permanente.

Todos los gastos que origine el replanteo serán de cuenta del Contratista, que quedará obligado a conservar y mantener en buen orden todas las marcas, enfilaciones o señales establecidas para definir la obra y facilitar la inspección, pudiendo ser requerido por el representante de la Dirección facultativa a interrumpir los trabajos en cualquier momento cuando dichas señales no se encuentren en las debidas condiciones.

**III.2.2. Programa de trabajo.**

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 128 y 129 del RGC y en la Cláusula 27 del PCAG.

El Programa de Trabajo deberá tener en cuenta los períodos que la Dirección de Obra precisa para proceder a los replanteos de detalle y a los preceptivos ensayos de aceptación.

El Programa que presente el Contratista deberá tener en cuenta que en ningún caso pueda interferir las servidumbres afectadas por las obras.

El Programa de trabajo especificará, dentro de la ordenación general de las obras, los períodos e importes de ejecución de las distintas unidades de obra, compatibles (en su caso) con los plazos parciales, si los hubiera, establecidos en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, para la terminación de las diferentes partes fundamentales en que se haya considerado descompuesta la obra y con el plazo final establecido.

En particular especificará:

Determinación del orden de los trabajos de los distintos tramos de las obras de acuerdo con las características del proyecto de cada tramo.

Determinación de los medios necesarios para su ejecución con expresión de sus rendimientos medios.

Estimación, en días de calendario, de los plazos de ejecución de las diversas obras y operaciones preparatorias, equipos e instalación e ejecución de las diversas partes con representación gráfica de los mismos.

Valoración mensual y acumulada de la obra programada, sobre la base de las obras u operaciones preparatorias, equipos e instalaciones y parte o clases de obra a precios unitarios.

El Contratista podrá proponer en el programa de trabajo el establecimiento de plazos parciales en la ejecución de la obra, de modo que si son aceptados por la Administración al aprobar el programa de trabajo, estos plazos se entenderán como parte integrante del contrato a los efectos de su exigibilidad, quedando el Contratista obligado al cumplimiento no sólo del plazo total final, sino a los parciales en que se haya dividido la obra.

La Dirección de Obra queda facultada para introducir modificaciones en el orden establecido para la ejecución de los trabajos, después de que éste haya sido aprobado por la Superioridad, si por circunstancias imprevistas lo estimase necesario o siempre y cuando éstas modificaciones no representen aumento alguno en los plazos de terminación de las obras tanto parciales como final. En caso contrario, tal modificación requerirá la previa autorización de la Superioridad.

Cualquier modificación que el Contratista quiera realizar en el programa de trabajo, una vez aprobado, deberá someterla a la consideración de la Dirección de Obra y, en caso de que afecte a los plazos, deberá ser aprobada por la Superioridad visto el informe de la Dirección.

### **III.2.3. Orden de iniciación de las obras.**

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 127, 128 y 129 del RGC y en la Cláusula 24 del PCAG. No obstante, si habiendo formulado, el Contratista, observaciones que pudieran afectar a la ejecución del proyecto y el Director de las Obras decidiese su iniciación, el Contratista estará obligado a iniciarlas, sin perjuicio de su derecho a exigir en su caso, la responsabilidad que a la Administración incumbe como consecuencia inmediata y directa de las órdenes que emite.

### **III.2.4. Orden de la ejecución de las obras.**

El orden de ejecución de las obras será fijado por la Dirección Facultativa de las obras, debiendo someter el contratista a la aprobación de la citada Dirección el programa de trabajo que estime más conveniente, sobre el que esta introducirá aquellas variaciones que juzgue oportunas para la buena marcha del conjunto de las obras, variaciones que serán aceptadas por el contratista.

## **III.ART.- 3.-DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.**

### **III.3.1. Replanteo de detalles de las obras.**

El Director de las Obras aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de las obras y suministrará al Contratista toda la información de que disponga, para que aquellos puedan ser realizados.

El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para efectuar los citados replanteos y determinar los puntos de control o de referencia que se requieran.

El Contratista será responsable de la conservación de los puntos, señalados y mojones. Si en el transcurso de las obras son destruidos algunos, deberá colocar otros bajo su responsabilidad y a su costa, comunicándolo por escrito a la Dirección de Obra que comprobará las coordenadas de los nuevos vértices o señales.

La Dirección de obra sistematizará normas para la comprobación de estos replanteos y podrá supeditar el progreso de los trabajos a los resultados de estas comprobaciones, lo cual, en ningún caso, inhibirá la total responsabilidad del Contratista, ni en cuanto a la correcta configuración y nivelación de las obras, ni en cuanto al cumplimiento de plazos parciales.

Los gastos ocasionados por todas las operaciones de comprobación del replanteo general y los de las operaciones de replanteo y levantamientos topográficos mencionados en estos apartados serán cuenta del Contratista.

### **III.3.2. Excavación en zanja y pozo.**

Definición:

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las tuberías, obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprende zanjas de drenaje u obra análoga. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno, y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

Ejecución de las obras:

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, se iniciará la excavación, hasta la profundidad indicada en los planos. No obstante, el Director de las obras podrá modificar tal profundidad, si, a la vista de las condiciones del terreno lo estima necesario a fin de asegurar una cimentación satisfactoria.

También estará obligado el Contratista a efectuar la excavación de material inadecuado para la cimentación, y su sustitución por material apropiado.

Si en el contrato no figurasen excavaciones con entibación y el Director de las obras estimase conveniente que las excavaciones se ejecuten con ella podrá obligar al Contratista a la utilización de entibación en los pozos que se están excavando. Se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarios para agotarlo.

En el caso de que los taludes de las zanjas o pozos ejecutados de acuerdo con los planos, resulten inestables, y, por tanto, den origen a desprendimiento antes de la recepción definitiva, el Contratista eliminará los materiales desprendidos.

Las zanjas para colocación de tubería se abrirán con las alineaciones figuradas en los planos y con las pendientes en sus fondos que figuran detalladas en los mismos.

Una vez abiertas las zanjas y comprobadas las pendientes, se alineará y apisonará el fondo, colocándose sobre él lo que corresponda según el servicio y los preceptos de este pliego que correspondan.

Excavación en vaciados y cimientos.

Se califica como tal la efectuada para la construcción de los muros convencionales.

### **III.3.3. Desmontes.**

Excavación de la explanación y desmontes.

La excavación será no clasificada.

Para su ejecución se deberán cumplir las condiciones que fija el artículo 320 en su apartado 320.3 de P.P.T.G. Excavación en préstamos.

Para su ejecución se deberán cumplir las condiciones que fija el artículo 320 en su apartado 320.3.6 de P.P.T.G.

### **III.3.4. Terraplenes.**

Para su ejecución se deberán cumplir las condiciones que fija el artículo 330 en su apartado 330.5 del P.P.T.G. con la siguiente limitación:

Rellenos Localizados.

Para su ejecución se deberán cumplir las condiciones que fija el art. 332 en su apartado 332.5 del P.P.T.G.

Terminación y refino de la explanación.

Para su ejecución se deberán cumplir las condiciones que fija el art. 340 en sus apartados 340.2 y 340.3 del P. P.T.G.

### **III.3.5. Subbase granular.**

La subbase granular 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 el presente Pliego.

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 a este Pliego.

Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada, se procederá a la extensión de ésta. Los materiales serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar segregación o contaminación, en tongadas de espesor lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el espesor el 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, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

Compactación.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la sub-base granular, la cual se continuará hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo, a la que corresponda al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado según la Norma NLT-108172.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábricas, no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, 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 subbase granular.

La compactación se efectuará longitudinalmente; comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador.

Se extraerán muestras para comprobar la granulometría y, si esta no fuera la correcta, se añadirán nuevos materiales o se mezclarán los extendidos hasta que cumpla la exigida. Esta operación se realizará especialmente en los bordes para comprobar que una eventual acumulación de finos no reduzca la capacidad drenante de la sub-base.

No se extenderá ninguna tongada en tanto no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

Cuando la subbase granular se componga de materiales de distintas características o procedencias, se extenderá cada uno de ellos en una capa de espesor uniforme, de forma que el material más grueso ocupa la capa inferior y el más fino la superior. El espesor de cada una de estas capas será tal, que, al mezclarse todas ellas se obtenga una granulometría que

cumpla las condiciones exigidas. Estas capas se mezclarán con niveladoras, rastras, gradas de discos, mezcladoras rotatorias, y otra maquinaria aprobada por el Director de las obras, de manera que no se perturbe el material de subyacentes. La mezcla se continuará hasta conseguir un material uniforme, el cual se compactará con arreglo a lo expuesto anteriormente.

Tolerancia de la superficie acabada.

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de veinte metros (20 m), se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por las cabezas de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto, ni diferir de ella en más de un quinto (1/5) del espesor previsto en los planos para la sub-base granular.

La superficie acabada no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera.

Las irregularidades que excedan las tolerancias antedichas se corregirán por el Contratista, de acuerdo con las instrucciones del Director.

### **III.3.6. Riegos de imprimación.**

Preparación de la superficie existente:

Se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego de imprimación cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente, y no se halle reblandecida por un exceso de humedad. En caso contrario, antes de que el Director pueda autorizar la iniciación de riego, deberá ser corregida, de acuerdo con el presente Pliego y el de Prescripciones Técnicas Particulares.

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, la superficie que haya de recibirlo, de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial, utilizando para ello barredoras mecánicas o máquinas sopladores.

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; sobre todo junto a eventuales acopios de áridos, que deberán ser retirados, si es preciso, antes del barrido, para no entorpecerle y evitar su contaminación.

Aplicación del 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 humedezca la superficie suficientemente, sin saturarla, para facilitar la penetración posterior del ligante.

La aplicación del ligante elegido se hará cuando la superficie mantenga aún cierta humedad, con la dotación y a la temperatura aprobada por el Director. La aplicación se efectuará de manera uniforme, evitando la duplicación de la dotación en las juntas de trabajo transversales. Para ello, se colocarán tiras de papel, y otro material, bajo los difusores en aquellas zonas de la superficie donde comience o se interrumpa el trabajo, con objeto de que el riego pueda iniciarse o terminarse sobre ellas 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 Furol (20 a 100 seg).

Cuando la correcta ejecución del riego lo requiera el Director podrá dividir la dotación prevista, para su aplicación en dos (2) 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 protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos constructivos o accesorios, tales como bordillos, vallas, árboles, etc., puedan sufrir este efecto.

Extensión del árido:

Cuando se estime necesaria la aplicación del árido de cobertura, su extensión se realizará de manera uniforme, con la dotación aprobada por el Director.

La distribución del árido por medios mecánicos se efectuará de manera que se evite el contacto de las ruedas con el ligante sin cubrir.

Cuando la extensión del árido se haya de efectuar sobre una franja imprimada, sin que lo haya sido la franja adyacente, el árido se extenderá de forma que quede sin cubrir una banda de unos veinte centímetros (20 cm) de la zona tratada, junto a la superficie que todavía no lo haya sido; con objeto de que se pueda conseguir el ligero solapo en la aplicación del ligante al que se ha hecho referencia en el apartado anterior.

Limitaciones de la ejecución:

El riego de imprimación se aplicará cuando la temperatura ambiente, a la sombra, y la superficie sean superiores 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.

Dentro del Programa de Trabajos se coordinará la aplicación del riego de imprimación con la extensión de las capas bituminosas posteriores, que no debe retardarse tanto que el riego de imprimación haya perdido su efectividad como elemento de unión con aquellas.

Cuando sea necesario que circule el tráfico sobre la capa imprimada y para ello se haya efectuado la extensión del árido de cobertura, deberá prohibirse la acción de todo tipo de tráfico, por lo menos durante las cuatro horas (4 h) siguientes a la extensión del árido; y preferentemente, durante las veinticuatro horas (24 h) que sigan a la aplicación del ligante; plazo que define su período de absorción. La velocidad máxima de los vehículos deberá reducirse a treinta kilómetros por hora (30 km/h).

### **III.3.7. Riegos de adherencia.**

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 la unidad de obra correspondiente. En caso contrario, antes de que el 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 sopladores.

En los lugares en que no se puedan emplear medios 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 entorpecerle y evitar su contaminación.

Aplicación del ligante:

La aplicación del ligante elegido se hará con la dotación y a la temperatura aprobada por el Director, de manera uniforme y evitando la duplicación de la dotación en las juntas de trabajo transversales. Para ello se colocarán tiras de papel, y otro material, bajo los difusores en aquellas zonas de la superficie donde comience o se interrumpa el trabajo, con objeto de que el riego pueda iniciarse o terminar sobre ellas 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 Furol (20 a 100 seg).

Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos constructivos o accesorios, tales como bordillos, vallas, árboles, etc., puedan sufrir este efecto.

Limitaciones de la ejecución:

El riego de adherencia se aplicará cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los quince grados centígrados (15 °C.), y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. No obstante, si la temperatura ambiente tiene tendencia a aumentar podrá fijarse en diez grados centígrados (10 °C) la temperatura límite inferior para poder aplicar el riego. Si la humedad relativa ambiente es superior al 75% para efectuar el riego se requerirá autorización del Ingeniero Director.

Sobre la capa recién tratada deberá prohibirse el paso de todo tipo de tráfico, hasta que haya terminado el curado del alquitrán o del betún fluidificado o la rotura de la emulsión.

Dentro del Programa de Trabajos se coordinará la aplicación 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 aquélla.

### III.3.8. Mezcla asfáltica en caliente.

Las mezclas bituminosas a emplear son la D-12 , S-20 y G-20.

La ejecución de la mezcla no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado su correspondiente fórmula de trabajo.

Dicha fórmula señalará:

- La granulometría de los áridos combinados, por los cedazos y tamices: 40, 25, 20, 12,5, 10, 5, 0,63, 0,32, 0,16 y 0,080 UNE.
- El tanto por ciento (%), en peso del total de la mezcla de áridos, de ligante bituminoso a emplear.

También deberán señalarse:

- Las temperaturas máxima y mínima de calentamiento previo de áridos y ligante.
- Las temperaturas máxima y mínima de la mezcla al salir del mezclador.
- La temperatura mínima de la mezcla en la descarga de los elementos de transporte.
- La temperatura mínima de la mezcla al iniciarse la compactación.

También deberán señalarse para el caso en que la fabricación de la mezcla se realice en instalaciones de tipo discontinuo, los tiempos a exigir para la mezcla de los áridos en seco y para la mezcla de los áridos con el ligante; y para el caso en que la fabricación de la mezcla se realice en instalaciones de tipo continuo, el tiempo teórico de mezcla.

Las mezclas se ajustarán salvo justificación en contrario, al método Marshall de acuerdo con los criterios siguientes:

CARACTERISTICAS	UNIDAD	MAXIMO	MINIMO
Nº de golpes por cara	-----	75	75
Estabilidad	Kgf	-----	350
Deformación	0.01	16	8
Huecos en mezcla			
En capa de rodadura	%	5	5
En capa intermedia	%	9	3

Huecos en áridos			
En capa de rodadura	%	82	75
En capa intermedia	%	72	75
Relacion filler/betún peso	%	1.2	1

Las tolerancias admisibles, respecto de la fórmula de trabajo, serán las siguientes:

- Cernido por tamices superiores al n° 8 ASTM.....4%
- Cernido entre los tamices n° 8 y el n° 100 ASTM.....3%
- (del peso total de áridos)
- Cernido por tamiz n° 200 ASTM.....1,5%
- Ligante.....0,3%

(del peso total de la mezcla).

Si la marcha de las obras lo aconseja, el Ingeniero Director podrá corregir la fórmula de trabajo, con objeto de mejorar la calidad de la mezcla asfáltica, justificándolo debidamente mediante un nuevo estudio y ensayos oportunos.

Fabricación de la mezcla:

Los áridos se suministrarán fraccionados. El número de fracciones deberá ser tal que sea posible, con la instalación que se utilice, cumplir las tolerancias exigidas en la granulometría de la mezcla. Cada fracción será suficientemente homogénea y deberá poderse acopiar y manejar sin peligro de segregación, si se observan las precauciones que se detallan a continuación:

- Cada fracción del árido se acopiará separada de las demás para evitar intercontaminaciones, si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los quince centímetros inferiores de los mismos.
- Los acopios se construirán por capas de espesor no superior a un metro y medio y no por montones cónicos: Las cargas del material se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.
- Los áridos se calentarán antes de su mezcla con el ligante bituminoso. El secador se regulará de forma que la combustión sea completa, indicada por la ausencia de humo negro en el escape de la chimenea. Si el polvo recogido en los colectores cumple las condiciones exigidas al filler, y está prevista su utilización, se podrá introducir en la mezcla; en caso contrario deberá eliminarse.
- Los áridos preparados como se ha indicado anteriormente y eventualmente el filler seco, se pasarán o medirán exactamente y se transportarán al mezclador en las proporciones determinadas en la fórmula de trabajo.
- Si la instalación de fabricación de la mezcla es de tipo continuo, se introducirá en el mezclador, al mismo tiempo, la cantidad de ligante requerida, manteniendo la compuerta de salida a la altura que proporcione el tiempo teórico de mezcla especificado. La tolva de descarga se abrirá intermitentemente para evitar segregaciones en la caída de la mezcla al camión.
- Si la instalación es de tipo discontinuo, después de haber introducido en el mezclador los áridos y el filler, se agregará automáticamente el material bituminoso calculado para cada amasijo, y se continuará la operación de mezcla durante el tiempo especificado.
- En ningún caso se introducirá en el mezclador el árido caliente a una temperatura superior en quince grados centígrados (150) a la temperatura del ligante.
- Se rechazarán todas las mezclas heterogéneas, carbonizadas o sobrecalentadas, las mezclas con espumas, o las que presenten indicios de humedad. En este último caso, se retirarán los áridos de los correspondientes silos en caliente.

También se rechazarán aquellas en que la envuelta no sea perfecta.

Transporte de la mezcla:

La mezcla se transportará al lugar de empleo en camiones, de modo que, en el momento de descargar aquélla en la extendedora, su temperatura no sea inferior a la especificada en el estudio de la mezcla. En condiciones meteorológicas adversas o cuando exista riesgo de un enfriamiento excesivo de la mezcla, ésta deberá protegerse durante el transporte mediante lonas u otros cobertores adecuados. Se rechazarán aquellos camiones cuya carga hayan resultado excesivamente mojadas por la lluvia, o cuya temperatura sea inferior a la especificada.

Preparación de la superficie existente:

La mezcla no se extenderá hasta que no se haya comprobado que la superficie sobre la que se ha de asentar tiene la debida densidad y las rasantes indicadas en los Planos con la tolerancia establecida en el presente Pliego.

Se comprobará que ha transcurrido el plazo de curado de los riegos de imprimación o adherencia, no debiendo quedar vestigios de fluidificante o agua en la superficie; asimismo, si ha transcurrido mucho tiempo desde la aplicación de los riegos, se comprobará que la capacidad de unión de éstos con la mezcla no haya disminuido de forma perjudicial: en caso contrario, el Director podrá ordenar la ejecución de un riego adicional de adherencia.

Extensión de la mezcla:

La extendedora se regulará de forma que la superficie de la capa extendida quede lisa y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la sección transversal, rasante y perfiles indicados en los Planos, con las tolerancias establecidas en el presente Artículo.

A menos que se ordene otra cosa, la colocación comenzará a partir del eje de la calzada en las zonas a pavimentar con sección bombeada, o en el lado interior en las secciones con pendientes en un solo sentido. La mezcla se colocará en franjas que tengan una anchura mínima de tres metros (3 m.).

Cuando sea posible, se realizará la extensión en todo el ancho a pavimentar, trabajando si es necesario con dos o más extendedoras ligeramente desfasadas. En caso contrario, después de haber extendido y compactado la primera franja, se extenderá la segunda y siguientes y se ampliará la zona de compactación para que incluya quince centímetros (15 cm.) de la primera franja.

Las franjas sucesivas se colocarán mientras el borde de la franja contigua se encuentre aún caliente y en condiciones de ser compactado fácilmente. De no ser así, se ejecutará una junta longitudinal.

La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, vigilando que al extenderla deje la superficie a las cotas previstas con objeto de no tener que corregir la capa extendida. En caso de trabajo intermitente se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baja de la prescrita.

Tras la extendedora deberá disponer un número suficiente de obreros especializados, añadiendo mezcla caliente y enrasándola, según se precise, con el fin de obtener una capa que, una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones impuestas en este Pliego.

Donde no resulte factible, a juicio del Director, el empleo de máquinas extendedoras, la mezcla podrá extenderse a mano. La mezcla se descargará fuera de la zona que se vaya a pavimentar, y se distribuirá en los lugares correspondientes por medio de palas y rastrillos calientes, en una capa uniforme y de un espesor tal, que una vez compactada, se ajuste a los Planos con las tolerancias establecidas.

Compactación de la mezcla: La compactación deberá compensar a la temperatura más alta posible tan pronto como se observe que la mezcla puede soportar la carga a que se somete sin que se produzcan desplazamientos indebidos.

Una vez compactadas las juntas transversales, las Juntas longitudinales y el borde exterior, la compactación se realizará de acuerdo con un plan propuesto por el Contratista y aprobado por el Director de acuerdo con los resultados obtenidos en los tramos de prueba realizados previamente al comienzo de la operación.

Los rodillos llevarán su rueda motriz del lado cercano a la extendedora; sus cambios de dirección se harán sobre mezcla ya apisonada, y sus cambios de sentido se efectuarán con suavidad.

La compactación se continuará mientras la mezcla se mantenga caliente y en condiciones de ser compactadas, hasta que se alcance la densidad especificada. Esta compactación irá seguida de un apisonado final, que borre las huellas dejadas

por los compactadores precedentes. En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales, la compactación se efectuará mediante máquinas de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretende realizar.

La compactación deberá realizarse de manera continua durante la jornada de trabajo, y se complementará con el trabajo manual necesario para la corrección de todas las irregularidades que se puedan presentar. Se cuidará de que los elementos de compactación estén siempre limpios y, si es preciso, húmedos.

La densidad de obtener deberá ser por lo menos el noventa y siete por ciento (97%) de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall, según la Norma NLT-159175, o, en su defecto, la que indique el Director, debidamente justificada.

#### Pruebas iniciales:

Al iniciarse los trabajos el Contratista de las obras construirá una sección de ensayo de unos cuarenta metros (40 m.) de longitud y tres metros (3 m.) de ancho mínimo de acuerdo con las condiciones establecidas anteriormente.

Se tomarán muestras del pavimento acabado tan pronto como se enfríe lo suficiente; y se ensayarán para determinar su conformidad con las condiciones especificadas de estabilidad, densidad, granulometría, contenido de ligante y demás requisitos. En el caso de que los ensayos indicasen que el pavimento no se ajusta a dichas condiciones, deberán hacerse inmediatamente las necesarias correcciones en la instalación de fabricación y sistema de extensión y compactación; o, si ello es necesario se modificará la fórmula de trabajo.

#### Juntas transversales y longitudinales:

Las juntas presentarán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa. Las juntas entre pavimento nuevo y viejo, o entre trabajos realizados en días sucesivos deberán cuidarse especialmente a fin de asegurar su perfecta adherencia. A todas las superficies de contacto de franjas construidas con anterioridad se aplicará una capa uniforme y ligera de ligante de adherencia antes de colocar la mezcla nueva, dejándolo curar suficientemente.

Excepto en el caso que se utilicen juntas especiales el borde de la capa extendida con anterioridad se cortará verticalmente, con objeto de dejar al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor, que se pintará como se ha indicado en el párrafo anterior. La nueva mezcla se extenderá contra la junta y se compactará y alisará con elementos adecuados, calientes, antes de permitir el paso sobre ella del equipo de compactación. Las juntas transversales en la capa de rodadura se compactarán transversalmente.

Cuando los bordes de las juntas longitudinales sean irregulares, presenten huecos, o estén deficientemente compactados, deberán cortarse para dejar al descubierto una superficie lisa y vertical en todo el espesor de la capa. Donde se considere necesario, se añadirá mezcla, que, después de colocada y compactada con pisonos calientes se compactarán mecánicamente.

Se procurará que las juntas transversales de capas superpuestas queden a un mínimo de cinco metros (5 m.) una de otra, y que las longitudinales queden a un mínimo de quince centímetros (15 cm.) una de otra.

#### Tolerancias de la superficie acabada:

Dispuestos clavos de referencia nivelados hasta milímetros (mm.) 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 pase por la cabeza de dichos clavos.

La superficie acabada no diferirá de la teórica en más de diez milímetros (10 mm.), en las capas de rodadura o quince milímetros (15 mm.) en el resto de las capas.

La superficie acabada no presentará irregularidades de más de cinco milímetros (5 mm.) en las capas de rodadura, y ocho milímetros (8 mm.) en el resto de las capas, cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m.), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la zona pavimentada.

Las zonas en las que las irregularidades excedan de las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, o en las que el espesor no alcance el noventa por ciento (90%) del previsto en los Planos, deberán corregirse, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director.

Limitaciones de la ejecución:

La fabricación y extensión de mezclas bituminosas en caliente se efectuará cuando las condiciones climatológicas sean adecuadas. Salvo autorización expresa del Director, no se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a (100C.) ocho grados centígrados, con tendencia a disminuir o exista fundado temor de que se produzcan precipitaciones atmosféricas.

Penalizaciones por insuficiencia de calidad.

- Espesores:

Si la falta de espesor respecto al nominal es superior a (15) milímetros e inferior al diez por ciento (10%) del espesor nominal, se sancionará con un percepción de un veinte por ciento (20%) inferior al precio contractual, en todas las zonas donde el fenómeno se produzca.

Si la falta de espesores respecto al nominal es superior al diez por ciento (10%) se procederá a la demolición de la zona, corriendo a cargo del Contratista esta demolición y posterior reparación.

- Acabado superficial:

En los casos en que las irregularidades medidas con regla de tres (3) metros sean superiores a tres (3) milímetros se sancionará con una percepción de un diez por ciento (10%) inferior al precio contractual, en las zonas en que el fenómeno se produzca.

- Resistencias:

Las resistencias inferiores a las prescritas para el HP-45, en menos de un diez por ciento (10%), se sancionarán percibiéndose una disminución de los precios contractuales en igual porcentaje que quedan minoradas las resistencias del hormigón.

Las resistencias entre un diez por ciento (10%) y un veinticinco por ciento (25%) por debajo de las prescritas para el HP-45 se sancionarán con unas percepciones respectivas que varían linealmente entre un diez por ciento (10%) o de un cincuenta por ciento (50%) inferiores a las contractuales.

Las resistencias entre un veinticinco por ciento (25%) y un treinta por ciento (30%) por debajo de las prescritas para el HP-45 se sancionarán con unas percepciones respectivas que varían linealmente entre un cincuenta por ciento (50%) y un cien por cien (100%) inferiores a las contractuales.

- Filler.

Aparte de sus ensayos, como cemento, cada cincuenta toneladas (50 t.), se determinará:

- Composición granulométrica.
- Densidad aparente por sedimentación en tolueno.
- Emulsibilidad.

### III.3.9. Bordillos.

Cumplirán las condiciones del artículo 570 2.3. del P.P.T.G., siendo ejecutados con hormigón tipo HM-15.

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón cuya forma y características se especifican en los planos.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5 mm). Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento.

### **III.3.10. Abastecimiento y saneamiento.**

Excavación zanja.

El Contratista someterá a la aprobación del Ingeniero Director los planos de detalle que muestran el método de construcción propuesto por él.

Las excavaciones se ejecutarán ajustándose a las dimensiones y perfilado que consten en el proyecto o que indique el Ingeniero Director de las obras.

Se marcará sobre el terreno la situación y límites de las zanjas y pozos que no deberán exceder de los que han servido de base a la formación del proyecto.

Los excesos de excavación, se suplementarán con hormigón de débil dosificación de cemento.

Las obras de excavación, y las zanjas, se realizarán cumpliendo las prescripciones contenidas en las siguientes Normas Tecnológicas de la edificación: NTE ADV/1976 "Acondicionamiento del Terreno, Desmontes, Vaciados", y NTE ADZ/1977 "Acondicionamiento del Terreno, Desmontes, Zanjas y Pozos".

La sección de las zanjas para las tuberías, será la adecuada según la clase de terreno, y ateniéndose a lo que se especifica en los Planos. El fondo de la capa de asiento estará perfectamente nivelado para que los tubos se apoyen sin discontinuidad en una generatriz. La pendiente debe ser la que especifique en cada tramo, con error menor de un dos por ciento (2%), en ningún punto debe cambiar el sentido de la misma.

Entibación:

Las excavaciones se entibarán cuando el Ingeniero Director de las obras lo estime necesario.

En todas las entibaciones que el Ingeniero Director estime conveniente, el Contratista realizará los cálculos necesarios, basándose en las cargas máximas que puedan darse bajo las condiciones más desfavorables.

La entibación se elevará como mínimo cinco centímetros (5 cm) por encima de la línea del terreno o de la faja protectora.

Las entibaciones no se levantarán sin orden expresa del Ingeniero Director de las obras.

Drenaje:

Se tomarán las precauciones precisas para evitar que las aguas inunden las zanjas y pozos abiertos.

Los agotamientos que sean necesarios se harán reuniendo las aguas en pocillos construidos fuera de la línea de la zanja o pozo.

Taludes:

Las tierras procedentes de las excavaciones se depositarán a una distancia mínima de un metro (1 m) del borde de las excavaciones y a un solo lado de éstas y sin formar cordón continuo, dejando los pasos necesarios para el tránsito general, todo lo cual se hará utilizando pasarelas rígidas sobre ellas.

Empleo de los productos de excavación:

La tierra vegetal procedente de la capa superior de las excavaciones no podrá utilizarse para el relleno, debiendo transportarse a vertedero. En todo caso el Ingeniero Director fijará el límite de excavación a partir del cual la tierra excavada podrá conservarse en las proximidades de las excavaciones para ser utilizadas en el relleno de las mismas.

Relleno zanja.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 332 del PG4.

El relleno de tierras posterior a la colocación de conductos o ejecución de obras y cimentaciones, se hará con material procedente de la excavación o con material seleccionado procedente de préstamos.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido.

El material procedente de la excavación que resulte apto para rellenos, deberá quedar antes de su empleo limpio de materia vegetal, restos de pavimentos, residuos de cualquier tipo que sobre él se hayan podido acumular y piedras procedentes de la propia excavación y cuyo empleo perjudique la obra realizada, debiendo ser en cada caso, autorizado su uso por el Ingeniero Director de las Obras.

El material seleccionado procedente de préstamos, deberá ser igualmente autorizado para su empleo y sus características (composición granulométrica, capacidad portante, plasticidad, densidad, etc.) serán las necesarias para soportar las cargas a que vaya a ser sometido, permitiendo una compactación adecuada.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes; y si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

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

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación, si es necesario. 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. Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

El grado de compactación a alcanzar en cada tongada dependerá de la ubicación de la misma, y en ningún caso será inferior al mayor del que posean los suelos contiguos a su mismo nivel.

Las zonas que por su forma, pudieran retener agua en su superficie, se corregirá inmediatamente por el Contratista.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar por ella se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

Los rellenos de zanjas que alojen conductos que requieran la realización de pruebas de presión, se ejecutarán parcialmente, dejando al descubierto las juntas para poder detectar en la prueba de forma visual algún posible fallo de la unión o de la tubería.

La capa de apoyo y protección de las tuberías que así lo requieren, podrá ser arena, picón, árido fino procedente de machaqueo, o tierra seleccionada que no contenga piedras de un tamaño superior a diez milímetros (10 mm.) ni con aristas agudas.

Se procederá a la extensión en el fondo de la zanja de una capa de material de un espesor mínimo de diez centímetros (10 cm.) sobre la cual se apoyará la tubería. A continuación se efectuará el recubrimiento de protección con el mismo material, que ocupará desde los laterales de la tubería hasta veinte centímetros (20 cm) por encima de su generatriz superior. Se extenderá en capas de unos diez centímetros (10 cm.) de espesor, apisonando a mano cada una de estas capas hasta que el tubo quede encajado hasta su mitad, pudiéndose efectuar el resto del relleno y compactación, también a mano, en capas de veinte centímetros (20 cm.).

Se terminará la zanja ejecutando el relleno, de acuerdo con los artículos 4.4 y 4.5 de este Pliego, rellenando y compactando primero hasta el plano axial horizontal, una segunda capa del mismo material hasta cubrir veinte centímetros (20 cm.) por encima de la generatriz superior, y a partir de ahí, las capas necesarias de treinta centímetros (30 cm.)

cm.) de espesor, compactadas todas y cada una de ellas hasta conseguir el 95% del Ensayo Próctor Modificado y llegar al relleno total de la zanja.

#### Conducciones.

Se comprobará que la sección de las zanjas para las tuberías es la adecuada según la clase de terreno y ateniéndose a lo que se especifica en los Planos y Mediciones del Proyecto. La capa de asiento estará perfectamente nivelada para que los tubos se apoyen sin discontinuidad en una generatriz.

Las tuberías de presión se colocarán teniendo en cuenta las disposiciones del “Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua” aprobado por O.M. de 28 de Julio de 1.974.

Las tuberías de saneamiento cumplirán lo prescrito en el “Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones” (B.O.E. del 23-09-86).

Las tuberías de fundición se colocarán sobre una capa de asiento de arena u otro material adecuado de acuerdo con lo indicado en el artículo 4.5 de este Pliego, dejando el espacio necesario para trabajar en las juntas. Las juntas de los tubos de fibrocemento serán de bridas (unión tipo Gibault) o manguito con dos anillos de elastómero; las de los tubos de fundición serán por copa, acerrojada o no y por bridas; las de los tubos de gres, PVC y poliéster serán de enchufe con anillos también de elastómero, y las de polietileno serán realizadas por soldadura a tope o por medio de piezas accesorias en diámetros pequeños.

Se harán preceptivamente las pruebas de presión interior en la tubería montada. Se procederá a pruebas parciales por tramos de longitud aproximada a los quinientos metros (500 m). Antes de empezar la prueba deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la conducción y la zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas. La presión interior de prueba será uno coma cuatro veces (1,4) la presión máxima de trabajo. Una vez obtenida la presión, se parará durante treinta minutos (30 min.), y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acusé un descenso superior a la raíz cuadrada de P quintos, siendo P la presión de prueba en kilogramos por centímetro cuadrado.

#### Piezas especiales.

Una vez que la conducción y las piezas estén montados, se procederá al anclaje y apoyo de los puntos que estén sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales. Estos apoyos o anclajes, se harán sobre terrenos de resistencia suficiente y con el desarrollo preciso para evitar que puedan ser movidos por los esfuerzos soportados. Los apoyos, salvo prescripción expresa en contrario, deberán ser colocados de forma tal que las juntas de las tuberías y de las piezas especiales sean accesibles para su reparación. Cuando las pendientes sean excesivamente fuertes, se efectuarán los anclajes precisos en las tuberías mediante bloques de hormigón suficientemente cimentados en terreno firme. Para las uniones entre las piezas especiales y las tuberías, se utilizarán las bridas, racores, manguitos, reducciones, etc. específicos para la tubería que se emplea, utilizándose las adaptaciones precisas en caso de que los materiales sean diferentes.

El Contratista está obligado a presentar al Ingeniero Director de las Obras las especificaciones de las piezas especiales antes de su utilización, debiendo éstas cumplir lo que para ellas se establece en el Presupuesto de las obras.

#### Válvulas.

La instalación de los elementos complementarios de las redes de tuberías de presión tales como las válvulas de compuerta, válvulas de retención, compuertas, ventosas, válvulas de pie, etc. se hará de tal forma que puedan llenar satisfactoriamente el servicio a que se destinan y funcionen con toda facilidad y de forma correcta. Las instalaciones se harán con elementos análogos, cuyos componentes sean intercambiables a fin de reducir el número de repuestos.

Las válvulas y compuertas accionadas por servomotores eléctricos, llevarán un equipo de accionamiento manual para apertura y cierre de las mismas. Estarán dotadas de dispositivos limitadores y de seguridad. Si alguna válvula gobernada automáticamente no llevara equipo de accionamiento manual, por causa justificada y aprobada por el Ingeniero Director de las Obras, el Contratista suministrará y montará dos unidades de aislamiento y una derivación dotada de una tercera para la totalidad del caudal. Todos los órganos de cierre y regulación llevarán señalización externa de su posición.

Las obras de fábrica necesarias para alojamiento de válvulas, ventosas y otros elementos, se construirán con las dimensiones adecuadas para la fácil maniobra de las mismas. Se protegerán con las tapas adecuadas a su manejo, y de resistencia apropiada al lugar de su ubicación. Todas las válvulas y demás elementos, irán provistos de los correspondientes carretes de desmontaje, o en su defecto, de los medios oportunos para su posible retirada de la red por avena o mantenimiento.

Una vez que la conducción y las piezas estén montados, se procederá al anclaje y apoyo de los puntos que estén sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales. Estos apoyos o anclajes, se harán sobre terrenos de resistencia suficiente y con el desarrollo preciso para evitar que puedan ser movidos por los esfuerzos soportados.

Para las uniones entre las tuberías y las válvulas, se utilizarán las bridas, racores, manguitos, reducciones, etc. específicos para la tubería que se emplea, utilizándose las adaptaciones precisas en caso de que los materiales sean diferentes.

El Contratista está obligado a presentar al Ingeniero Director de las Obras las especificaciones de las válvulas antes de su utilización, debiendo éstas cumplir lo que para ellas se establece en el Presupuesto de las obras.

Arquetas.

Las Arquetas serán de la forma y dimensiones que se detallan en los Planos y tanto los alzados como la solera, estarán realizados en hormigón en masa o ligeramente armado cuando así fuera necesario. En el caso que se prevea la instalación de elementos prefabricados, se someterá al criterio del Ingeniero Director de las Obras el tipo, modelo y dimensiones de los mismos.

### **III.3.11. Drenaje.**

Excavación zanja.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 3.3.12.1. de este pliego.

Relleno zanja.

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 3.3.12.2. de este pliego.

Conducción.

Las tuberías de Hormigón centrifugado se colocarán sobre una capa de asiento de arena u otro material adecuado, dejando el espacio necesario para trabajar en las juntas. Las juntas de los tubos serán de enchufe con anillos de elastómero.

Se harán pruebas en la tubería montada para comprobar la estanqueidad de las juntas. Se llenarán de agua tramos comprendidos entre dos pozos de registro, midiendo el descenso que en 6 horas experimente en ambos pozos, con cuyos datos se calculará la pérdida en 24 horas, que no debe superar el 5% del volumen de la tubería en el tramo de ensayo. Antes de realizar la prueba se habrá mantenido llena la tubería a fin de que este saturada.

Pozos de registro.

Los Pozos de Registro se dispondrán obligatoriamente en los cambios de alineación y de pendientes de la tubería, en las uniones de los colectores o ramales y en los tramos rectos a una distancia máxima de cincuenta metros (50 m.). En toda la altura del pozo y anclados a la fábrica, se colocarán pates de polietileno de alta densidad con alma de acero de ( 12, distanciados entre sí veinticinco centímetros (25 cm.). En el fondo de los pozos, se harán los caces para conducir el agua y conseguir una zona de apoyo. Los cercos de las tapas de registro, se anclarán adecuadamente a la obra de fábrica, dejándolos perfectamente nivelados con respecto al firme.

Imbornales.

Los imbornales serán sifónicos, de reja horizontal, colocados junto al bordillo de las aceras, según se detalla en los Planos. Las acometidas de los imbornales a la red general se efectuarán precisamente al pozo de registro más cercano, y si fuera necesario hacer acometidas directas a un colector tendrán un ángulo de incidencia menor de 60°. En las proximidades del imbornal deberá modificarse la forma de la calzada para facilitar la entrada del agua.

Las Acometidas de los imbornales a la Red de Saneamiento se efectuarán preferentemente a través de un pozo de registro y en caso de que fuese necesario hacerlo directamente, se observará que tenga el ángulo de encuentro menor de 60°. Su diámetro podrá reducirse hasta 200 mm. en algunos casos, pero siempre que la pendiente transversal asegure un perfecto desagüe.

### III.3.12. Alumbrado.

Luminarias.

Se colocará siguiendo las instrucciones del fabricante, junto con las que dicte la Dirección.

Las luminarias serán suministradas con todos sus elementos conexiones y montados.

Las luminarias irán colocadas donde se indique en los planos, tomándose esta posición como orientativa, ajustándose la posición exacta de acuerdo con los cálculos luminotécnicos definitivos realizados con las luminarias seleccionadas, que deberán haber sido aprobadas con anterioridad por el Ingeniero Director.

Las luminarias irán sustentadas sobre el tipo de apoyo o anclaje que se indique en el proyecto o el que aconseje el fabricante. La fijación a los apoyos se realizarán con los materiales auxiliares adecuados, de manera que queden instaladas con la inclinación prevista. Cualquiera que sea el sistema de fijación utilizado, la luminaria quedará rígidamente sujeta de modo que no pueda girar u oscilar.

Cuando las luminarias tengan que ser mecanizados para su montaje se realizarán las operaciones y se utilizarán los elementos auxiliares necesarios de forma que se mantenga el grado de protección original de diseño.

Las luminarias se conectarán a tierra mediante el conductor de protección al topo de puesta a tierra de las luminarias.

Todos los receptores de alumbrado deberán cumplir las normas indicadas en la Instrucción MIBT 032. Para su instalación se seguirá en general las indicaciones de la misma Instrucción.

Proyectores:

Los diferentes tipos de luminarias a utilizar responderán a los criterios básicos siguientes:

- Seguridad del usuario.
- Prestaciones fotométricas para lograr la solución adecuada más económica posible, de primera instalación y de explotación.
- Prestaciones constructivas, a fin de garantizar durante la vida de la luminaria, el menor deterioro de sus características iniciales y los menores gastos de mantenimiento.

La totalidad de los elementos que se integren en las luminarias, así como la propia luminaria, cumplirán con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión vigente e Instrucciones Complementarias, con la normativa UNE y en caso de no existencia de ésta, con las normas y recomendaciones ISO y CEI.

Asimismo, cumplirán con las mínimas exigencias cualitativas y cuantitativas contenidas en la UNE 20447 y con lo que a continuación se recoge en este Pliego de Condiciones, para cada tipo específico.

El proyector será de construcción cerrada, capaz de albergar los siguientes tipos y potencias de lámparas:

- Vapor de sodio de alta presión tubular, de 150W.
- Vapor de sodio a baja presión de 35 W.
- Cumplirán las condiciones esenciales siguientes:

**Seguridad:**

Como envolvente de material eléctrico de baja tensión, cumplirá con UNE 20314 como aparato de Clase I.

El cierre del bloque óptico no podrá desprenderse de la carcasa de la luminaria por errores de su manipulación, efecto de las vibraciones o fallo de elementos móviles o giratorios que lo posicionan. En caso de rotura del cierre del bloque óptico, las partes que se desprendan del mismo serán pequeños trozos de forma irregular de bordes no cortantes, y de un peso inferior a 20 gramos.

El posible desprendimiento de los auxiliares eléctricos, por efecto de las vibraciones, no supondrá riesgo de caída sobre la vía pública, debiendo quedar depositados dentro del propio alojamiento donde van ubicados.

Cumplirá con el grado IP-5 (tercera cifra) según UNE 20324.

**Fotometría:**

El rendimiento fotométrico será > 75 %, con lámpara tubular clara de vapor de sodio de alta presión o halogenuros, y > 60 % con lámpara de bulbo opal o de vapor de sodio de baja presión, de forma que permita obtener como mínimo, los resultados luminotécnicos proyectados.

**Construcción:**

La parte estructural o cuerpo principal de la luminaria, de perfil de aluminio extruido y gualderas de aluminio inyectado a presión, según UNE 38263 ó 38258, irá convenientemente pintada en su exterior, y cumplirá los siguientes valores: Grado 0 de adherencia inicial y grado 2 después de envejecimiento, según INTA 16.22.00; brillo no inferior al 60 % del inicial, según INTA 16.02.A; cambio de color no superior al 3 NBS, según INTA 16.02.08.

El bloque óptico a su vez, estará compuesto por dos elementos fundamentales, reflector y cierre. El grado de hermeticidad del conjunto será IP-65, según UNE 20447. Dicha hermeticidad se mantendrá a lo largo de la vida de la luminaria, incluso después de realizadas las operaciones habituales de recambio o sustitución de lámpara.

El reflector será monocasco, de aluminio de 1 mm de espesor, y la capa de protección anódica del mismo, deberá tener un espesor mínimo de 4 micras, según UNE 38012 ó 38013, según UNE 38016 ó 38017. Geométricamente, las curvas que compongan, tanto las secciones transversales como las longitudinales del reflector, serán tales que hagan mínima la elevación de la tensión de arco de la lámpara, no admitiéndose variaciones superiores a las recogidas en las Normas respectivas.

El cierre del bloque óptico será de vidrio, con una transmitancia mínima para 1 mm de espesor, del 96 %, para longitudes de onda comprendidas entre 550 y 800 nm, tendrá una resistencia al choque térmico superior a 180°C, según DIN 52319 ó 52313, y su resistencia, según UNE 43025, será de 30 Kg/m<sup>2</sup> a flexión y 12.500kg/cm<sup>2</sup> a compresión.

Los auxiliares eléctricos se montarán en caja aparte y será tal, que permita el montaje con amplitud de los elementos eléctricos, y su funcionamiento a una temperatura adecuada, que en ningún caso superará los 60° C de ambiente. El grado de hermeticidad de esta caja será IP-44, según UNE 20324.

Las juntas empleadas, para conseguir la hermeticidad del bloque óptico, serán de una pieza y de materiales elásticos, cuyas características no sufran alteraciones a temperaturas de hasta 120° C.

Los portalámparas serán de porcelana reforzada, y cumplirán la Publicación CEI 238.

Las prestaciones y características antes descritas estarán avaladas por los Certificados Oficiales siguientes:

- Grado de Protección Clase I.
- Grado de Hermeticidad.
- Características del vidrio.
- Diagrama polar de planos principales.

- Matriz de intensidades.
- Curva isolux a 1 m de altura y para 1.000 lúmenes.

Cuadro de A.P.

El cuadro se colocará en el lugar indicado en los planos. La colocación en lugar distinto al indicado deberá ser aprobado por el Ingeniero Director. El instalador deberá, en este caso, realizar los planos de montaje necesarios donde se indiquen los nuevos canales para paso de conductores y cualquier otra instalación que como consecuencia del cambio se vea afectada. El conjunto de las nuevas instalaciones deberán ser aprobadas por el Ingeniero Director.

Material diverso.

La ejecución de las instalaciones eléctricas se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a la disposiciones complementarias que puedan haber dictado o dicten la Delegación de Industria o la Consejería de Industria en los ámbito de su competencias, así mismo, en los ámbitos de las instalaciones que sean necesarias, se seguirán las normas de la compañía suministradora de energía (UNELCO).

Los interruptores se colocarán en el lugar indicado en los planos, a una altura de 1,10 m sobre el nivel del suelo.

Las bases de enchufe se instalarán a 0,30 m sobre el nivel del suelo, salvo que en planos se indique otra cosa.

Cualquier cambio de situación de estos elementos deberá ser aprobada por el Ingeniero Director.

Las placas de conexión se instalarán en el interior de cajas de policarbonato estancas. Sobre la placa se fijarán los elementos tales como clemas y base portafusibles en vía de perfil DIN.

Las cajas de registro y derivación se colocarán adosadas a muros y paredes, a una altura no inferior a 2 m sobre el nivel del suelo, salvo donde se indique lo contrario. Se fijarán mediante tacos y tornillos y fijaciones SPIT.

La entrada de tubos se realizará con racores adecuados, placas de adaptación o roscados directamente, garantizando el grado de protección del equipo de elemento al cual se conectan.

La entrada de conductores se realizará mediante prensaestopas adecuado al tipo de cable, garantizando el grado de protección del equipo o elemento al cual se conecta.

Las conexiones de los cables se realizarán mediante bornas de capacidad adecuada a las secciones de los cables a instalar. Cuando haya varios circuitos distintos a conectar, se instalarán varias cajas de derivación y conexión.

### **III.3.13. Señalización.**

El premarcado de las líneas se realizará inmediatamente después de terminada la capa de rodadura, realizándose el pintado definitivo en la semana siguiente al premarcado.

Durante el pintado de marcas deberán extremarse las medidas para que el tráfico circule con las necesarias precauciones, evitando en todo momento que pase por encima de las marcas recién pintadas en las que no se haya verificado el secado inicial. Para ello, el Contratista deberá seguir estrictamente las instrucciones que a este respecto reciba el Director de la Obra.

Se observarán las precauciones necesarias respecto a la limpieza del pavimento, condiciones de temperatura y humedad del ambiente y del mismo pavimento y deberá asegurarse que la presión de la máquina de pintado es la adecuada a la viscosidad de la pintura, para conseguir un acabado uniforme y duradero.

La toma de muestras para los ensayos previos y durante la ejecución de las obras deberá hacerse con los siguientes criterios:

Se enviará a los Laboratorios Oficiales, para su identificación, un envase de pintura original (normalmente de 25 ó 30 kg) y un saco de microesferas de vidrio normalmente de 25 kg); y se dejara otro envase, como mínimo de cada material bajo la custodia del Ingeniero Director de las obras, a fin de poder realizar ensayos de contraste en caso de duda.

En los casos en que se utilicen grandes cantidades de pintura y microesferas de vidrio, se realizará un muestreo y un saco de microesferas de vidrio por cada 1.000 kg de acopio de material; enviando luego un bote y un saco tomados al azar entre los anteriormente muestreados, y reservando el resto de las muestras hasta la llegada de los resultados de su ensayo. Una vez confirmada la idoneidad de los materiales, los botes de pintura y sacos de microesferas de vidrio tomados como muestra inicial podrán devolverse al Contratista para su empleo.

Los Laboratorios Oficiales realizarán, a la mayor brevedad posible, los ensayos correspondientes enviando los resultados al Ingeniero Director de las Obras lo más rápidamente posible (telex, telegrama, etc.), indicando si se cumplen todas las prescripciones o si es necesario enviar una nueva muestra para hacer ensayos de contraste, ante el incumplimiento de alguna de ellas.

Las muestras de microesferas de vidrio se podrán enviar al Laboratorio Central de Estructuras y Materiales o a los Servicios de Apoyo Técnico de la Demarcación de Carreteras.

Una vez recibida la confirmación de que los materiales enviados a ensayar cumplen las especificaciones, el Ingeniero Director de las obras podrá autorizar la iniciación de las mismas.

Durante la ejecución de las marcas viales, personal responsable ante el Ingeniero Director de las Obras o del colaborador que designe procederá a tomar muestras de pintura directamente de la pistola de la máquina, a razón de 2 kg por lote de aceptación, uno de los cuales enviará al Laboratorio Central de Estructuras y Materiales para que se realicen ensayos de identificación, reservándose el otro hasta la llegada de sus resultados, para ensayos de contraste.

Igualmente se procederá a la toma de muestras de pintura y microesferas de vidrio aplicadas sobre el pavimento, mediante la colocación de unas chapas metálicas de 30 ( 15 cm. y un espesor de 1 a 2 mm., o sobre la superficie a aquel, a lo largo de la línea por donde ha de pasar la máquina y en sentido transversal a dicha línea. Estas chapas deberán estar limpias y secas, una vez depositadas la pintura y microesferas, se dejarán secar durante media hora antes de recogerlas cuidadosamente y guardarlas en un paquete para enviarlas al Laboratorio Central de Estructuras y Materiales para comprobar los rendimientos aplicados.

El número aconsejable de chapas para controlar cada lote de aceptación será de 10 a 12, espaciadas 30 o 40 m.

Las chapas deberán marcarse con la indicación de la obra: lote, punto kilométrico y carretera a que correspondan. Aparte de las confirmaciones enviadas al Ingeniero Director de las Obras indicando si los materiales ensayados cumplen las especificaciones, el Laboratorio Central de Estructuras y Materiales redactará un informe por cada muestra de pintura identificada, donde además de los valores individuales de cada ensayo, figurará el Coeficiente de Valoración W1. Asimismo el Ingeniero Director de las Obras recibirá los informes correspondientes a las microesferas de vidrio, ensayos de identificación de pinturas tomadas directamente de la máquina y de las chapas recogidas durante la ejecución de la marca vial.

### **III.3.14. Obras de hormigón.**

Hormigones y morteros.

La resistencia característica a cumplir por el hormigón de la obra, definidas según la instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EHE:

- Hormigón armado HA-25 de resistencia característica 25 N/mm<sup>2</sup> .
- Hormigón en masa HM- 15 de resistencia característica 15 N/mm<sup>2</sup> .
- Hormigón en masa HM- 20 de resistencia característica 20 N/mm<sup>2</sup> .

Los morteros a utilizar serán siempre de resistencia superior a los hormigones que limiten con él.

En lo relativo a las fases del proceso de ejecución de los hormigones se deberán seguir las condiciones fijadas por el articulado de la Instrucción EHE en particular los siguientes:

- Artículo 68°. Dosificación del hormigón.
- Artículo 69°. Fabricación del hormigón y transporte a obra en su caso.
- Artículo 70°. Puesta en Obra del hormigón.
- Artículo 72° y 73°. Hormigón en tiempo frío y caluroso.
- Artículo 75°. Desencofrado y descimbrado.
- Capítulos XV y XVI. Ensayos y pruebas de control de calidad.

Encofrados y cimbras.

El Contratista podrá utilizar los sistemas de encofrado, cimbra y apeos, que considere más adecuados, previa aprobación de la Dirección de Obra.

Para obtener dicha aprobación, se deberán presentar los estudios necesarios que demuestren la capacidad de estos elementos para soportar las cargas y sobrecargas que se puedan producir durante su empleo, cumpliendo en cualquier caso las condiciones fijadas en la Instrucción EHE y en particular las fijadas en el artículo 65 de dicha Instrucción.

Además la responsabilidad del correcto replanteo y funcionamiento de los encofrados correrá a cargo del Contratista. Las aristas de los elementos de hormigón se achaflanarán mediante listones triangulares de madera en las esquinas interiores del encofrado. No se efectuará ningún desencofrado ni descimbrado antes de que el hormigón haya adquirido una resistencia tres (3) veces superior a la necesaria para soportar los esfuerzos producidos como consecuencia de la retirada de encofrados y cimbras.

Los moldes ya usados y que hayan de servir para reutilizaciones sucesivas serán cuidadosamente reparados después del encofrado.

Ejecución de obras de estructura de hormigón en general.

Las obras de hormigón en masa o armado mencionado en los Artículos anteriores, se realizarán cumpliendo con las prescripciones de la "Instrucción de Hormigón Estructural", EHE.

### **III.ART.- 4.-DEMOLICIÓN Y EXTRACCIÓN DE ELEMENTOS MAL COLOCADOS.**

Es obligación del contratista la demolición y extracción, en su caso, de todos aquellos elementos colocados fuera del lugar señalado en los planos, como resultado de falsas maniobras, defectuosa interpretación de los planos u otra causa análoga, siempre que estos elementos puedan causar indirectamente peligros a la navegación o produzcan mal aspecto para las obras proyectadas. Las operaciones que hayan de realizarse por estos motivos no será de abono.

### **III.ART.- 5.-EJECUCIÓN DE OTRAS OBRAS Y TRABAJOS.**

En general todos los trabajos se ejecutarán con arreglo a las disposiciones que la práctica aconseja y atendiendo a las instrucciones que en cada caso dicte el Director de las Obras.

Si existiesen otros trabajos dentro del área de la obra a ejecutar, el Contratista deberá coordinar su actuación con las mismas de acuerdo con las instrucciones de la Dirección de Obra, adaptando su programa de trabajo en lo que pudiera resultar afectado sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna ni justificar retraso en los plazos señalados.

### **III.ART.- 6.-TRABAJOS NOCTURNOS.**

En caso de trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Director y realizados solamente en las unidades de obra que él indique. El contratista deberá instalar los equipos de iluminación del tipo e intensidad que el Director ordene y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos.

Estos equipos deben permitir el correcto funcionamiento y trabajo de la vigilancia de la obra para que no exista ningún perjuicio en el desarrollo de la misma.

### **III.ART.- 7.-TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS.**

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 43,44 y 62 del PCAG.

Sin perjuicio de cuanto se dispone en dichas Cláusulas, la facultad de la Dirección que recoge el último párrafo de la Cláusula 44 deberá ser ejercida dentro de los límites que en su caso vengan expresadas en el Pliego de Condiciones del presente Proyecto.

Las operaciones que hayan de realizarse por este motivo no serán de abono.

La Dirección en el caso de que decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra, podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el Programa de Trabajos, Maquinaria, Equipo y Personal Facultativo que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación en su caso, del retraso padecido.

Los auxiliares técnicos de vigilancia tendrán la misión de asesoramiento a la Dirección facultativa en los trabajos no autorizados y defectuosos.

### **III.ART.- 8.-ENSAYOS.**

Será de aplicación lo dispuesto en las Cláusulas 38 y 44 del PCAG (Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares).

Serán preceptivos los ensayos que expresamente, o por citación de norma técnica de carácter general, se hagan constar en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas, dejando a salvo la facultad que la Cláusula 38 del PCAG, concede a la Dirección.

El límite fijado en la Cláusula 38, del 1% del presupuesto de ejecución material de las obras para ensayos y análisis de materiales y unidades de obra, no será de aplicación a los ensayos necesarios para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos de construcción ocultos, cuyos gastos, a tenor de lo que prescribe la Cláusula 44 de PCAG, se imputarán al Contratista de confirmarse su existencia.

Se llevarán a cabo los oportunos ensayos de Laboratorio, que en principio serán realizados en los Laboratorios de la Dirección General de Obras Públicas, u otros debidamente homologados.

La Dirección de Obra solicitará de los laboratorios homologados presupuestos sobre control de calidad de las unidades de obra según esquema aprobado previamente, escogiendo el que sea más adecuado para las condiciones de la obra.

En relación con los ensayos de materiales se distinguirán:

- Los ensayos necesarios para la aprobación por parte de la Administración de los materiales recibidos en las obras.
- Los ensayos de control de los materiales suministrados o colocados en obra.

El Contratista deberá suministrar a la Dirección de Obra, todos los documentos de homologación necesarios para la aprobación de los materiales. A falta de estos documentos, la Administración podrá exigir los ensayos que sean necesarios para su aprobación, los cuales serán realizados por el Contratista a su costa.

El laboratorio encargado del control de obra realizará todos los ensayos del programa, previa solicitud de la Dirección Facultativa de las obras, de acuerdo con el siguiente esquema de funcionamiento:

A criterio de la Dirección Facultativa se podrá ampliar o reducir el número de controles, que se abonarán siempre, a partir de los precios unitarios aceptados.

Los resultados de cada ensayo se comunicarán simultáneamente a la Dirección de la obra y a la Empresa Constructora. En caso de resultar negativos se anticipará la comunicación telefónicamente, a fin de poder tomar las medidas necesarias con urgencia.

La Dirección Facultativa podrá exigir de los materiales que le parezca oportuno, el correspondiente certificado de un gabinete que tenga autorización para expedir este tipo de certificados. Así mismo, si lo cree necesario, la Dirección de la obra podrá tener en la obra un vigilante que dependa directamente de ella con todas las facilidades por parte del Contratista para que pueda cumplir con la misión encomendada. Los gastos que esto comporte irán a cargo del Contratista.

El control de calidad se podrá hacer extensivo, si hubiera lugar, a los ensayos mediante modelo físico reducido y/o modelo matemático de las soluciones proyectadas si la Dirección de la obra así lo considera.

### **III.ART.- 9.-MAQUINARIA Y EQUIPOS.**

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 143 del RGC (Reglamento General de Contratación.), y en las Cláusulas 28 y 29 del PCAG.

Antes de comenzar las obras el Contratista presentará a la Dirección de Obra una relación completa del material que se propone emplear, que se encontrará en perfectas condiciones de trabajo, quedando desde ese instante afecto exclusivamente a estas obras, durante los períodos de tiempo necesario para la ejecución de los distintos tajos que en el programa de trabajo le hayan sido asignados.

El cumplimiento de este requisito no representa, por parte de la Dirección de obra, aceptación alguna de dicho material como el más idóneo para la ejecución de las obras, quedando vigente la responsabilidad del Contratista en cuanto al resultado de su empleo.

El Contratista deberá mantener en condiciones óptimas de funcionamiento la maquinaria y equipos especificados en la documentación técnica presentada para la licitación, respetando los días de puesta a disposición para la ejecución de cada una de las unidades de obra.

Se requerirá la autorización expresa del Director de Obra para retirar de las obras la maquinaria, aún cuando sea temporalmente para efectuar reparaciones o por otra causa.

Sin perjuicio de cuanto se prescribe en las Cláusulas 28 y 29 del PCAG, cualquier modificación que el Contratista propusiese introducir en el equipo de maquinaria, cuya aportación, por venir exigida en el Contrato, o haber sido comprometida en el Acta de Licitación, revista carácter obligatorio, deberá ser aceptada por el Director del Puerto, previo informe de la Dirección de las Obras.

El Contratista podrá proponer a la Dirección de Obra la sustitución de los equipos y maquinaria por otras que se adapten mejor a las necesidades surgidas en el transcurso de la misma. Asimismo la Dirección de Obra podrá ordenar el empleo de maquinaria no prevista o que resulta adecuada para la óptima realización de la obra.

### **III.ART.- 10.-CONDICIONES GENERALES.**

Las obras en su conjunto y en cada una de sus partes, se ejecutarán con estricta sujeción al presente Pliego de Prescripciones y a las Normas Oficiales que en él se citan.

Además de la normalización técnica, las obras estarán sometidas a la "Ordenanza General de Higiene y Seguridad en el Trabajo", del Ministerio de Trabajo.

En caso de contradicción o duda, el Contratista se atenderá a las instrucciones que, por escrito, le sean dadas por la Dirección de Obra.

El Contratista tiene total libertad para elegir el proceso, así como el programa y fases de ejecución de las obras que más le convenga, siempre y cuando cumpla lo especificado en el Artículo 5.5 de este Pliego, quedando, por tanto, a su cargo todos los daños o retrasos que puedan surgir por la propia ejecución de las obras o los medios empleados en ellas.

### **III.ART.- 11.-INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES.**

Se entiende, y así se hace constar, que el Contratista adjudicatario ha estudiado perfectamente el Proyecto, que ha examinado el terreno y que conoce perfectamente todas las dificultades a vencer durante la ejecución de las obras.

Por lo tanto, todas las obras auxiliares de menor cuantía que sea necesario ejecutar para la buena y ordenada ejecución del proyecto, que no se hallen específicamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas o cuyo abono no se prevea en el Presupuesto, serán de cargo del Contratista, debiendo entenderse que los precios unitarios de este proyecto llevan incluidas las partes proporcionales que tales obras auxiliares supongan.

El Contratista deberá pues, tener en cuenta esta cuestión en el acto de licitación.

No tendrá validez cualquier cuestión que en el Pliego de Prescripciones Técnicas signifique una contradicción con lo expuesto en este Artículo.

El Contratista está obligado a realizar por su cuenta y riesgo las obras auxiliares necesarias para la ejecución del Proyecto objeto de estas Prescripciones. Asimismo someterá a la aprobación de la Dirección de Obra, las instalaciones, medios y servicios generales adecuados para realizar las obras en las condiciones técnicas requeridas y en los plazos previstos

Dichas instalaciones se proyectarán y mantendrán de forma que en todo momento se cumpla el "Reglamento de Higiene y Seguridad en el Trabajo".

Las oficinas, almacenes, acopios y demás instalaciones auxiliares que el Contratista precise instalar a pie de obra, deberán ajustarse en su situación, dimensiones, etc., a lo que autorice el Director de la obra, entendiéndose como norma general, que no deben entorpecer el tráfico ni presentar mal aspecto, cumpliendo la normativa vigente de Seguridad e Higiene en el trabajo.

El Contratista facilitará a petición de la Dirección de Obra, una oficina debidamente acondicionada a juicio de aquella, con 25 m<sup>2</sup> como mínimo en dos despachos dotados de enseres y útiles de trabajo, hasta la recepción provisional de las obras, considerándose que dichas instalaciones están incluidas en los precios y presupuestos.

Asimismo, el Contratista pondrá a disposición de la Dirección de Obra, cuando ésta lo requiera, todo el material y equipo de trabajo que dicha Dirección precise para la inspección y comprobación de las obras durante su ejecución.

### **III.ART.- 12.-ACCESO A LAS OBRAS.**

Los caminos, sendas, obras de fábrica, escaleras y demás accesos a las obras y a los distintos tajos serán construidos por el Contratista por su cuenta y riesgo.

El Contratista propondrá a la Dirección de Obra rutas alternativas de acceso a las Obras para los distintos servicios empleados en caso que disminuyan la congestión de tráfico de esta zona de la isla.

Los caminos y demás vías de acceso construidos por el Contratista serán conservados, durante la ejecución de las obras, por su cuenta y riesgo, así como aquellos ya existentes y puestos a su disposición.

La Dirección de Obra se reserva para sí el uso de estas instalaciones de acceso sin colaborar en los gastos de conservación.

Los deterioros que puedan producirse como consecuencia de la utilización o paso de maquinaria o vehículos del Contratista serán reparados a su costa.

En lo que se refiere a los caminos de acceso el Contratista deberá una vez terminada la obra, proceder a la retirada de los materiales aportados en la Construcción de los caminos, limpiando de piedras u otros elementos la zona de playa ocupada, a costa del Contratista.

### **III.ART.- 13.-CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS ACOPIOS.**

El Contratista deberá disponer los acopios de materiales a pie de obra de modo que estos no sufran demérito por la acción de los agentes atmosféricos.

Deberá observar, en este extremo, las indicaciones de la Dirección de Obra, no teniendo derecho a indemnización alguna por las pérdidas que pudiera sufrir como consecuencia del incumplimiento de lo dispuesto en este Artículo.

Se entiende a este respecto que todo material puede ser rechazado en el momento de su empleo, si en tal instante no cumple las condiciones expresadas en este Pliego, aunque con anterioridad hubiera sido aceptado.

Los materiales serán transportados, manejados y almacenados en la obra, de modo que estén protegidos de daños, deterioro y contaminación.

### **III.ART.- 14.-HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS.**

Si durante la ejecución de las obras se hallaren piezas de interés arqueológico, se detendrán los trabajos, balizándose la zona en cuestión y se avisará inmediatamente a la Dirección de Obra para que disponga lo procedente, reanudándose el trabajo fuera de la zona balizada, sin que estas paralizaciones y discontinuidades den derecho a indemnización alguna.

La extracción posterior de estos hallazgos se efectuará por equipos y personal especializado y con el máximo cuidado para preservar de deterioros a las piezas obtenidas.

Estas extracciones serán abonadas separadamente, quedando todas las piezas extraídas de propiedad de la Administración.

### **III.ART.- 15.-FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN.**

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 21 del PCAG.

El Contratista proporcionará a la Dirección de las obras o sus agentes delegados, toda clase de facilidades para poder practicar el replanteo de las obras, reconocimiento y prueba de los materiales y de los medios auxiliares, y para llevar a cabo la inspección y vigilancia de la mano de obra y de todos los trabajos, con objeto de comprobar las condiciones establecidas en el presente Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra, incluso a las fábricas o talleres en que se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

### **III.ART.- 16.-MODIFICACIONES DE OBRA.**

Será de aplicación en esta materia lo establecido en los artículos 132, 149, 150 y 155 del RGC y en las Cláusulas 26, 59, 60 61 y 62 del PCAG y en la Orden Ministerial de Obras Públicas de 4 de Enero de 1.972 (B.O.E. del 15), por la que sistematizan las modificaciones de obras contratadas por el Departamento.

En los casos de emergencia previstos en la Cláusula 62, párrafo penúltimo y último, y cuando las unidades de obra ordenadas por la Dirección no figuren en las Cuadros de Precios del Contrato, o su ejecución requiera alteración de importancia en los programas de trabajo y disposición de maquinaria, dándose asimismo las circunstancias de que tal emergencia no sea imputable al Contratista según atribuye el Artículo 132 del RGC, el Contratista formulará las observaciones que estime oportunas a los efectos de tramitación de la subsiguiente modificación de obra, a fin de que la Dirección, si lo estima conveniente, compruebe la procedencia del correspondiente aumento de gastos.

### **III.ART.- 17.-LIMPIEZA DE LAS OBRAS.**

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales sobrantes, y hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean precisas, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio de la Dirección de la obra.

### **III.ART.- 18.-NORMATIVA Y DIRECCIÓN.**

Las obras en su conjunto y en cada una de sus partes se ejecutarán con estricta sujeción al presente Pliego de Prescripciones y a las Normas Oficiales que en el se citan.

Además de la normalización técnica, las obras estarán sometidas a la "Ordenanza General de Higiene y Seguridad en el Trabajo", del Ministerio de Trabajo.

El Contratista vendrá obligado a tener al frente de los trabajos un Técnico titulado de O.P., cuya designación deberá comunicar a la Dirección de la Obra antes del comienzo del replanteo general. La Dirección de Obra podrá solicitar en cualquier momento la inmediata sustitución de dicho técnico por otro de categoría semejante, sin que el contratista tenga capacidad para discutir los motivos de dicha decisión, ni pueda invocar esta como motivo de incumplimiento de plazos o aumento de presupuesto. Tanto el Contratista como el Técnico titulado serán responsables de los accidentes, perjuicios o infracciones que puedan ocurrir, por la mala ejecución de las obras o el incumplimiento de las disposiciones del Director de la obra.

### **III.ART.- 19.-SEÑALIZACIÓN Y PRECAUCIONES.**

El Contratista viene obligado a colocar las señales de precaución al tránsito y protección contra accidentes, tanto del personal ajeno a la obra como del adscrito a la misma, adoptando las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones vigentes referentes a señalización y precauciones, siendo, en todo caso, responsable de los accidentes que puedan ocurrir por incumplimiento de esta prescripción.

Una vez finalizada la obra, habrá de balizarse, de acuerdo con lo dispuesto en el Decreto de 22 de Abril de 1949, del Ministerio de Obras Publicas.

### **III.ART.- 20.-RETIRADA Y VERTIDO DE ESCOMBROS.**

El Contratista esta obligado a realizar por su cuenta los trabajos de retirada y vertido de escombros necesarios para la ejecución del Proyecto objeto de estas Prescripciones, que incluirán la eliminación de vertidos, residuos y materiales de cualquier tipo existentes dentro de las parcelas, así como todo tipo de vehículos, pesados, ligeros, medios y cualquier otro, por medios mecánicos, manuales y cualquier otro que fuese necesario emplear, incluso carga y transporte a cualquier distancia a vertedero especializado y autorizado para cada tipo de material existente (residuos, vertidos, chatarra, vehículos, neumáticos, etc.) incluyendo canon y tasas de vertedero.

Asimismo someterá a la aprobación de la Dirección de Obra, las instalaciones, medios y servicios generales adecuados para realizar las obras en las condiciones técnicas requeridas y en los plazos previstos.

El Contratista especificara en su programa de trabajo una ordenación general de los servicios de retirada y vertido, indicando:

- Determinación del orden de magnitud y volumen aproximado de acuerdo con las características del proyecto de cada tramo.
- Determinación de los medios necesarios para su ejecución con expresión de sus rendimientos medios.
- Determinación de un posible sistema de reciclado de escombros y reutilización como arena de playa.
- Determinación de los medios necesarios para la retirada, rutas de transporte y posibles zonas de vertido.
- Estimación de los plazos de ejecución.
- Valoración mensual de las tareas incluidas en este artículo del presente Pliego.

### **III.ART.- 21.-PROTECCIÓN DE INSTALACIONES.**

Las instalaciones existentes que queden afectadas por las obras, como tuberías y canalizaciones de teléfono y otros servicios, tanto de propiedad pública como privada, se replantearán previamente de acuerdo con las correspondientes compañías suministradoras y con los correspondientes reglamentos vigentes de construcción, explotación y mantenimiento de los citados servicios, detallándose las medidas a adoptar para la correcta protección y mantenimiento sin interrupción de los mismos durante la ejecución de las obras.

**CAPÍTULO IV.- MEDICION, VALORACIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

**IV.ART.- 1.-NORMAS GENERALES.**

Con carácter general, todas las unidades de obra se medirán y abonarán por su volumen, por su superficie, por metro lineal, por kilogramo o por unidad, de acuerdo a como figuren especificadas en las Cuadros de Precios. Para las unidades nuevas que puedan surgir y para las que sea precisa la redacción de un precio contradictorio, se especificará claramente, al acordarse este, el modo de abono.

Para la medición, son válidos los levantamientos y datos que hayan sido conformados por la Dirección Técnica. Las unidades que hayan de quedar ocultas deberán ser medidas antes de su ocultación. Si la medición no se efectuó a su debido tiempo, serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para llevarlas a cabo posteriormente.

Los gastos correspondientes a instalaciones y equipos de maquinaria se consideran incluidos en los precios de las unidades, y en consecuencia, no serán abonados separadamente.

Mensualmente como máximo o en los plazos que se estimen adecuados de forma contradictoria, se harán las mediciones y estimaciones oportunas y levantadas las correspondientes actas en las que firmarán su conformidad el Director de la obra y el Contratista.

A todos los precios indicados en los Cuadros de Precios, se les aplicará la baja de subasta si la hubiere.

Siempre que no se diga otra cosa en el presente Pliego, se considerarán incluidos en los precios del Cuadro de Precios los agotamientos, las entibaciones, los transportes sobrantes, la limpieza de la obra, los medios auxiliares y todas las operaciones y materiales necesarios para terminar o instalar perfectamente la unidad de obra de que se trate. Asimismo se considerarán incluidos los gastos de los ensayos y controles especificados.

En todo caso, se estará a lo dispuesto en la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas y sus Reglamentos.

**IV.ART.- 2.-MEDICIÓN DE LAS OBRAS.**

Será de aplicación lo dispuesto en la cláusula 45 del PCAG.

Se entiende por unidad, metro cúbico, cuadrado o lineal de cualquier clase de fábrica, la unidad, el metro cúbico, cuadrado o lineal de obra ejecutada y completamente terminada con arreglo a las condiciones expresadas en este Pliego.

**IV.ART.- 3.-UNIDAD DE OBRA.**

Se entiende por unidad de obra la cantidad correspondiente, ejecutada y completamente terminada con arreglo a este Pliego.

Los precios que figuran en el Cuadro de Precios Número Uno (1), se refieren a la unidad definida de esta manera. Estos precios comprenden sin excepción ni reserva la totalidad de los gastos y cargas ocasionados por la ejecución de los trabajos, en los plazos y condiciones establecidos, comprendidos todos los materiales y mano de obra necesarios, todos los medios e instalaciones auxiliares necesarias para su ejecución, así como los impuestos, tasas, seguros y demás conceptos que pudieran gravar las partidas que comprenden los citados precios que no estén incluidos en algún documento de los que constituyen el Contrato.

Cuando el presente Pliego de Prescripciones Técnicas indique la necesidad de pesar materiales directamente, el Contratista deberá situar, en los puntos que le designe la Dirección, las básculas o instalaciones debidamente contrastadas, para efectuar las mediciones de peso requeridas, su utilización deberá ir precedida de la correspondiente aprobación del Director de las Obras. Dichas básculas o instalaciones serán a costa del Contratista, salvo que se especifique lo contrario en los Documentos Contractuales correspondientes.

**IV.ART.- 4.-MEDICIÓN Y ABONO DE LAS DISTINTAS UNIDADES DE OBRA INCLUIDAS EN ESTE PROYECTO.**

**IV.4.1. Rellenos.**

Los rellenos localizados en cualquier tipo de zanja se abonarán por metros cúbicos ( $m^3$ ) medidos sobre los Planos de perfiles transversales.

**IV.4.2. Excavaciones.**

Las excavaciones a cielo abierto se abonarán por metros cúbicos ( $m^3$ ), 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.

Los excesos de excavación que a juicio de la Dirección sean evitables, no se medirán.

La excavación en zanjas, para cualquiera de las instalaciones previstas, se abonará por metros cúbicos ( $m^3$ ), deducidos a partir de las secciones teóricas en planta, más los excesos inevitables autorizados, y de la profundidad realmente ejecutada.

**IV.4.3. Terraplenes.**

Las distintas zonas de los terraplenes se abonarán por metro cúbico ( $m^3$ ), realmente ejecutado, medido por diferencia entre los perfiles iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los perfiles finales tomados inmediatamente después de completar el terraplén.

El precio del terraplén incluye préstamo de material transportado desde cualquier distancia.

**IV.4.4. Desmontes.**

Los desmontes y excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos ( $m^3$ ) 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. No se considerará para nada el factor esponjamiento. El precio del desmonte incluye todo tipo de terreno y, cuando sea necesario, el transporte a vertedero, en cuyo caso quedan incluidos los cánones correspondientes.

Se abonarán según los precios unitarios reflejados en el Cuadro de Precios correspondiente a la descripción.

**IV.4.5. Subbase granular.**

La subbase granular se abonará por metro cúbico ( $m^3$ ) realmente ejecutados, incluso su extendido, regado, compactación y perfilado, medidos sobre los perfiles transversales de acuerdo con los Planos, secciones tipo y espesores teóricos que figuran en dichos Planos.

Se abonarán según los precios unitarios reflejados en el Cuadro de Precios correspondiente a la descripción:

En el precio de la unidad de obra quedarán incluidos todos los conceptos recogidos en el epígrafe correspondiente del citado cuadro: materiales, mano de obra, maquinaria, medios auxiliares y todas las operaciones que sean necesarias para la completa ejecución de esta unidad, cumpliendo todos los requisitos del Pliego de Prescripciones.

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad correspondiente a la construcción de la capa subyacente y por tanto, no habrá lugar a su abono por separado.

**IV.4.6. Riegos y tratamientos superficiales.**

Los riegos (tanto de imprimación como de adherencia, así como los tratamientos superficiales) se abonará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) realmente ejecutados, incluso su extendido y perfilado, medidos sobre los perfiles transversales de acuerdo con los Planos, secciones tipo que figuran en dichos Planos.

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 abonarán según los precios unitarios reflejados en el Cuadro de Precios correspondiente a la descripción:

En el precio de la unidad de obra quedarán incluidos todos los conceptos recogidos en el epígrafe correspondiente del citado cuadro.

#### **IV.4.7. Mezclas asfálticas en caliente.**

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (Tn) realmente fabricadas y puesta en obra según los planos del proyecto y admitidos, deducidas por pesada directa en báscula debidamente contrastada.

La preparación de la superficie 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 abonarán según los precios unitarios reflejados en el Cuadro de Precios correspondiente a la descripción:

En el precio de la unidad de obra quedarán incluidos todos los conceptos recogidos en el epígrafe correspondiente del citado cuadro. Estos precios, incluyen todos los materiales (incluso betún y filler de aportación) y todas las operaciones: fabricación, transporte, extendido, compactación, señalización si fuera necesaria y cuantos recursos y necesidades circunstanciales se requieran para la terminación y ejecución de esta unidad.

El filler, tanto de recuperación como de aportación, no se pagará por separado, estando incluido en el precio correspondiente de la tonelada de mezcla asfáltica.

En el caso de no cumplir con las cuantías mínimas de ligante exigidas en el PG-4/88 para los distintos tipos de firmes, la Propiedad se reserva el derecho de proceder a la aplicación de penalizaciones, o bien, exigirle la demolición de la dicha zona a su cuenta y riesgo.

Si las cuantías de ligante sobrepasaran las exigidas en el PG-4/88 el contratista no tendrá derecho a abono alguno por el exceso.

#### **IV.4.8. Bordillos.**

Los bordillos se medirán y abonarán por metros lineales (ml) realmente colocado, de cada tipo, medidos sobre el terreno.

Se abonará según los precios unitarios reflejados en el Cuadro de Precios correspondiente a la descripción:

En el precio de la unidad quedan incluidos todos los conceptos recogidos en el epígrafe correspondiente del citado cuadro. Su precio incluye cimentación, contrabordillos, mortero de asiento y agarre y todos los materiales y operaciones necesarias para su correcta colocación.

#### **IV.4.9. Tuberías y canalizaciones terminadas.**

Se medirán y abonarán por metros lineales (ml) del tipo correspondiente (abastecimiento, saneamiento, drenaje, y alumbrado) realmente colocado en obra, medido sobre el terreno, incluyendo accesorios de fijación, montaje, anclaje y ensayo, según los precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios para cada tipo y diámetro de tubo.

El precio comprende el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución, e incluye la adquisición de la tubería, su instalación en la zanja, la ejecución de las juntas de todas las clases y los gastos de las pruebas.

**IV.4.10. Piezas especiales.**

Las piezas especiales se medirán por unidad (Ud.) totalmente instalada, incluyendo bridas, portabridas, tornillos, juntas, etc., anclaje formado por dado de hormigón HM-20, armado en sus caras con parrilla de acero B-400S de 12 mm de diámetro cada 20 cm, incluido encofrado y p.p. de prueba, totalmente terminada, colocada y probada.

El precio comprende el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución, e incluye la adquisición de la pieza, su instalación en la red, la ejecución de las juntas de todas las clases y los gastos de las pruebas.

**IV.4.11. Válvulas.**

Las válvulas de se medirán y abonarán por unidad (Ud.) totalmente terminada, incluyendo la excavación, prueba y elementos accesorios.

**IV.4.12. Arquetas.**

Las arquetas, para cualquiera de las instalaciones previstas (de abastecimiento, saneamiento, drenaje, y alumbrado) se medirán por unidad totalmente terminada, incluyendo la excavación y elementos accesorios.

Las arquetas se abonarán según los precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios.

**IV.4.13. Pozos de registro.**

Los pozos de registro se abonarán por unidad (Ud.) de parte fija y por metros lineales (ml.) de parte variable realmente ejecutados en obra incluyendo la excavación y elementos accesorios según los planos.

Su abono en el caso de la parte fija incluye tapas de fundición y todos los materiales y operaciones necesarias para su acabado.

Se abonará de acuerdo al precio que figura en el Cuadro de Precios.

**IV.4.14. Imbornales.**

Los imbornales se abonarán por unidad (Ud.) realmente ejecutadas en obra, incluyendo tubos, rejillas y todos los materiales y operaciones necesarias para su acabado según los planos.

Se abonará de acuerdo al precio que para esta unidad figura en el Cuadro de Precios.

**IV.4.15. Cables eléctricos.**

Los cables para cualquier sección, se medirán por metro lineal totalmente instalado, estando incluidos en el precio todos los materiales y medios auxiliares necesarias para su colocación, incluyendo empalmes, accesorios y pequeño material de conexión e instalación.

Los cables se abonarán según los precios unitarios establecidos en el cuadro de precios para cada sección y tipo de cable y para cada tipo y diámetro de tubo.

**IV.4.16. Puesta a tierra.**

La red de tierras se medirá por unidades, totalmente instaladas, incluyendo todos los elementos accesorios.

La red de tierras se abonará según los precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios para este sistema.

**IV.4.17. Material diverso.**

Todo el material diverso se medirá por unidad o por metro totalmente instalada, incluyendo material de montaje y cualquier otro elemento accesorio.

El material diverso se abonará según los precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios para cada tipo de material.

**IV.4.18. Ud. Cuadro de BT.**

Los cuadros se medirán por unidad (Ud) completa de cuadro totalmente instalado, incluyendo elementos accesorios y conexiones.

Los cuadros se abonarán según los precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios para el tipo de cuadro.

**IV.4.19. Cimentación de soportes.**

Se medirá y abonará por unidades completamente colocadas en obra.

El precio comprende el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución, e incluye la dosificación, fabricación puesta en obra y curado en las de hormigón.

Se abonará según los precios unitarios reflejados en el Cuadro de Precios correspondiente a la descripción.

**IV.4.20. Soportes.**

Se medirán por piezas completas de acuerdo con la nomenclatura fija en el Proyecto. Su número se determinará por inspección ocular del Director.

Se abonará según los precios unitarios reflejados en el Cuadro de Precios.

**IV.4.21. Cuadro de A.P. de 6 salidas.**

Se medirán por piezas completas de acuerdo con la nomenclatura fija en el Proyecto. Su número se determinará por inspección ocular del Director.

En el precio de la unidad de obra quedarán incluidos todos los conceptos recogidos en el epígrafe correspondiente del citado cuadro:

**IV.4.22. Señalización.**

Las distintas unidades se medirán y abonarán por las cantidades realmente ejecutadas sin que puedan exceder de las especificadas en las mediciones del proyecto.

Las marcas viales se abonarán por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) de pintura realmente pintados, medidos según el eje de las mismas.

No se medirán ni se abonarán los desvíos de tráfico, señalización de las obras y medios auxiliares de control de tráfico por ser de cuenta del Contratista.

Serán de cuenta del Contratista la limpieza necesaria para la preparación de la superficie de aplicación, y los ensayos de los materiales.



**IV.4.23. Hormigones.**

El hormigón se medirá por metros cúbicos ( $m^3$ ) realmente colocados en obra, según los planos.

El cemento, áridos, agua y adiciones, así como su fabricación, transporte del hormigón, quedan incluidos en el precio unitario, así como su vertido, compactación, ejecución de juntas, curado y acabado.

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

El pavimento de hormigón se medirá en metros cuadrados totalmente terminado.

**IV.4.24. Hormigón armado en estructuras.**

Se abonarán los  $m^3$  de hormigón realmente ejecutados medidos sobre planos; de acuerdo con la descripción de los cuadros de precios.

Quedarán incluidos los aditivos si es que el Director de Obra autoriza utilizarlos.

El abono de esta unidad se efectuará al precio fijado en el cuadro de precio número uno (1), que comprende todos los gastos de mano de obra, materiales, instalaciones y medios auxiliares necesario para dejar terminada esta unidad con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

**IV.4.25. Encofrados y moldes.**

Se abonarán por metro cuadrado ( $m^2$ ) de encofrado totalmente colocado

No serán de abono en las unidades de obra en la que estén incluidos en los correspondientes precios del hormigón.

**IV.4.26. Armaduras a emplear en el hormigón armado.**

Se abonarán por kilogramos (Kg) de armadura totalmente colocada, en aquellas unidades de obra en las que no se encuentren incluidas dentro del precio de la unidad.

No serán de abono en las unidades de obra en la que estén incluidos en los correspondientes precios del hormigón.

No se realizará abono por separado del kg de acero en armaduras de piezas prefabricadas, quedando incluido en sus correspondientes precios unitarios.

**IV.4.27. Retirada de materiales a vertederos.**

El abono de la retirada de materiales a vertederos o lugares de acopio o reciclaje se realizará por unidad completa (Ud) incluyendo todas las operaciones descritas en el artículo 20. Además, la existencia de cualquier vertido no dará lugar a reclamación alguna del contratista, considerándose incluido su retirada y abono en esta unidad. La misma contempla todas las posibles variaciones que se pudieran producir, antes o durante la realización de las obras, tanto en volumen como en tipología, características y eliminación de todos los elementos existentes en las parcelas, los cuales se consideran contemplados en esta unidad.

**IV.4.28. Seguridad y salud en el trabajo.**

El abono de la partida alzada a justificar que figura en el Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo se realizará de acuerdo con los correspondientes cuadros de precios que figuran en dicho estudio, que se consideran documento del contrato a dichos efectos.

**IV.ART.- 5.-ABONO DE LAS OBRAS.**

**IV.5.1. Certificaciones.**

En la expedición de certificaciones regirá lo dispuesto en el Artículo 142 del RGC, cláusula 46 y siguientes del PCAG, y artículo 5 del Decreto 462/1971 del 11 de marzo, apartado uno.

**IV.5.2. Relaciones valoradas.**

Se redactarán mensualmente relaciones valoradas y en base a ellas se formularán las correspondientes certificaciones de obra, que se abonarán al Contratista en la forma y plazo que figuren en el contrato firmado.

La Dirección de las obras formulará, antes del día quince (15) de cada mes, una relación valorada de las obras ejecutadas en el anterior. El contratista podrá presenciar las operaciones preliminares para extender esta relación; tendrá un plazo de diez días (10) para examinarla, y dentro de él deberá consignar su conformidad o hacer, en caso contrario, las reclamaciones que considere convenientes. En el caso de que el contratista se halle conforme con la relación valorada a que hace referencia el artículo anterior, la Dirección de la obra extenderá la correspondiente certificación.

**IV.5.3. Resoluciones respecto a las reclamaciones del contratista.**

La Dirección de las obras tramitará las relaciones valoradas de que se trata en el artículo anterior con las reclamaciones que hubiera hecho el contratista, acompañando su informe acerca de estas, para su abono por la Administración. Tanto la Dirección de las obras, como el contratista, podrán alzarse ante la Autoridad u Organismo que proceda contra las resoluciones de la Administración.

**IV.5.4. Precios unitarios.**

Será de aplicación lo dispuesto en la cláusula 51 del PCAG.

Según lo dispuesto en dicha cláusula, los precios unitarios fijados en el contrato, para cada unidad de obra cubrirán todos los gastos efectuados para la ejecución material de la unidad correspondiente, incluidos los trabajos auxiliares.

**IV.5.5. Partidas para medios auxiliares.**

En ningún caso se abonará al Contratista partida alguna en concepto de medios auxiliares para la ejecución de las obras, ya que todos los gastos correspondientes a los mismos están incluidos en los precios de las distintas unidades de obra.

**IV.5.6. Partidas alzadas.**

Será de aplicación lo dispuesto en la cláusula 52 del PCAG.

Además, las partidas alzadas de abono íntegro deberán incluirse en los Cuadros de Precios del Proyecto.

**IV.5.7. Tolerancias.**

Cuando en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas se prevean determinadas tolerancias en la cantidad de las unidades de obra, caso de las excavaciones, o de las diferencias de medición entre unidades que se midan previa y posteriormente a su empleo, y análogos, el Contratista tendrá derecho al abono de la obra realmente realizada, hasta el límite fijado por la tolerancia prevista, no siendo de abono en ningún caso las cantidades que excedan de dicho límite.

**IV.5.8. Modo de abonar las obras concluidas y las incompletas.**

Las obras concluidas se abonarán a los precios indicados en el Cuadro de Precios número uno (1) con el aumento por contrata y las reducciones por baja en la adjudicación y descuento que sean de aplicación a las obras objeto del proyecto.



Cuando por consecuencia de rescisión, o por otra causa cualquiera sea preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del "cuadro de precios número dos (2) sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma diferente a la establecida en dicho cuadro. En ningún caso tendrá derecho el contratista a reclamación alguna fundada en la insuficiencia de los precios de los cuadros, o en la omisión del coste de cualquiera de los elementos que constituyen dichos precios.

**IV.5.9. Modo de abonar las obras defectuosas, pero aceptables.**

El Contratista quedará obligado a demoler y reconstruir por su cuenta, sin derecho a reclamación alguna, las obras defectuosas que fuesen inaceptables a juicio de la Dirección de la Obra.

Si alguna obra que no se halle exactamente ejecutada con arreglo a las condiciones de la contrata, fuese sin embargo admisible, podrá ser recibida provisional y definitivamente en su caso, pero el contratista quedará obligado a conformarse, sin derecho a reclamación alguna, con la rebaja que la Dirección Facultativa apruebe, salvo en el caso en que el contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones de la Dirección de las obras.

**IV.5.10. Obras accesorias.**

Se consideran obras accesorias a los efectos de este Capítulo, todas aquellas obras que no tuvieran definición exacta y que, a juicio de la Dirección Técnica de las Obras, resultare necesario ejecutar durante la construcción de las obras objeto de este Proyecto.

El coste de todas las obras accesorias se considera implícitamente incluido proporcionalmente en los precios unitarios, por lo que el Contratista no podrá reclamar cantidad alguna por estos conceptos ni aún en el caso que produzcan aumentos o disminuciones en el número de unidades a ejecutar o nuevas unidades.

Si para la valoración de estas obras no bastasen los precios de dicho Cuadro, se fijarán precios contradictorios, de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Condiciones Generales para la Contratación de Obras Públicas.

**IV.5.11. Obras no incluidas en el presente pliego.**

Las unidades de obra, cuya forma de medición y abono no estén mencionadas en el presente Pliego y que estuviesen ejecutadas con arreglo a especificaciones y en plazo, se abonarán en su caso, por unidad, longitud, superficie, volumen o peso puesto en obra, según su naturaleza, de acuerdo con las dimensiones y procedimientos de medición que señale la Dirección de Obra y a las que se sujetará el Contratista.

**IV.5.12. Obras que no son de abono.**

No serán de abono al Contratista las obras de cualquier clase que no se ajusten al Proyecto o a lo expresamente ordenado por la Dirección Técnica, y que el Contratista haya ejecutado por error o por su conveniencia o comodidad.

**IV.5.13. Gastos varios.**

Los gastos de replanteo, ensayos y liquidación, serán de cuenta del Contratista, así como los gastos de licencias, permisos, arbitrios, protección de instalaciones, balizamientos provisionales y todos los derivados del contrato.

Los gastos de todos los ensayos que tendrán lugar durante la ejecución de las obras contratadas, tendrán un límite máximo del uno por ciento (1%) del Presupuesto del Proyecto, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2º de la O.M. de 27 de Junio de 1.959 (BOE 14 de Julio), a menos que el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de la obra indique otra cifra.

**CAPÍTULO V.- DISPOSICIONES GENERALES O FINALES.**

**V.ART.- 1.-DEFINICIÓN.**

El presente PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES (P.P.T.P.), contiene el conjunto de normas que, juntamente con las establecidas en el PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA OBRAS DE URBANIZACION, y lo señalado en los planos del Proyecto para el que ha sido redactado, definen todos los requisitos técnicos que son objeto del mismo.

Es legal, a todos los efectos, la aplicación del texto del PG-4 editado por el servicio de Publicaciones del MOPU, aprobado por O.M. de 21 de Enero de 1988.

El P.P.T.P. completa al PG-4 en aspectos referentes a la descripción general de las obras, a las condiciones que han de cumplir los materiales y a la forma en que se han de ejecutar, medir y abonar las unidades de obra. El conjunto de ambos pliegos constituye la norma y guía que han de seguir el Contratista y el Ingeniero Director.

**V.ART.- 2.-ASISTENCIA A LA DIRECCIÓN Y VIGILANCIA A PIE DE OBRA.**

En la oferta de adjudicación efectuada por el Contratista, se entenderá que quedan incluidos los gastos de vigilancia y control de obra, que se cifrarán en los haberes correspondientes, a un técnico de la titulación adecuada a juicio de la Dirección Facultativa de las obras.

El Director de Obra podrá nombrar hasta tres vigilantes a pie de obra para garantizar la continua inspección de la misma.

El Contratista no podrá rehusar a los vigilantes nombrados, quienes por el contrario, tendrán en todo momento libre acceso a cualquier parte de la obra.

Los gastos de toda clase que por este motivo se ocasionen serán de cuenta del contratista. Los jornales, horas extraordinarias, pluses, gratificaciones, seguros y toda clase de emolumentos y gastos de viaje que devengue u ocasione este personal, serán análogos a los correspondientes al personal del contratista, partiendo a los efectos de equivalencias de los jornales-base fijados en las Reglamentaciones de Trabajo.

**V.ART.- 3.-SEGURIDAD DE LA OBRA.**

El Contratista redactará y presentará a la Dirección de la obra un plan de Seguridad y Salud en la obra que abarcará no sólo todas las normas a adoptar para prevención de accidentes de trabajo, sino también otras, todas ellas de acuerdo con las diversas disposiciones vigentes.

El Contratista es responsable de las condiciones de seguridad de los trabajos, estando obligado a adoptar y hacer aplicar a su costa todas las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas que pueda dictar la Inspección de Trabajo y demás organismos competentes y las normas de seguridad que correspondan a las características de las obras.

Igualmente serán previstas todas las precauciones necesarias para la protección de vidas y propiedades vecinas al emplazamiento de la obra.

El contratista deberá adoptar durante la ejecución de las obras todas las medidas que sean necesarias para evitar accidentes que puedan afectar tanto a la vida de sus operarios como a la del resto del personal que transite por ella. A estos efectos deberá atender todas cuantas indicaciones le sean hechas por la Dirección de las obras, la que podrá ordenar al Contratista la separación del trabajo de los productores que manejasen reiteradamente maquinaria en forma peligrosa para seguridad del personal.

**V.ART.- 4.-OBRAS PROVISIONALES.**

Se refieren a las actuaciones que hay que desarrollar para mantener en todo momento un tráfico fluido durante la ejecución de las obras.

**V.ART.- 5.-OBRAS NO CONSIGNADAS.**

Se definen como unidades de obra no incluidas expresamente en el Pliego, aquellas unidades que por su difícil determinación o por haberse realizado algún cambio en la ejecución de las obras, no han sido incluida en el Proyecto.

Las unidades no mencionadas en este Pliego y que figuran en el Presupuesto se ajustarán a lo que definan los Planos y a lo que sobre el particular ordene el Ingeniero Director de las Obras: serán de abono, si van realizadas de acuerdo con las Prescripciones Técnicas, a los precios que para las mismas figuran en el Cuadro de Precios núm. 1.

El presente Pliego, o en los Planos del Proyecto, serán de probada y reconocida calidad, debiendo presentar el Contratista, para recabar la aprobación del Director de la obra, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos para identificar la calidad de los materiales a utilizar.

Las unidades de obra no incluidas expresamente en el Pliego o en los planos del Proyecto, se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena construcción y las indicaciones que sobre el particular señale el Director de la obra.

La formación de los precios correspondientes y fijación de las condiciones de medición y abono, cuando se juzgue necesario ejecutar obras que no figuren en el Presupuesto del Proyecto, se evaluará su importe a los precios asignados a otras obras o materiales análogos si los hubiese, y cuando no, se discutirán entre la Dirección y el Contratista, sometiéndolos a la aprobación superior si resultase en desacuerdo.

**V.ART.- 6.-MATERIALES.**

Los materiales deberán cumplir las condiciones que se determinan en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La Administración no asume la responsabilidad de asegurar al Constructor que encuentre materiales adecuados en cantidad suficiente para la ejecución de las obras, así como tampoco el derecho de explotación de los yacimientos correspondientes.

**V.ART.- 7.-PERSONAL Y RESIDENCIA OFICIAL DEL CONTRATISTA.**

Se entiende por "Contratista" la parte contratante obligada a ejecutar la obra.

Se entiende por "Delegado de la obra del Contratista" (en lo sucesivo "Delegado") la persona designada expresamente por el Contratista y aceptada por la Propiedad, con capacidad suficiente para:

- Ostentar la representación del Contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia, según las Normas Generales de Contratación y los Pliegos de Cláusulas, así como en otros actos derivados del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.
- Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección.
- Proponer a ésta o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.

La Propiedad, cuando por la complejidad y volumen de la obra así lo haya sido establecido en el Pliego de Cláusulas Particulares, podrá exigir que el Delegado tenga Titulación profesional adecuada a la naturaleza de las obras y que el Contratista designe además personal facultativo necesario bajo la dependencia de aquél.

Desde que se da comienzo a las obras hasta su recepción, el Contratista o un representante suyo debidamente autorizado, deberá inexcusablemente residir en la zona de la obra, o en una localidad próxima y tanto para concretar inicialmente su situación como para cualquier cambio futuro, el Contratista deberá contar con la previa aprobación de la Propiedad.

El contratista o representante suyo debidamente autorizado, no podrá ausentarse de la obra sin ponerlo en conocimiento de la Dirección de Obra y nombrar quien le sustituya para las disposiciones, hacer pagos, continuar las obras y recibir las órdenes que se le comuniquen. En cualquier caso, el Contratista habrá de nombrar un jefe de obra con la titulación requerida en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, cuya personalidad puede coincidir con la del representante antes referido.

El Contratista, por sí o por medio de sus delegados, acompañará al Director o persona que le represente, en las visitas que haga a las obras que así fuese exigido.

Cuando el Contratista o personas que de él dependan incurran en actos u omisiones que comprometan o perturben la buena marcha de las obras o el cumplimiento de los programas de trabajo, la Propiedad podrá exigirle la adopción de medidas concretas y eficaces para conseguir o restablecer el buen orden en la ejecución de lo pactado, sin perjuicio de lo dispuesto en las Normas Generales de Contratación acerca del cumplimiento de los plazos y las causas de resolución del Contrato.

El Contratista estará obligado a mantener a pie de obra un equipo técnico de al menos, un Ingeniero Técnico de Obras Públicas.

#### **V.ART.- 8.-SUBCONTRATISTAS O DESTAJISTAS.**

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 116 de la L.C.A.P.

El Contratista podrá dar a destajo o subcontrata cualquier parte de la obra, siendo para ello preciso que previamente obtenga la autorización del Director, informándole antes de la intención y extensión de la subcontratación y destajo.

Las obras que el Contratista pueda dar a destajo no podrá exceder del 50% del valor total, salvo autorización expresa de la Administración, que está facultada para decidir la exclusión de posibles destajistas por no reunir las debidas condiciones. Comunicada esta decisión al Contratista, éste deberá tomar las medidas precisas inmediatamente para la rescisión de ese trabajo.

En ningún caso podrá deducirse relación contractual alguna entre el destajista y la Administración, como consecuencia del desarrollo de dichos trabajos parciales, siendo responsable el Contratista ante la Administración de las actividades del destajista en aquellos y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones contractuales.

#### **V.ART.- 9.-INSPECCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS.**

Corresponde a la Propiedad ejercer, de una manera continuada y directa, la inspección de la obra durante su ejecución, a través de la Dirección, sin perjuicio de que pueda confiar tales funciones, de un modo complementario, a cualquier otro de sus órganos representantes.

El Contratista facilitará y mantendrá el acceso y transporte continuados, a las distintas secciones de la obra, para su control. El Contratista no programará ninguna clase de trabajo sin avisar previamente a la Dirección, con la suficiente antelación a la iniciación de los mismos, a fin de facilitar la inspección por parte de aquella. El Contratista no construirá parte ninguna de la obra sin la aprobación del Director, o persona en quien delegue.

El Contratista proporcionará a la Dirección Técnica o a sus subalternos o delegados, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales, así como para la inspección de la obra en todos los trabajos con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra e incluso a los talleres o fabricas donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

#### **V.ART.- 10.-MODIFICACIONES DE OBRAS Y PRECIOS NUEVOS.**

Será de aplicación lo dispuesto a tales efectos en las Normas Generales de Contratación.

La ejecución del contrato se realizará a riesgo y ventura del Contratista y éste no tendrá derecho a indemnización por causa de pérdidas, averías o perjuicios en la obra, sino en los casos de fuerza mayor.

La Propiedad sólo podrá acordar modificaciones en el proyecto de obras cuando sean consecuencia de necesidades nuevas o de causas técnicas imprevistas al tiempo de elaborar el proyecto, cuyas circunstancias deberá quedar debidamente justificadas, exceptuando los casos a los que se hace mención en este Pliego.

Cuando las modificaciones del proyecto representen variación en más o en menos en el presupuesto de las obras será reajustado su plazo de ejecución, sin que pueda ser aumentado o disminuido en mayor proporción que en la que resulte afectado el presupuesto.

Si durante la ejecución del contrato la Propiedad resolviese introducir en el proyecto modificaciones que produzcan aumento o reducción y aún supresión de las unidades de obra marcadas en el mismo o sustitución de una clase de fábrica por otra, siempre que ésta sea de las comprendidas en la contrata, serán obligatorias para el contratista estas disposiciones, sin que tenga derecho a reclamar ninguna indemnización, excepto cuando dichas modificaciones impliquen aislada o conjuntamente alteración del precio del contrato en cuantía superior en más o en menos al 20 por 100 del importe de aquél o representen una alteración sustancial del proyecto inicial.

Cuando las modificaciones del proyecto supongan la introducción de unidades de obra no comprendidas en la contrata o cuyas características difieran substancialmente de ellas, los precios de aplicación de las mismas serán fijados por la Propiedad a la vista de la propuesta del Director de las obras y de las observaciones del Contratista. Si éste no aceptase los nuevos precios aprobados quedará exonerado de ejecutar las nuevas unidades de obra y la Propiedad podrá contratarlas con otro empresario en los mismos precios que hubiese fijado o ejecutarlas directamente.

Los empresarios ejecutores de modificaciones no autorizadas, con conocimiento de su irregularidad, no tendrán derecho al abono de las mismas; vendrán obligados a su demolición, si así se les ordena, e indemnizarán a la Propiedad, en todo caso, por daños y perjuicios que su conducta ocasione.

En los casos de emergencia, y cuando las unidades de obra ordenadas por la Dirección no figuren en él, o su ejecución requiera alteración de importancia en los programas de trabajo y disposición de maquinaria, dándose así mismo las circunstancias de que tal emergencia no sea imputable al Contratista, ni sea consecuencia de fuerza mayor; el Contratista formulará las observaciones que estime oportunas a los efectos de la tramitación de la subsiguiente modificación de obra, a fin de que la Dirección, si lo estima conveniente, compruebe la procedencia del correspondiente aumento de gastos.

#### **V.ART.- 11.-GASTOS A CUENTA DEL CONTRATISTA.**

Serán de cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo general o su comprobación, y los replanteos parciales. El Impuesto General sobre el Tráfico y Arbitrio Provincial, según leyes de 11 de Junio de 1.964 y 29 de Diciembre de 1.966 y Decreto 185/1.964 de 30 de Junio, 222/1.966 del 11 de Febrero y 2.178/1.969 de 19 de Agosto. También serán de cuenta del Contratista los haberes y jornales del personal de la Administración, encargados de la vigilancia de las obras, así como la redacción y tramitación del correspondiente proyecto industrial de electricidad y alumbrado Público.

Los precios vigentes en este Proyecto contemplan la repercusión de los costes que dicho personal comporta por lo que el Contratista no podrá reclamar cantidad alguna por este concepto.

En particular, serán de cuenta del Contratista los gastos siguientes:

- Los gastos de extracción de los excedentes de explotación de cantera de escollera y arena.
- Los gastos de construcción, remoción y retirada de toda clase de locales y construcciones auxiliares.
- Los gastos de construcción y conservación de caminos provisionales.
- Los gastos de alquiler o adquisición de terrenos para depósito de maquinaria y materiales.
- Los gastos de conservación de las obras hasta su recepción.
- Los gastos de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes.
- Los gastos de limpieza y evacuación de desperdicios y basura.
- Los gastos de conservación de desagües.

- Los gastos de suministro, colocación y conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras.
- Los gastos de remoción de instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra a su terminación.
- Los gastos de la Dirección por comprobación de los replanteos, dirección e inspección de las obras, y su liquidación, hasta respectivamente el 4% y 1% del precio de contrato, según el Decreto 137/1960.
- Los gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica, necesarios para las obras, así como los de adquisición de dichas agua y energía.
- Los gastos de demolición de las instalaciones provisionales.
- Los gastos de retirada de los materiales rechazados y los de corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.
- Los daños a terceros, excepto cuando tales perjuicios han sido ocasionados como consecuencia inmediata y directa de una orden de la Propiedad.
- Los gastos ocasionados por los ensayos de materiales y hormigones que exija la Dirección.
- Las Tasas de la Propiedad.
- En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán asimismo de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación así como los de retirada de los medios auxiliares utilizados o no en la ejecución de las obras proyectadas.
- Serán de cuenta del Contratista todos los gastos y las cargas fiscales que se deriven de las disposiciones legales vigentes.

#### **V.ART.- 12.-OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA.**

Además de las propias del contrato y mientras no se opongan a ellas, el Contratista deberá asumir las siguientes obligaciones y responsabilidades:

##### **V.12.1. Daños y perjuicios.**

Adoptar todas las medidas y cuidados necesarios para proteger la vida y salud de los obreros, de las personas que pertenezcan a la Empresa Contratista o de terceros, así como para evitar daños a los bienes públicos o privados, construyendo o conservando caminos provisionales, desviaciones de aguas, desagües, entibaciones o apuntalamientos, disponiendo de señales indicativas en los sitios de peligro, y en general, adoptando todos los recursos que sean necesarios para proporcionar plena seguridad dentro de las obras. Por tanto, cualquier responsabilidad en caso de desgracia recaerá exclusivamente sobre el Contratista.

Adoptar las medidas necesarias de protección y seguridad de los materiales y de la propia obra contra todo daño, deterioro o incendio, cumpliendo los Reglamentos vigentes para el almacenaje de carburantes o explosivos en su caso.

En relación con las excepciones anteriores, la Propiedad podrá exigir al Contratista la reparación del material del daño causado por razones de urgencia, teniendo derecho el Contratista a que se le abonen los gastos que de tal reparación se deriven.

El Contratista adoptará bajo su entera responsabilidad todas las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones vigentes, referentes al empleo de explosivos y a la prevención de accidentes, incendios y daños a terceros, y seguirá las instrucciones complementarias que se dicte de acopio de materiales se tendrán en cuenta las instrucciones dadas por el Director de obra, quien podrá, si lo estima oportuno, prohibir la utilización de fines de la calzada y sus inmediaciones.

Conservar las instalaciones existentes afectadas (agua, electricidad, gas, teléfonos y saneamiento) realizando en este sentido y a sus expensas, los accesos, sifones y, en general, todas las obras provisionales necesarias para conservar tales instalaciones públicas o privadas y dar continuidad a su funcionamiento mientras dure la obra.

Indemnizar a los propietarios de los derechos que les correspondan, por la ocupación temporal de los terrenos necesarios para ejecutar los trabajos, por todos los daños que se causen con las perturbaciones del tráfico en las vías públicas, por la interrupción temporal de servicios públicos o particulares, por aperturas de zanjas, extracción de tierras de zonas de préstamo, explotación de canteras, establecimiento de almacenes, talleres, depósitos, etc. por los que se originen con la

habilitación de caminos provisionales, desviaciones de cauces, etc. y, en general, por todos los que exijan las distintas operaciones que requiera la ejecución de las obras.

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista por la calidad de los mismos, que quedará subsistente hasta que se reciban las obras, sin perjuicio de las demás especificaciones del presente pliego.

**V.12.2. Prevención de la contaminación.**

El Contratista estará obligado a cumplir las órdenes de la Dirección cuyo objeto sea evitar la contaminación del aire, mar y, en general, cualquier clase de bien público o privado, que pudieran producir las obras, instalaciones y talleres anejos a las mismas, aunque hayan sido instalados en terrenos propiedad del Contratista, dentro de los límites impuestos en las disposiciones vigentes sobre conservación de la naturaleza.

Construir, desmontar y retirar toda clase de construcciones o instalaciones auxiliares de obra.

Retirar en el plazo fijado por la Dirección de las obras, los materiales rechazados, demoler y reconstruir, en el plazo señalado al efecto, las obras no admitidas y corregir las deficiencias observadas en la ejecución de los trabajos; puesto todo ello de manifiesto por los correspondientes análisis o ensayos.

Conservar los viales por los que circulen los camiones que provengan o se dirijan a la obra en perfecto estado de limpieza, así como reparar todo tipo de desperfectos que dicha circulación provoque sobre los mismos.

Retirar, una vez terminados los trabajos, todos los materiales sobrantes, herramientas, basuras, etc., de modo que la obra quede perfectamente limpia dentro del plazo fijado por la Dirección de las obras.

El Contratista realizará la ejecución de los vertidos y operaciones auxiliares con arreglo a las normas de seguridad que para estas clases de trabajos se señala en la legislación vigente, poniendo especial cuidado en el correcto balizamiento de la zona de obras, tanto de día como de noche.

Las mismas precauciones deberán tomarse en los elevadores y sus tuberías de impulsión si se utiliza este tipo de vertido.

La administración podrá ordenar el paro de la obra por cuenta del Contratista en el caso de que se produzcan estas fugas hasta que hayan sido subsanados estos defectos.

En cualquier caso el Contratista deberá aportar por su cuenta los equipos y técnicas adecuadas para lograr el mejor resultado, cumpliendo la legislación vigente para estos casos.

**V.12.3. Permisos y licencias.**

Obtener todos los permisos y licencias necesarios para la ejecución de las obras con excepción de los correspondientes a la compra o expropiación de los terrenos ocupados por las obras, si hubiera.

Gestionar los trámites necesarios para conseguir las concesiones de las correspondientes tomas de agua de los canales públicos o conducciones privadas, de energía eléctrica, para adquirir los materiales necesarios, etc. y satisfacer los cánones impuestos para las mismas concesiones.

Eximirse, salvo explícita autorización escrita de la Dirección de las obras, de ordenar directamente, o autorizando a terceros, la publicación de noticias, dibujos o gráficos de las obras objeto de la contrata.

Una vez iniciados los trabajos, cuantas incidencias puedan surgir entre la Propiedad y el Contratista serán tramitadas y resueltas por la primera a la mayor brevedad, adoptando las medidas convenientes para no alterar el ritmo de las obras.

La paralización total de las obras o la suspensión definitiva de las mismas sólo podrá verificarse por motivo grave y mediante acuerdo de la Propiedad que celebró el Contrato correspondiente.

El Contratista estará obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra y a reponer a su finalización todas aquellas servidumbres que se relacionen en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del proyecto base del

Contrato. Tal relación puede ser rectificadora como consecuencia de la comprobación del replanteo o de necesidades surgidas durante su ejecución.

Son de cuenta del Contratista los trabajos necesarios para el mantenimiento y reposición de tales servidumbres.

**V.ART.- 13.-OBLIGACIONES DE CARÁCTER SOCIAL Y LABORAL.**

El Contratista como único responsable de la realización de las obras, se compromete al cumplimiento a su costa y riesgo de todas las obligaciones que se deriven de su carácter legal de patrono respecto a las disposiciones de tipo laboral vigente o que se puedan dictar durante la ejecución de las obras.

La Dirección de Obra podrá exigir del Contratista en todo momento, la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la Legislación Laboral y de la Seguridad Social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las Obras.

El Contratista viene obligado a la observación de cuantas disposiciones estén vigentes o se dicten, durante la ejecución de los trabajos, sobre materia laboral.

**V.ART.- 14.-CUMPLIMIENTO DE LAS DISPOSICIONES LEGALES.**

El adjudicatario estará obligado al cumplimiento de todas las disposiciones legales aplicables en la contratación de Obras Públicas, las de Protección a la Industria Nacional y en general a todas las leyes, normas y reglamentaciones en vigor sobre la legislación social.

Estará también obligado al cumplimiento de cuanto la dirección de Obra le dicte encaminado a garantizar la seguridad de los obreros y buena marcha de las obras, bien entendido que, en ningún caso, dicho cumplimiento eximirá al adjudicatario de la responsabilidad contratada.

**V.ART.- 15.-SEGURO A SUSCRIBIR POR EL CONTRATISTA.**

El Contratista quedará obligado después de la comprobación del replanteo, y antes del comienzo de la obra, a facilitar a la Dirección de Obra, la documentación que acredite haber suscrito una póliza de seguro que cubra la responsabilidad civil de él mismo, de los técnicos y personal que estén a su cargo, de los facultativos de la Dirección y del personal encargado de la vigilancia de la obra, por daños a terceros o cualquier eventualidad que suceda durante los trabajos de ejecución de la obra.

Además del seguro de responsabilidad civil el Contratista establecerá una póliza de Seguros con una Compañía legalmente establecida en España que cubrirá, al menos los siguientes riesgos:

- Sobre maquinaria y equipos. Aquellos que estén adscritos a la obra y sobre los que hayan sido abonadas las cantidades a cuenta.

**V.ART.- 16.-DESPERFECTOS Y DAÑOS PRODUCIDOS EN LA OBRA.**

El Contratista ejecutará los trabajos de toda clase para la terminación de las obras a todo riesgo; en ningún caso tendrá derecho a indemnización por averías o desperfectos producidos en las obras, aun cuando le ocasionen la pérdida de todo o parte del material y pueda clasificarse como de fuerza mayor, toda vez que siendo el material asegurable, se entiende va incluido en el precio de las distintas unidades el coste de la prima del seguro, y dependiendo de adoptar precauciones para evitar daños en las obras en ejecución, en el precio de las unidades se consideran incluidos los riesgos citados.

**V.ART.- 17.-SERVICIOS AFECTADOS.**

Antes de comenzar las obras el Contratista presentará a la Dirección de Obra una relación de los servicios existentes, así como planes de previsión, reposición y abono en caso de afectar a los mismos.

El cumplimiento de este requisito no representa, por parte de la Dirección de Obra, aceptación alguna, quedando vigente la responsabilidad del Contratista en cuanto al resultado de la correcta ubicación de los servidos, desarrollo de las obras y no afectación de estos.

El Contratista se compromete al cumplimiento por su cuenta y riesgo de todas las obligaciones que conlleva la obra.

**V.ART.- 18.-PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL.**

El Contratista se hará responsable de toda clase de reivindicaciones que se refieran a suministros de materiales, procedimientos y medios utilizados para la ejecución de las obras y que procedan de titulares de patentes, licencias, planos, modelos o marcas de fábricas o de comercio.

En el caso de que sea necesario, corresponde al Contratista obtener las licencias o autorizaciones precisas y soportar la carga de los derechos e indemnizaciones correspondientes.

En casos de acciones de terceros, titulares de licencias, autorizaciones, planos, modelos, marcas de fábrica o de comercio utilizados por el Contratista, se hará cargo de dichas acciones y de las consecuencias que de las mismas se derive.

**V.ART.- 19.-ORGANIZACIÓN Y POLICÍA DE LAS OBRAS.**

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras. Deberá adoptar a este respecto las medidas que le sean señaladas por la Dirección de la Obra.

**V.ART.- 20.-SEÑALES LUMINOSAS Y OPERACIONES.**

El Contratista colocará señales luminosas o de cualquier tipo y ejecutará las operaciones de acuerdo con las órdenes de las Autoridades competentes y Legislación vigente.

El Contratista será responsable de cualquier daño resultante como consecuencia de falta o negligencia a tal respecto.

Cuando se realicen trabajos nocturnos, el Contratista mantendrá, desde la puesta a la salida del sol, las luces que sean necesarias para la adecuada observancia de las operaciones de construcción.

**V.ART.- 21.-RETIRADA DE LAS INSTALACIONES.**

A la terminación de los trabajos, el Contratista retirará prontamente las instalaciones provisionales, excepción hecha de las balizas, boyas, y otras señales colocadas por el mismo, en el mar o en tierra, que permitan la señalización y correcto funcionamiento de la obra, a menos que se disponga otra cosa por la Dirección de Obra.

Si el Contratista rehusara o mostrara negligencia o demora en el cumplimiento de estos requisitos, dichas instalaciones podrán ser retiradas por la Dirección de Obra. El costo de dicha retirada, en su caso, será deducido de cualquier cantidad adeudada o que pudiera adeudarse al Contratista.

**V.ART.- 22.-SERVICIOS AFECTADOS.**

Antes de comenzar las obras el Contratista presentará a la Dirección de Obra una relación de los servicios existentes, así como planes de previsión, reposición y abono en caso de afectar a los mismos.

El cumplimiento de este requisito no representa, por parte de la Dirección de Obra, aceptando alguna, quedando vigente la responsabilidad del Contratista en cuanto al resultado de la correcta ubicación de los servicios, desarrollo de las obras y no afectación de éstos.

**V.ART.- 23.-IMPUESTOS.**

Tanto en las proposiciones que presentan los licitadores como en el importe de la adjudicación se entenderán comprendidos todos los impuestos y derechos que sean consecuencia del Contrato; incluso Impuesto General Indirecto Canario (I.G.I.C.), sin que pueda imputarse a la Administración ningún pago por tales conceptos.

**V.ART.- 24.-PROGRAMA DE TRABAJOS.**

Será de aplicación lo dispuesto en los Artículos 128 y 129 del Reglamento General de Carreteras.

El programa de trabajos incluirá los siguientes datos:

- Fijación de las clases de obras que integran el Proyecto, e indicación del volumen de las mismas.
- Determinación de los medios necesarios (instalaciones, equipos y materiales), con expresión de sus rendimientos medios.
- Estimación, en día calendario, de los plazos parciales de las diversas clases de obra compatibles con los plazos parciales del P.C.A.
- Valoración mensual y acumulada de la obra programada, sobre la base de los precios unitarios de adjudicación.

Los Contratistas que presenten oferta para la ejecución de las obras a que se refiere el presente Proyecto, acompañarán el Plan de Obras que hayan previsto, así como la relación de servicios y maquinaria que será empleada en las obras.

Una vez adjudicada la obra, los medios propuestos correspondientes a cada etapa del Plan presentado quedarán adscritos a la misma durante su ejecución sin que, en ningún caso, pueda retirarlos el Contratista sin autorización escrita del Director de las obras.

Asimismo, el Adjudicatario deberá aumentar los medios auxiliares y personal técnico, siempre que la Dirección de obra considere que ello es necesario para el desarrollo de las obras en los plazos previstos.

La aceptación del programa y de la relación de medios auxiliares propuestos, no implicará exención alguna de responsabilidad para el Contratista en caso de incumplimiento de los plazos o de cualquier otra disposición general establecida en el presente Pliego, en especial la referente a la buena ejecución de los trabajos.

El Adjudicatario tendrá facultad para realizar los trabajos, en general, de la forma que considere más conveniente para entregarlos perfectamente terminados dentro del plazo fijado, con tal de que, a juicio de la Dirección de las obras, no resulte perjudicial para el buen resultado de los mismos, ni para los intereses de la Administración, quien se reserva de todas formas el derecho a establecer la ejecución de un trabajo determinado, dentro de un plazo fijo marcado, sin que el Adjudicatario pueda negarse a ello o reclamar ninguna indemnización especial por tal motivo.

**V.ART.- 25.-PLAZO DE EJECUCIÓN.**

El plazo de ejecución total de las Obras se ajustará a lo previsto en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de la obra, con independencia de los plazos totales y parciales, y del programa de ejecución que se fijen en el Proyecto.

**V.ART.- 26.-FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.**

Al ser el plazo de ejecución de la obra superior a seis meses, de acuerdo con la Ley actual, no tiene derecho a revisión de precios.

**V.ART.- 27.-CERTIFICACIONES DE LAS OBRAS.**

El director de las obras, formulará mensualmente una relación valorada de las obras ejecutadas durante dicho periodo y que servirá de base para expedir la certificación correspondiente, a los efectos de pago, el cual se regirá por normas fijadas en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

**V.ART.- 28.-RECEPCIÓN DE LA OBRA.**

Una vez concluidas las obras por el contratista, se verifica la recepción de las mismas. La recepción es un acto formal que se realiza a la terminación de la obra y tiene por objeto verificar que el contratista ha cumplido con la obligación a su cargo para poder entregarlas al uso público. La Administración se hace cargo de la obra, adquiere la posesión y las entrega al uso correspondiente.

El acto de recepción se debe realizar en el plazo de un mes a contar desde la terminación de las obras y a la misma deben concurrir, el facultativo Director de las obras, un facultativo que represente a la Administración contratante, el contratista acompañado, si lo estima oportuno, por un facultativo y, en el caso de que haya sido designado por el Interventor General, un representante de éste asistido, en su caso, por un facultativo (art. 111.2 en relación con el 147.1 de la L.C.A.P.).

Si las obras se encuentran en buen estado y con arreglo a las prescripciones técnicas, el funcionario técnico designado por la Administración las dará por recibidas, y se entregarán al uso o servicio correspondiente, levantándose el correspondiente acta (art. 147.2 de la L.C.A.P.).

Si por el contrario, las obras no están en estado de ser recibidas, se hará constar así en el acta que se levante y el Director de la obra señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas fijando un plazo para remediar aquéllos. Si transcurrido dicho plazo el contratista no lo hubiera efectuado podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato (2º párrafo del art. 147.2 de la L.C.A.P.). Durante este plazo continuará encargado de la conservación de las obras sin derecho a reclamar cantidad alguna por ampliación del plazo de garantía.

Recibidas las obras se procederá a realizar la medición general y definitiva de las obras con asistencia del contratista o de un representante suyo.

**V.ART.- 29.-PLAZO DE GARANTÍA.**

Realizada la recepción de las obras comienza a correr el plazo de garantía. Este se establecerá atendiendo a la naturaleza y complejidad de la obra, no pudiendo ser inferior al año. Durante este plazo es responsabilidad del contratista la conservación y policía de las obras.

**V.ART.- 30.-LIQUIDACIÓN DE LA OBRA.**

Estará sujeto a lo previsto en el artículo 148 de la L.C.A.P.

Sobre la base de esta medición definitiva se realiza la liquidación de la obra. En la liquidación también se abonará las revisiones de precios que correspondan a las certificaciones que no se pudieron abonar con éstas, así como la revisión del saldo de liquidación (exceso de mediciones).

Esta liquidación se debe abonar al contratista en el plazo de seis meses a contar desde la fecha del acta de recepción, según el artículo 148 de la L.C.A.P.

Las Palmas de Gran Canaria, a abril de 2013

EL TÉCNICO DE LA SOCIEDAD MUNICIPAL DE  
GESTIÓN URBANÍSTICA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

El Concejal del Área de Gobierno de  
Hacienda, Patrimonio y Contratación

Agustín Manuel Gutiérrez Márquez



Carlos Cabrera Suárez  
Ing. Téc. Obras Públicas

EL CONTRATISTA,  


FDO. FLAVIO FRANCISCO ROKERS GONZÁLEZ

## PRESUPUESTO

Servicio de Contratación	
N.º EXPTE.	AÑO
19	2013



# PRESUPUESTO

E.L. en el A.R.I. Vega de San José - Fase II

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
<b>CAPÍTULO 1 MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES</b>				
01.01	<b>M2 Cajeo de vial hasta 70 cms de profundidad</b> Cajeado de calles con medios manuales o mecánicos, incluso labores de demolición de los pavimentos, soleras, peldaños, muretes, bordillos etc. excavaciones hasta 70 cms de profundidad bajo la rasante proyectada, aporte de material en caso de relleno, i/p.p. de carga y transporte de materiales sobrantes a otro lugar de empleo o a vertedero, en cuyo caso se considerará incluidas las tasas de vertido, rasanteo, nivelación y compactado.	1.530,00	4,35	6.655,50
01.02	<b>M3 Desmonte en todo tipo de terreno</b> Excavación mecánica a cielo abierto en terreno compacto, con carga sobre camión, con transporte a vertedero.	240,00	4,73	1.135,20
01.03	<b>m<sup>3</sup> Relleno seleccionado 95% DPN</b> Relleno de zanjas con materiales seleccionados de préstamos o procedentes de la excavación, incluso extendido, regado y compactado por capas de 30 cm, al proctor modificado del 95 %	160,00	2,54	406,40
01.04	<b>M3 Relleno de grava</b> Relleno, extendido mecánicamente o a mano, compactado con apisonadora mecánica manual, de grava de machaqueo en capas de 20 cms. de espesor, incluso regado.	25,00	20,34	508,50
01.05	<b>ML Demolición de bordillo</b> Demolición de bordillo por medios mecánicos o manuales, i/p.p. de carga y transporte sobre camión a vertedero autorizado.	112,00	3,17	355,04
01.06	<b>M2 Demolición de acera</b> Demolición de acera por medios mecánicos o manuales, i/p.p. de carga y transporte a vertedero.	40,00	2,50	100,00
01.07	<b>M2 Demolición muro de bloques de V. en cimientos y alzados,</b> Demolición muro de bloques de H.V. en cimientos y alzados, con retirada, carga y transporte de escombros a vertedero y tasas de vertido.	197,53	4,26	841,48
01.08	<b>PA Partida Alzada a justificar en imprevistos</b>	1,00	500,00	500,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 1 .....</b>				<b>10.502,12</b>

# PRESUPUESTO

E.L. en el A.R.I. Vega de San José - Fase II

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
<b>CAPÍTULO 2 RED DE DRENAJE</b>				
02.01	<b>M3 Excavación mecánica en zanjas</b> Excavación mecánica en zanjas, pozos y cimientos, en todo tipo de terreno, í/p.p. roca, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero y tasas de vertido.	97,75	4,57	446,72
02.02	<b>ML Tubería PVC nervado ø300 horm. e=10 cms</b> Ml tubería PVC nervado ø 300 mm, Rigidez Circunferencial Específica de 0.08 Kg/cm2 o superior con junta elástica, incluso hormigón HM/20/P/20/lla en relleno de espesor mínimo 10 cms., hormigonada a mano o a máquina, alambres de sujeción, p.p. de conexiones a pozos, arquetas u otros tubos, totalmente terminado.	245,00	36,46	8.932,70
02.03	<b>M3 Relleno ordinario de zanja con productos procedentes de la</b> Relleno ordinario de zanja con productos procedentes de la excavación regado y apisonado por tongadas de 20 cm.	71,13	5,04	358,50
02.04	<b>Ud Reja de pluviales</b> Ud de reja para recogida de aguas pluviales, según planos, en HM/20/P/40/lla con reja articulada de fundición dúctil según especificaciones de planos de detalles, incluso excavación, hormigón, reja, totalmente terminada.	10,00	139,71	1.397,10
02.05	<b>Ud Pozo imbornal</b> Ud de pozo imbornal para evacuación de aguas pluviales, construido con HM/20/P/40/lla y 25 cm de espesor, incluido tapa y marco de fundición dúctil según especificaciones de planos de detalles, pates, elemento sifónico, parte proporcional de excavación, base y moldeo de tubo, y conexiones a la red y a las rejillas, de acuerdo a las especificaciones del Excmo. Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria.	2,00	474,19	948,38
02.06	<b>MI Pozo reg.san.(parte variable) prefabricado</b> MI de pozo de registro para saneamiento (parte variable) de hormigón prefabricado unido con mortero a los distintos elementos que componen el pozo, de 12cm de espesor mínimo, incluidos pates y parte proporcional de excavación, base y moldeo de tubo, totalmente terminado.	1,00	205,16	205,16
02.07	<b>ud Pozo reg. san. (parte fija) prefabricado</b> Ud de parte fija pozo de registro de 160 cm. de diámetro exterior y 80 cm de altura, sección troncocónica asimétrica, PREFABRICADO, revocado de uniones con mortero de cemento y compactado, í/ solera base con hormigón HM/20/P/20 de espesor 20 cm, formación de canal en el fondo del pozo con tubería del saneamiento pasante, colocación de tapa circular de 600 mm. de fundición dúctil, categoría D-400, pates de polipropileno y p.p. de medios auxiliares, í/ la demolición del firme, incluso corte previo del pavimento, la excavación y el relleno perimetral posterior, no incluye el precio de la tapa que se abona en unidad aparte dependiendo del tipo de tapa elegido para cada pozo, terminado y probado, según plano de detalle.	1,00	262,71	262,71
02.08	<b>Ud A justificar en conexión a red existente</b> PA a justificar en conexión de red existente.	1,00	500,00	500,00
<b>TOTAL CAPÍTULO 2 .....</b>				<b>13.051,27</b>

# PRESUPUESTO

E.L. en el A.R.I. Vega de San José - Fase II

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
<b>CAPÍTULO 3 RED DE ALUMBRADO PUBLICO</b>				
<b>SUBCAPÍTULO 3.01 OBRA CIVIL</b>				
03.01.01	<b>mI Canalización bajo acera 2Ø110mm TPC</b> Ml de canalización bajo acera con 2 tuberías de polietileno corrugado (TPC) para protección de cables eléctricos, de diámetro 110 mm, incluso corte y demolición de asfalto, excavación de zanja, prisma de hormigón, relleno de zanja, refuerzo de hormigón HM-20, conexión con arquetas, cinta señalizadora y alambre guía de 2 mm galvanizado, terminada.	350,00	22,35	7.822,50
03.01.02	<b>mI Canalización bajo acera 1Ø110mm TPC</b> Ml de canalización bajo acera con 1 tubería de polietileno corrugado (TPC) para protección de cables eléctricos, de diámetro 110 mm, incluso corte y demolición de asfalto, excavación de zanja, prisma de hormigón, relleno de zanja, refuerzo de hormigón HM-20, conexión con arquetas, cinta señalizadora y alambre guía de 2 mm galvanizado, terminada.	59,00	12,08	712,72
03.01.03	<b>M2 Demolición de acera</b> Demolición de acera por medios mecánicos o manuales, i/p.p de carga y transporte a vertedero.	37,50	2,50	93,75
03.01.04	<b>M2 Solera de HM/20 e=10 cm.</b> Solera de hormigón en masa de 10 cms. de espesor.	56,25	8,91	501,19
03.01.05	<b>M2 Pavimento de loseta tipo Santo Domingo 25x25</b> M2. Pavimento de loseta tipo Santo Domingo de 25x25 cm.colocada sobre solera existente, mortero de agarre, lechada de cemento, recrecido de tapas y rejas a cota definitiva, incluso transporte manual de los materiales a pie de tajo terminada	50,00	18,17	908,50
03.01.06	<b>Ud Arqueta de registro, 40x40x60 cm, tapa hormigón</b> Arqueta de paso de dimensiones interiores 40x40x60 cm, ejecutada con bloques huecos de hormigón de 50x25x12 cm cogidos con mortero de cemento y arena, sin fondo, incluso enlucido de las caras interiores, suministro y colocación de tapa de hormigón, quedando la misma bajo el pavimento, totalmente terminada., eexcavación precisa con trasporte a vertedero de tierras sobrantes, acometida y remate de tubos. Totalmente terminada	20,00	64,39	1.287,80
03.01.07	<b>ud Base hormigón p/cimentación de báculo o columna de 8&lt;h&lt;10 m</b> Base para cimentación de columna de 8 m de altura de 80x80x80cm. realizada con hormigón en masa fck=17,5 N/mm2, incluso encofrado, excavación precisa, recibido de pernos de anclaje, codo PVC D 110 y formación de peana en hormigón lavado de dimensiones 10 cm. mayor a la placa de anclaje de la columna proyectada.	11,00	143,08	1.573,88
03.01.08	<b>ud Obra civil auxiliar montaje centro de mando</b> Realización de soporte base para centro de mando para alumbrado público consistente en base de hormigón en masa de 30 cms de altura para fijación de armarios normalizados formados por módulos de medidas totales 1,250 m, incluyendo parte proporcional de canalización con dos tubos de entrada de 160mm y uno de 63mm desde arqueta A3 acometida a CGP y un mínimo de 4 tubos de 110mm de salida desde CAP hasta la arqueta de AP 50x50cm. Se incluye también los trabajos necesarios para desvío o nuevo trazado, a través de la arqueta A3, de la acometida existente y que se conserva.	1,00	321,56	321,56

# PRESUPUESTO

E.L. en el A.R.I. Vega de San José - Fase II

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
03.01.09	<b>ud Arqueta tipo A-2, conexión de electricidad ext.</b> Arqueta para conexión de electricidad en exteriores, tipo A-2, realizada con bloque hueco de hormigón vibrado de 9x25x50 cm, enfoscada y bruñida interiormente, con tapa y marco de fundición dúctil normalizada (tipo A-2) de 750x500 mm, con fondo de arena, totalmente acabada.	1,00	150,59	150,59
03.01.10	<b>m Canalización con 2 tubos de PED 160 mm, T.P.P. en acera</b> Canalización eléctrica para BT en acera formada por 2 tubos de polietileno (rojo), de doble pared, D 160 mm, T.P.P. (Tuberías y perfiles plásticos) o similar, s/UNE-EN 50086, incluso alambre guía galvanizado, cinta de señalización, excavación en zanja, protección con hormigón, relleno y compactación del resto de la zanja con tierras saneadas. Instalada.	8,00	26,54	212,32
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 3.01.....</b>				<b>13.584,81</b>
<b>SUBCAPÍTULO 3.02 INSTALACIÓN ELECTRICA</b>				
03.02.01	<b>mI Suministro e instalación de cable para alumbrado, 4(1x16) mm2</b> M de suministro e instalación de cable ALRV 0.6/1KV de 4x1x16 + CU H07V de 1x16 mm en conducción subterránea para alimentación de circuitos.	300,00	8,30	2.490,00
03.02.02	<b>ud De línea de tierra de 450/750V con recubrimiento verde amarillo</b> M línea de tierra con conductor aislado de tensión 450/750V con recubrimiento de color verde amarillo, con conductor de Cu de sección mínima 16mm2 para redes subterráneas incluyendo enhebrado y conexión de las tomas de tierra, totalmente montado instalado y funcionando.	300,00	9,59	2.877,00
03.02.03	<b>ud Conexion y protección columna con 1 luminaria de clase II</b> Acometida a columna con una y dos luminarias formada por los siguientes elementos: 1) Conductor interior de conexión entre la caja de protección y las luminarias de 2x2.5 mm2 RV-K 0,6/1 kV+ 1x2.5 mm2 Cu H07V-K 450/750 V (amarillo-verde); 2) Caja de poliester con grado de protección IP66 provista de carril DIN fijada en el interior de la columna con capacidad para albergar dos interruptores automáticos (1 por cada luminaria); 3) Dos interruptores diferenciales combinados con acción magnetotérmica de 2x5A y 300 mA de sensibilidad; 4) Racores de derivación Niled situados en arqueta con p.p. de cable de 1x6 mm2 Cu 0.6/1kV entre la caja de protección y la red de distribución; 5) Fijación de los racores de conexión a la parte alta de la arqueta; 6) Puesta a tierra de la columna desde arqueta mediante cable de 1x16 mm2 Cu H07V-K 450/750 V (amarillo-verde); 7) Todo completamente terminado.	11,00	107,03	1.177,33
03.02.04	<b>ud Columna de 8,00 m. de altura</b> Ud de columna de 8,00 m de altura, de sección constante, pintado en color RAL 7004, dotado con uno o dos brazos de 30 cm. colocados a 20 cm. de la coronación de la columna, incluso pernos de anclaje totalmente instalados y aplomados.	11,00	470,06	5.170,66
03.02.05	<b>ud Punto de luz para alumbrado</b> Punto de luz para alumbrado formado por luminaria ONIX-II o similar color RAL 3004, lámpara de 150 w. IP66, incluyendo equipo de ahorro energético para dos niveles de iluminación para ser empleados sin línea de mando, dotados de circuito para control inteligente. totalmente conexas e instaladas.	19,00	356,73	6.777,87

# PRESUPUESTO

E.L. en el A.R.I. Vega de San José - Fase II

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
03.02.06	<b>Ud Centro de mando de 4 salidas</b> Ud cuadro de alumbrado público según indicaciones de Servicio de Alumbrado del Excmo. Ayuntamiento de las Palmas de G.C. y REBT de 4 salidas, formado por: 1 Armario de poliéster (1000+500)x750x300 con placas de montaje y cierres ( 1 cierre candado + 1 cierre fag) 1 Base trifásica tipo NH de 100/c.c. 63A 1 l.automático de 4x100A tipo NS de 35KA 1 Contactor de 3x100A con retención mecánica AC-9 1 l.diferencial de 2x40/0,30mA 1 l.automático de 2x10A tipo K60N 1 l.automático de 2x16A tipo K60N 1 l.automático de 2x6A tipo K60N 4 l.automáticos de 4x32A tipo C60H de 15KA 4 Contactores de 3x40A con retención mecánica 4 Reconnectadores diferenciales RDRM25 afeisa 12 Interruptores seccionadores de 1x32A 1 Selector M-O-A tipo KN 1 Reloj astronómico Astro de Orbis 1 Punto de luz de 60W 1 Toma schuko de 2P+Tx16A 16 Bornas de 16mm2 1 Distribuidor de 125A Totalmente instalado y probado en obra.	1,00	3.605,31	3.605,31

**TOTAL SUBCAPÍTULO 3.02..... 22.098,17**

## SUBCAPÍTULO 3.03 VARIOS

03.03.01	<b>PA A justificar para Organismo de Control Autorizado</b> PA. A justificar para revisión de la instalación por parte de un Organismo de Control Autorizado para la legalización de la línea por parte de la Consejería de Industria.	1,00	600,00	600,00
----------	---	------	--------	--------

**TOTAL SUBCAPÍTULO 3.03..... 600,00**

**TOTAL CAPÍTULO 3 ..... 36.282,98**

# PRESUPUESTO

E.L. en el A.R.I. Vega de San José - Fase II

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
<b>CAPÍTULO 4 ALBAÑILERIA Y MUROS</b>				
04.01	<b>M3 Excavación mecánica en zanjas</b> Excavación mecánica en zanjas, pozos y cimientos, en todo tipo de terreno, i/p.p. roca, incluso carga y transporte de material sobrante a vertedero y tasas de vertido.	347,50	4,57	1.588,08
04.02	<b>m³ Horm.en masa muros HA-25/B/20/IIa, hasta 2,50 mts.</b> Hormigón en masa en muros de contención, hasta 2,00 mts de altura, con hormigón HA-25/B/20/IIa, incluso elaboración, encofrado a dos caras (cuantía =1,75 m³/m²), mechinales de Ø110mm, desencofrado, puesta en obra, vibrado y curado, s/EHE y C.T.E. DB SE y DB SE-C.	178,50	139,05	24.820,43
04.03	<b>M2 Fábrica de bloques de 50x25x20 cm.</b> Fábrica de bloques de hormigón vibrado de 20x25x50, recibido con mortero, i/p.p. de correa de cimentación de 25x25 y de coronación 20x20 armado con 4Ø10 y e Ø8 a 25 cm, así como de pilaretes de 20x20 cm. cada 3.00 m. armados con 4Ø10 y e Ø8 a 25 cm. y p.p. de mechinales formados por Ø110 PVC corrugado doble capa.	201,00	42,50	8.542,50
04.04	<b>M2 Enfoscado a buena vista en paramentos v.y h. exteriores</b> M2 de enfoscado a buena vista en paramentos verticales y horizontales exteriores, ambas caras, con mortero 1:5 de cemento y arena, acabado con mortero de cemento y polvo de mármol (marmolina), incluso p.p. de tela metálica en unión de fábrica y estructura, remate de huecos y aristas, limpieza y humedecido del soporte.	402,00	12,17	4.892,34
04.05	<b>M2 Impermeabilización asfáltica</b> M2 Impermeabilización asfáltica de muro incluida imprimación.	483,50	4,50	2.175,75
04.06	<b>MI Albardilla remate muro de 30 cm.</b> Albardilla de remate de muro de ancho 30 cm. y espesor 8 cm., con aristas achaflanadas mediante berenjeno de 2 cm., formación de goterón, ejecutada en hormigón lavado a base de árido 0-5 y 5-10, i/ encofrado, vertido, curado, desencofrado y lavado.	335,00	24,71	8.277,85
04.07	<b>M2 Pintura petrea para exteriores, a dos manos, color a elegir</b> Pintura petrea para exteriores, a dos manos, color a elegir por la Dirección Facultativa, y con un rendimiento de 1 kg/m².	402,00	4,78	1.921,56
04.08	<b>MI Murete de jardines</b> Bloque de 50x25x12 cm. macizado colocado sobre solera de hormigón, rejuntado con mortero de cemento 1:6, enfoscado a buena vista, rematado en coronación y terminado con pintura plástica aplicada a dos manos previa imprimación, todo ello según planos de detalle.	126,35	20,35	2.571,22
04.09	<b>mI Barandilla de perfiles y cuadradillo según planos</b> Ml. de Barandilla metálica formada con perfiles y medidas según los planos de detalle, colocada mediante placa de anclaje, i/pintado con una mano de minio y dos de laca, color a elegir por la DF, totalmente terminada.	123,00	108,71	13.371,33
<b>TOTAL CAPÍTULO 4.....</b>				<b>68.161,06</b>

# PRESUPUESTO

E.L. en el A.R.I. Vega de San José - Fase II

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
<b>CAPÍTULO 5 PAVIMENTACION</b>				
05.01	<b>ML Bordillo prefabricado de hormigón, de seccion 15x15 cm.</b> Ml bordillo prefabricado de hormigón, de sección 15x15 cm, colocado i/ excavación y preparación del terreno de asiento, solera base de apoyo formada por HM20/P/40/lla, refuerzo, rejuntado, de acuerdo a las especificaciones contenidas en los plano de detalles.	528,00	18,70	9.873,60
05.02	<b>m Bordillo de hormigón, para jardines, de 50x28x6 cm</b> Bordillo de hormigón, para jardines, de 50x28x6 cm incluso base y recalce de hormigón, colocado con mortero 1:5, rejuntado.	315,75	15,67	4.947,80
05.03	<b>M2 Solera de HM/20 e=10 cm.</b> Solera de hormigón en masa de 10 cms. de espesor.	435,00	8,91	3.875,85
05.04	<b>M2 Pavimento de loseta tipo Vibrocolor 25x25</b> M2. Pavimento de loseta tipo Vibrocolor de 25x25 cm.colocada sobre solera existente, mortero de agarre, lechada de cemento, recrecido de tapas y rejas a cota definitiva, incluso transporte manual de los materiales a pie de tajo terminada	435,00	21,52	9.361,20
05.05	<b>M3 Hormigón de limpieza fck=10 N/mm2, e=10 cms</b>	2,93	112,96	330,97
05.06	<b>M3 Losa escalera HA-25/B/20/lla de 15 cm espesor mallazo Ø10 a</b> Hormigón armado en losas de escalera, HA-25/B/20/lla, armado con 50 kg/m <sup>2</sup> de acero B 500 S, incluso, correas perimetrales de 20x20, 4Ø12 c Ø8 a 20 cms, elaboración, colocación de las armaduras, separadores, encofrado, desencofrado, vertido, vibrado y curado, s/EHE-08 y C.T.E. DB SE.	4,40	193,19	850,04
05.07	<b>ML Peldaño escalera con huella bal. hidr.</b> M de peldaño de escaleras exteriores, con frontera de bordillo de hormigón vibrado de escalera según detalle y huella de baldosin hidráulico vibrocolor recibido con mortero sobre hormigón en masa , incluso solera p.p. de excavación relleno y preparación del terreno para apoyo de la escalera, correas perimetrales, terminado de acuerdo a las especificaciones contenidas en los planos de detalles.	90,00	18,49	1.664,10
05.08	<b>m3 Subbase de zahorra artificial</b> M3. de Suministro, transporte a obra, extendido, humectado y compactado por tongadas inferiores a 20 cm. hasta conseguir una densidad proctor modificado del 98%, de subbase de zahorra artificial según el PG-3, huso Z2, totalmente terminada y medida sobre perfil.	208,00	16,00	3.328,00
05.09	<b>M² Riego de adherencia e imprimación con emulsión termoadherente.</b> Riego de adherencia e imprimación con emulsión catiónica de rotura rápida termoadherente tipo "Probiclean" o similar, con una dotación de 0,4 Kg/m <sup>2</sup> , aplicada por medios mecánicos con cuba calorifugada dotada de difusores.	1.040,00	1,58	1.643,20
05.10	<b>Tm Capa intermedia de calzada, de 10 cm. de espesor, AC22 bin S</b> Capa base de calzada, de 10 cm. de espesor, realizada con mezcla asfáltica en caliente tipo AC22 bin S, i/betún, puesta en obra, extendida y compactada, i/p.p. de cortes en encuentros y preparación del soporte existente. Densidad 2,35 T/m2.	228,80	43,80	10.021,44

# PRESUPUESTO

E.L. en el A.R.I. Vega de San José - Fase II

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
05.11	<b>Tm Capa de rodadura, de 5 cms., AC16 surf S con betún.</b> Mezcla asfáltica en caliente tipo AC16 surf S, con betún y filler de aportación, extendida y compactada. Vp.p. de corte de asfalto existente, así como, fresado en juntas. Densidad 2,45 Tn/m <sup>3</sup> .	119,60	49,15	5.878,34
05.12	<b>Ud Recrecido de arqueta de bloques hasta 60x60 cms</b> Recrecido de aruquetas de bloques de hasta 60x60 cms de dimensiones máximas interiores, incluida limpieza, preparación del bloque existente, recuperación y limpieza de la tapa de fundición y enfoscado interior. Recrecido hasta 50 cms de altura, totalmente terminado.	4,00	47,34	189,36
05.13	<b>Ud Recrecido de arqueta de bloques hasta 1,20x1,20 mts</b> Recrecido de aruquetas de bloques de hasta 1,20x1,20 cms de dimensiones máximas interiores, incluida limpieza, preparación del bloque existente, recuperación y limpieza de la tapa de fundición y enfoscado interior. Recrecido hasta 50 cms de altura, totalmente terminado.	4,00	69,22	276,88
05.14	<b>Ud Tapa y marco de fundición dúctil hasta 60x60 cms</b> Ud. de suministro en obra de marco y tapa de fundición de 60x60 cm para su colocación en arqueta. Las características de material, anagrama y clasificación serán las que indique la dirección facultativa de acuerdo a la normativa a aplicar.	6,00	44,64	267,84
05.15	<b>Ud Tapa y marco de fundición dúctil hasta 120x120 cms</b> Ud. de suministro en obra de marco y tapa de fundición de 120x120 cm para su colocación en arqueta. Las características de material, anagrama y clasificación serán las que indique la dirección facultativa de acuerdo a la normativa a aplicar.	4,00	133,13	532,52
05.16	<b>Ud Tapa y marco de Ø60 D400 logotipo UNELCO</b> Ud. de suministro en obra de marco y tapa de fundición de Ø60 cms., para su colocación en arqueta. Las características de material, anagrama y clasificación serán las que indique la dirección facultativa de acuerdo a la normativa a aplicar.	2,00	116,97	233,94
05.17	<b>Ud Pilona F.D abatible</b> Ud. de Pilona fija de fundición modelo canteras, de la forma y dimensiones fijadas en los planos de detalle, suministrada y colocada con hormigón HM-20/N20/I mediante perforación circular ajustada del pavimento existente. totalmente terminada y pintada con Oxirón.	4,00	183,29	733,16
<b>TOTAL CAPÍTULO 5.....</b>				<b>54.008,24</b>

# PRESUPUESTO

E.L. en el A.R.I. Vega de San José - Fase II

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
<b>CAPÍTULO 6 JARDINERIA Y VARIOS</b>				
06.01	<b>Ud Trasplante de palmera</b> Trasplante de palmera de tronco libre inferior a tres metros, incluida extracción, excavación en nueva ubicación, tratamiento enraizante y mantenimiento, ejecutando la unidad según especificaciones de Técnico asignado por el Servicio de Parques y Jardines del Excmo. Ayto. de Las Palmas de G.C.	8,00	156,49	1.251,92
06.02	<b>Ud Trasplante de arbustos y planta de pequeño porte</b>	50,00	13,59	679,50
06.03	<b>Ud Trasplante de arbol de hasta 4 metros de altura</b> Trasplante de árbol de hasta 4 metros de altura, incluida extracción, poda, excavación de pozo en nueva ubicación, tratamiento enraizante y cumplimiento de especificaciones del Técnico asignado por el Servicio de Parques y Jardines del Excmo. Ayto. de Las Palmas de G.C.	15,00	27,71	415,65
06.04	<b>Ud Tala y destocoamiento</b> Ud de tala y destocoamiento de árbol, incluida extracción y transporte a vertedero.	2,00	93,11	186,22
06.05	<b>M3 Aportacion y colocacion de tierra vegetal</b> M3 de aportación y colocación de tierra vegetal apiconada de jardín, con un 20% de materia orgánica, con medios manuales o mecánicos, i/p.p. de perfilado y rastrillado.	9,88	24,84	245,42
<b>TOTAL CAPÍTULO 6 .....</b>				<b>2.778,71</b>

# PRESUPUESTO

E.L. en el A.R.I. Vega de San José - Fase II

Código	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
--------	-------------	----------	--------	---------

## CAPÍTULO 7 GESTIÓN DE RESIDUOS

07.01	PA Gestión de residuos según anejo	1,00	6.096,28	6.096,28
-------	------------------------------------	------	----------	----------

TOTAL CAPÍTULO 7 ..... 6.096,28

TOTAL..... 190.880,66

# RESUMEN DE PRESUPUESTO

E.L. en el A.R.I. Vega de San José - Fase II

Capítulo	Resumen	ImpEUR
01	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES.....	10.502,12
02	RED DE DRENAJE.....	13.051,27
03	RED DE ALUMBRADO PUBLICO.....	36.282,98
	-C01 -OBRA CIVIL	13.584,81
	-C02 -INSTALACIÓN ELECTRICA	22.098,17
	-C03 -VARIOS	600,00
04	ALBAÑILERIA Y MUROS.....	68.161,06
05	PAVIMENTACION.....	54.008,24
06	JARDINERIA Y VARIOS.....	2.778,71
07	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	6.096,28
	<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL.....</b>	<b>190.880,66</b>
	16,00 % Gastos generales.....	30.540,91
	6,00 % Beneficio industrial.....	11.452,84
	<b>SUMA DE GASTOS Y BENEFICIOS</b>	<b>41.993,75</b>
		<b>232.874,41</b>
	0,00 % I.G.I.C.....	0,00
	<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN.....</b>	<b>232.874,41</b>

Asciende el presupuesto base de licitación a la expresada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y UN CENTÍMOS.

Las Palmas de Gran Canaria, a 05 de abril de 2013.

EL TÉCNICO DE LA SOCIEDAD MUNICIPAL DE GESTION URBANISTICA DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA



Carlos Cabrera Suárez  
Ing. Téc. Obras Públicas

El Concejal del Área de Gobierno de  
Hacienda, Patrimonio y Contratación



Agustín Manuel Gutiérrez Márquez

EL CONTRATISTA,



FLAVIO FRANCISCO ROMERO GONZÁLEZ

