



Ayuntamiento de Jerez
Urbanismo

DEPARTAMENTO DE URBANIZACION



FECHA:

JUNIO 2008



PROYECTO DE ADAPTACION DEL CAMPO DE FUTBOL EN EL TORNO



MEMORIA

1. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es la definición geométrica de las obras que serán necesarias realizar para el desarrollo, adaptación y ejecución del campo de fútbol de El Torno, junto a la calle Pozo del Torno, en el término municipal de Jerez de la Frontera.

2.- ANTECEDENTES

ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Por encargo del Delegado de Urbanismo de Jerez de la Frontera se redacta el presente " **PROYECTO DE ADAPTACION DEL CAMPO DE FUTBOL EN EL TORNO**".

3.- SITUACION Y ESTADO ACTUAL

La zona objeto de nuestro proyecto se encuentra en los terrenos correspondientes a un espacio libre público, en el polideportivo de El Torno, en el término municipal de Jerez de la Frontera, al Norte está delimitada por un canal de la Agencia Andaluza del Agua y al Sur por la calle del Pozo.

Actualmente existe un polideportivo, donde alberga un campo de fútbol de albero, una zona de vestuario y una zona de recreo.

4.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS

Las obras consisten:

En la adaptación del campo de fútbol existente de albero en un campo de fútbol 11 reglamentario, con dimensiones interiores de 93 x 56 m, y exteriores de 101 x 61 m. Las superficies de los terrenos de juego será de césped artificial, y estará dotado de drenaje, iluminación artificial. Dicho campo admite la posibilidad de una división del mismo para encajar dos campos de fútbol 7.

En el movimiento de tierras necesario para conseguir las rasantes proyectadas, la implantación de césped artificial sobre una capa de aglomerado, ejecución de las redes de riego, saneamiento, baja tensión, alumbrado, así como la pavimentación de Acerados.

4.1.1.- Demoliciones

Quedan incluidas las demoliciones de cerramientos, talado de árboles y rotura de los pavimentos necesarios.

Dentro de este capítulo también se incluyen la tala o traslado de las diferentes especies arbóreas existentes en la zona, que no puedan aprovechar.

4.1.2.- Movimiento de tierras

Corresponde a las tareas de explanación y cajeadado para la ejecución de los Acerados y colocación de los paquetes de firme proyectados.

También incluimos el movimiento de tierras correspondiente a las excavaciones en zanjas, para situar y colocar las tuberías de los distintos servicios, su posterior relleno y transporte a vertedero autorizado de las tierras sobrantes.

Los productos sobrantes procedentes de la excavación se utilizarán, previa selección, para el relleno de las parcelas, el resto a vertedero. Para el relleno de los viales, Acerados y zanjas se empleará material seleccionado y/o adecuados procedentes de préstamos.

4.1.4.- Saneamiento

Se ha previsto una red de colectores a lo largo de los paseos peatonales. Estos estarán formados por tubería de PVC de diámetros variables según se refleja en planos. Así mismo se colocaran imbornales sifónicos según detalle en planos y conectados a pozo de registro.

La red de drenaje de los campos de fútbol será perimetral al terreno de juego y estará compuesta de los siguientes elementos:

Canaleta; se colocará una canaleta de hormigón polímero de 16 x 23 x 100 sin pendiente, sobre cimiento de hormigón H-175 de consistencia plástica y árido de 20, de 50 x 15 armado con mallazo electrosoldado 15 x 15 x 0.6 y mortero de asiento, dejando una rigola de hormigón H-175 de 15 cm. de anchura por la parte interior del terreno de juego, la cual deberá quedar nivelada a la misma cota que la 2ª capa de aglomerado asfáltico, sirviendo de guía para la extendidora de aglomerado.

La canaleta llevará en cada extremo de los laterales (córners) así como cada 25 m. aproximadamente, una arqueta - arenero de las mismas características y material que aquella pero de 50 cm. de largo y 60 de profundidad, provista de una cestilla extraíble para limpieza. Tanto la canaleta como los areneros llevarán una rejilla nervada sobreelevada de acero galvanizado, con cancela de sujeción y tornillo de seguridad.

La rejilla para los imbornales será de fundición dúctil GE-500-7, según ISO 1083, que cumpla la norma EN-124, clase C-250, de 10 dm²

Se ha previsto una partida para la construcción de pozo de registro con muros de fabrica de ladrillo de un pie de espesor, solera de hormigón H-150 de 20 cm. de espesor, pates de acero forrados de polipropileno y tapa de fundición dúctil tipo AJEMSA

Tanto para la ejecución de los pozos como de los imbornales se admitirán prefabricados si la dirección de las obras lo considera conveniente.

4.1.5.- Abastecimiento y Red de Riego

El riego del campo de fútbol se prevé mediante pozo, durante la ejecución de la obra se comprobará mediante sondeos si la ejecución del pozo es viable, de ser así también hay previsto una acometida a la red general.

Todo el riego se suministrará mediante una red general compuesta por tubería de 110 de PEAD de 10 atm, ISO 2531, que se conectará al pozo de riego existente en función de los sectores. A esta red de riego se harán las correspondientes conexiones de los distintos sectores de riego, mediante tubería de PE de baja densidad de diámetros variables.

Se realizará en cada uno de los sectores la instalación de riego por aspersión automatizado. Esta instalación deberá contar con arquetas antivandalicas, tuberías de polietileno con normativa Europea. de 10 atm. de presión en tuberías principales y 6 en las secundarias. En los árboles ubicados en acerados se les dotará de riego por goteo.

Los aspersor serán emergentes tipo E115 con racores o similar, con giro por brazo de impacto sector y alcance regulables con un alcance máximo de 28 m., i/conexión a 1 1/2" de diámetro mediante collarín de toma de polipropileno de 63 mm. de diámetro sobre machón de 1 1/2", totalmente instalado.

Además para complementar la red de riego se colocarán bocas de riego antivandalicas tipo hidrantes de 1" de diámetro cada 60 metros.

Se ha previsto la instalación de una caseta de bombeo ubicada junto al pozo dotada de un grupo de presión compuesto por dos bombas sumergibles, centrifugas de 5,5 CV de potencia y conectadas a la red de riego.

4.1.6.- Pavimentación Deportiva

Sección estructural del Firme está formada por las siguientes capas:

- * Césped artificial monofilamento 60mm de altura de pelo.
- * Capa elástica de 2 cms de espesor.
- * Capa de aglomerado de 5cms.

4.1.7.- Pavimentación Peatonal

El pavimento de los paseos peatonales está formado por un pavimento de hormigón impreso y encintados con bordillos de hormigón 20x10, de color a elegir por la Dirección Facultativa de la obra.

Sección estructural del Firme está formada por las siguientes capas:

- * 10cm de hormigón impreso.
- * 20 cm de Base Granular.

4.1.8.- Mobiliario

Mobiliario deportivo:

PORTERIAS

Se colocarán porterías reglamentarias de fútbol de postes cilíndricos de 0 120 de aluminio sobre vainas empotradas en dados de hormigón de 60 x 60 x 60, ejecutadas antes de proceder al aglomerado asfáltico.

Una vez terminada la base y antes de colocar la hierba artificial, se perforaran los dados mediante broca especial para colocar las vainas, perfectamente equilibradas.

Las porterías no llevarán arco posterior de sujeción, sino cartelas de refuerzo en las escuadras.

La red será de nylon de 3 mm. y malla de 140, y quedará ligada a los postes mediante ganchos de sujeción de PVC alojados en ranura interior.

BANDERINES

Se colocarán de forma similar a las porterías, con dado de hormigón de 20 x 30 x 30, vaina metálica y poste de aluminio extraíble de 1.50 m. de altura.

4.2.- INSTALACIONES ELECTRICAS.

En este capítulo se estudia la iluminación del campo de fútbol y el tendido de nuevos circuitos subterráneos para dar servicio a la misma.

4.2.1.- Normativa.

Se ha tenido en cuenta y ha servido de base para la redacción de este capítulo el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, Instrucciones Complementarias, Hojas de interpretación y Normas y Recomendaciones de la Delegación de Industria de la Provincia y por último las Normas de la Compañía Sevillana de Electricidad.

4.2.2.- Estado actual y descripción de las obras

Se realizará una nueva instalación eléctrica, que partirá de la caja general de protección y medida dispuesta en el cerramiento exterior. Tras esta discurrirá la derivación individual y única hasta un interruptor general de protección magnetotérmico de corte omnipolar.

Del interruptor magnetotérmico general se alimenta el Cuadro General de Distribución que lo situamos junto a la puerta de entrada del cuarto del conserje. Este cuadro da suministro a la iluminación del campo de fútbol.

El cálculo de la instalación, se realiza de acuerdo a la potencia proyectada en alumbrado.

Toda la instalación discurrirá empotrada, bajo tubos de P.V.C., que cumplan con UNE EN 50.085 y UNE EN 50.086, rizados o en bandejas perforadas para las secciones y recorridos mayores.

Se instalará una pica de tierra por cada punto de luz de iluminación del campo. Todas las picas estarán unidas mediante red equipotencial de la sección especificada en plano de planta de circuitos. El edificio de vestuarios tendrá también pica de tierra y red equipotencial. Todas las redes equipotenciales estarán unidas.

ALUMBRADO CAMPO FUTBOL

Para el campo de fútbol se han previsto 4 columnas de 18 m de altura con 5 proyectores cada una. Estos proyectores serán de 2000 W Hal.

Los cálculos luminotécnicos serán los que se justifican en el cálculo. Las secciones de los circuitos están especificadas en el plano de planta de alumbrado público y en los cálculos.

Todos los puntos de luz, estarán protegidos contra cualquier fuga eléctrica, con su correspondiente toma de tierra y red equipotencial, según especifica en el RE.B.T.

5.- PLAZO DE EJECUCION

Dadas las características de las distintas unidades que componen la obra estimamos un plazo de ejecución de CINCO MESES (5) MESES

6.- PLAZO DE GARANTIA

El plazo de garantía se fija en UN (1) AÑO a partir de la fecha de la recepción provisional.

7.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Las principales leyes, reglamentos y normas técnicas de obligado cumplimiento son:

Las principales leyes, reglamentos y normas técnicas de obligado cumplimiento son:

- Ley de Carreteras 25/1.988
- Reglamento General de Carreteras. R. Decreto 1812/94.
- Instrucción de Carreteras 6.1 I.C.
- Pliego de Prescripciones Generales para obras de Carreteras y Puentes (PG-3)

- Norma Sismo resistente NCSR-02 aprobada por el Real Decreto 997/2002.
- LEY 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.
- Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Publicas RD 1098/2001, de 12 octubre.
- Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado. EHE.
- Reglamento Electrotécnico Alta Tensión
- Reglamento Electrotécnico Baja Tensión
- Reglamento sobre Instalaciones y Funcionamiento de Centrales Eléctricas, Líneas de Transporte de Energía Eléctricas y Estaciones Transformadoras
- Normas de la C.S.E. y Normas para la Redacción de Proyectos de Alumbrado Público y su Ejecución de la G.M.U.

8.- CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

De acuerdo con lo establecido en la LEY 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, así como en el Real Decreto 1098/2001, el contratista al que se adjudiquen las obras deberá estar clasificado, al menos, en los grupos, subgrupos y categorías siguientes:

GRUPOS	SUBGRUPOS	CATEGORIAS
G	6	d

9.- FORMULA DE REVISION DE PRECIOS

En virtud a lo dispuesto en la Ley LEY 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público y dado el plazo de ejecución de las obras no se precisa Formula de revisión de precios.

10.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

En el Anejo correspondiente del presente documento se realiza el Estudio de Seguridad y Salud.

El presupuesto de Seguridad y Salud, en el cual, cumpliendo la Reglamentación exigida, se detalla el material mínimo indispensable para mantener las adecuadas medidas de Seguridad y Salud en la Obra, se eleva a la cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS (2.650,00 €) de Ejecución Material.

11.-PRESUPUESTO

En el capítulo I del Presupuesto figuran las mediciones de las distintas unidades de obra. Aplicando los precios obtenidos a estas unidades, obtenemos un presupuesto de Ejecución Material de **TRESCIENTOS SESENTA Y UN MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y CINCO CENTIMOS (361.949,75 €)**. Que sumándole los correspondientes porcentajes de Gastos Generales y Beneficios se llega a un Valor estimado del contrato de **CUATROCIENTOS TRIENTA MIL SETECIENTOS VEINTE EUROS CON VEINTIUNO CENTIMOS (430.720,21 €)**. Por lo que añadiendo el 16% de I.V.A. obtenemos un Presupuesto Base de Licitación de **CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS CON CUARENTA Y CUATROCENTIMOS (499.635,44 €)**.

12.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

Documento nº 1: Memoria y Anejos

Documento nº 2: Planos

Documento nº 3: Pliego de Condiciones

Documento nº 4: Presupuesto

Capitulo I: Mediciones

Capitulo II: Cuadros de Precios

Capitulo III: Presupuesto

13.- OBRA COMPLETA

El desglosado del proyecto redactado cumple con lo que a estos efectos se especifica en el artículo 125 del Real Decreto 1098/2001, siendo susceptible de ser entregado al uso público una vez finalizada su ejecución, por tratarse de una obra completa en el sentido señalado.

14.- CONCLUSION

Con todo lo expuesto se considera el presente proyecto suficientemente desarrollado y justificado, por lo que se somete a la aprobación de los organismos competentes.

Jerez, junio de 2008

EL INGENIERO DE CAMINOS

Fdo.: Fernando Bueno Chomón

EL INGENIERO TECNICO
INDUSTRIAL

EL INGENIERO TECNICO DE
OBRAS PÚBLICAS

Fdo.: David Ángel Molina Cabral

Fdo.: Julio C. Herrero Arias

INDICE DEL DOCUMENTO

DOCUMENTO Nº 1 MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

- 1.- OBJETO DEL PROYECTO
- 2.- ANTECEDENTES
- 3.- SITUACION Y ESTADO ACTUAL
- 4.- DESCRIPCION DE LAS OBRAS
 - 4.1. OBRA CIVIL
 - 4.2. ELECTRIFICACION
- 5.- PLAZO DE EJECUCION
- 6.- PLAZO DE GARANTIA
- 7.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
- 8.- CLASIFICACION DEL CONTRATISTA
- 9.- FORMULA DE REVISION DE PRECIOS
- 10.- PRESUPUESTO
- 11.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 12.- DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO
- 13.- OBRA COMPLETA
- 14.- CONCLUSION

ANEJOS

- 1.- JUSTIFICACION DE PRECIOS
- 2.- ACCESIBILIDAD
- 3.- CALCULOS LUMINOTECNICOS
- 4.- PROGRAMA DE OBRA

DOCUMENTO Nº 2 PLANOS

DOCUMENTO Nº 3 PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO Nº 4 PRESUPUESTO

- CAPITULO I :** MEDICIONES
CAPITULO II : CUADROS DE PRECIOS
CUADROS DE PRECIOS Nº 1
CUADROS DE PRECIOS Nº 2
CAPITULO III : PRESUPUESTO GENERAL

ANEJO JUSTIFICACION DE PRECIOS

INDICE

- 1.- LEGISLACION APLICADA
- 2.- COSTES DIRECTOS
 - 2.1.- Costes horarios de Mano de Obra
 - 2.2. - Costes horarios de la maquinaria
 - 2.3. - Precio de los materiales a pie de obra
- 3.- COSTES INDIRECTOS
- 4.- PRECIOS AUXILIARES
- 5.- PRECIOS DESCOMPUESTOS

ANEJO JUSTIFICACION DE PRECIOS

1.- LEGISLACION APLICADA

Para la determinación de los costes de las distintas unidades de obra que se incluyen en el presente proyecto, se han tenido en cuenta las Ordenanzas, Leyes y Reales Decretos que en la actualidad rigen, en materia laboral, para los trabajos de la construcción y Obras Publicas, así como el Convenio Colectivo Provincial de Construcción y Obras Publicas de Cádiz del año 2.007.

2.- COSTES DIRECTOS

Cada precio de ejecución material de la unidad de obra correspondiente está formado por:

- La mano de obra que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra, con sus cargas, pluses y seguros sociales.
- Los materiales que quedan integrados en la unidad de que se trata o que sean necesarios para su ejecución a los precios que resulte a pie de obra.
- Los gastos debidos a las instalaciones y maquinarias utilizados en la ejecución de la unidad de obra correspondiente.
- Los costes indirectos imputables a la unidad de obra.

2.1.- Costes horarios de Mano de Obra

Los costes horarios de las distintas categorías laborables se obtienen mediante la aplicación de la expresión tipo:

$$C = 1.4 \times A + B$$

En la que:

- C = en euros horas, expresa el coste horario para la empresa.
- A = en euros horas, es la retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente.
- B = en euros horas, es la retribución total del trabajador de carácter no salarial, por tratarse de indemnización de los gastos que ha de realizar como consecuencia de la

actividad laboral, gastos de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc.

Este cálculo está basado en la Orden de 21 de Mayo de 1.979 (M.O.P.U.) que modifica la de 14 de Marzo de 1.969 como consecuencia del Real Decreto-Ley 4/1.978 de 24 de Enero.

2.1.1- Cálculos del coste horario de las distintas categorías laborales

DIAS LABORALES

Días naturales.....		365
Domingos.....	52	
Sábados.....	52	
Fiestas.....	14	
Puentes.....	4	
		122

Numero de días..... 243

HORAS DE TRABAJO EFECTIVO

243 días x 8 horas.....	1.944
Vacaciones.....	168
Jornada verano....	61
Enfermedad.....	70
Accidentes-otros..	60
	331

Numero de horas 1.585

DIAS DE TRABAJO EFECTIVO

Días laborables...	243
Vacaciones.....	21
Numero días.....	<u>222</u>

JORNADA MEDIA

$$\frac{1.585}{222} = 7,14 \text{ horas/jornada}$$

Se considera una antigüedad media de dos bienios.

2.1.2- Precio de mano de obra

CONCEPTO	CATEGORIAS				
	0-1 OFICIAL 1ª	0-2 OFICIAL 2ª	0-3 AYUDANTE	0-4 PEON ESP.	0-5 PEON ORD.
SALARIO BASE M	11.601,80	11.307,00	11.075,85	10.915,05	10.811,20
PLUS ASISTENCIA N	850,50	850,50	850,50	850,50	850,50
PAGAS EXTRAS O	2.829,46	2.749,66	2.679,28	2.635,24	2.607,92
ANTIGÜEDAD P	415,40	395,30	381,90	358,45	355,10
JORNAL Q=1,4(M+N+O+P)	21.976,02	21.423,44	20.982,54	20.662,94	20.474,61
EXTRASALARIAL R	1.414,73	1.374,83	1.339,64	1.317,62	1.303,96
TOTAL SALARIO ANUAL S=(Q+R)	23.390,75	22.798,27	22.322,18	21.980,56	21.778,57
TOTAL HORAS T	1.585	1.585	1.585	1.585	1.585
COSTO HORARIO U	14,76	14,38	14,08	13,87	13,74

2.2. - Costes horarios de la maquinaria

La obtención de los costes de la maquinaria sigue el método expuesto en el Boletín nº 71 del S.E.O.P.A.N., en el cual se llega al coste horario de la maquinaria a partir de la obtención de los costes de disposición horario y diario.

Estos dos coeficientes citados tienen en cuenta costes debidos a la propiedad de la maquinaria tales como: Interés de la inversión, Amortización de la maquinaria, seguros y otros gastos fijos y reparaciones generales y conservación.

A los costes horarios y diarios de disposición se le añaden los costes de consumo primario y secundario, así como de la mano de obra necesaria para el funcionamiento de la máquina.

A continuación se enumera la maquinaria a utilizar en la construcción del presente proyecto, así como los costes utilizados.

2.3. - Precio de los materiales a pie de obra

El precio de los materiales se corresponde con valores usuales de mercado en la zona.

Los precios indicados corresponden a los materiales a pie de obra, suma de su precio de fábrica, gastos de transporte y mermas de material.

La siguiente tabla muestra los precios de los materiales:

3.- COSTES INDIRECTOS

El precio de ejecución material de una unidad de obra (P) está formado por la suma de costes directos (Cd) y costes indirectos (Ci).

Se consideran “Costes indirectos” aquellos gastos no imputables a unidades concretas, sino al conjunto de la obra, tales como instalaciones de oficina a pie de obra, almacenes, talleres, comedores, pabellones para obreros, etc, así como los devengados por el personal técnico y administrativo, adscrito exclusivamente a la obra y que no intervenga directamente en la ejecución de unidades concretas, tales como ingenieros, ayudantes, encargados, pagadores, vigilantes, etc.

Para su determinación, se aplica el artículo 67 del Reglamento General de Contratación del Estado.

La obtención de los costes directos se ha realizado en el apartado anterior. La obtención de los costes indirectos se realiza a través de aplicar un porcentaje a los costes directos:

$$Ci = \frac{Ki}{100} \times Cd$$

siendo:

Ci -. Costes indirectos

Cd -. Costes directos

con lo que el precio de ejecución material de la unidad de obra será:

$$P = Ci + Cd = \left(1 + \frac{Ki}{100}\right) \times Cd$$

A su vez, el valor del coeficiente Ki, representativo de los costes indirectos, está formado por dos sumandos:

$$Ki = K1 + K2$$

- K1 es el porcentaje que resulta de la relación entre la valoración de los costes indirectos y la de los costes directos:

$$K1 = \text{Costes indirectos} / \text{Costes directos}$$

- K2 es el porcentaje correspondiente a incidencias de imprevistos, que será función del tipo y situación de las obras proyectadas

El total representa la suma de los Costes Indirectos que resultan un 6% de los Costes Directos (Ki=6).

4.- PRECIOS AUXILIARES

5.- PRECIOS DESCOMPUESTOS

LISTADO DE MAQUINARIA (Pres)

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
M01BQ0001	H	RETROEXCAVADORA 180°	41,25
M01BQ0002	H	RETROEXCAVADORA 360°	52,25
M01BQ0004	H	PALA CARGADORA S/RUEDAS	42,50
M01BQ0008	H	BULLDOZER D-7	55,08
M01BQ0009	H	MOTONIVELADORA 12 F	39,25
M01BQ0010	H	VIBROCOMPACTADOR 9-12 TM	29,50
M01BQ0011	H	BANDEJA VIBRATORIA SIN OPERADOR	3,34
M01BQ0013	H	BITUMINADORA AUTOPROPULSADA	14,05
M01BQ0015	H	EXTENDEDORA ASFALTICA	65,58
M01BQ0016	H	APISONADORA TANDEM AVELING	30,50
M01BQ0017	H	COMPACTADOR DE NEUMATICOS	33,60
M01BQ0018	H	CAMIÓN CUBA 10000 L	29,50
M01BQ0019	H	CAMION BASCULANTE 8 M3	24,50
M01BQ0020	H	CAMION BAÑERA	36,50
M01BQ0021	H	COMPRESOR 33 CV. SIN OPERARIO	6,01
M01BQ0022	H	PLANTA ASFALTICA	145,45
M01BQ0024	H	HORMIGONERA 500 L	1,50
M01BQ0032	H	CAMION GRUA	31,50
M05RN020	h.	Retrocargadora neum. 75 CV	34,11

LISTADO DE MAQUINARIA (Pres)

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
--------	----	-------------	--------

LISTADO DE MATERIALES (Pres)

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
BE00301	UD	Int. aut. magnetotérmico 4x10A curva "C" lcn=6000A	66,00
BE00303	UD	Int. aut. magnetotérmico 4x16A curva "C" lcn=6000A	67,00
BE00305	UD	Int. aut. magnetotérmico 4x20A curva "C" lcn=6000A	69,00
BE00307	UD	Int. aut. magnetotérmico 4x25A curva "C" lcn=6000A	71,00
BE00309	UD	Int. aut. magnetotérmico 4x32A curva "C" lcn=6000A	74,00
BE00311	UD	Int. aut. magnetotérmico 4x40A curva "C" lcn=6000A	88,00
BE00313	UD	Int. aut. magnetotérmico 4x50A curva "C" lcn=6000A	189,00
BE01401	UD	Diferencial 4x25 A/300mA	141,00
BE01403	UD	Diferencial 4x40 A/300mA	145,00
BE01405	UD	Diferencial 4x63 A/300mA	192,00
BE01613	UD	Bloque Dif. Vigi 4p /300mA Clase A Selectivo	326,29
BT11403	UD	Pequeño material auxiliar	60,00
BT11404	UD	Cableado interior	60,00
BT11405	UD	Señalización y rotulación	120,00
BT3130	UD	Armario metálico de una puerta	300,00
P01AA1000	UD	BOMBA SUMERGIBLE 4 CV	540,91
P01AA1001	UD	CHORRO DE NIEVE O CASCADA	300,51
P01AA10010	UD	BOMBA 20 CV	4.823,56
P01AA2025	UD	ASPERSOR EMERGENTE TIPO E 115	326,00
P01AA2215	UD	PROGRAMADOR DE 12 ESTACIONES	125,60
P01CCD0001	TM	CEMENTO P-350 A GRANEL	89,98
P01CDM0081	TM	ARENA DE RIO	10,32
P01CEM0077	M3	MATERIAL GRANULAR 5-25 MM	5,86
P01CEM0083	TM	GRAVA Y GRAVILLA DE RIO	4,96
P01CEM0085	TM	GRAVA GRAVILLA OFITICA	15,40
P01CFM0012	L	FUELOIL	0,36
P01CFM0094	M3	AGUA	0,36
P01CFM022153	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO Y AUX.	26,23
P01CFM0249	UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO Y AUX.	18,03
P01CIAM180	ML	TUBERIA HORMIGON D=20 CM	4,75
P01CIAM193	ML	TUBERIA P.V.C. D=30 CM	14,42
P01CIBM195	UD	PATE HIERRO Y POLIPROPILENO	6,01
P01CIBM199	UD	TAPA POZO SAN. F.D. D=60	90,75
P01CIBM202	UD	REJILLA 45 X 45 FUNDICION	81,14
P01CIBM2254	UD	TAPA DE ARQUETA F.D. DE 60 X 60	20,50
P01CIC20214	ML	CANALETA DE HORMIGON POLIMERO	23,30
P01CJM0534	MI	LADRILLO MACIZO PERF. 7 CM	120,20
P01CLM0010	TM	EMULSION ECR-1	139,19
P01CLM0011	TM	BETUN DE PENETRACION	174,19
P01CLM0091	TM	SUBBASE GRANULAR	5,61
P01CNM0174	ML	ALAMBRE GUIA 2 MM	0,07
P01CNM0390	ML	TUBO P.V.C. D=100 CORRUGADO	1,61
P01CNM0392	ML	TUBO RIGIDO PVC 160 MM	2,89
P01CNM0393	ML	TUBO RIGIDO PVC 63 MM	1,11
P01CNM0395	ML	TUBO CORRUGADO PE 160 MM	2,89
P01CO0916	ML	BOR. HOR. 100. 20. 10. 7.	1,30
P01CO1913	M2	MOLDE DE HORMIGON	10,40
P01CP0200	UD	BOCA DE RIEGO 40 ODRIOZOLA	63,71
P01CP0201	UD	ENLACE MACHO BOCA DE RIEGO	12,38
P01CP0202	UD	BRIDA REDONDA 2 PULGADAS	5,35
P01CP0203	UD	JUEGO ESPECIAL TUERCAS BOCA RIEG	1,50
P01CP0204	UD	COL. HAWLE COL. AC. 100/2 I	34,26
P01CP14522	UD	BANCO	250,00
P01CP1456	UD	FUENTE "ATLAS" 2 GRIFOS	390,00
P01CP1745	UD	PAPELERA TIPO "BARCELONA"	85,35
P01CQM225	M2	CESPED ARTIFICIAL	11,50
P01CQM2256	M2	CAPA ELASTICA "IN SITU"	2,30
P01CQM226	M2	ADHESIVOS	2,52
P01CRAM004	ML	CONDUCTOR CU 4 (1 X 6) MM2	2,21
P01CRAM008	ML	CONDUCTOR CU 4 (1X10)MM2	3,07
P01CRAM013	ML	CONDUCTOR CU 1X16 MM2	1,08
P01CRAM016	ML	CONDUCTOR CU 4 (1X25)MM2	6,23
P01CRAM027	ML	CONDUCTOR CU 2 X 6 MM2	1,42
P01CRAM186	ML	CONDUCTOR RV 0,6/1 kV 150 AI	4,50
P01CRAM187	ML	CONDUCTOR RV 0,6/1 kV 240 AI	5,00
P01CRB3482	UD	PICA DE TIERRA DE CU 2 M	19,53
P01CRB3673	UD	COLUMNA 18 M PERNOS	1.200,00
P01CRBM042	UD	DESMONTAJE DE BACULO	101,99
P01CRBM344	UD	COFREDS PARA A.P. FUSIBLES	9,18
P01CREM627	UD	LEGALIZACION, CONTRATACION Y MANUAL DE LAS INSTALACIONES	2.750,00
P01CRGM5256	ML	LÍNEA ELÉCTRICA P/ELECTROVÁL. 2x1,5mm2	3,02
P01CRGM560	UD	MONTAJE, REGULACION Y TENSA	0,27
P01CSB2295	UD	VALVULA D=2" MM	60,69

LISTADO DE MATERIALES (Pres)

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



CÓDIGO	UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO
P01CSC0451	UD	PORTILLO PARA ACOMETIDAS	23,22
P01CSC0581	UD	CURVA MACHO 90 R. 121/32/1	9,06
P01CSC0583	UD	ENLACE HEMBRA R. 116/32/1	6,31
P01CSC0584	UD	LLAVE DE PASO GATELL 15 E 3/4	5,25
P01CSC0585	UD	LLAVE DE PASO GATELL 15 S	4,99
P01CSC0588	UD	COLLARIN HAWLE	36,78
P01CSE0002	ML	TUBO POLIETILENO 10 ATM. 63 MM	9,17
P01CSE0003	ML	TUBO POLIETILENO 10 ATM. 110 MM	11,80
P01CSE0584	ML	TUBO POLIETILENO 10 ATM. 2"	1,38
P01CU00111	M2	POSTES DE SUJECCIÓN DE REDES NYLON ELECTROSOLDADA I /RED	10,20
P01CU00112	ML	COLOCACIÓN DE PLACA DE ANCLAJE	23,60
P01CU001253	UD	PORTERIAS Y ANCLAJES FUTBOL 11	1.252,00
P01CU001278	UD	PORTERIAS Y ANCLAJES FUTBOL 7	1.300,00
P01CU00128	ML	SUMINISTRO BARANDILLA DE TUBO	15,40
P01CU00129	UD	BANQUILLOS	2.915,00
P01CU00130	UD	BANDERINES	112,00
P01CÑM0463	UD	TAPA Y CERCO F. D. 50 X 50	22,84
P01CÑM0470	UD	ARQUETA PREFABRICADA 50 X 50	33,06
P01DW090	ud	Pequeño material	0,75
P05MA03310	UD	KIT DE DERIVACION EN "T" + MANTA TERMORRETRACTIL 1KV	30,00
P08AA00200	M2	CASETA 4 X 2,5 X 2,5	210,35
P09AA00100	ML	EJECUCION DE POZO DE 1,5 M DIAME	240,41
P09AA00101	UD	LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE POZO	600,00
P09AE00100	UD	CUADRO DE MANDO	600,51
P09AE00189	UD	DEPOSITO ALJIBE	4.500,00
P15AA021	ud	Arq. reg. 90,5x81,5x100 prefabricada	157,00
P15AA041	ud	Cerco 65x75 y tapa fundición	88,00
P15CA050	ud	Caja protec. 400A(III+N)+fusib	180,10
P15DB020	ud	Módul.conta.trifas.(unifa)	160,59
P15DC121	ud	Contador electrónico multifunción	666,00
P15EA010	ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	8,63
P15EB010	m.	Conduc. cobre desnudo 35 mm2	6,70
P15EC010	ud	Registro de comprobación + tapa	10,73
P15EC020	ud	Puente de prueba	10,35
P15ED030	ud	Sold. aluminio t. cable/placa	3,17
P16AA160	ud	Proy. lámp.halogenuros MVF024 2000 W	1.050,00

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ATC00100	h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA P			
		CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA POR OFICIAL 1ª Y PEON ESPECIAL.			
TO00100	1,000 h	OF. 1ª ALBAÑILERIA	12,79		12,79
TP00100	1,030 h.	Peón especializado	13,53		13,94
TOTAL PARTIDA.....					26,73

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

O01OA090	h.	Cuadrilla A			
TO02100	1,000 h.	Oficial primera	14,52		14,52
TA00100	1,000 h.	Ayudante	13,88		13,88
TP00200	0,500 h.	Peón ordinario	13,14		6,57
TOTAL PARTIDA.....					34,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
--------	-------------	-------------	--------	----------	---------

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01AA000300	UD	ACOMETIDA 2"			
OA000100	0,998 H	OFICIAL 1ª	14,76	14,73	
OA000500	0,998 H	PEON ORDINARIO	13,74	13,71	
P01CSC0451	1,000 UD	PORTILLO PARA ACOMETIDAS	23,22	23,22	
P01CSC0581	1,000 UD	CURVA MACHO 90 R. 121/32/1	9,06	9,06	
P01CSC0583	1,000 UD	ENLACE HEMBRA R. 116/32/1	6,31	6,31	
P01CSC0584	1,000 UD	LLAVE DE PASO GATELL 15 E 3/4	5,25	5,25	
P01CSC0585	1,000 UD	LLAVE DE PASO GATELL 15 S	4,99	4,99	
P01CSC0588	1,000 UD	COLLARIN HAWLE	36,78	36,78	
P01CSE0584	5,000 ML	TUBO POLIETILENO 10 ATM. 2"	1,38	6,90	

Suma la partida..... 120,95
Costes indirectos 6,00% 7,26

TOTAL PARTIDA..... 128,21

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTIOCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01AA200100	UD	MONOLITO PARA CAJILLO CONTADOR			
02A0002	0,036 M3	HORMIGON EN MASA HM-15	57,91	2,08	
02A0011	0,036 M3	EXCAVACION EN ZANJA O POZO	5,81	0,21	
OA000100	0,998 H	OFICIAL 1ª	14,76	14,73	
OA000500	0,998 H	PEON ORDINARIO	13,74	13,71	
03AA000900	0,600 M2	FABRICA DE 1 PIE DE LADRILLO	27,25	16,35	
03AA001000	1,400 M2	ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO	11,43	16,00	

Suma la partida..... 63,08
Costes indirectos 6,00% 3,78

TOTAL PARTIDA..... 66,86

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01JA000801	ML	TUBERIA POLIETILENO D=110 MM			
OA000700	0,150 H	OFICIAL 1ª CANTERIA	14,76	2,21	
P01CSE0003	1,000 ML	TUBO POLIETILENO 10 ATM. 110 MM	11,80	11,80	

Suma la partida..... 14,01
Costes indirectos 6,00% 0,84

TOTAL PARTIDA..... 14,85

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01JA000900	ML	TUBERIA DE POLIETILENO 63 MM			
OA000700	0,150 H	OFICIAL 1ª CANTERIA	14,76	2,21	
P01CSE0002	1,000 ML	TUBO POLIETILENO 10 ATM. 63 MM	9,17	9,17	

Suma la partida..... 11,38
Costes indirectos 6,00% 0,68

TOTAL PARTIDA..... 12,06

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01KA001100	UD	VALVULA D=2" MM			
OA000700	0,300 H	OFICIAL 1ª CANTERIA	14,76	4,43	
P01CSB2295	1,000 UD	VALVULA D=2" MM	60,69	60,69	

Suma la partida..... 65,12
Costes indirectos 6,00% 3,91

TOTAL PARTIDA..... 69,03

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02A0002	M3	HORMIGON EN MASA HM-15			
OA000500	1,200 H	PEON ORDINARIO	13,74	16,49	
P01CCD0001	0,309 TM	CEMENTO P-350 A GRANEL	89,98	27,80	
P01CDM0081	0,659 TM	ARENA DE RIO	10,32	6,80	
P01CEM0083	1,198 TM	GRAVA Y GRAVILLA DE RIO	4,96	5,94	
P01CFM0094	0,180 M3	AGUA	0,36	0,06	
M01BQ0024	0,549 H	HORMIGONERA 500 L	1,50	0,82	

Suma la partida..... 57,91
Costes indirectos 6,00% 3,47

TOTAL PARTIDA..... 61,38

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02A0004	M3	HORMIGON HM-20			
OA000500	1,099 H	PEON ORDINARIO	13,74	15,10	
P01CCD0001	0,380 TM	CEMENTO P-350 A GRANEL	89,98	34,19	
P01CDM0081	0,620 TM	ARENA DE RIO	10,32	6,40	
P01CEM0083	1,168 TM	GRAVA Y GRAVILLA DE RIO	4,96	5,79	
P01CFM0094	0,180 M3	AGUA	0,36	0,06	
M01BQ0024	0,549 H	HORMIGONERA 500 L	1,50	0,82	

Suma la partida..... 62,36
Costes indirectos 6,00% 3,74

TOTAL PARTIDA..... 66,10

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02A0007	M3	MORTERO DE CEMENTO M-40			
M01BQ0024	0,549 H	HORMIGONERA 500 L	1,50	0,82	
OA000500	1,099 H	PEON ORDINARIO	13,74	15,10	
P01CCD0001	0,249 TM	CEMENTO P-350 A GRANEL	89,98	22,41	
P01CDM0081	1,748 TM	ARENA DE RIO	10,32	18,04	
P01CFM0094	0,255 M3	AGUA	0,36	0,09	

Suma la partida..... 56,46
Costes indirectos 6,00% 3,39

TOTAL PARTIDA..... 59,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02A0011	M3	EXCAVACION EN ZANJA O POZO			
OA000500	0,140 H	PEON ORDINARIO	13,74	1,92	
M01BQ0002	0,070 H	RETROEXCAVADORA 360º	52,25	3,66	
M01BQ0011	0,070 H	BANDEJA VIBRATORIA SIN OPERADOR	3,34	0,23	

Suma la partida..... 5,81
Costes indirectos 6,00% 0,35

TOTAL PARTIDA..... 6,16

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02A0012	M3	CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA			
OA000500	0,010 H	PEON ORDINARIO	13,74	0,14	
M01BQ0004	0,010 H	PALA CARGADORA S/RUEDAS	42,50	0,43	
M01BQ0019	0,010 H	CAMION BASCULANTE 8 M3	24,50	0,25	

Suma la partida..... 0,82
Costes indirectos 6,00% 0,05

TOTAL PARTIDA..... 0,87

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02AA000300	ML	BORDILLO DE HORMIGON 20 X 10			
02A0002	0,044 M3	HORMIGON EN MASA HM-15	57,91	2,55	
02A0007	0,001 M3	MORTERO DE CEMENTO M-40	56,46	0,06	
02A0011	0,030 M3	EXCAVACION EN ZANJA O POZO	5,81	0,17	
02A0012	0,030 M3	CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA	0,82	0,02	
OA000100	0,080 H	OFICIAL 1ª	14,76	1,18	
OA000200	0,080 H	OFICIAL 2ª	14,38	1,15	
OA000500	0,080 H	PEON ORDINARIO	13,74	1,10	
P01CO0916	1,000 ML	BOR. HOR. 100. 20. 10. 7.	1,30	1,30	

Suma la partida..... 7,53
Costes indirectos 6,00% 0,45

TOTAL PARTIDA..... 7,98

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02AA000821	M2	SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 (10CM)			
02A0004	0,100 M3	HORMIGON HM-20	62,36	6,24	
M01BQ0011	0,050 H	BANDEJA VIBRATORIA SIN OPERADOR	3,34	0,17	
OA000100	0,045 H	OFICIAL 1ª	14,76	0,66	
OA000200	0,045 H	OFICIAL 2ª	14,38	0,65	
OA000500	0,045 H	PEON ORDINARIO	13,74	0,62	

Suma la partida..... 8,34
Costes indirectos 6,00% 0,50

TOTAL PARTIDA..... 8,84

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03AA000900	M2	FABRICA DE 1 PIE DE LADRILLO			
02A0007	0,050 M3	MORTERO DE CEMENTO M-40	56,46	2,82	
0A000700	0,800 H	OFICIAL 1ª CANTERIA	14,76	11,81	
P01CJM0534	0,105 MI	LADRILLO MACIZO PERF. 7 CM	120,20	12,62	

Suma la partida..... 27,25
Costes indirectos 6,00% 1,64

TOTAL PARTIDA..... 28,89

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIOCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

03AA001000	M2	ENFOSCADO MAESTREADO Y FRATASADO			
08AA001900	0,020 M2	MORTERO DE REGULACION	3,00	0,06	
0A000100	0,399 H	OFICIAL 1ª	14,76	5,89	
0A000500	0,399 H	PEON ORDINARIO	13,74	5,48	

Suma la partida..... 11,43
Costes indirectos 6,00% 0,69

TOTAL PARTIDA..... 12,12

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

03KD0124	M2	ESTRUCTURA POSTERIOR D=60 mm			
0A000100	0,030 H	OFICIAL 1ª	14,76	0,44	
0A000200	0,030 H	OFICIAL 2ª	14,38	0,43	
P01CU00111	1,000 M2	POSTES DE SUJECCIÓN DE REDES NYLON ELECTROSOLDADA I/RED	8,50	8,50	
P01CU00112	0,030 ML	COLOCACIÓN DE PLACA DE ANCLAJE	23,60	0,71	
02A0004	0,030 M3	HORMIGON HM-20	62,36	1,87	
02A0011	0,030 M3	EXCAVACION EN ZANJA O POZO	5,81	0,17	

Suma la partida..... 12,12
Costes indirectos 6,00% 0,73

TOTAL PARTIDA..... 12,85

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

03KD0125	UD	JUEGO DE PORTERÍAS FUTBOL 11			
P01CU001253	1,000 UD	PORTERIAS Y ANCLAJES FUTBOL 11	1.252,00	1.252,00	
0A000100	1,000 H	OFICIAL 1ª	14,76	14,76	

Suma la partida..... 1.266,76
Costes indirectos 6,00% 76,01

TOTAL PARTIDA..... 1.342,77

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

03KD0126	UD	JUEGO DE PORTERÍAS FUTBOL 7			
0A000100	1,000 H	OFICIAL 1ª	14,76	14,76	
P01CU001278	1,000 UD	PORTERIAS Y ANCLAJES FUTBOL 7	1.300,00	1.300,00	

Suma la partida..... 1.314,76
Costes indirectos 6,00% 78,89

TOTAL PARTIDA..... 1.393,65

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03KD0127	UD	BANQUILLOS			
0A000100	1,000 H	OFICIAL 1ª	14,76	14,76	
P01CU00129	1,000 UD	BANQUILLOS	2.700,00	2.700,00	

Suma la partida..... 2.714,76
Costes indirectos 6,00% 162,89

TOTAL PARTIDA..... 2.877,65

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

03KD0128	ML	BARANDILLA TUBO			
0A000100	0,200 H	OFICIAL 1ª	14,76	2,95	
0A000200	0,200 H	OFICIAL 2ª	14,38	2,88	
P01CU00128	1,000 ML	SUMINISTRO BARANDILLA DE TUBO	15,40	15,40	

Suma la partida..... 21,23
Costes indirectos 6,00% 1,27

TOTAL PARTIDA..... 22,50

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03KD0130	UD	BANDERINES			
0A000100	1,000 H	OFICIAL 1ª	14,76	14,76	
P01CU00130	1,000 UD	BANDERINES	112,00	112,00	

Suma la partida..... 126,76
Costes indirectos 6,00% 7,61

TOTAL PARTIDA..... 134,37

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

04AA000500	M2	DEMOLICION ACERADO			
0A000200	0,180 H	OFICIAL 2ª	14,38	2,59	
0A000500	0,180 H	PEON ORDINARIO	13,74	2,47	
M01BQ0001	0,030 H	RETROEXCAVADORA 180º	41,25	1,24	
M01BQ0019	0,030 H	CAMION BASCULANTE 8 M3	24,50	0,74	
M01BQ0021	0,180 H	COMPRESOR 33 CV. SIN OPERARIO	6,01	1,08	

Suma la partida..... 8,12
Costes indirectos 6,00% 0,49

TOTAL PARTIDA..... 8,61

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

04CA000200	ML	DESMONTAJE CERRAMIENTO METÁLICO			
0A000500	0,040 H	PEON ORDINARIO	13,74	0,55	
M01BQ0001	0,040 H	RETROEXCAVADORA 180º	41,25	1,65	
M01BQ0019	0,060 H	CAMION BASCULANTE 8 M3	24,50	1,47	

Suma la partida..... 3,67
Costes indirectos 6,00% 0,22

TOTAL PARTIDA..... 3,89

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

04DA000300	M3	DEMOLICION OBRA DE FABRICA			
0A000200	0,080 H	OFICIAL 2ª	14,38	1,15	
0A000500	0,080 H	PEON ORDINARIO	13,74	1,10	
M01BQ0004	0,080 H	PALA CARGADORA S/RUEDAS	42,50	3,40	
M01BQ0019	0,020 H	CAMION BASCULANTE 8 M3	24,50	0,49	
M01BQ0021	0,080 H	COMPRESOR 33 CV. SIN OPERARIO	6,01	0,48	

Suma la partida..... 6,62
Costes indirectos 6,00% 0,40

TOTAL PARTIDA..... 7,02

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS

04EA000200	UD	DESMONTAJE DE BACULO			
P01CRBM042	1,000 UD	DESMONTAJE DE BACULO	101,99	101,99	

Suma la partida..... 101,99
Costes indirectos 6,00% 6,12

TOTAL PARTIDA..... 108,11

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS

04FA000100	M2	DEMOLICION PAVIMENTO HORMIGON			
0A000200	0,200 H	OFICIAL 2ª	14,38	2,88	
0A000500	0,200 H	PEON ORDINARIO	13,74	2,75	
M01BQ0001	0,030 H	RETROEXCAVADORA 180º	41,25	1,24	
M01BQ0019	0,030 H	CAMION BASCULANTE 8 M3	24,50	0,74	
M01BQ0021	0,200 H	COMPRESOR 33 CV. SIN OPERARIO	6,01	1,20	

Suma la partida..... 8,81
Costes indirectos 6,00% 0,53

TOTAL PARTIDA..... 9,34

Ascende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

04GA000225	ML	DEMOLICION BARANDILLA PERIMETRAL			
0A000500	0,040 H	PEON ORDINARIO	13,74	0,55	
M01BQ0001	0,040 H	RETROEXCAVADORA 180º	41,25	1,65	
M01BQ0019	0,060 H	CAMION BASCULANTE 8 M3	24,50	1,47	

Suma la partida..... 3,67
Costes indirectos 6,00% 0,22

TOTAL PARTIDA..... 3,89

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04GA000703	UD	DESPLAZAMIENTO DE BANCO			
M01BQ0002	0,200 H	RETROEXCAVADORA 360°	52,25	10,45	
M01BQ0019	0,200 H	CAMION BASCULANTE 8 M3	24,50	4,90	
OA000400	0,200 H	PEON ESPECIALIZADO	13,16	2,63	
		Suma la partida.....			17,98
		Costes indirectos		6,00%	1,08
		TOTAL PARTIDA.....			19,06

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

05DA001157	ML	CIRCUITO CONDUCTORES MONOPOLARES RV 0,6/1 kV 3(1X240)+1X150 AI			
OA000100	0,077 H	OFICIAL 1ª	14,76	1,14	
OA000300	0,077 H	AYUDANTE	14,08	1,08	
OA000500	0,077 H	PEON ORDINARIO	13,74	1,06	
OA000400	0,077 H	PEON ESPECIALIZADO	13,16	1,01	
P01CRAM187	3,000 ML	CONDUCTOR RV 0,6/1 kV 240 AI	5,00	15,00	
P01CRAM186	1,000 ML	CONDUCTOR RV 0,6/1 kV 150 AI	4,50	4,50	
		Suma la partida.....			23,79
		Costes indirectos		6,00%	1,43
		TOTAL PARTIDA.....			25,22

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

05HA00012156	ML	LÍNEA ELÉCTRICA P/ELECTROVÁL. 2x1,5mm2			
P01CRGM560	1,000 UD	MONTAJE, REGULACION Y TENSA	0,27	0,27	
P01CRGM5256	1,000 ML	LÍNEA ELÉCTRICA P/ELECTROVÁL. 2x1,5mm2	3,02	3,02	
		Suma la partida.....			3,29
		Costes indirectos		6,00%	0,20
		TOTAL PARTIDA.....			3,49

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

05MA003310	UD	DERIVACIÓN EN "T" TERMORRETRACTIL 1KV			
TO02100	1,000 h.	Oficial primera	14,52	14,52	
OA000500	1,000 H	PEON ORDINARIO	13,74	13,74	
P05MA03310	4,000 UD	KIT DE DERIVACION EN "T" + MANTA TERMORRETRACTIL 1KV	30,00	120,00	
		Suma la partida.....			148,26
		Costes indirectos		6,00%	8,90
		TOTAL PARTIDA.....			157,16

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

06AA000200	M3	SUBBASE GRANULAR			
M01BQ0009	0,025 H	MOTONIVELADORA 12 F	39,25	0,98	
M01BQ0010	0,020 H	VIBROCOMPACTADOR 9-12 TM	29,50	0,59	
M01BQ0018	0,010 H	CAMIÓN CUBA 10000 L	29,50	0,30	
OA000500	0,025 H	PEON ORDINARIO	13,74	0,34	
P01CFM0094	0,040 M3	AGUA	0,36	0,01	
P01CLM0091	1,950 TM	SUBBASE GRANULAR	5,61	10,94	
		Suma la partida.....			13,16
		Costes indirectos		6,00%	0,79
		TOTAL PARTIDA.....			13,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

06AA000400	TM	E. ASFALTICA EN RIEGO DE IMPRIM.			
M01BQ0013	3,100 H	BITUMINADORA AUTOPROPULSADA	14,05	43,56	
OA000500	3,097 H	PEON ORDINARIO	13,74	42,55	
P01CLM0010	1,000 TM	EMULSION ECR-1	139,19	139,19	
		Suma la partida.....			225,30
		Costes indirectos		6,00%	13,52
		TOTAL PARTIDA.....			238,82

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
06AA000700	TM	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE RO			
M01BQ0004	0,020 H	PALA CARGADORA S/RUEDAS	42,50	0,85	
M01BQ0015	0,015 H	EXTENDEDORA ASFALTICA	65,58	0,98	
M01BQ0016	0,015 H	APISONADORA TANDEM AVELING	30,50	0,46	
M01BQ0017	0,015 H	COMPACTADOR DE NEUMATICOS	33,60	0,50	
M01BQ0018	0,015 H	CAMIÓN CUBA 10000 L	29,50	0,44	
M01BQ0020	0,060 H	CAMION BAÑERA	36,50	2,19	
M01BQ0022	0,015 H	PLANTA ASFALTICA	145,45	2,18	
OA000100	0,020 H	OFICIAL 1ª	14,76	0,30	
OA000200	0,020 H	OFICIAL 2ª	14,38	0,29	
OA000300	0,020 H	AYUDANTE	14,08	0,28	
OA000500	0,060 H	PEON ORDINARIO	13,74	0,82	
P01CCD0001	0,040 TM	CEMENTO P-350 A GRANEL	89,98	3,60	
P01CEM0085	1,000 TM	GRAVA GRAVILLA OFITICA	15,40	15,40	
P01CFM0012	10,000 L	FUELOIL	0,36	3,60	
P01CLM0011	0,050 TM	BETUN DE PENETRACION	174,19	8,71	
		Suma la partida.....			40,60
		Costes indirectos		6,00%	2,44
		TOTAL PARTIDA.....			43,04

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

06AA001100	M2	ESCARIFICADO NIVEL DE FIRME			
OA000500	0,011 H	PEON ORDINARIO	13,74	0,15	
M01BQ0008	0,005 H	BULLDOZER D-7	55,08	0,28	
M01BQ0009	0,005 H	MOTONIVELADORA 12 F	39,25	0,20	
M01BQ0010	0,005 H	VIBROCOMPACTADOR 9-12 TM	29,50	0,15	
M01BQ0018	0,005 H	CAMIÓN CUBA 10000 L	29,50	0,15	
		Suma la partida.....			0,93
		Costes indirectos		6,00%	0,06
		TOTAL PARTIDA.....			0,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

08AA001701	M2	HORMIGON IMPRESO			
O2A0004	0,100 M3	HORMIGON HM-20	62,36	6,24	
OA000100	0,200 H	OFICIAL 1ª	14,76	2,95	
OA000500	0,200 H	PEON ORDINARIO	13,74	2,75	
P01CO1913	1,000 M2	MOLDE DE HORMIGON	8,50	8,50	
		Suma la partida.....			20,44
		Costes indirectos		6,00%	1,23
		TOTAL PARTIDA.....			21,67

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

08AA001900	M2	MORTERO DE REGULACION			
M01BQ0024	0,028 H	HORMIGONERA 500 L	1,50	0,04	
OA000500	0,010 H	PEON ORDINARIO	13,74	0,14	
P01CCD0001	0,022 TM	CEMENTO P-350 A GRANEL	89,98	1,98	
P01CDM0081	0,080 TM	ARENA DE RIO	10,32	0,83	
P01CFM0094	0,020 M3	AGUA	0,36	0,01	
		Suma la partida.....			3,00
		Costes indirectos		6,00%	0,18
		TOTAL PARTIDA.....			3,18

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

09AA400003	UD	PAPELERA TIPO "BARCELONA"			
O2A0002	0,050 M3	HORMIGON EN MASA HM-15	57,91	2,90	
OA000500	0,399 H	PEON ORDINARIO	13,74	5,48	
OA000100	0,399 H	OFICIAL 1ª	14,76	5,89	
P01CP1745	1,000 UD	PAPELERA TIPO "BARCELONA"	85,35	85,35	
		Suma la partida.....			99,62
		Costes indirectos		6,00%	5,98
		TOTAL PARTIDA.....			105,60

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09AA400011	UD	FUENTE "ATLAS" 2 GRIFOS			
P01CP1456	1,000 UD	FUENTE "ATLAS" 2 GRIFOS	390,00	390,00	
OA000500	0,500 H	PEON ORDINARIO	13,74	6,87	
OA000100	0,250 H	OFICIAL 1ª	14,76	3,69	
Suma la partida.....					400,56
Costes indirectos.....					6,00%
TOTAL PARTIDA.....					424,59

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09AA400022	UD	BANCO "NEOBARCINO"			
P01CP14522	1,000 UD	BANCO	250,00	250,00	
02A0002	0,050 M3	HORMIGON EN MASA HM-15	57,91	2,90	
OA000500	0,399 H	PEON ORDINARIO	13,74	5,48	
OA000100	0,399 H	OFICIAL 1ª	14,76	5,89	
Suma la partida.....					264,27
Costes indirectos.....					6,00%
TOTAL PARTIDA.....					280,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA EUROS con TRECE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09AA500001	UD	ARQUETA DE 45 X 45			
02A0002	0,032 M3	HORMIGON EN MASA HM-15	57,91	1,85	
02A0007	0,085 M3	MORTERO DE CEMENTO M-40	56,46	4,80	
02A0011	0,360 M3	EXCAVACION EN ZANJA O POZO	5,81	2,09	
OA000100	1,998 H	OFICIAL 1ª	14,76	29,49	
OA000500	1,998 H	PEON ORDINARIO	13,74	27,45	
P01CJM0534	0,120 MI	LADRILLO MACIZO PERF. 7 CM	120,20	14,42	
P01CIBM202	1,000 UD	REJILLA 45 X 45 FUNDICION	81,14	81,14	
Suma la partida.....					161,24
Costes indirectos.....					6,00%
TOTAL PARTIDA.....					170,91

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SETENTA EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09AA500002	UD	BOCA DE RIEGO			
P01CP0200	1,000 UD	BOCA DE RIEGO 40 ODRIOZOLA	63,71	63,71	
P01CP0201	2,000 UD	ENLACE MACHO BOCA DE RIEGO	12,38	24,76	
P01CP0202	1,000 UD	BRIDA REDONDA 2 PULGADAS	5,35	5,35	
P01CP0203	1,000 UD	JUEGO ESPECIAL TUERCAS BOCA RIEG	1,50	1,50	
P01CP0204	1,000 UD	COL. HAWLE COL. AC. 100/2 I	34,26	34,26	
P01CSE0584	7,000 ML	TUBO POLIETILENO 10 ATM. 2"	1,38	9,66	
OA000100	1,998 H	OFICIAL 1ª	14,76	29,49	
OA000500	1,998 H	PEON ORDINARIO	13,74	27,45	
Suma la partida.....					196,18
Costes indirectos.....					6,00%
TOTAL PARTIDA.....					207,95

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09AA5000128	UD	BOMBA Y CUADRO DE MANDO			
02A0011	1,000 M3	EXCAVACION EN ZANJA O POZO	5,81	5,81	
02A0012	1,000 M3	CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA	0,82	0,82	
OA000100	1,000 H	OFICIAL 1ª	14,76	14,76	
OA000500	1,000 H	PEON ORDINARIO	13,74	13,74	
P09AE00100	1,000 UD	CUADRO DE MANDO	600,51	600,51	
P01AA10010	1,000 UD	BOMBA 20 CV	4.500,00	4.500,00	
P01AA1001	3,000 UD	CHORRO DE NIEVE O CASCADA	300,51	901,53	
Suma la partida.....					6.037,17
Costes indirectos.....					6,00%
TOTAL PARTIDA.....					6.399,40

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09AA500017	UD	LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE POZO			
P09AA00101	1,000 UD	LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE POZO	600,00	600,00	
Suma la partida.....					600,00
Costes indirectos.....					6,00%
TOTAL PARTIDA.....					636,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09AA5000215	ML	POZO 1,50 M DE DIÁMETRO			
P09AA00100	1,000 ML	EJECUCION DE POZO DE 1,5 M DIAME	240,41	240,41	
P01AA1000	0,067 UD	BOMBA SUMERGIBLE 4 CV	540,91	36,24	
Suma la partida.....					276,65
Costes indirectos.....					6,00%
TOTAL PARTIDA.....					293,25

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09AA50002153	UD	DEPOSITO ALJIBE			
02A0011	1,000 M3	EXCAVACION EN ZANJA O POZO	5,81	5,81	
02A0012	1,000 M3	CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA	0,82	0,82	
OA000100	0,500 H	OFICIAL 1ª	14,76	7,38	
OA000500	0,500 H	PEON ORDINARIO	13,74	6,87	
P09AE00189	1,000 UD	DEPOSITO ALJIBE	4.500,00	4.500,00	
Suma la partida.....					4.520,88
Costes indirectos.....					6,00%
TOTAL PARTIDA.....					4.792,13

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL SETECIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09AA510011	UD	PROGRAMADOR DE 12 ESTACIONES			
OA000100	1,000 H	OFICIAL 1ª	14,76	14,76	
OA000500	1,000 H	PEON ORDINARIO	13,74	13,74	
P01CFM0249	1,000 UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO Y AUX.	18,03	18,03	
P01AA2215	1,000 UD	PROGRAMADOR DE 12 ESTACIONES	125,60	125,60	
Suma la partida.....					172,13
Costes indirectos.....					6,00%
TOTAL PARTIDA.....					182,46

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
09AA5100253	UD	ASPERSOR EMERGENTE IMPACTO HIDRAULICO			
OA000100	1,000 H	OFICIAL 1ª	14,76	14,76	
OA000500	1,000 H	PEON ORDINARIO	13,74	13,74	
P01AA2025	1,000 UD	ASPERSOR EMERGENTE TIPO E 115	326,00	326,00	
P01CFM022153	1,000 UD	MATERIAL COMPLEMENTARIO Y AUX.	26,23	26,23	
Suma la partida.....					380,73
Costes indirectos.....					6,00%
TOTAL PARTIDA.....					403,57

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10AA000700	M3	EXCAVACIÓN EN ZANJA			
OA000500	0,120 H	PEON ORDINARIO	13,74	1,65	
M01BQ0002	0,060 H	RETROEXCAVADORA 360º	52,25	3,14	
M01BQ0011	0,060 H	BANDEJA VIBRATORIA SIN OPERADOR	3,34	0,20	
Suma la partida.....					4,99
Costes indirectos.....					6,00%
TOTAL PARTIDA.....					5,29

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
10AA001000	M3	RELLENO DE ZANJAS			
OA000500	0,140 H	PEON ORDINARIO	13,74	1,92	
M01BQ0001	0,040 H	RETROEXCAVADORA 180º	41,25	1,65	
M01BQ0011	0,100 H	BANDEJA VIBRATORIA SIN OPERADOR	3,34	0,33	
M01BQ0018	0,010 H	CAMIÓN CUBA 10000 L	29,50	0,30	
Suma la partida.....					4,20
Costes indirectos.....					6,00%
TOTAL PARTIDA.....					4,45

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

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
11AB000220	ML	CANALIZACION DOBLE D=100			
02A0002	0,110 M3	HORMIGON EN MASA HM-15	57,91	6,37	
OA000100	0,014 H	OFICIAL 1ª	14,76	0,21	
OA000500	0,030 H	PEON ORDINARIO	13,74	0,41	
P01CNM0174	2,000 ML	ALAMBRE GUIA 2 MM	0,07	0,14	
P01CNM0390	2,000 ML	TUBO P.V.C. D=100 CORRUGADO	1,61	3,22	
02A0012	0,250 M3	CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA	0,82	0,21	
02A0011	0,250 M3	EXCAVACION EN ZANJA O POZO	5,81	1,45	
Suma la partida.....					12,01
Costes indirectos					6,00%
TOTAL PARTIDA.....					12,73

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

11AB000800	UD	ARQUETA A.P. 50 X 50			
P01CEM0083	0,056 TM	GRAVA Y GRAVILLA DE RIO	4,96	0,28	
TO02100	2,500 h.	Oficial primera	14,52	36,30	
TP00200	2,500 h.	Peón ordinario	13,14	32,85	
P01CÑM0470	1,000 UD	ARQUETA PREFABRICADA 50 X 50	33,06	33,06	
P01CÑM0463	1,000 UD	TAPA Y CERCO F. D. 50 X 50	22,84	22,84	
02A0012	0,560 M3	CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA	0,82	0,46	
02A0011	0,560 M3	EXCAVACION EN ZANJA O POZO	5,81	3,25	
Suma la partida.....					129,04
Costes indirectos					6,00%
TOTAL PARTIDA.....					136,78

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

11BA000100	ML	CANALIZACION B. T. 2 D=160 MM			
02A0002	0,117 M3	HORMIGON EN MASA HM-15	57,91	6,78	
OA000100	0,100 H	OFICIAL 1ª	14,76	1,48	
OA000500	0,100 H	PEON ORDINARIO	13,74	1,37	
P01CNM0392	2,000 ML	TUBO RIGIDO PVC 160 MM	2,89	5,78	
P01CNM0174	2,000 ML	ALAMBRE GUIA 2 MM	0,07	0,14	
Suma la partida.....					15,55
Costes indirectos					6,00%
TOTAL PARTIDA.....					16,48

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

11BA000300	ML	CANALIZACION B. T. 4 D=160 MM			
02A0002	0,204 M3	HORMIGON EN MASA HM-15	57,91	11,81	
OA000100	0,100 H	OFICIAL 1ª	14,76	1,48	
OA000500	0,100 H	PEON ORDINARIO	13,74	1,37	
P01CNM0174	4,000 ML	ALAMBRE GUIA 2 MM	0,07	0,28	
P01CNM0395	4,000 ML	TUBO CORRUGADO PE 160 MM	2,89	11,56	
Suma la partida.....					26,50
Costes indirectos					6,00%
TOTAL PARTIDA.....					28,09

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

12AA001500	UD	ARQUETA 60 X 60			
02A0004	0,065 M3	HORMIGON HM-20	62,36	4,05	
02A0007	0,085 M3	MORTERO DE CEMENTO M-40	56,46	4,80	
02A0011	0,650 M3	EXCAVACION EN ZANJA O POZO	5,81	3,78	
OA000100	2,497 H	OFICIAL 1ª	14,76	36,86	
OA000500	1,998 H	PEON ORDINARIO	13,74	27,45	
P01CEM0083	0,065 TM	GRAVA Y GRAVILLA DE RIO	4,96	0,32	
P01CJM0534	0,155 MI	LADRILLO MACIZO PERF. 7 CM	120,20	18,63	
P01CIBM2254	1,000 UD	TAPA DE ARQUETA F.D. DE 60 X 60	20,50	20,50	
Suma la partida.....					116,39
Costes indirectos					6,00%
TOTAL PARTIDA.....					123,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRES EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12AA003000	UD	POZO DE REGISTRO DE 1,2 M DIAMET			
02A0002	0,649 M3	HORMIGON EN MASA HM-15	57,91	37,58	
02A0007	0,900 M3	MORTERO DE CEMENTO M-40	56,46	50,81	
02A0011	4,190 M3	EXCAVACION EN ZANJA O POZO	5,81	24,34	
OA000100	9,689 H	OFICIAL 1ª	14,76	143,01	
OA000500	9,689 H	PEON ORDINARIO	13,74	133,13	
P01CIBM195	7,000 UD	PATE HIERRO Y POLIPROPILENO	6,01	42,07	
P01CIBM199	1,000 UD	TAPA POZO SAN. F.D. D=60	90,75	90,75	
P01CJM0534	1,148 MI	LADRILLO MACIZO PERF. 7 CM	120,20	137,99	
Suma la partida.....					659,68
Costes indirectos					6,00%
TOTAL PARTIDA.....					699,26

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

12DA0003235	ML	CANAleta RECOGIDA DE AGUAS			
OA000100	0,150 H	OFICIAL 1ª	14,76	2,21	
OA000500	0,150 H	PEON ORDINARIO	13,74	2,06	
P01CIAM180	0,100 ML	TUBERIA HORMIGON D=20 CM	4,75	0,48	
02A0004	0,100 M3	HORMIGON HM-20	62,36	6,24	
P01CIC20214	1,000 ML	CANAleta DE HORMIGON POLIMERO	23,30	23,30	
Suma la partida.....					34,29
Costes indirectos					6,00%
TOTAL PARTIDA.....					36,35

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

13AA00270256	M2	CAPA ELASTICA "IN SITU"			
OA000300	0,050 H	AYUDANTE	14,08	0,70	
OA000500	0,050 H	PEON ORDINARIO	13,74	0,69	
P01CQM2256	1,000 M2	CAPA ELASTICA "IN SITU"	2,30	2,30	
Suma la partida.....					3,69
Costes indirectos					6,00%
TOTAL PARTIDA.....					3,91

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

13AA002726	M2	CESPED ARTIFICIAL SINTETICO			
OA000300	0,100 H	AYUDANTE	14,08	1,41	
OA000500	0,100 H	PEON ORDINARIO	13,74	1,37	
P01CQM225	1,000 M2	CESPED ARTIFICIAL	11,50	11,50	
P01CQM226	0,100 M2	ADHESIVOS	2,52	0,25	
Suma la partida.....					14,53
Costes indirectos					6,00%
TOTAL PARTIDA.....					15,40

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

15AA000500	ML	TUBO D=63 MM			
P01CNM0393	1,100 ML	TUBO RIGIDO PVC 63 MM	1,11	1,22	
Suma la partida.....					1,22
Costes indirectos					6,00%
TOTAL PARTIDA.....					0,07

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

18CA000200	UD	APOYO 18 M DE ALTURA 5 PROYECTORES			
02A0011	5,488 M3	EXCAVACION EN ZANJA O POZO	5,81	31,89	
M01BQ0032	2,000 H	CAMION GRUA	31,50	63,00	
OA000100	3,500 H	OFICIAL 1ª	14,76	51,66	
OA000500	7,000 H	PEON ORDINARIO	13,74	96,18	
P01CRAM027	66,000 ML	CONDUCTOR CU 2 X 6 MM2	1,42	93,72	
02A0004	5,488 M3	HORMIGON HM-20	62,36	342,23	
P01CRB3673	1,000 UD	COLUMNA 18 M PERNOS	1.200,00	1.200,00	
P01CRB3482	1,000 UD	PICA DE TIERRA DE CU 2 M	19,53	19,53	
P01CRBM344	3,000 UD	COFREDS PARA A.P. FUSIBLES	9,18	27,54	
Suma la partida.....					1.925,75
Costes indirectos					6,00%
TOTAL PARTIDA.....					2.041,30

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL CUARENTA Y UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
18DA000401	ML	CONDUCTOR 4 (1 X 6)+ TT(1x16) MM2			
OA000200	0,008 H	OFICIAL 2º	14,38	0,12	
OA000500	0,008 H	PEON ORDINARIO	13,74	0,11	
P01CRAM004	1,000 ML	CONDUCTOR CU 4 (1 X 6) MM2	2,21	2,21	
P01CRAM013	1,000 ML	CONDUCTOR CU 1X16 MM2	1,08	1,08	

Suma la partida..... 3,52
Costes indirectos 6,00% 0,21

TOTAL PARTIDA..... 3,73

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
18DA000501	ML	CONDUCTOR 4 (1X10) + TT(1x16) MM2			
OA000200	0,011 H	OFICIAL 2º	14,38	0,16	
OA000500	0,011 H	PEON ORDINARIO	13,74	0,15	
P01CRAM008	1,000 ML	CONDUCTOR CU 4 (1X10)MM2	3,07	3,07	
P01CRAM013	1,000 ML	CONDUCTOR CU 1X16 MM2	1,08	1,08	

Suma la partida..... 4,46
Costes indirectos 6,00% 0,27

TOTAL PARTIDA..... 4,73

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
18DA000700	ML	CONDUCTOR DERIVACION INDIVIDUAL 4 (1X25) MM2			
OA000100	0,016 H	OFICIAL 1º	14,76	0,24	
OA000300	0,016 H	AYUDANTE	14,08	0,23	
OA000500	0,016 H	PEON ORDINARIO	13,74	0,22	
P01CRAM016	1,000 ML	CONDUCTOR CU 4 (1X25)MM2	6,23	6,23	

Suma la partida..... 6,92
Costes indirectos 6,00% 0,42

TOTAL PARTIDA..... 7,34

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
18EA000760	PA	LEGALIZACIÓN, CONTRATACIÓN Y MANUAL DE LAS INSTALACIONES			
P01CREM627	1,000 UD	LEGALIZACION, CONTRATACIÓN Y MANUAL DE LAS INSTALACIONES	2.750,00	2.750,00	

Suma la partida..... 2.750,00
Costes indirectos 6,00% 165,00

TOTAL PARTIDA..... 2.915,00

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL NOVECIENTOS QUINCE EUROS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
19AA000500	M2	CASETA 4 X 2,5 X 2,5 PARA INSTALACION DE RED RIEGOS			
P08AA00200	1,000 M2	CASETA 4 X 2,5 X 2,5	210,35	210,35	

Suma la partida..... 210,35
Costes indirectos 6,00% 12,62

TOTAL PARTIDA..... 222,97

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E02EZM010	m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG.			
TP00200	0,075 h.	Peón ordinario	13,14	0,99	
M05RN020	0,127 h.	Retrocargadora neum. 75 CV	34,11	4,33	

Suma la partida..... 5,32
Costes indirectos 6,00% 0,32

TOTAL PARTIDA..... 5,64

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

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E15GP50	ud	CAJA GENERAL PROTECCIÓN 400A.			
TO02100	0,500 h.	Oficial primera	14,52	7,26	
TA00100	0,500 h.	Ayudante	13,88	6,94	
P15CA050	1,000 ud	Caja protec. 400A(III+N)+fusib	180,10	180,10	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,75	0,75	

Suma la partida..... 195,05
Costes indirectos 6,00% 11,70

TOTAL PARTIDA..... 206,75

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E15NMT040	ud	MÓDULO UN CONTADOR TRIFÁSICO			
TO02100	0,300 h.	Oficial primera	14,52	4,36	
TA00100	0,300 h.	Ayudante	13,88	4,16	
P15DB020	1,000 ud	Módul.conta.trifas.(unifa)	160,59	160,59	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,75	0,75	

Suma la partida..... 169,86
Costes indirectos 6,00% 10,19

TOTAL PARTIDA..... 180,05

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA EUROS con CINCO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E15SM003	UD	CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA TENSIÓN			
ATC00100	2,000 h	CUADRILLA ALBAÑILERIA, FORMADA P	26,73	53,46	
BE01613	1,000 UD	Bloque Dif. Vigi 4p /300mA Clase A Selectivo	326,29	326,29	
BE00301	8,000 UD	Int. aut. magnetotérmico 4x10A curva "C" lcn=6000A	66,00	528,00	
BE00303	2,000 UD	Int. aut. magnetotérmico 4x16A curva "C" lcn=6000A	67,00	134,00	
BE00305	2,000 UD	Int. aut. magnetotérmico 4x20A curva "C" lcn=6000A	69,00	138,00	
BE00307	4,000 UD	Int. aut. magnetotérmico 4x25A curva "C" lcn=6000A	71,00	284,00	
BE00309	2,000 UD	Int. aut. magnetotérmico 4x32A curva "C" lcn=6000A	74,00	148,00	
BE00311	2,000 UD	Int. aut. magnetotérmico 4x40A curva "C" lcn=6000A	88,00	176,00	
BE01401	3,000 UD	Diferencial 4x25 A/300mA	141,00	423,00	
BE01403	4,000 UD	Diferencial 4x40 A/300mA	145,00	580,00	
BE01405	1,000 UD	Diferencial 4x63 A/300mA	192,00	192,00	
BE00313	1,000 UD	Int. aut. magnetotérmico 4x50A curva "C" lcn=6000A	189,00	189,00	
BT11403	0,200 UD	Pequeño material auxiliar	60,00	12,00	
BT11404	2,000 UD	Cableado interior	60,00	120,00	
BT11405	0,500 UD	Señalización y rotulación	120,00	60,00	
BT3130	1,000 UD	Armario metálico de una puerta	300,00	300,00	
TA00100	4,000 h.	Ayudante	13,88	55,52	
TO02100	4,000 h.	Oficial primera	14,52	58,08	

Suma la partida..... 3.777,35
Costes indirectos 6,00% 226,64

TOTAL PARTIDA..... 4.003,99

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO MIL TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E15TI020	ud	TOMA DE TIERRA INDEP. CON PICA			
TO02100	1,000 h.	Oficial primera	14,52	14,52	
TA00100	1,000 h.	Ayudante	13,88	13,88	
P15EA010	1,000 ud	Pica de t.t. 200/14,3 Fe+Cu	8,63	8,63	
P15EB010	20,000 m.	Conduc. cobre desnudo 35 mm2	6,70	134,00	
P15ED030	1,000 ud	Sold. aluminio t. cable/placa	3,17	3,17	
P15EC010	1,000 ud	Registro de comprobación + tapa	10,73	10,73	
P15EC020	1,000 ud	Puente de prueba	10,35	10,35	
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,75	0,75	

Suma la partida..... 196,03
Costes indirectos 6,00% 11,76

TOTAL PARTIDA..... 207,79

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SIETE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E16EPZ041	ud	PROYECTOR MVF024 2000 W;400V			
P01DW090	1,000 ud	Pequeño material	0,75	0,75	
P16AA160	1,000 ud	Proy. lámp.halogenuros MVF024 2000 W	950,00	950,00	
OA000100	1,000 H	OFICIAL 1º	14,76	14,76	

Suma la partida..... 965,51
Costes indirectos 6,00% 57,93

TOTAL PARTIDA..... 1.023,44

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E18GMU1101	UD	ARQUETA A-1 DE SEVILLAN-ENDESA			
O01OA090	3,000 h.	Cuadrilla A	34,97	104,91	
E02EZM010	0,700 m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. DISGREG.	5,32	3,72	
P15AA041	1,000 ud	Cerco 65x75 y tapa fundición	88,00	88,00	
P15AA021	1,000 ud	Arq. reg. 90,5x81,5x100 prefabricada	157,00	157,00	

Suma la partida..... 353,63
Costes indirectos 6,00% 21,22

TOTAL PARTIDA..... 374,85

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E18WXX05	UD	CONTADOE ELECTRÓNICO MULTIFUNCIÓN			
P15DC121	1,000 ud	Contador electrónico multifunción	666,00	666,00	
TO02100	0,500 h.	Oficial primera	14,52	7,26	
TO02200	0,500 h.	Oficial segunda	14,12	7,06	
Suma la partida.....					680,32
Costes indirectos				6,00%	40,82
TOTAL PARTIDA.....					721,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS VEINTIUN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P01CIA2004	ML	TUBERIA PVC CORRUGADA D=30			
OA000100	0,150 H	OFICIAL 1ª	14,76	2,21	
OA000500	0,150 H	PEON ORDINARIO	13,74	2,06	
P01CIAM193	1,000 ML	TUBERIA P.V.C. D=30 CM	14,42	14,42	
P01CEM0077	0,090 M3	MATERIAL GRANULAR 5-25 MM	5,86	0,53	
Suma la partida.....					19,22
Costes indirectos				6,00%	1,15
TOTAL PARTIDA.....					20,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

Máscara: *

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
E18WXX05	UD	CONTADOE ELECTRÓNICO MULTIFUNCIÓN			
P15DC121	1,000 ud	Contador electrónico multifunción	666,00	666,00	
TO02100	0,500 h.	Oficial primera	14,52	7,26	
TO02200	0,500 h.	Oficial segunda	14,12	7,06	
Suma la partida.....					680,32
Costes indirectos				6,00%	40,82
TOTAL PARTIDA.....					721,14

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETECIENTOS VEINTIUN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	RESUMEN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P01CIA2004	ML	TUBERIA PVC CORRUGADA D=30			
OA000100	0,150 H	OFICIAL 1ª	14,76	2,21	
OA000500	0,150 H	PEON ORDINARIO	13,74	2,06	
P01CIAM193	1,000 ML	TUBERIA P.V.C. D=30 CM	14,42	14,42	
P01CEM0077	0,090 M3	MATERIAL GRANULAR 5-25 MM	5,86	0,53	
Suma la partida.....					19,22
Costes indirectos				6,00%	1,15
TOTAL PARTIDA.....					20,37

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

ANEJO ACCESIBILIDAD

INDICE

- 1.- GENERALIDADES
- 2.- LEGISLACION
- 3.- VADOS PEATONALES
 - 3.1.- Definición
 - 3.2.- Condiciones mínimas que tiene que cumplir los vados peatonales
- 4.- DOCUMENTACION GRAFICA

1.- GENERALIDADES

ANEJO Nº 2: ACCESIBILIDAD

El trazado de los itinerarios peatonales en la vía pública se realizará de forma que los desniveles de sus perfiles, tanto longitudinales como transversales, no alcancen grados de inclinación que impidan su utilización por personas con problemas de movilidad. De tal manera, en el diseño y trazado de las vías deberá evitarse superar el 8% de pendiente longitudinal máxima, recomendando el 4%, mientras que la pendiente transversal será < 2%.

La anchura recomendada de estos itinerarios será mayor o igual que 180 cm para permitir el cruce de dos personas con sillas de ruedas. Cuando condicionantes de espacio lo justifiquen, podrá reducirse esta anchura hasta un mínimo de 150 cm.

En el caso de que existiera un obstáculo aislado, la anchura mínima libre será de 90 cm.

Los desniveles y resaltes en los itinerarios y espacios públicos se salvarán genéricamente con rampas, quedando especialmente desaconsejados los desniveles que constituyan un único peldaño.

Se recomienda que en los itinerarios peatonales se prevea un espacio para el descanso cada 100 m. lineales aproximadamente.

El bordillo de separación de las áreas destinadas al tráfico peatonal y al de vehículos rodados será de canto redondeado, con un radio máximo de un centímetro o bien achaflanado de dos centímetros, y tendrá una altura máxima de 14 cm, excepto en los vados.

Las isletas de espera entre las calzadas estarán debidamente protegidas del tráfico rodado y pavimentadas a nivel de la misma. El fondo de las isletas será mayor o igual a 120 cm y el ancho igual al de su paso de peatones. Dichas isletas serán de pavimento especial para advertir de su situación.

Los bolardos y mojones que se coloquen para impedir el paso de vehículos a zonas peatonales se instalarán, preferentemente, en la calzada, junto a la acera. Tendrán una altura mínima de 70 cm y una luz libre mínima entre ellos de 100 cm y estarán contruidos con materiales poco agresivos (goma...)

Los pavimentos de los suelos destinados a la circulación de los peatones y los destinados al tráfico mixto de vehículos y peatones serán duros y antideslizantes, formando superficies perfectamente enrasadas, sin que se produzcan resaltes debidos a una mala colocación del mismo o a efectos expresamente deseados en la colocación de losetas o adoquines evitándose, en cualquier caso, superficies de grava suelta.

En la localización de las rejillas que se tengan que instalar en las superficies destinadas a la circulación de peatones y a la circulación mixta de vehículos y peatones, se

evitará la disposición de barras paralelas al sentido de circulación de estos, debiendo situarse en sentido perpendicular al mismo. Son preferibles las rejillas constituidas por mallas cuyos huecos no superen la luz libre de 2 cm, con un mínimo en el alma de las líneas macizas no inferior a 1 cm.

Los alcorques de los árboles se cubrirán con rejillas que deberán estar perfectamente enrasadas, sin holguras ni resaltes, con el pavimento circundante. Se pueden utilizar alcorques con resalto sobre el pavimento solo en el caso de que la anchura de la acera sea superior a 4 m. y se permita un paso libre de obstáculos superior a 2 m.

Las tapas de los registros de los elementos de la urbanización cumplirán los mismos requisitos en lo que respecta a su colocación que los indicados para las rejillas.

2.- LEGISLACION

RESUMEN DE LAS NORMAS TECNICAS PAR LA ACCESIBILIDAD

DECRETO 72/1992, de 5 de mayo (Consejería de la Presidencia), por el que se aprueban las normas técnicas para accesibilidad y la eliminación de Barreras Arquitectónicas, Urbanísticas y en el Transporte en Andalucía.

(<<B.O.J.A.>> de 23 de mayo de 1992)

(...)

Artículo 2º Ambito de aplicación.

1. Las Disposiciones del presente Decreto serán de aplicación a:

- a) La redacción del planeamiento urbanístico y de las ordenanzas de uso del suelo y edificación, así como de los proyectos de Urbanización.
- b) Los accesos, tránsitos peatonales, instalaciones y mobiliario urbano comprendidos en las obras de infraestructura de primer establecimiento y reforma.
- c) Los espacios y dependencias, exteriores e interiores, de utilización colectiva de los edificios, establecimientos e instalaciones que se construyan, reformen o alteren su uso y se destinen a un uso que implique concurrencia de público, cuya lista no exhaustiva figura en el Anexo I.

En las obras de reforma en que el cambio de uso afecte únicamente a una parte del edificio, establecimiento o instalación y en las que se mantenga totalmente el uso de éstos, el presente Decreto solo será de aplicación a los elementos o partes modificados por reforma.

En los edificios, establecimientos e instalaciones de las Administraciones y Empresas Públicas el presente Decreto se aplicará a la totalidad de sus áreas y recintos.

d) Las viviendas destinadas a personas con minusvalías que se construyan o

reformen y los espacios exteriores, instalaciones, dotaciones y elementos de uso comunitario correspondientes a viviendas, cualquiera que sea su destino, que se construyan o reformen, sean de promoción pública o privada.

En las obras de reforma de los espacios e instalaciones comunitarias solo será de aplicación a los elementos o partes modificados por la reforma.

e) Los sistemas del transporte público colectivo y sus instalaciones complementarias.

2.- A los efectos de lo previsto en las letras b), c) y d) del apartado anterior se consideran:

- a) Obras de reforma. El conjunto de obras de aplicaciones, mejora, modernización, adaptación, adecuación o refuerzo de un bien inmueble ya existente, quedando excluidas las reparaciones que exigieran la higiene, el ornato y la normal conservación de los inmuebles existentes.
- b) Establecimientos. Locales cerrados y cubiertos, aislados, o en el interior de los edificios, para usos comerciales, administrativos, culturales, deportivos, etc.
- c) Instalaciones. Construcciones y dotaciones, permanentes o efímeras, abiertas y descubiertas total o parcialmente, destinadas a fines deportivos, recreativos, culturales, comerciales u otros.

Sección 1ª Elementos de urbanización e infraestructura.

Artículo 6º Itinerarios Peadonales

El trazado y diseño de los itinerarios públicos y privados de uso comunitario, destinados al paso de peatones, cumplirán las siguientes condiciones:

- a) El ancho mínimo será de 1,20 metros.
- b) Las pendientes transversales y longitudinales se atenderán a lo dispuesto en los artículos 8º y 11 del presente Decreto.

ANEJO Nº 2: ACCESIBILIDAD

- c) La altura máxima de los bordillos será de 14 cm., debiendo rebajarse en los pasos de peatones y esquinas de las calles a nivel del pavimento.

Artículo 7º Pavimentos.

1. Los pavimentos de los itinerarios especificados en el artículo anterior serán antideslizantes, variando la textura y color de los mismos en las esquinas, paradas de autobuses y cualquier otro posible obstáculo.
2. Los registros ubicados en dichos itinerarios se situarán en el mismo plano que el pavimento circundante.
3. Los árboles situados en estos itinerarios tendrán los alcorques cubiertos con rejillas y otros elementos resistentes, situados en el mismo plano que el pavimento circundante. En caso de utilizar enrejado, la anchura máxima de la malla será de 2 cm.

Artículo 8º Vados.

1. Los vados destinados a entrada y salida de vehículos se diseñarán de forma que los itinerarios que atraviesen no queden afectados por pendientes, de tal forma que considerados en el sentido peatonal de la marcha cumplan los siguientes requisitos:
 - a) La pendiente longitudinal máxima será del 12% en tramos inferiores a 3 metros y del 8% en tramos iguales o superiores a 3 metros.
 - b) La pendiente transversal máxima será del 2%
2. Los vados destinados específicamente a la supresión de barreras urbanísticas en los itinerarios peatonales, además de cumplir los requisitos del apartado anterior, se diseñarán de forma que:
 - a) Se sitúen como mínimo en cada cruce de calle o vías de circulación.
 - b) Los dos niveles a comunicar se enlacen por un plano inclinado de pendiente longitudinal y transversal que como máximo será del 8 y 2%, respectivamente.
 - c) Su anchura sea como mínimo de 1,80 metros.
 - d) El desnivel sin plano inclinado no sea superior a 2 cm.

Artículo 9º Pasos de peatones.

1. En los pasos de peatones se salvará el desnivel entre la acera y la calzada con un vado de las características señaladas en el apartado 2 del artículo anterior.
2. Si en el recorrido del paso de peatones es imprescindible atravesar una isleta situada entre las calzadas de tráfico rodado, dicha isleta se recortará y rebajará al mismo nivel de las calzadas en una anchura igual a la del paso de peatones.
3. Si el paso, por su longitud, se realiza en dos tiempos, con parada intermedia, la isleta tendrá unas dimensiones mínimas de 1,80 metros de ancho y 1,20 metros de largo.
4. Los pasos de peatones, elevados y subterráneos, en ningún caso deberán construirse exclusivamente con escaleras, debiéndose complementar o sustituir por rampas, ascensores o tapices rodantes.

Artículo 10. Escaleras

1. Cualquier tramo de escaleras dentro de un itinerario peatonal se complementará con una rampa que cumplirá las exigencias recogidas en el artículo siguiente.
2. Las escaleras reunirán las siguientes características:
 - a) Serán preferentemente de directriz recta, permitiéndose las de directriz ligeramente curva.
 - b) Tendrán unas dimensiones de huellas no inferiores a 30 cm. medidas en proyección horizontal. Cuando el tramo de la escalera sea ligeramente curvo, dicha dimensión se medirá a 40 cm. de su borde interior. Las contrahuellas no serán superiores a 16 cm.
 - c) No se permitirán las mesetas en ángulo, las mesetas partidas y las escaleras compensadas.
 - d) La longitud libre de los peldaños será como mínimo 1,20 metros.
 - e) La huella se construirá con material antideslizante.
 - f) Contarán con pasamanos que aseguren un asimiento eficaz a una altura comprendida entre 90 y 95 cm.
 - g) Las escaleras que no estén cerradas lateralmente por muros dispondrán de barandillas o antepechos de fábrica rematadas por pasamanos con las condiciones reseñadas.

Las barandillas reunirán los siguientes requisitos:

- No podrán ser escalables cuando exista ojo de escalera.
 - La altura de la barandilla o antepecho, medida desde el borde exterior de la huella hasta el remate superior del pasamanos, estará comprendida entre 90 y 95 cm.
 - Como mínimo, coincidirá siempre con el inicio y final del desarrollo real de la escalera.
- h) En los tramos de escaleras se introducirán, como máximo cada 12 peldaños, descansillos intermedios de una longitud mínima de 1,20 metros.
- i) Al comienzo y final de las escaleras se dispondrá una banda de 60 cm. de anchura de pavimento, de diferente textura y color.
- j) Quedan prohibidos dentro de los itinerarios peatonales aquellos desniveles que se salven con un único escalón. Este escalón habrá de ser sustituido o complementado con una rampa.

Artículo 11. Rampas.

Las rampas cumplirán los siguientes requisitos:

- a) Serán de directriz recta o ligeramente curvas.
- b) Su anchura libre mínima será 1,20 metros.
- c) El pavimento será antideslizante.
- d) Las rampas con recorridos, cuya proyección horizontal sea inferior a 3 metros, tendrán una superficie máxima del 12%, y para recorridos superiores, del 8%

La pendiente máxima en la dirección transversal será de un 2% .

- e) Los tramos en rampa que no estén cerrados lateralmente por muros contarán con barandillas o antepechos de iguales características a la expuesta en el artículo 10, letra g).
- f) Contarán con pasamanos que cumplirán las siguientes condiciones:
 - Consistirán en dos barras situadas respectivamente a una altura de 70 y 95 cm.

Artículo 13. Aparcamientos.

1. En todas las zonas de estacionamiento de vehículos en las vías o espacios públicos, estén situados en superficie o sean subterráneos, se reservará una plaza para personas con movilidad reducida por cada 50 o fracción, que cumplirá las siguientes condiciones:

- a) Estarán situadas tan cerca como sea posible de los accesos peatonales.
- b) Los accesos de peatones a estas plazas reunirán las condiciones establecidas para itinerarios peatonales.
- c) Estarán señalizadas con el Símbolo Internacional de Accesibilidad -según el modelo que se adjunta con Anexo II- y la prohibición de aparcar en las mismas a personas sin discapacidad.
- d) Sus dimensiones mínimas serán de 5,00 x 3,60 metros.

(...)

Sección 2ª Mobiliario Urbano.

Artículo 14. Señales verticales y otros elementos del mobiliario urbano.

1. Cualesquiera señales, postes, anuncios y otros elementos verticales que deban colocarse en la vía pública, se situarán en el tercio exterior de la acera, siempre que la anchura libre restante sea igual o mayor de 90 cm. Si esta dimensión fuera menor, se colocarán junto al encuentro de la alineación de la fachada con la acera. En todo caso, se procurará el agrupamiento de varias de ellas en un único soporte.

2. Las placas y demás elementos volados de señalización tendrán su borde inferior a una altura superior a 2,10 metros.

3. No existirán obstáculos verticales en ningún punto de la superficie que comprenda un paso de peatones.

4. Los teléfonos, papeleras, contenedores y otras instalaciones se dispondrán de forma que no entorpezcan el tránsito peatonal.

Los aparatos y diales de teléfonos estarán situados a una altura máxima de 1,20 metros.

La boca de contenedores y papeleras deberá situarse a una altura de 90 cm.

5. No se permitirá a alturas inferiores a 2,10 metros la construcción de elementos salientes sobre las alineaciones de fachadas que interfieran un itinerario o espacio peatonal, tales como vitrinas, marquesinas, quioscos, toldos y otros análogos.

(...)

10. Los semáforos peatonales instalados en vías públicas cuyo volumen de tráfico rodado o peligrosidad objetiva así lo aconseje, deberán estar equipados de mecanismos para emitir una señal sonora, suave e intermitente y sin estridencias, que sirva de guía a los invidentes cuando se abra el paso a los viandantes.

(...)

3.- VADOS PEATONALES

3.1.- Definición

El vado peatonal se define como la modificación de las aceras y bordillos de las vías públicas para eliminar las diferencias de cota existentes entre acera y calzada y así facilitar el acceso de los peatones a la calzada y dar continuidad a sus recorridos.

Los vados peatonales se diseñan mediante planos inclinados (rampas). Estos planos inclinados tienen una pendiente longitudinal que es paralela a la dirección de la marcha y otra transversal perpendicular a la anterior.

Los vados han de estar claramente diferenciados del acerado por el color y por la textura.

Para señalar el vado claramente a las personas ciegas se ha normalizado en

múltiples municipios la utilización de franjas táctiles. Los criterios en el diseño de estas franjas son las siguientes:

1. Franja guía

Transversales a la dirección de marcha de peatón ciego, siguiéndola le conduce al centro del vado peatonal en la dirección del cruce.

2. Franja de aviso previo

De colocación previa al vado, es detectado por el peatón y le avisa de la llegada inmediata del paso de peatones.

En ambos casos las franjas ocupan todo el ancho de la acera.

3.2.- Condiciones mínimas que tiene que cumplir los vados peatonales

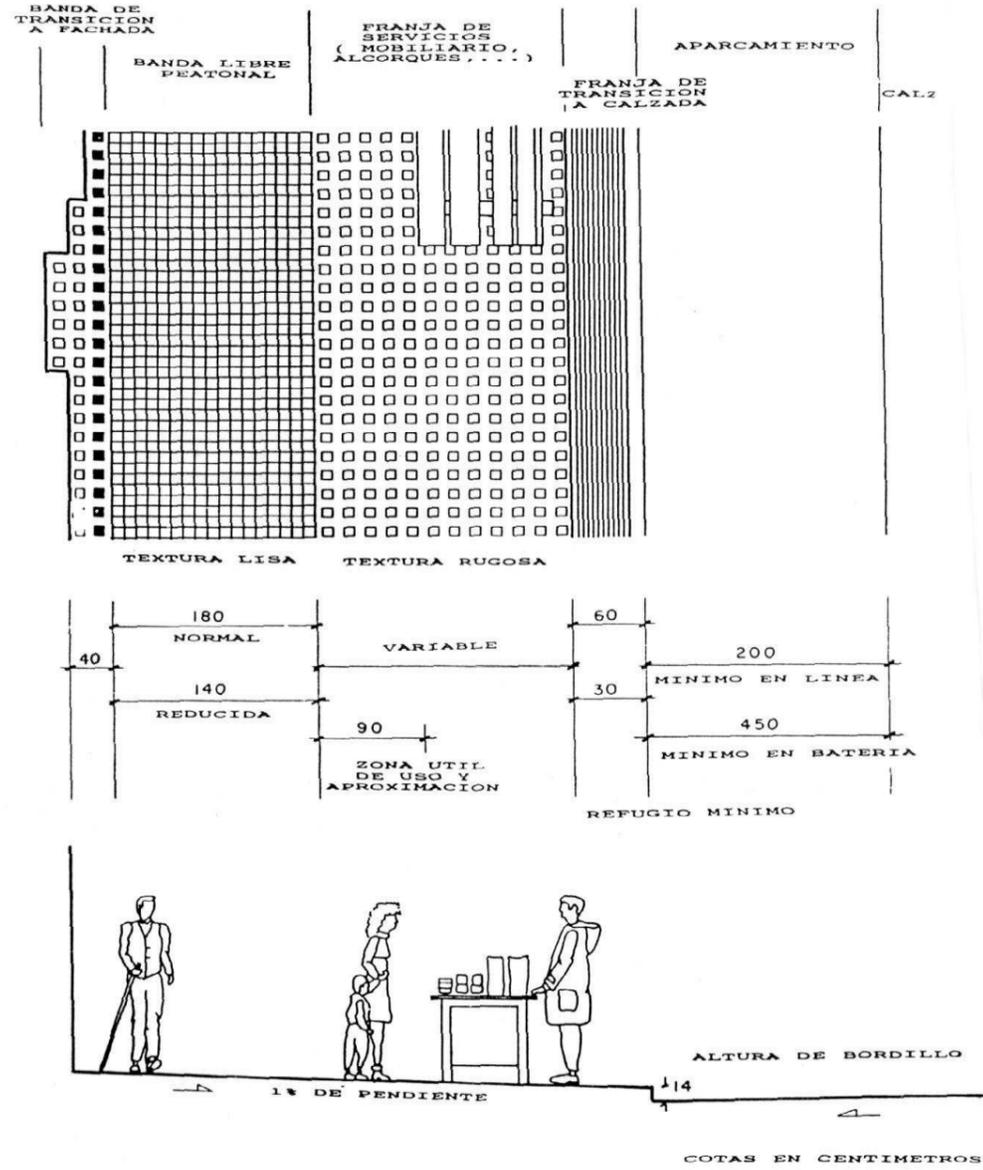
- 1.- Estarán realizados con pavimentos antideslizantes con textura que contraste con el asfalto de la calzada y con el pavimento de la franja de paso de la acera.
- 2.- Las pendientes máximas transversal y longitudinal cumplirán las legislaciones autonómicas vigentes (máximo 12% , recomendado 8%)
- 3.- Si existen "cuchillos" laterales (tipo Barcelona) se instalará mobiliario normalizado de referencia (papelera, semáforos ...)
- 4.- La rampa principal alcanzará la cota de la calzada sin resaltes; se admiten cantos romos o achaflanados (Pendiente 100%) en desniveles verticales de 2 cm. y pendientes del 23% en desniveles de 3 cm.)
- 5.- El ancho mínimo del paso libre de vado será 1,5 metros (1,20 m. en municipios de población inferior a 5000 habitantes).
- 6.- En los recorridos peatonales se preverán zonas que permitan el giro de una silla de ruedas y el cruce con otra (recomendado círculo de 150 cm. de diámetro).
- 7.- Se señalará desde la fachada al vado (cubriendo todo el ancho de la acera) con franjas táctiles que se ejecutarán con baldosas de botones normalizadas (recomendado 100 cm. de ancho)
- 8.- Se recomienda señalar al intersección entre vado y calzada. (Bordillo inclinado, cambio de textura...)
- 9.- Los vados de pendiente principal perpendicular al sentido de la marcha, se realizarán en aceras que permitan un paso libre en la franja de paso paralela al vado de 90 cm.

- 10.- En aceras que no cumplan la condición anterior bajarán todo su ancho hasta el nivel de calzada con pendientes paralelas a la dirección de la marcha.
- 11.- Los vados en esquina se resolverán siempre con pendientes que indiquen claramente la dirección a seguir por las personas ciegas para encaminarles al vado del otro lado de la calzada. Estos vados se protegerán del tráfico rodado.
- 12.- Los vados configurarán el paso de peatones, sus pendientes indicarán el sentido del cruce se recomienda el paso perpendicular a la calzada.
- 13.- No se consideran vados accesibles los que se realicen en itinerarios peatonales que tengan pendientes superiores al 12% o no mantengan un paso libre de 90 cm. en todo su recorrido.
- 14.- Estas condiciones son mínimas y no implican el incumplimiento de la legislación que los "afecte".

4.- DOCUMENTACION GRAFICA

A continuación se adjuntan planos con propuestas concretas que resuelven algunas de las prescripciones de la legislación vigente:

- . Estructura de una acera normal en planta y sección.
- . Planta para la localización de franjas con losetas especiales en cambios de dirección y puntos especiales.
- . Solución constructiva de vados para peatones con diferentes anchos de acera.
- . Detalle constructivo para disposición de bordillo en rampa, con lo que se evita el escalón completamente (incluso los dos centímetros máximos admitidos) y se elimina el riesgo de acumulaciones de agua al ejecutar el bordillo enrasado con la calzada.



SECCION TRANSVERSAL DE CALLE
 LAS DIMENSIONES SE ADAPTARAN AL ANCHO REAL DE LA CALLE

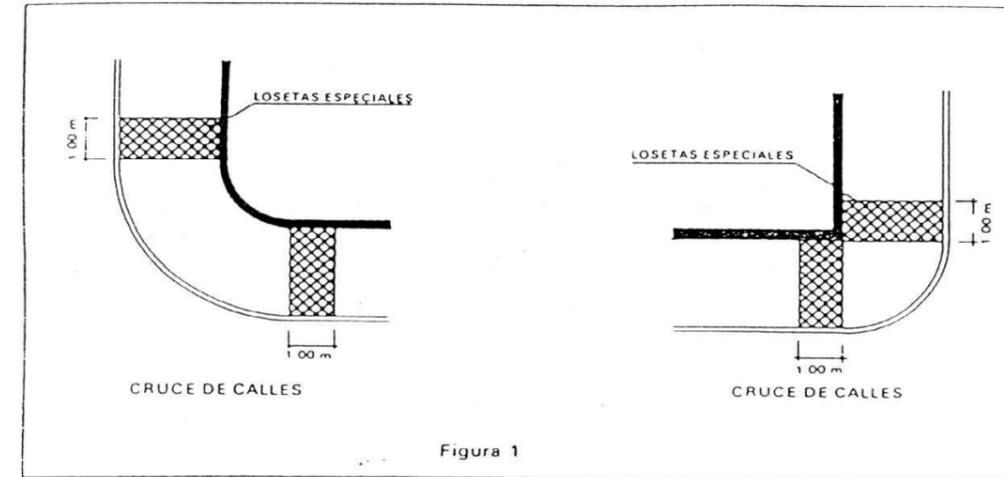


Figura 1

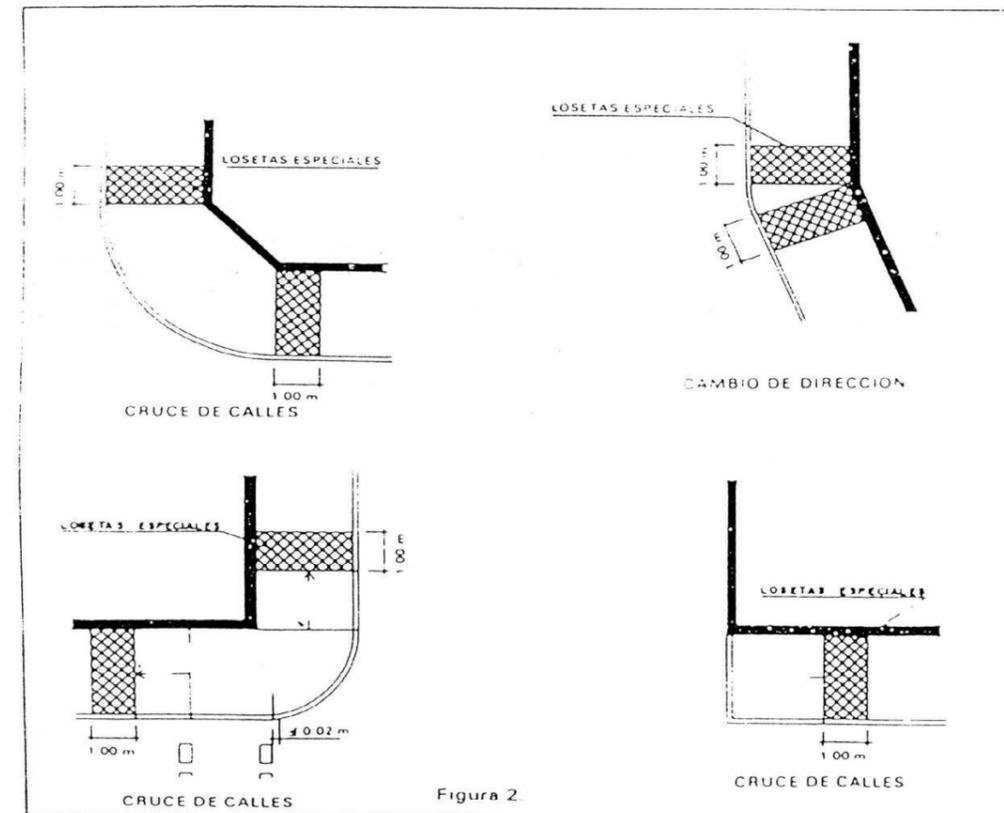
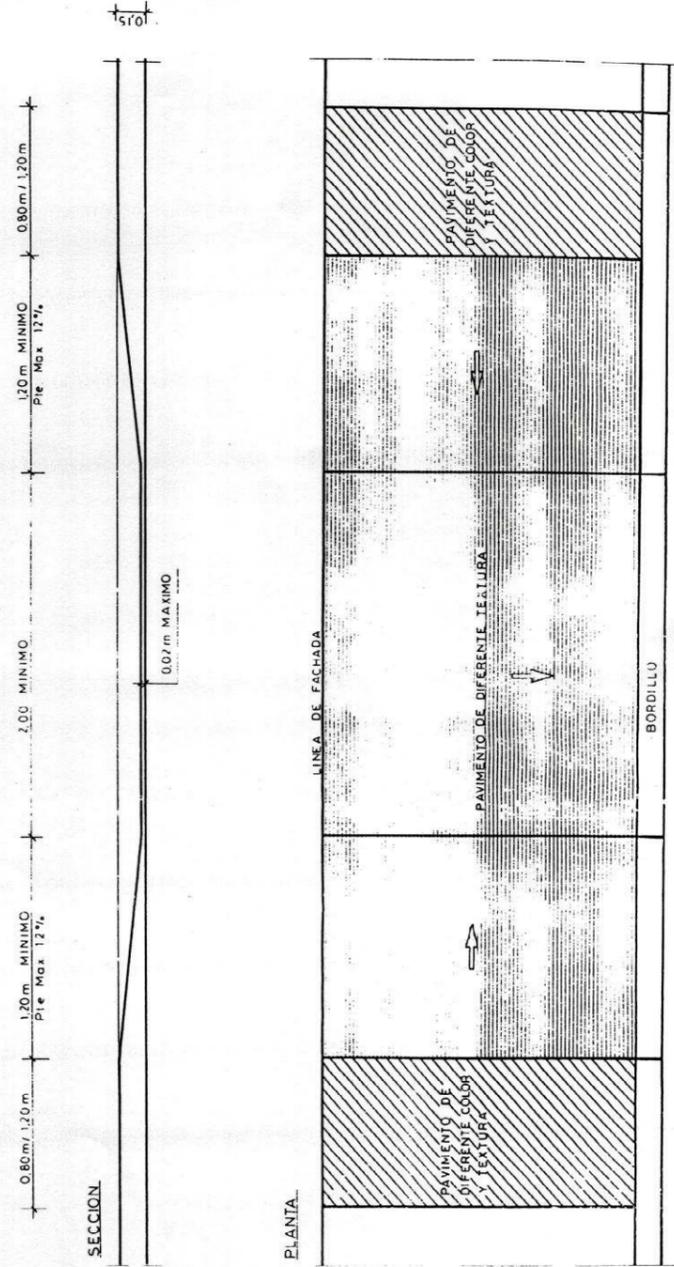


Figura 2

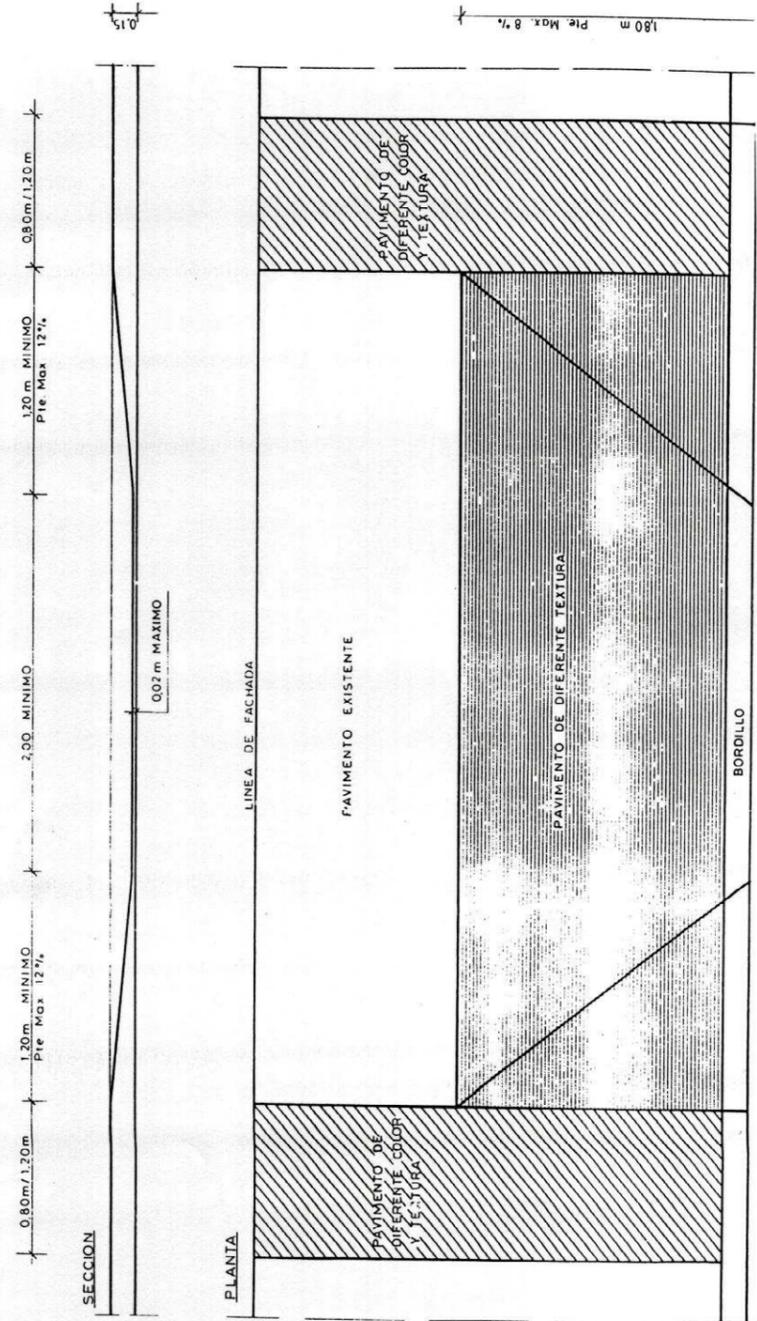
SUPRESION DE BARRERA ARQUITECTONICA

DETALLE CONSTRUCTIVO PARA ACERA < 2.50 M DE ANCHO

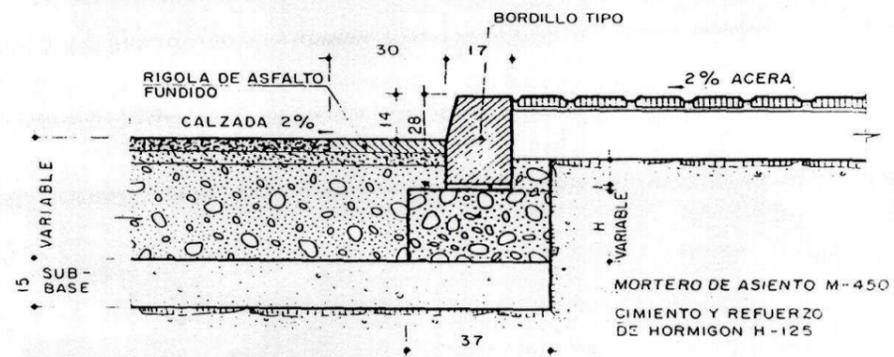


SUPRESION DE BARRERA ARQUITECTONICA

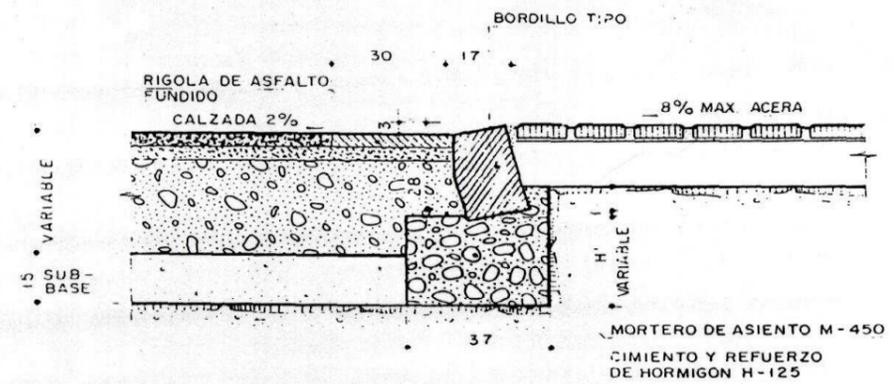
DETALLE CONSTRUCTIVO PARA ACERA ≥ 2.50 M DE ANCHO



ENLACE DE LA CALZADA CON LA ACERA
CON BORDILLO CONVENCIONAL



ENLACE NORMAL



ENLACE EN PASO DE PEATONES

SOLUCION DE VADO CON BORDILLO TUMBADO

ANEJO CALCULOS ELÉCTRICOS

OBJETO.

En este capítulo se define la electrificación del complejo que da título al proyecto.

NORMATIVA.

Se ha tenido en cuenta al redactar este proyecto el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión; Decreto 842/2002 e Instrucciones Técnicas Complementarias. Normas de la Compañía Sevillana de Electricidad.

DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Las instalaciones a realizar comprenden los siguientes puntos:

- Acometida eléctrica.
- Cuadro de protección y medida, derivación y cuadro general de distribución.
- Tomas de tierra.

2. INTRODUCCIÓN.-

Se contempla la instalación de una caja de protección y medida a la que se acometerá con un circuito de aluminio de la red pública de distribución en baja tensión de la compañía distribuidora.

La alimentación a puntos de consumo se realizará mediante circuito trifásico 400 V

Se intentará en lo posible equilibrar las cargas de las distribuciones en las cuales un circuito trifásico alimente consumidores monofásicos.

La iluminación se ha estudiado con aparatos de la máxima calidad y última tecnología que provocan un gran ahorro energético.

Toda la instalación se ha proyectado de acuerdo a los Reglamentos de Baja Tensión, de Alta Tensión y de Subestaciones y Centros de Transformación, Normas de la Compañía Sevillana de Electricidad, Ley de Prevención de Riesgos Laborales, etc.

3. CALCULOS JUSTIFICATIVOS.-

3.1.- Línea de alimentación en baja tensión desde red de baja tensión

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = Pc / 1,732 \times U \times \text{Cos}\phi = \text{amp (A)}$$

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

Sistema Monofásico:

$$I = Pc / U \times \text{Cos}\phi = \text{amp (A)}$$

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

En donde:

Pc = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

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

S = Sección del conductor en mm².

Cos φ = Coseno de φ. Factor de potencia.

n = N° de conductores por fase.

Xu = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

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

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

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T .

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T .

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

Cu = 0.018

Al = 0.029

α = Coeficiente de temperatura:

Cu = 0.00392

Al = 0.00403

T = Temperatura del conductor (°C).

T_0 = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T_{\max} = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

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

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230

C.d.t. máx.(%): 5

Cos ϕ : 0.8

Coef. Simultaneidad: 1

Temperatura cálculo conductividad eléctrica (°C):

- XLPE, EPR: 20

- PVC: 20

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Línea	Nudo	Nudo	Long.	Metal /	Canal./Aislam/Polar.	I. Cálculo	In/Ireg	In/Sens.Dif	Sección	I. Admisi.(A)	D.tubo
-------	------	------	-------	---------	----------------------	------------	---------	-------------	---------	---------------	--------

	Orig.	Dest.	(m)	Xu(mΩ/m)	(A)	(A)	(A/mA)	(mm2)	Fc	(mm)
1	1	2	24	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. 103.926			4x25	128/0.8	140
2	2	3	72	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. 103.926			4x25	128/0.8	140
3	3	4	45	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV 3 Unp. 103.926			4x25	128/0.8	140

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	103.926 A (57.6 kW)
2	-2.469	397.531	0.617	0 A (0 kW)
3	-9.874	390.126	2.469	0 A (0 kW)
4	-14.503	385.497	3.626*	-103.926 A (-57.6 kW)

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

3.2.- Protección general, derivación individual y cuadro de mando y protección.

A la llegada a la caja de protección y medida se disponen tres bases c.c. con fusibles de 250 A y tras el paso por el contador, arranca la derivación individual que termina en el interruptor magnetotérmico general de protección 3 F + N situado en cabecera del cuadro general de distribución de baja tensión. La unión entre ambos, a una distancia de 140 metros, será con conductor de 4 x 25 mm² Cu 0,6/1 kV instalado bajo tubo, sus cálculos se resumen a continuación con los CUADROS DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA TENSIÓN Y DERIVACIÓN INDIVIDUAL.

Se aportan los cálculos con su potencia, intensidades, secciones y caídas de tensión

Fórmulas

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = P_c / 1,732 \times U \times \text{Cos}\phi \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (L \times Pc / k \times U \times n \times S \times R) + (L \times Pc \times Xu \times \text{Sen}\phi / 1000 \times U \times n \times R \times \text{Cos}\phi) = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = Pc / U \times \text{Cos}\phi \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (2 \times L \times Pc / k \times U \times n \times S \times R) + (2 \times L \times Pc \times Xu \times \text{Sen}\phi / 1000 \times U \times n \times R \times \text{Cos}\phi) = \text{voltios (V)}$$

En donde:

Pc = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

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

S = Sección del conductor en mm².

Cos φ = Coseno de φ. Factor de potencia.

R = Rendimiento. (Para líneas motor).

n = N° de conductores por fase.

Xu = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/\rho$$

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

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

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.

ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.

ρ₂₀ = Resistividad del conductor a 20°C.

$$Cu = 0.018$$

$$Al = 0.029$$

α = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0.00392$$

$$Al = 0.00403$$

T = Temperatura del conductor (°C).

T₀ = Temperatura ambiente (°C):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

T_{\max} = Temperatura máxima admisible del conductor (°C):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

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

DEMANDA DE POTENCIAS

A continuación vamos a exponer y detallar la demanda de potencias de fuerza motriz y de alumbrado.

CIRCUITO 1	10000 W
CIRCUITO 2	10000 W
CIRCUITO 3	10000 W
CIRCUITO 4	10000 W
TOTAL....	40000 W

Cálculo de la ACOMETIDA

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 75 m; Cos φ : 0.8; $X_u(m\Omega/m)$: 0;
- Potencia a instalar: 40000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
72000 W.(Coef. de Simult.: 1)

$$I=72000/1,732 \times 400 \times 0.8=129.91 \text{ A.}$$

Se eligen conductores Unipolares 4x70mm²Al

Aislamiento, Nivel Aislamiento: XLPE, 0.6/1 kV

I.ad. a 25°C (Fc=0.8) 176 A. según ITC-BT-07

D. tubo: 125mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 60.41

$e(\text{parcial})=75 \times 72000 / 29.65 \times 400 \times 70 = 6.5 \text{ V.} = 1.63 \%$
 $e(\text{total})=1.63\% \text{ ADMIS (2\% MAX.)}$

Cálculo de la LINEA GENERAL DE ALIMENTACION

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: B-Unip.Tubos Superf.o Emp.Obra
- Longitud: 1 m; Cos φ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 40000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
72000 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=72000/1,732 \times 400 \times 0.8 = 129.91 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares 4x70+TTx35mm²Cu

Aislamiento, Nivel Aislamiento: RZ1-K(AS) - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

I.ad. a 40°C (Fc=1) 202 A. según ITC-BT-19

D. tubo: 140mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable (°C): 60.68

$e(\text{parcial})=1 \times 72000 / 47.91 \times 400 \times 70 = 0.05 \text{ V.} = 0.01 \%$

$e(\text{total})=0.01\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

Fusibles Int. 160 A.

Cálculo de la DERIVACION INDIVIDUAL

- Tensión de servicio: 400 V.
- Canalización: Enterrados Bajo Tubo (R.Subt)
- Longitud: 140 m; Cos φ : 0.8; $X_u(\text{m}\Omega/\text{m})$: 0;
- Potencia a instalar: 40000 W.
- Potencia de cálculo: (Según ITC-BT-44):
72000 W.(Coef. de Simult.: 1)

$I=72000/1,732 \times 400 \times 0.8=129.91 \text{ A.}$

Se eligen conductores Unipolares $4 \times 50 + TT \times 25 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$

Aislamiento, Nivel Aislamiento: RZ1-K(AS) - No propagador incendio y emisión humos y opacidad reducida -

I.ad. a 25°C ($F_c=0.8$) 184 A. según ITC-BT-07

D. tubo: 110mm.

Caída de tensión:

Temperatura cable ($^\circ\text{C}$): 57.4

$e(\text{parcial})=140 \times 72000 / 48.45 \times 400 \times 50=10.4 \text{ V.}=2.6 \%$

$e(\text{total})=2.61\% \text{ ADMIS (4.5\% MAX.)}$

Prot. Térmica:

I. Aut./Tet. In.: 160 A. Térmico reg. Int.Reg.: 141 A.

Protección diferencial:

Relé y Transfor. Diferencial Sens.: 300 mA.

3.3.- Cálculo de circuitos

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230

C.d.t. máx.(%): 3

$\text{Cos } \varphi : 1$

Temperatura cálculo conductividad eléctrica ($^\circ\text{C}$):

- XLPE, EPR: 20

- PVC: 20

A continuación se presentan los resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal / Xu($\text{m}\Omega/\text{m}$)	Canal./Aislam/Polar.	I. Cálculo (A)	In/Ireg (A)	In/Sens.Dif (A/mA)	Sección (mm^2)	I. Admisi.(A)/ Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	27	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	25.982			4x6	52.8/0.8	90
2	2	3	22	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	25.982			4x6	52.8/0.8	90
3	1	4	31	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	25.982			4x10	70.4/0.8	90
4	4	5	73	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	25.982			4x10	70.4/0.8	90
5	1	6	37	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	25.982			4x6	52.8/0.8	90
6	6	7	24	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	25.982			4x6	52.8/0.8	90

7	1	8	39	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	25.982			
8	8	9	78	Cu	Ent.Bajo Tubo XLPE 0.6/1 kV Tetra.	25.982	4x10	70.4/0.8	90
							4x10	70.4/0.8	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	400	0	(71999.992 W)
2	-3.616	396.384	0.904	(0 W)
3	-6.562	393.438	1.641	(-18000 W)
4	-2.491	397.509	0.623	(0 W)
5	-8.357	391.643	2.089	(-18000 W)
6	-4.955	395.045	1.239	(0 W)
7	-8.17	391.83	2.042	(-18000 W)
8	-3.134	396.866	0.783	(0 W)
9	-9.402	390.598	2.35*	(-18000 W)

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

Caída de tensión total en los distintos itinerarios:

- 1-2-3 = 1.64 %
- 1-4-5 = 2.09 %
- 1-6-7 = 2.04 %
- 1-8-9 = 2.35 %

3.4.- Instalación de puesta a tierra (I.T.C.-B.T.-18-24-26)

Se prevé instalación de puesta a tierra graficada en plano de planta:

- Puesta a tierra general de campo de fútbol.

3.3.1.- **Tomas de tierra:** que estarán constituida por los siguientes elementos:

Para la instalación de puesta a tierra del campo de fútbol se instalará una pica de tierra por cada columna, unidas todas mediante red equipotencial.

3.3.1.- **Puntos de puesta a tierra:** puntos situados fuera del suelo, que sirven de unión entre la línea de enlace con tierra y la línea principal de tierra. Dichos puntos estarán ubicados en la C.G.P. y estará dotado de dispositivo de conexión, que permita la unión entre los conductores de línea de enlace y de línea principal de tierra, de manera que mediante útiles apropiados puedan separarse éstos, a fin de realizar la medida de la puesta a tierra.

3.3.4.- **Línea equipotencial de tierra:** estará formada por conductores que partirán del punto de puesta a tierra y a los que se conectan las derivaciones necesarias para la puesta a tierra de las masas. Estará constituida por conductores de cobre aislados identificados por los colores amarillo-verde, alojados en el interior de canalizaciones. Como sección mínima se adopta un valor de 16 mm².

☞ Los circuitos de puesta a tierra formarán una línea eléctricamente continua en la que no podrán incluirse en serie ni masa ni elementos metálicos, cualquiera que sean éstos. Siempre las conexiones de las masas y los elementos metálicos al circuito de puesta a tierra, se efectuarán por derivaciones desde éste.

☞ Se prohíbe intercalar en los circuitos de tierra seccionadores, fusibles o interruptores. Sólo se permite disponer un dispositivo de corte en los puntos de puesta a tierra, de forma que permita medir la resistencia de la toma de tierra.

3.5.- Cálculos luminotécnicos

ADAPTACION DEL CAMPO DE FUTBOL EN EL TORNO

CAPITULOS	MESES					PRESUPUESTO EM	MESES
	1	2	3	4	5		
DEMOLICIONES						3.839,98	1,5
MOVIMIENTO DE TIERRAS						6.099,39	1,5
SANEAMIENTO						23.124,13	2
ABASTECIMIENTO Y RED DE RIEGO						32.586,02	2
PAVIMETACION DEPORTIVA						166.623,39	2,5
PAVIMENTACION PEATONAL						29.079,53	1
ALUMBRADO Y ELECTRIFICACION						64.214,67	2
MOBILIARIO						43.878,23	1
SEGURIDAD Y SALUD						2.650,00	5
EJECUCION MATERIAL	7.156,25	15.405,19	109.574,20	130.119,47	109.840,24	372.095,34	
EJECUCION CONTRATA	8.515,93	18.332,17	130.393,29	154.842,16	130.709,89	442.793,45	

INDICE

A.- DISPOSICIONES GENERALES.....	3
A.I. AMBITO Y ALCANCE.....	3
A.I.1. AMBITO DE APLICACION.....	3
A.II. DISPOSICIONES APLICABLES.....	3
A.II.1. DISPOSICIONES APLICABLES.....	3
A.III. RELACIONES ENTRE LA ADMINISTRACION Y EL CONTRATISTA.....	3
A.III.1. DIRECCION DE LAS OBRAS.....	3
A.III.2. FUNCIONES DEL DIRECTOR.....	3
A.III.3. FACILIDADES A LA DIRECCION.....	4
A.III.4. INSPECCION DE LAS OBRAS.....	4
A.III.5. CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRA.....	4
A.III.6. RESIDENCIA DEL CONTRATISTA.....	4
A.III.7. OFICINA DE OBRA DEL CONTRATISTA.....	4
A.III.8. LIBRO DE ORDENES.....	5
A.III.9. ORDENES AL CONTRATISTA.....	5
A.III.10. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA.....	5
A.IV. OBLIGACIONES SOCIALES, LABORALES Y ECONOMICAS.....	6
A.IV.1. CONTRATACION DE PERSONAL.....	6
A.IV.2. OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES DEL CONTRATISTA.....	6
A.IV.3. SEGURIDAD Y SALUD.....	6
A.IV.4. OBJETOS HALLADOS EN LAS OBRAS.....	6
A.IV.5. SERVIDUMBRES Y PERMISOS.....	6
A.IV.6. DOCUMENTACION GRAFICA.....	6
A.IV.7. CARTELES DE OBRA.....	7
A.V. DOCUMENTACION TECNICA.....	7
A.V.1. PLANOS A SUMINISTRAR POR LA ADMINISTRACION.....	7
A.V.2. PLANOS A SUMINISTRAR POR EL CONTRATISTA.....	7
A.V.3. CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES.....	7
A.V.4. CARACTER CONTRACTUAL DE LA DOCUMENTACION.....	7
A.VI. COMIENZO DE LAS OBRAS.....	8
A.VI.1. CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS.....	8
A.VI.2. COMPROBACION DEL REPLANTEO.....	8
A.VI.3. PROGRAMA DE TRABAJO.....	8
A.VII. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.....	9
A.VII.1. REPLANTEOS.....	9
A.VII.2. ACCESO A LAS OBRAS.....	9
A.VII.3. ACCESO A LOS TAJOS.....	9
A.VII.4. TELECOMUNICACIONES.....	9
A.VII.5. INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA Y OBRAS AUXILIARES.....	9
A.VII.6. MATERIALES.....	10
A.VII.7. ENSAYOS Y RECEPCION DE MATERIALES.....	10
A.VII.8. ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES.....	10
A.VII.9. MATERIALES DEFECTUOSOS.....	10
A.VII.10. ACOPIO DE MATERIALES.....	11
A.VII.11. CONTROL DE CALIDAD.....	11
A.VII.12. OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS.....	11

A.VII.13. TRABAJOS NO AUTORIZADOS.....	12
A.VII.14. USO DE OBRAS PARCIALMENTE TERMINADAS.....	12
A.VII.15. CONSERVACION DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS.....	12
A.VIII. ABONO DE LA OBRA EJECUTADA.....	12
A.VIII.1. MEDICION DE LA OBRA EJECUTADA.....	12
A.VIII.2. PRECIOS UNITARIOS DE CONTRATO.....	12
A.VIII.3. OBRAS CONSTRUIDAS EN EXCESO.....	12
A.VIII.4. OBRAS EJECUTADAS EN DEFECTO.....	13
A.IX. RECEPCION Y LIQUIDACION.....	13
A.IX.1. RECEPCION DE LAS OBRAS.....	13
A.IX.2. MEDICION GENERAL.....	13
A.IX.3. LIQUIDACION DE LAS OBRAS.....	13
B. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES.....	14
B.I. CONGLOMERANTES.....	14
B.I.1. CALES AEREAS E HIDRAULICAS.....	14
B.I.2. CEMENTOS.....	14
B.II. LIGANTES BITUMINOSOS.....	15
B.II.1. BETUNES ASFALTICOS.....	15
B.II.2. EMULSIONES ASFALTICAS.....	15
B.III. ACEROS.....	15
B.III.1. BARRAS CORRUGADAS PARA ARMADURAS.....	15
B.III.2. MALLAS ELECTROSOLDADAS.....	15
B.III.3. ACERO LAMINADO PARA ESTRUCTURAS.....	15
B.IV. MATERIALES CERAMICOS.....	16
B.IV.1. LADRILLOS.....	16
B.V. PREFABRICADOS DE CEMENTO.....	16
B.V.1. BALDOSAS DE CEMENTO.....	16
B.V.2. ADOQUINES Y BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGON.....	17
B.VI. TUBERIAS.....	17
B.VI.1. TUBOS DE HORMIGON PARA SANEAMIENTO.....	17
B.VI.2. TUBOS DE FUNDICION PARA RED DE ABASTECIMIENTO.....	17
B.VI.3. TUBOS DE P.V.C. PARA CANALIZACIONES ELECTRICAS.....	18
B.VI.4. TUBOS PARA DRENES SUBTERRANEOS.....	18
B.VII. MATERIALES VARIOS.....	18
B.VII.1. AGUA A EMPLEAR EN MORTERO Y HORMIGONES.....	18
B.VII.2. ARIDOS PARA HORMIGONES.....	18
B.VII.3. ARENAS PARA MORTEROS.....	19
B.VII.4. ADITIVOS A EMPLEAR EN HORMIGONES.....	19
B.VII.5. MORTEROS DE CEMENTO.....	20
B.VII.6. MATERIALES PARA FORMACION DE TERRAPLENES.....	20
B.VII.7. MATERIALES GRANULARES PARA CAPAS DE SUB-BASE.....	20
B.VII.8. MATERIALES GRANULARES PARA CAPAS BASE DE AFIRMADO.....	20
B.VII.9. MATERIAL FILTRANTE EN RELLENOS LOCALIZADOS O DRENES.....	21
B.VII.10. ARIDOS PARA RIEGOS DE IMPRIMACION Y TRATAMIENTOS SUPERFICIALES.....	21
B.VII.11. - ARIDOS PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.....	21
B.VII.12. - TIPO Y COMPOSICION DE LAS MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.....	22
B.VII.13. CERRAMIENTO DE MALLA.....	23
B.VII.14. ARIDOS PARA TRATAMIENTOS SUPERFICIALES CON LECHADA BITUMINOSA.....	23
B.VIII. MATERIALES DE JARDINERIA.....	24
B.VIII.1. SUELOS ACEPTABLES.....	24

B.X.2.	TIERRA VEGETAL.....	24	C.X.2.	POZOS DE REGISTRO.....	44
B.X.3.	ENMIENDA ORGANICA.....	25	C.X.3.	IMBORNALES.....	44
B.X.4.	ABONOS QUIMICOS O MINERALES.....	25	C.X.4.	REJILLONES TRANSVERSALES.....	45
B.X.5.	PLANTAS.....	25			
B.IX.	MATERIALES PARA ALUMBRADO PUBLICO Y LINEAS ELECTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSION.....	27	C.XI.	ELECTRIFICACION.....	45
B.XI.1.	COBRE.....	27	C.XI.1.	CANALIZACION ELECTRICA PARA ALUMBRADO PUBLICO.....	45
B.XI.2.	ALUMINIO.....	27	C.XI.2.	ARQUETAS PARA ALUMBRADO PUBLICO.....	45
B.XI.3.	CONDUCTORES SUBTERRANEOS PARA ALUMBRADO PUBLICO.....	27	C.XI.3.	TENDIDO Y CONEXIONADO DE CONDUCTORES SUBTERRANEOS PARA ALUMBRADO PUBLICO.....	45
B.XI.4.	CONDUCTORES SUBTERRANEOS PARA BAJA TENSION.....	28	C.XI.4.	PUNTOS DE LUZ.....	46
B.XI.5.	COLUMNAS DE ALUMBRADO EXTERIOR.....	28	C.XI.5.	TENDIDO Y CONEXIONADO DE CONDUCTORES SUBTERRANEOS DE M.T.	46
B.XI.6.	MATERIAL EN TOMAS DE TIERRA.....	28	C.XI.6.	CUADRO DE MANDO PARA EL ALUMBRADO PUBLICO.....	47
B.XI.7.	LUMINARIAS CON CIERRE DE VIDRIO.....	29	C.XI.7.	EQUIPOS REDUCTORES Y ESTABILIZADORES.....	47
B.XI.8.	EQUIPO DE ENCENDIDO.....	29	C.XII.	JARDINERIA.....	48
B.XI.9.	LAMPARAS.....	29	C.XII.1.	PREPARACION DEL SUELO.....	48
B.XI.10.	PUNTO DE LUZ.....	30	C.XII.2.	ABONADO MINERAL.....	49
			C.XII.3.	PLANTACION DE TAPIZANTES Y ENCESPEDAMIENTOS.....	49
			C.XII.4.	PLANTACIONES DE ARBOLES, ARBUSTOS Y PLANTAS DE FLOR.....	49
			C.XII.5.	RIEGO.....	50
C.	CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LA EJECUCION DE LAS UNIDADES DE OBRA, MEDICION Y ABONO.....	30	C.XIII.	RED DE ABASTECIMIENTO.....	51
C.I.	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES.....	30	C.XIII.1.	INSTALACION DE TUBERIAS.....	51
C.I.1.	DESBROCE DEL TERRENO.....	30	C.XIII.2.	VALVULAS Y PIEZAS ESPECIALES.....	52
C.I.2.	DEMOLICION DE CONSTRUCCIONES.....	30			
C.I.3.	DEMOLICION Y ESCARIFICADO DEL PAVIMENTO EXISTENTE.....	31			
C.I.4.	EXCAVACION DE LA EXPLANADA.....	32			
C.I.5.	EXCAVACION EN ZANJA Y EN POZO.....	32			
C.I.6.	TERRAPLENES.....	32			
C.I.7.	RELLENO DE ZANJAS.....	34			
C.II.	DRENAJE.....	34			
C.II.1.	DRENES SUBTERRANEOS.....	34			
C.II.2.	RELLENOS LOCALIZADOS DE MATERIAL FILTRANTE.....	34			
C.III.	PAVIMENTACION CAPAS GRANULARES.....	34			
C.III.1.	SUBBASES GRANULARES.....	34			
C.III.2.	BASE GRANULAR.....	35			
C.IV.	PAVIMENTACION. RIEGOS Y TRATAMIENTOS SUPERFICIALES.....	36			
C.IV.1.	RIEGOS DE IMPRIMACION.....	36			
C.IV.2.	RIEGOS DE ADHERENCIA.....	36			
C.V.	PAVIMENTACION.MEZCLAS BITUMINOSAS.....	36			
C.V.1.	MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.....	36			
C.VI.	PAVIMENTACION. ADOQUINADOS, ACERAS Y ENCINTADOS.....	38			
C.VI.1.	ADOQUINADOS SOBRE HORMIGON.....	38			
C.VI.2.	ENCINTADOS DE BORDILLOS.....	38			
C.VI.3.	ACERAS Y PAVIMENTOS DE BALDOSAS.....	39			
C.VI.4.	ACERAS DE CEMENTO CONTINUO.....	39			
C.VI.5.	ACERADOS DE HORMIGON.....	40			
C.VI.6.	APARCAMIENTO DE HORMIGÓN.....	40			
C.VII.	OBRAS DE HORMIGON.....	40			
C.VII.1.	OBRAS DE HORMIGON EN MASA O ARMADO.....	40			
C.IX.	FABRICA DE LADRILLO.....	41			
C.IX.1.	FABRICAS DE LADRILLO.....	41			
C.IX.2.	ENFOSCADOS.....	42			
C.X.	RED DE SANEAMIENTO.....	43			
C.X.1.	INSTALACION DE TUBERIAS.....	43			

A.- DISPOSICIONES GENERALES

A.I. ÁMBITO Y ALCANCE

A.I.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

Las condiciones fijadas en el presente PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES serán de aplicación en la ejecución de las obras del Proyecto de: **“URBANIZACIÓN DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN 4S2 – SAN JERONIMO B – SEGUNDA FASE”**.

A.II. DISPOSICIONES APLICABLES

A.II.1. DISPOSICIONES APLICABLES

Serán de aplicación obligada y podrá exigirse el cumplimiento de las disposiciones que, sin carácter limitativo, se señalan a continuación:

- a) 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", que regirá como Pliego General Básico para este Proyecto.
- b) Instrucción para el Proyecto y Ejecución de las de Hormigón en Masa y Armado, en lo sucesivo "EHE".
- c) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de Cementos, en lo sucesivo "RC-08".
- d) Pliego General para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción RL-88.
- e) Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yeso y Escayolas, en lo sucesivo "RY-85".
- f) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua. Orden de 28 de Julio de 1974.
- g) Normas técnicas de Aguas de Jerez.
- h) Reglamento del suministro domiciliario de agua. Decreto 120/1991 de 11 de Julio de la Junta de Andalucía.
- i) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones de 1993.
- j) Reglamento de líneas aéreas de Alta Tensión del Ministerio de Industria.
- k) Reglamento de verificaciones y regularidad en el suministro de energía. Decreto de 12 de Marzo de 1954.

l) Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, e Instrucciones Complementarias del Ministerio de Industria y Energía.

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

n) Requisitos a cumplir en las obras de urbanización sobre control de calidad. De la G.M.U.

o) Normas para la redacción de proyectos de alumbrado público y su ejecución, de la G.M.U. del 31 de Enero de 1996.

p) Decreto 72/1992, de 5 de Mayo, por el que se aprueban las normas técnicas para la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas y en el transporte en Andalucía.

q) Normas UNE de obligado cumplimiento.

r) Normas de Ensayos del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo, en lo sucesivo "NLT".

s) Normas Técnicas españolas y extranjeras a las que, explícitamente, se haga referencia en el articulado de este Pliego.

A.III. RELACIONES ENTRE LA ADMINISTRACIÓN Y EL CONTRATISTA

A.III.1. DIRECCIÓN DE LAS OBRAS

El facultativo de la Administración, Director de obra, en lo sucesivo "Director", es la persona, con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de la obra contratada.

Para el desempeño de su función, podrá contar con colaboradores a sus órdenes, que desarrollarán su labor en función de las atribuciones derivadas de sus títulos profesionales o de su conocimiento específicos y que integrarán, junto con el Director, la Dirección de la obra, en lo sucesivo "Dirección".

Los componentes de la Dirección, serán comunicados por la Administración al Contratista, antes de la fecha de la Comprobación del Replanteo.

A.III.2. 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:

- a) Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales, con la facultad de controlar totalmente la ejecución de la obra.
- b) Cuidar que la ejecución de las obras se realice con estricta sujeción al Proyecto aprobado, modificaciones debidamente autorizadas, así como del cumplimiento del Programa de Trabajos.
- c) Definir aquellas condiciones técnicas que este Pliego dejan a su decisión.

d) Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del contrato.

e) Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación, tramitando en su caso las propuestas correspondientes.

f) Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, 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 medios de la obra.

g) Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del contrato.

h) Participar en la Recepción y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

A.III.3. FACILIDADES A LA DIRECCION

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

El Contratista proporcionará a la Dirección toda clase de facilidades para practicar replanteos, reconocimientos y pruebas de los materiales y de su preparación, y para llevar a cabo la inspección y vigilancia de la obra y de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, facilitando en todo momento el libre acceso a todas las partes de la obra, incluso a las fábricas y talleres donde se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras, para lo cual deberá hacer constar este requisito en los contratos y pedidos que realice con sus suministradores.

A.III.4. INSPECCION DE LAS OBRAS

Corresponde la función de inspección de las obras a los superiores jerárquicos del Director dentro de la organización de la Administración.

El Contratista otorgará a la Inspección las mismas facilidades que obligatoriamente debe dar a la Dirección para el desempeño de sus funciones.

A.III.5. CONTRATISTA Y SU PERSONAL DE OBRA

Se entiende por Contratista la parte contratante obligada a ejecutar la obra.

Se entiende por Delegado de obra del Contratista, en lo sucesivo "Delegado", a la persona designada expresamente por el Contratista y aceptada por la Administración, con capacidad suficiente para:

a) Ostentar la representación del Contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia en cualquier acto derivado del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.

b) Organizar la ejecución de la obra e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección.

c) Proponer a ésta o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.

La Administración, cuando por la complejidad y volumen de la obra, así haya sido establecido en este PPTP, podrá exigir que el Delegado tenga la titulación profesional adecuada a la naturaleza de las obras, y que el Contratista designe, además, el personal facultativo necesario bajo la dependencia de aquél.

Antes de la iniciación de las obras, el Contratista presentará por escrito al Director la relación nominal y la titulación del personal facultativo, que a las órdenes de su Delegado, será responsable directo de los distintos trabajos o zonas de la obra.

El nivel técnico y la experiencia de este personal serán los adecuados, en cada caso, a las funciones que le hayan sido encomendadas en coincidencia con lo ofrecido por el Contratista en la proposición aceptada por la Administración en la adjudicación del contrato de obras.

El Contratista dará cuenta al Director de los cambios que tengan lugar durante el tiempo de vigencia del contrato.

La Dirección de las obras podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos del contrato, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

La Dirección de las Obras podrá recabar del Contratista la designación de un nuevo Delegado y, en su caso, de cualquier facultativo que de él dependa, cuando así lo justifique la marcha de los trabajos.

Se presumirá existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras, como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del contrato o convenientes para un mejor desarrollo del mismo.

A.III.6. RESIDENCIA DEL CONTRATISTA

El Contratista está obligado a comunicar a la Administración en un plazo de quince días (15) contados a partir de la fecha en que se le haya notificado la adjudicación definitiva de las obras, su residencia, o la de su Delegado, a todos los efectos derivados de la ejecución de aquella.

Esta residencia estará situada en Jerez y, tanto para concretar inicialmente su situación como para cualquier cambio futuro, el Contratista deberá contar con la previa conformidad de la Administración.

Desde que comiencen las obras hasta su recepción definitiva, el Contratista o su Delegado, deberá residir en el lugar indicado y, en caso de ausencia, quedará obligado a comunicar fehacientemente a la Dirección la persona que designe para sustituirle.

A.III.7. OFICINA DE OBRA DEL CONTRATISTA

El Contratista deberá instalar a su cargo, antes del comienzo de las obras, y mantener durante la ejecución de las mismas, una oficina en el lugar que considere más apropiado previa conformidad del Director, en la que se disponga los medios necesarios para facilitar la gestión de la obra, como puede ser teléfono, fax, fotocopiadora, ordenador y aparatos topográficos.

El Contratista deberá necesariamente, conservar en ella copia autorizada de los documentos contractuales del Proyecto o Proyectos base del contrato y el Libro de Ordenes; a tales efectos, la Administración suministrará a aquél una copia de aquellos documentos antes de la fecha en que tenga lugar la Comprobación del Replanteo.

El Contratista no podrá proceder al cambio o traslado de la Oficina de obra sin previa autorización de la Dirección.

A.III.8. LIBRO DE ÓRDENES

El Libro de Ordenes será diligenciado previamente por el Departamento a que esté adscrita la obra, se abrirá en la fecha de Comprobación del Replanteo y se cerrará en la Recepción.

Durante dicho lapso de tiempo estará a disposición de la Dirección, que, cuando proceda, anotará en él las órdenes, instrucciones y comunicaciones que estime oportunas autorizándolas con su firma.

Efectuada la Recepción, el Libro de Ordenes pasará a poder de la Administración, si bien podrá ser consultado, en todo momento, por el Contratista.

A.III.9. ORDENES AL CONTRATISTA

Se hará constar en el Libro de Ordenes al iniciarse las obras o, en caso de modificaciones, durante el curso de las mismas, con el carácter de orden al Contratista, la relación de personas que, por el cargo que ostentan o la delegación que ejercen, tienen facultades para acceder a dicho Libro y transcribir en él las que consideren necesario comunicar al Contratista.

El Contratista se atenderá en el curso de la ejecución de las obras a las órdenes e instrucciones que le sean dadas por la Dirección, que se le comunicarán por escrito y duplicado, debiendo el Contratista, devolver una copia con la firma del "Enterado".

Cuando el Contratista estime que las prescripciones de una orden sobrepasan las obligaciones del contrato, deberá presentar la observación escrita y justificada en un plazo de ocho (8) días, pasado el cual no será atendible. La reclamación no suspende la ejecución de la orden de servicio, a menos que sea decidido lo contrario por el Director.

Sin perjuicio de las disposiciones precedentes, el Contratista ejecutará las obras ateniéndose estrictamente a los planos, perfiles, dibujos, órdenes de servicio, y, en su caso, a los modelos que le sean suministrados en el curso del contrato.

El Contratista está obligado a aceptar las prescripciones escritas que señale la Dirección, aunque supongan modificación o anulación de órdenes precedentes, o alteración de planos previamente autorizados o de su documentación aneja.

El Contratista carece de facultades para introducir modificaciones en el Proyecto de las obras contratadas, en los planos de detalle autorizados por la Dirección, o en las órdenes que le hayan sido comunicadas. A requerimiento del Director, el Contratista estará obligado, a su cargo, a sustituir los materiales indebidamente empleados, y a la demolición y reconstrucción de las obras ejecutadas en desacuerdo con las órdenes o los planos autorizados.

Si la Dirección estimase que ciertas modificaciones hechas bajo la iniciativa del Contratista son aceptables, las nuevas disposiciones podrán ser mantenidas, pero entonces el Contratista no tendrá derecho a ningún aumento de precios, tanto por dimensiones mayores como por un mayor valor de los materiales empleados. En este caso, las mediciones se basarán en las dimensiones fijadas en los planos y órdenes. Si, por el contrario, las dimensiones son menores o el valor de los materiales es inferior, los precios se reducirán proporcionalmente.

A.III.10. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras objeto del contrato, por lo que deberá adoptar, a su cargo y bajo su responsabilidad, las medidas que le sean señaladas por las Autoridades competentes, por los Reglamentos vigentes y por el Director.

A este respecto, es obligación del Contratista:

a) Limpiar todos los espacios interiores y exteriores de la obra de escombros, materiales sobrantes, restos de materiales, desperdicios, basuras, chatarra, andamios y de todo aquello que impida el perfecto estado de la obra y sus inmediaciones.

b) Proyectar, construir, equipar, operar, mantener, desmontar y retirar de la zona de la obra las instalaciones necesarias para la recogida, tratamiento y evacuación de las aguas residuales, de sus oficinas e instalaciones, así como para el drenaje de las áreas donde estén ubicadas y de las vías de acceso.

c) En caso de heladas o de nevadas, adoptar las medidas necesarias para asegurar el tránsito de vehículos y peatones en las carreteras, caminos, sendas, plataformas, andamios y demás accesos y lugares de trabajo, que no hayan sido cerrados eventualmente en dichos casos.

d) Retirar de la obra las instalaciones provisionales, equipos y medios auxiliares en el momento en que no sean necesarios.

e) Adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos necesarios para que la obra, durante su ejecución, y sobre todo, una vez terminada, ofrezca un buen aspecto, a juicio de la Dirección.

f) Establecer y mantener las medidas precisas, por medio de agentes y señales, para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico en la zona de obras, especialmente en los puntos de posible peligro, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.

g) Llevar a cabo la señalización en estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, bajo su propia responsabilidad, y sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene el Director.

h) Cuando dicha señalización se aplique sobre instalaciones dependientes de otros organismos públicos, el Contratista estará además obligado a lo que sobre el particular establezcan las normas del organismo público al que se encuentre afecta la instalación, siendo de cuenta del Contratista, además de los gastos de señalización, los del organismo citado en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

En casos de conflictos de cualquier clase, que pudieran implicar alteraciones de orden público, corresponderá al Contratista la obligación de ponerse en contacto con las Autoridades competentes y convenir con ellas la disposición de las medidas adecuadas para evitar dicha alteración, manteniendo al Director debidamente informado.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo establecido en el presente Artículo serán de cuenta del Contratista por lo que no serán de abono directo, esto es, se considerarán incluidos en los precios del Contrato.

A.IV.OBLIGACIONES DEL PERSONAL DEL CONTRATISTA

A.IV.1. CONTRATACION DE PERSONAL

El Contratista deberá disponer, a pie de obra, del equipo técnico necesario para la correcta interpretación de los planos, para elaborar los planos de detalle, para efectuar los replanteos que le correspondan y para la ejecución de la obra de acuerdo con las normas establecidas en este Pliego.

El Director podrá exigir la retirada de la obra del empleado u operario del Contratista que incurra en insubordinación, falta de respeto a él mismo o a sus subalternos, o realice actos que comprometan la buena marcha o calidad de los trabajos, o por incumplimiento reiterado de las normas de seguridad.

El Contratista entregará a la Dirección, cuando ésta lo considere oportuno, la relación del personal adscrito a la obra, clasificado por categorías profesionales y tajos.

Las subcontrataciones realizadas por el Contratista deberán ser aprobadas por la Dirección y solicitadas por escrito indicando, como mínimo, la identificación del subcontratista, su clasificación y las unidades de obra a subcontratar con sus condiciones económicas.

A.IV.2. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes conforme al pliego de cláusulas administrativas.

El Contratista deberá constituir el órgano necesario con función específica de velar por el cumplimiento de las disposiciones vigentes sobre seguridad y salud laboral y designará el personal técnico de seguridad que asuma las obligaciones correspondientes en cada centro de trabajo.

El incumplimiento de estas obligaciones por parte del Contratista, o la infracción de las disposiciones sobre seguridad por parte del personal técnico designado por él, no implicarán responsabilidad alguna para la Administración.

En cualquier momento, el Director podrá exigir del Contratista 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 objeto del contrato.

A.IV.3. SEGURIDAD Y SALUD

El Contratista es responsable de las condiciones de SEGURIDAD Y SALUD en los trabajos y está obligado a adoptar y hacer cumplir las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas y normas que dicten los organismos competentes, las exigidas en este Pliego y las que fije o sancione el Director.

El Contratista es responsable y deberá adoptar las precauciones necesarias para garantizar la seguridad de las personas que transiten por la zona de obras y las proximidades afectadas por los trabajos a él encomendados. En particular, prestará especial atención a la seguridad del tráfico rodado, a las voladuras, a las líneas eléctricas, y a las grúas y máquinas cuyo vuelo se efectúe sobre zonas de tránsito o vías de comunicación.

A.IV.4. OBJETOS HALLADOS EN LAS OBRAS

La Administración se reserva la propiedad de los objetos de arte, antigüedades, monedas y, en general, objetos de todas clases que se encuentren en las excavaciones y demoliciones practicadas en terrenos de su propiedad o expropiados para la ejecución de la obra, sin perjuicio de los derechos que legalmente correspondan a los terceros.

El Contratista tiene la obligación de emplear todas las precauciones que para la extracción de tales objetos, le sean indicadas por la Dirección y derecho a que se le abone el exceso de gasto que tales trabajos le causen.

El Contratista está también obligado a advertir a su personal de los derechos de la Administración sobre este extremo, siendo responsable subsidiario de las sustracciones o desperfectos que pueda ocasionar el personal empleado en la obra.

En el supuesto de que durante las excavaciones se encontraran restos arqueológicos se interrumpirán los trabajos y se dará cuenta con la máxima urgencia a la Dirección. En el plazo más perentorio posible, y previo los correspondientes asesoramientos, el Director confirmará o levantará la interrupción.

A.IV.5. SERVIDUMBRES Y PERMISOS

El Contratista está obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra y a reponer a su finalización todas aquellas servidumbres que se relacionen en los documentos del Proyecto.

Tal relación podrá 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.

En cualquier caso, se mantendrán, durante la ejecución de la obra, todos los accesos a las viviendas y fincas existentes en la zona afectada por las obras.

El Contratista deberá obtener, con la antelación necesaria para que no se presenten dificultades en el cumplimiento del Programa de Trabajo, todos los permisos que se precisen para la ejecución de las obras. Las cargas, tasas, impuestos y demás gastos derivados de la obtención de estos permisos, serán siempre a cuenta del Contratista. Asimismo, abonará a su costa todos los cánones para la ocupación temporal de terrenos para instalaciones, explotación de canteras, préstamos o vertederos, y obtención de materiales.

El Contratista estará obligado a cumplir estrictamente todas las condiciones que haya impuesto el organismo o la entidad otorgante del permiso, en orden a las medidas, precauciones, procedimientos y plazos de ejecución de los trabajos para los que haya sido solicitado el permiso.

Todos los gastos que origine el cumplimiento de lo preceptuado en el presente Artículo serán de cuenta del Contratista y no serán de abono directo.

A.IV.6. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA

El Contratista realizará a su costa y entregará una (1) copia en color de tamaño veinticuatro por dieciocho centímetros (24x18 cm) de una colección de como mínimo seis (6) fotografías de las obras tomadas la mitad antes de su comienzo y las restantes después de su terminación.

Asimismo, el Contratista realizará a su costa y entregará una (1) copia en color de tamaño veinticuatro por dieciocho centímetros (24x18 cm) de una colección de como mínimo cuatro (4) fotografías de la obra ejecutada en cada mes.

Los negativos de estas fotografías serán también facilitados por el Contratista al Director para su archivo en la Administración.

El Director podrá si las características de las obras lo aconsejan, ampliar el número de fotografías anteriormente indicado.

A.IV.7. CARTELES DE OBRA

Será de cuenta del Contratista la confección e instalación de los carteles de obra de acuerdo con los modelos y normas de la Administración.

El número de los carteles a instalar y las normas vigentes para la confección lo indicará el Director de las Obras.

A.V. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

A.V.1. PLANOS A SUMINISTRAR POR LA ADMINISTRACIÓN

Los planos a suministrar por la Administración se pueden clasificar en planos de contrato y planos complementarios.

Son planos del contrato los planos del proyecto y los que figuren como tales en los documentos de adjudicación o de formalización del contrato, que definen la obra a ejecutar al nivel del detalle posible en el momento de la licitación.

Son planos complementarios los que el Director entrega al Contratista durante la ejecución de las obras, necesarios para desarrollar aspectos no definidos en los planos del contrato, así como las modificaciones de estos planos a efectos de completar detalles, para adaptarlos a las condiciones reales de la obra, o con otros fines.

El Contratista deberá revisar todos los planos que le hayan sido facilitados por la Administración y comprobar sus cotas, inmediatamente después de recibidos. Deberá informar al Director sobre cualquier error o contradicción en los planos con tiempo suficiente para que éste pueda aclararla. El Contratista será responsable de las consecuencias de cualquier error que pudiera haberse subsanado mediante una adecuada revisión.

A.V.2. PLANOS A SUMINISTRAR POR EL CONTRATISTA

El Director, deberá especificar las instalaciones y obras auxiliares de las que el Contratista deberá entregar planos detallados, estudios y los datos de producción correspondientes para su debida aprobación si procede.

El Contratista someterá a la aprobación del Director, antes de iniciar la fabricación o adquisición, los planos de conjunto y los dibujos de catálogo o de ofertas comerciales, de las instalaciones y equipos mecánicos o eléctricos que debe suministrar según el contrato, y deberá proporcionar al Director un ejemplar de todos los manuales de instalación, funcionamiento y mantenimiento de estos equipos e instalaciones, sin costo alguno para la Administración.

El Contratista está obligado a presentar para su aprobación los planos, las prescripciones técnicas y la información complementaria para la ejecución y el control de los trabajos que hayan de ser realizados por algún subcontratista especializado, tales como sondeos, inyecciones, cimentaciones indirectas, trabajos subacuáticos, obras realizadas por procedimientos patentados y otros trabajos de tecnología especial.

Todos los planos y documentos antes citados estarán escritos en idioma castellano. Si el original estuviera escrito en otro idioma deberá acompañarse de la correspondiente traducción al castellano.

A.V.3. CONTRADICCIONES, OMISIONES Y ERRORES

Los errores materiales que puedan contener el Proyecto o Presupuesto elaborado por la Administración no anularán el contrato, salvo que sean denunciados por cualesquiera de las partes dentro de dos (2) meses computados a partir de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo y afecten, además, al importe del presupuesto de la obra, en el porcentaje que establezca el Contrato.

Caso contrario, los errores materiales sólo darán lugar a su rectificación, pero manteniéndose invariable la baja proporcional resultante en la adjudicación.

En caso de contradicción entre los planos y este Pliego prevalecerá lo dispuesto en este último.

Lo mencionado en este Pliego y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio del Director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y ésta tenga precio en el contrato.

Las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director o por el Contratista, antes de la iniciación de la obra, deberá reflejarse en el Acta de Comprobación del Replanteo con su posible solución.

Las omisiones en los planos y en el PPTP, las descripciones erróneas de los detalles constructivos de elementos indispensables para el buen funcionamiento y aspecto de la obra, de acuerdo con los criterios expuestos en dichos documentos, y que, por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los planos y en el PPTP.

A.V.4. CARÁCTER CONTRACTUAL DE LA DOCUMENTACIÓN

Obligatoriamente, tendrán carácter contractual los siguientes documentos del proyecto:

- a) Los planos
- b) El PPTG y el PPTP
- c) Los cuadros de precios

Asimismo, podrán tener carácter contractual el Acta de Comprobación del Replanteo y los plazos parciales que puedan haberse fijado al aprobar el Programa de Trabajo. Para ello, será necesario que dichos documentos sean aprobados por la Administración.

En caso de estimarse necesario durante la redacción del Proyecto el calificar de contractual cualquier otro documento del mismo, se hará constar así en el Pliego de Condiciones Administrativas estableciendo a continuación las normas por las que se regirán los incidentes de contradicción con los otros documentos contractuales.

Los datos sobre informes geológicos y geotécnicos, reconocimientos, sondeos, procedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, diagramas de ejecución de las obras, estudios de maquinaria, estudios de programación, de condiciones climáticas e hidrológicas y, en general, todos los que se incluyen habitualmente en la Memoria de los Proyectos, son documentos informativos.

Los documentos anteriormente indicados, representan una opinión de la Administración. Sin embargo, ello no supone que éste se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran, y en consecuencia, deben aceptarse tan solo como complemento de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

En base a lo anterior, 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 y a la ejecución de las

obras, como son, por ejemplo, los que sirvan para localizar e identificar todas las infraestructuras subterráneas existentes que puedan ser afectadas por las obras.

A.VI.COMIENZO DE LAS OBRAS

A.VI.1. CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS

El Contratista tiene la obligación de haber inspeccionado y estudiado el emplazamiento y sus alrededores y darse por enterado de la naturaleza del terreno, de las condiciones hidrológicas y climáticas, de la configuración y naturaleza del emplazamiento de las obras, de las cantidades y naturaleza de los trabajos a realizar y de los materiales necesarios para la ejecución de las obras, de los accesos al emplazamiento, los medios que pueda necesitar, y en general, de toda la información necesaria, en lo relativo a los riesgos, contingencias y demás factores y circunstancias que puedan incidir en la ejecución y en el coste de las obras.

Ningún defecto o error de interpretación que pudiera contener o surgir del uso de documentos, estudios previos, informes técnicos o suposiciones establecidas en el Proyecto y en general de toda la información adicional suministrada a los licitadores por la Administración, o procurada por éstos directamente, releva al Contratista de las obligaciones dimanantes del contrato.

A menos que se establezca explícitamente lo contrario, el Contratista no tendrá derecho a eludir sus responsabilidades ni a formular reclamación alguna que se funde en datos o antecedentes del Proyecto que puedan resultar equivocados o incompletos.

A.VI.2. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO

El Acta de Comprobación del Replanteo reflejará los siguientes extremos:

- 1.- La conformidad o disconformidad del replanteo respecto a los documentos contractuales del Proyecto.
- 2.- Especial y expresa referencia a las características geométricas de la obra.
- 3.- Especial y expresa referencia a la autorización para la ocupación de los terrenos necesarios.
- 4.- Las contradicciones, errores u omisiones que se hubieran observado en los documentos contractuales de Proyecto.
- 5.- Cualquier otro punto que pueda afectar al cumplimiento del Contrato. Serán de cuenta del Contratista todos los gastos derivados de la Comprobación del Replanteo.

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

La Comprobación del Replanteo deberá incluir, como mínimo, el eje principal de los diversos tramos o partes de la obra y los ejes principales de las obras de fábrica, así como los puntos fijos o auxiliares necesarios para los sucesivos replanteos de detalle.

A.VI.3. PROGRAMA DE TRABAJO

El Contratista estará obligado a presentar un Programa de Trabajo, en las condiciones que se indican más adelante.

El Programa de Trabajo deberá proporcionar la siguiente información:

1.- Estimación en días calendario de los tiempos de ejecución de las distintas actividades, incluidas las operaciones y obras preparatorias, instalaciones y obras auxiliares y las de ejecución de las distintas partes o clases de obra definitiva.

2.- Valoración mensual de la obra programada.

El Programa de Trabajo incluirá todos los datos y estudios necesarios para la obtención de la información anteriormente indicada, debiendo ajustarse tanto la organización de la obra como los procedimientos, calidades y rendimientos a los contenidos en la oferta, no pudiendo en ningún caso ser de inferior condición a la de éstos.

El Programa de trabajo habrá de ser compatible con los plazos parciales establecidos por el Director de las obras y tendrá las holguras convenientes para hacer frente a aquellas incidencias de obra que, sin ser de posible programación, deben ser tenidas en cuenta en toda obra según sea la naturaleza de los trabajos y la probabilidad de que se presenten.

Los gráficos de conjunto del Programa de Trabajo serán diagramas de barras que se desarrollarán por los métodos PERT, CPM o análogos, según indique el Director.

El Programa de Trabajo deberá tener en cuenta el tiempo que la Dirección precise para proceder a los trabajos de replanteo y a las inspecciones, comprobaciones, ensayos y pruebas que le correspondan.

El Programa de Trabajo debe presentarse al Director en el plazo de un (1) mes desde el día siguiente a aquel en que tuviere lugar la firma del Acta de Comprobación del Replanteo, y deberá estar presentado en papel y en soporte digital.

El Director resolverá sobre el programa presentado dentro de los treinta (30) días siguientes a su presentación. La resolución puede imponer al Programa de Trabajo presentado la introducción de modificaciones o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cláusulas del contrato. En particular, el Contratista está obligado a cumplir los plazos parciales que la Administración fije a la vista del Programa de Trabajo, conforme previene el Artículo A.V.4 del presente PPTP.

El Director podrá acordar el no dar curso a las certificaciones de obra hasta que el Contratista haya presentado en debida forma el Programa de Trabajo cuando éste sea obligatorio, sin derecho a intereses de demora, en su caso, por retraso en el pago de estas certificaciones.

El Programa de trabajo será revisado cada trimestre por el Contratista y cuantas veces sea éste requerido para ello por la Dirección debido a causas que el Director estime suficientes. En caso de no precisar modificación, el Contratista lo comunicará mediante certificación suscrita por su Delegado.

El Contratista se someterá a las instrucciones y normas que dicte el Director, tanto para la redacción del Programa inicial como en las sucesivas revisiones y actualizaciones. No obstante, tales revisiones no eximen al Contratista de su responsabilidad respecto de los plazos estipulados en el contrato.

Todos los gastos que originare el cumplimiento del presente Artículo, están incluidos en los precios del contrato, por lo que no serán objeto de abono independiente.

A.VII. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

A.VII.1. REPLANTEOS

El Director comprobará los replanteos efectuados por el Contratista y éste no podrá iniciar la ejecución de ninguna obra o parte de ella, sin haber obtenido del Director la correspondiente aprobación del replanteo.

La aprobación por parte del Director de cualquier replanteo efectuado por el Contratista, no disminuirá la responsabilidad de éste en la ejecución de las obras, de acuerdo con los planos y con las prescripciones establecidas en este PPTP.

Los perjuicios que ocasionaren los errores de los replanteos realizados por el Contratista, deberán ser subsanados a cargo de éste, en la forma que indicare el Director.

El Contratista deberá proveer, a su costa, todos los materiales, aparatos y equipos de topografía, personal técnico especializado y mano de obra auxiliar, necesarios para efectuar los replanteos a su cargo y materializar los vértices, bases, puntos y señales niveladas. Todos los medios materiales y de personal citados tendrán la cualificación adecuada al grado de exactitud de los trabajos topográficos que requiera cada una de las fases del replanteo y el grado de tolerancias geométricas fijado por el Director, de acuerdo con las características de la obra.

En las comprobaciones del replanteo que la Dirección efectúe, el Contratista, a su costa, prestará la asistencia y ayuda que el Director requiera, evitará que los trabajos de ejecución de las obras interfieran o entorpezcan las operaciones de comprobación y, cuando sea indispensable, suspenderá dichos trabajos, sin que por ello tenga derecho a indemnización alguna.

En los replanteos que realice directamente la Administración y para las comprobaciones de los replanteos que realice el Contratista, éste proveerá a su costa la mano de obra, los materiales y medios auxiliares para la ejecución de los pilares de triangulación, hitos, señales y demás puntos topográficos a materializar en el terreno.

El Contratista ejecutará a su costa los accesos, sendas, escalas, pasarelas y andamios necesarios para la realización de todos los replanteos, tanto los efectuados por el mismo como por la Administración, para las comprobaciones de los replanteos y para la materialización de los puntos topográficos citados anteriormente.

El Contratista será responsable de la conservación, durante el tiempo de vigencia del contrato, de todos los puntos topográficos materializados en el terreno y señales niveladas, debiendo reponer, a su costa, los que por necesidad de ejecución de las obras o por deterioro, hubieran sido movidos o eliminados, por lo que comunicará por escrito al Director, y éste dará las instrucciones oportunas y ordenará la comprobación de los puntos repuestos.

A.VII.2. ACCESO A LAS OBRAS

Salvo prescripción específica en algún documento contractual, serán de cuenta y riesgo del Contratista, todas las vías de comunicación y las instalaciones auxiliares para transporte, tales como carreteras, caminos, sendas, pasarelas, planos inclinados, montacargas para el acceso de personas, transporte de materiales a la obra, etc.

Estas vías de comunicación e instalaciones auxiliares serán gestionadas, proyectadas, construidas, conservadas, mantenidas y operadas, así como demolidas, desmontadas, retiradas, abandonadas o entregadas para usos posteriores por cuenta y riesgo del Contratista.

El Contratista deberá obtener de la Autoridad competente las oportunas autorizaciones y permisos para la utilización de las vías e instalaciones, tanto de carácter público como privado.

La Administración se reserva el derecho de que determinadas carreteras, caminos, sendas, rampas y otras vías de comunicación construidas por cuenta del Contratista, puedan ser utilizadas gratuitamente por sí mismo o por otros contratistas para la realización de trabajos de control de calidad, auscultación, reconocimientos y tratamientos del terreno, sondeos, inyecciones, anclajes, cimentaciones indirectas, obras especiales, montaje de elementos metálicos, mecánicos, eléctricos y de otros equipos de instalación definitiva.

La Administración se reserva el derecho a que aquellas carreteras, caminos, sendas e infraestructuras de obra civil de instalaciones auxiliares de transporte, que el Director considere de utilidad para la explotación de la obra definitiva o para otros fines que la Administración estime conveniente, sean entregadas por el Contratista al término de su utilización por éste, sin que por ello el Contratista haya de percibir abono alguno.

A.VII.3. ACCESO A LOS TAJOS

El presente Artículo se refiere a aquellas obras auxiliares e instalaciones que, además de las indicadas en el Artículo A.VII.5 de éste PPTP, sean necesarias para el acceso del personal y para el transporte de materiales y maquinaria a los frentes de trabajo o tajos, ya sean con carácter provisional o permanente, durante el plazo de ejecución de las obras.

La Dirección se reserva el derecho para sí mismo y para las personas autorizadas por el Director, de utilizar todos los accesos a los tajos constituidos por el Contratista, ya sea para las funciones a aquella encomendadas, como para permitir el paso de personas y materiales necesarios para el desarrollo de los trabajos.

El Director podrá exigir la mejora de los accesos a los tajos o la ejecución de otros nuevos, si así lo estima necesario, para poder realizar debidamente la inspección de las obras.

Todos los gastos de proyecto, ejecución, conservación y retirada de los accesos a los tajos, serán de cuenta del Contratista no siendo por tanto, de abono directo.

A.VII.4. TELECOMUNICACIONES

El Director fijará el sistema básico de telecomunicaciones de la obra que será instalado, mantenido y explotado por el Contratista.

El sistema básico de telecomunicaciones podrá incluir un servicio telefónico operable durante las veinticuatro (24) horas del día y aparatos telefónicos en las áreas de trabajo de mayor importancia, incluyendo todas las oficinas, almacenes, talleres, laboratorios, plantas de hormigón y de mezclas bituminosas y servicios de primeros auxilios, así como en cualquier otro lugar donde se desarrollen actividades importantes o se ubiquen servicios esenciales.

Todos los gastos derivados de lo establecido en el presente Artículo serán de cuenta del Contratista.

A.VII.5. INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA Y OBRAS AUXILIARES

Constituye obligación del Contratista el proyecto, la construcción, conservación y explotación, desmontaje, demolición y retirada de obra de todas las instalaciones auxiliares de obra y de las obras auxiliares, necesarias para la ejecución de las obras definitivas.

Su coste es de cuenta del Contratista, por lo que no serán objeto de abono al mismo.

Se considerarán instalaciones auxiliares de obra las que, sin carácter limitativo, se indican a continuación.

a) Oficinas y Laboratorios de la Dirección.

- b) Instalaciones de transporte, transformación y distribución de energía eléctrica y de alumbrado.
- c) Instalaciones telefónicas y de suministro de agua potable e industrial.
- d) Instalaciones para servicios del personal.
- e) Instalaciones para los servicios de seguridad y vigilancia.
- f) Oficinas, laboratorios, almacenes, talleres y parques del Contratista.
- g) Instalaciones de áridos, fabricación, transporte y colocación del hormigón; fabricación de mezclas bituminosas.
- h) Cualquier otra instalación que el Contratista necesite para la ejecución de la obra.

Se considerarán como obras auxiliares las necesarias para la ejecución de las obras definitivas que, sin carácter limitativo, se indican a continuación:

- a) Obras para el desvío de corrientes de aguas superficiales, tales como ataguías, canalizaciones, encauzamientos, etc.
- b) Obras de drenaje, recogida y evacuación de las aguas en las zonas de trabajo.
- c) Obras de protección y defensa contra inundaciones.
- d) Obras para agotamientos o para rebajar el nivel freático.
- e) Entibaciones, sostenimientos y consolidación del terreno en obras a cielo abierto y subterráneas.
- f) Obras provisionales de desvío de la circulación de personas o vehículos, requeridas para la ejecución de las obras objeto del Contrato.

Durante la vigencia del contrato, serán de cuenta y riesgo del Contratista el funcionamiento, la conservación y el mantenimiento de todas las instalaciones auxiliares de obra y obras auxiliares.

A.VII.6. MATERIALES

Los materiales que hayan de constituir parte integrante de las unidades de la obra definitiva, los que el Contratista emplee en los medios auxiliares para su ejecución, así como los materiales de aquellas instalaciones y obras auxiliares que total o parcialmente hayan de formar parte de las obras objeto del contrato, tanto provisionales como definitivas, deberán cumplir las especificaciones establecidas en este PPTP.

El Director definirá, de conformidad con la normativa oficial vigente, las características de aquellos materiales para los que no figuren especificaciones correctas en este PPTP de forma que puedan satisfacer las condiciones de funcionalidad y de calidad de la obra a ejecutar establecidas en el contrato.

El Contratista notificará a la Dirección con la suficiente antelación la procedencia y características de los materiales que se propone utilizar a fin de que la Dirección determine su idoneidad.

La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para que el Contratista pueda iniciar el acopio de los materiales en la obra, sin perjuicio de la potestad de la Administración, para comprobar en todo momento de manipulación, almacenamiento o acopio que dicha idoneidad se mantiene.

Cualquier trabajo que se realice con materiales de procedencia no autorizada podrá ser considerado como defectuoso.

Si el PPTP fijara la procedencia concreta para determinados materiales naturales, el Contratista estará obligado a obtenerlos de esta procedencia.

Si durante las excavaciones de las obras se encontraran materiales que pudieran emplearse con ventaja técnica o económica sobre los previstos, la Dirección podrá autorizar el cambio de procedencia.

En los casos en que el PPTP no fijara determinadas zonas o lugares apropiados para la extracción de materiales naturales a emplear en la ejecución de las obras el Contratista los elegirá bajo su única responsabilidad y riesgo.

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

Si en los documentos contractuales figurase alguna marca de un producto industrial para designar a este, se entenderá que tal mención se constriñe a las calidades y características de dicho producto, pudiendo el Contratista utilizar productos de otra marca o modelo que tengan las mismas.

El Contratista deberá presentar, para su aprobación, muestras, catálogos y certificados de homologación de los productos industriales y equipos identificados por marcas o patentes.

Si la Dirección considerase que la información no es suficiente, el Director podrá exigir la realización, a costa del Contratista, de los ensayos y pruebas que estime convenientes. Cuando se reconozca o demuestre que los materiales o equipos no son adecuados para su objeto, el Contratista los reemplazará, a su costa, por otros que cumplan satisfactoriamente el fin a que se destinan.

A.VII.7. ENSAYOS Y RECEPCIÓN DE MATERIALES

Previamente a la ejecución de la obra deberá desarrollarse un Programa del Control de Calidad de la misma, de acuerdo con sus características particulares.

Servirá de base para su confección lo indicado al respecto en el presente PPTP.

La calidad de los materiales que hayan sido almacenados o acopiados deberá ser comprobada en el momento de su utilización para la ejecución de las obras, mediante las pruebas y ensayos correspondientes, siendo rechazados los que en ese momento no cumplan las prescripciones establecidas.

De cada uno de los materiales a ensayar, analizar o probar, el Contratista suministrará a sus expensas las muestras que en cantidad, forma, dimensiones y características establezca el Programa de Control.

Asimismo, el Contratista está obligado a suministrar a su costa los medios auxiliares necesarios para la obtención de las muestras, su manipulación y transporte.

A.VII.8. ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES

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 cumpliendo, al respecto, las instrucciones que, reciba de la Dirección.

Los materiales se almacenarán de modo que se asegure su correcta conservación y de forma que sea posible su inspección en todo momento y que pueda asegurarse el control de calidad de los materiales con el tiempo necesario para que sean conocidos los resultados antes de su empleo en obra.

A.VII.9. MATERIALES DEFECTUOSOS

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este PPTP, o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales en los pliegos se reconociera o demostrara que no fueran adecuados para su objeto, el Director dará orden al Contratista para que éste, a su costa, los reemplace por otros que cumplan las prescripciones o que sean idóneos para el objeto a que se destinen.

Los materiales rechazados, y los que habiendo sido inicialmente aceptados han sufrido deterioro posteriormente, deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta del Contratista.

A.VII.10.ACOPIO DE MATERIALES

El Contratista está obligado a acopiar en correctas condiciones los materiales que requiera para la ejecución de la obra en el ritmo y calidad exigidos por el contrato.

El Contratista deberá prever el lugar, forma y manera de realizar los acopios de los distintos tipos de materiales y de los productos procedentes de excavaciones para posterior empleo, siguiendo las indicaciones que pudiera hacer el Director.

La Administración se reserva el derecho de exigir del Contratista el transporte y entrega en los lugares que aquel indique de los materiales procedentes de excavaciones, levantados o demoliciones que considere de utilidad.

El Contratista propondrá al Director, para su aprobación, el emplazamiento de las zonas de acopio de materiales, con la descripción de sus accesos, obras y medidas que se propone llevar a cabo para garantizar la preservación de la calidad de los materiales.

Las zonas de acopio deberán cumplir las condiciones mínimas siguientes:

- No se podrán emplear zonas destinadas a las obras.
- Deberán mantenerse los servicios públicos o privados existentes.
- Estarán provistos de los dispositivos y obras para la recogida y evacuación de las aguas superficiales.
- Los acopios se dispondrán de forma que no se merme la calidad de los materiales, tanto en su manipulación como en su situación de acopio.
- Se adoptarán las medidas necesarias en evitación de riesgo de daños a terceros.
- Todas las zonas utilizadas para acopio deberán quedar al término de las obras, en las mismas condiciones que existían antes de ser utilizados como tales. Será de cuenta y responsabilidad del Contratista, la retirada de todos los excedentes de material acopiado.
- Será de responsabilidad y cuenta del Contratista, la obtención de todos los permisos, autorizaciones, pagos, arrendamiento, indemnizaciones y otros que deba efectuar por concepto de uso de las zonas destinadas para acopios y que no correspondan a terrenos puestos a disposición del Contratista por la Administración.

Todos los gastos de establecimiento de las zonas de acopio y sus accesos, los de su utilización y restitución al estado inicial, serán de cuenta del Contratista.

El Director podrá señalar al Contratista un plazo para que retire de los terrenos de la obra los materiales acopiados que ya no tengan empleo en la misma. En caso de incumplimiento de esta orden podrá proceder a retirarlos por cuenta y riesgo del Contratista.

A.VII.11.CONTROL DE CALIDAD

Tanto los materiales, como la ejecución de los trabajos y las unidades de obra terminadas, deberán ser de la calidad exigida en el contrato, cumplirán las instrucciones del Director, y estarán sometidos, en cualquier momento, a los ensayos y pruebas que éste disponga.

La inspección de la calidad de los materiales, de la ejecución de las unidades de obra y de las obras terminadas corresponde a la Dirección, la cual utilizará los servicios de control de calidad de un laboratorio homologado.

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

Los gastos derivados del control de la calidad de la obra que realice la Dirección serán del 1% del Presupuesto de Ejecución Material, sin incluir la baja. Dicha cantidad se considera incluida en el precio de cada unidad considerada en el proyecto.

No obstante lo anteriormente indicado, el Contratista podrá efectuar su propio control de calidad, independientemente del realizado por la Administración. Los gastos derivados de este control de calidad, propio del Contratista, serán de cuenta de éste y estarán incluidos en los precios del contrato no siendo, por tanto, objeto de abono independiente.

Ninguna parte de la obra deberá cubrirse u ocultarse sin la aprobación del Director. El Contratista deberá dar todo tipo de facilidades al Director para examinar, controlar y medir toda la obra que haya de quedar oculta, así como para examinar el terreno de cimentación antes de cubrirlo con la obra permanente.

Si el Contratista ocultara parte de la obra sin previa autorización escrita del Director, deberá descubrirla, a su costa, si así lo ordenara este.

A.VII.12.OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS

Hasta que tenga lugar la recepción, el Contratista responderá de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiere, sin que sea eximente ni le de derecho alguno la circunstancia de que la Dirección haya examinado o reconocido, durante su construcción, las partes y unidades de la obra o los materiales empleados, ni que hayan sido incluidos estos y aquellas en las mediciones y certificaciones parciales.

El Contratista quedará exento de responsabilidad cuando la obra defectuosa o mal ejecutada sea consecuencia inmediata y directa de una orden de la Administración o vicios del proyecto, salvo que éste haya sido presentado por el Contratista en la licitación si ésta se hubiese convocado bajo la figura Concurso de Proyecto y Obra.

Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen ocultos en la obra ejecutada, la Dirección ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes de la Recepción, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

Si la Dirección ordena la demolición y reconstrucción por advertir vicios o defectos patentes en la construcción, los gastos de esas operaciones serán de cuenta del Contratista, con derecho de éste a reclamar ante la Administración en el plazo de diez (10) días, contados a partir de la notificación escrita de la Dirección.

En el caso de ordenarse la demolición y reconstrucción de unidades de obra por creer existentes en ellas vicios o defectos ocultos, los gastos incumbirán también al Contratista, si resulta comprobada la existencia real de aquellos vicios o defectos; caso contrario, correrán a cargo de la Administración.

Si la Dirección estima que las unidades de obra defectuosas y que no cumplen estrictamente las condiciones del contrato son sin embargo, admisibles, puede proponer la Administración la aceptación de las mismas, con la consiguiente rebaja de los precios. El Contratista queda obligado a aceptar los precios rebajados fijados por la Administración, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas por su cuenta y con arreglo a las condiciones del contrato.

La Dirección, en el caso de que se decidiese la demolición y reconstrucción de cualquier obra defectuosa, podrá exigir del Contratista la propuesta de las pertinentes modificaciones en el Programa de Trabajo, maquinaria, equipo y personal facultativo que garanticen el cumplimiento de los plazos o la recuperación en su caso, del retraso padecido.

A.VII.13. TRABAJOS NO AUTORIZADOS

Cualquier trabajo, obra o instalación auxiliar, obra definitiva o modificación de la misma, que haya sido realizado por el Contratista sin la debida autorización o la preceptiva aprobación del Director o del órgano competente de la Administración, en su caso, será removido, desmontado o demolido si el Director lo exigiere.

Será de cuenta del Contratista los gastos de remoción, desmontaje o demolición, así como los daños y perjuicios que se derivasen por causa de la ejecución de trabajos no autorizados.

A.VII.14. USO DE OBRAS PARCIALMENTE TERMINADAS

La Administración se reserva el derecho a hacer uso de determinadas obras, o parte de ellas, aun cuando no estén totalmente terminadas porque falte parte de su ejecución o porque falte por realizar trabajos de terminación o acabado incluidos en el contrato.

La Dirección concretará las condiciones de entrega provisional, de funcionamiento y de ulterior terminación de aquellas obras o partes de ellas que deban ser objeto de uso anticipado, ya sea por necesidades de puesta en servicio parcial, para efectuar trabajos que no formen parte del contrato, tales como el montaje de elementos mecánicos o eléctricos u otros equipos de instalación definitiva o por otras necesidades de la Administración.

Si como consecuencia de su uso anticipado, ciertas obras sufrieran desperfectos, las reparaciones necesarias serán ejecutadas a cargo de la Administración, excepto que tales desperfectos fueran consecuencia de su deficiente calidad o de vicios ocultos, siendo, en este caso, su reparación de cuenta del Contratista.

A.VII.15. CONSERVACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista está obligado a conservar durante la ejecución de las obras y hasta su Recepción, todas las obras objeto del Contrato, incluidas las correspondientes a las modificaciones del proyecto autorizadas, así como las carreteras, accesos y servidumbres afectadas, desvíos provisionales, señalizaciones existentes y señalizaciones de obra, y cuantas obras, elementos e instalaciones auxiliares deban permanecer en servicio, manteniéndolos en buenas condiciones de uso.

Los trabajos de conservación durante la ejecución de las obras hasta su Recepción no serán de abono, salvo que expresamente, y para determinados trabajos, se prescriba en el Presupuesto.

Los trabajos de conservación no obstaculizarán el uso público o servicio de la obra, ni de las carreteras o servidumbres colindantes y, de producir afectación, deberán ser previamente autorizadas por el Director y disponer de la oportuna señalización.

Inmediatamente antes de la Recepción de las obras, el contratista habrá realizado la limpieza general de la obra, retirando las instalaciones auxiliares y, salvo expresa prescripción contraria del Director, demolido, removido y efectuado el acondicionamiento del terreno de las obras auxiliares que hayan de ser utilizadas.

A.VIII. ABONO DE LA OBRA EJECUTADA

A.VIII.1. MEDICIÓN DE LA OBRA EJECUTADA

La Dirección realizará mensualmente, y en la forma que establezca este PPTP, la medición de las unidades de obra ejecutadas durante el periodo de tiempo anterior.

El Contratista o su Delegado podrán presenciar la realización de tales mediciones.

Para las obras o partes de obras cuyas dimensiones y características hayan de quedar posterior y definitivamente ocultas, el Contratista está obligado a avisar a la Dirección con la suficiente antelación, a fin de que ésta pueda realizar las correspondientes mediciones y toma de datos, levantando los planos que las definan, cuya conformidad suscribirá el Contratista o su Delegado.

A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al Contratista, queda este obligado a aceptar las decisiones de la Administración sobre el particular.

Con carácter general, todas las unidades de obra se medirán por su volumen, superficie, longitud o peso, expresados en unidades del sistema métrico, o por el número de unidades iguales, de acuerdo a como figuran especificadas en los Cuadros de Precios y en la definición de los Precios Nuevos aprobados en el curso de las obras, si los hubiere.

Las mediciones se calcularán por procedimientos geométricos a partir de los datos de los planos de construcción de la obra y, cuando esto no sea posible, por medición sobre planos de perfiles transversales, o sobre planos acotados, tomados del terreno. A estos efectos solamente serán válidos los levantamientos topográficos y datos de campo que hayan sido aprobados por el Director.

Cuando este PPTP indique la necesidad de pesar materiales directamente, el Contratista deberá situar las básculas o instalaciones necesarias, debidamente contratadas, para efectuar las mediciones por peso requeridas. Dichas básculas o instalaciones serán a costa del Contratista, salvo que se especifique lo contrario en los documentos contractuales correspondientes.

Solamente podrá utilizarse la conversión de peso a volumen o viceversa, cuando expresamente la autorice este PPTP. En este caso, los factores de conversión están definidos, o en su defecto, lo serán por el Director.

A.VIII.2. PRECIOS UNITARIOS DE CONTRATO

Todos los trabajos, transportes, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se ha basado en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución.

A.VIII.3. OBRAS CONSTRUIDAS EN EXCESO

Cuando, a juicio del Director, el aumento de dimensiones de una determinada parte de obra ejecutada, o exceso de elementos unitarios, respecto de lo definido en los planos de construcción, pudiera perjudicar las condiciones estructurales, funcionales o estéticas de la obra, el Contratista, tendrá la obligación de demolerla a su costa y rehacerla nuevamente con arreglo a lo definido en los planos.

En el caso en que no sea posible, o aconsejable, a juicio del Director, la demolición de la obra ejecutada en exceso, el Contratista estará obligado a cumplir las instrucciones del Director para subsanar los efectos negativos subsiguientes, sin que tenga derecho a exigir indemnización alguna por estos trabajos.

Aún cuando los excesos sean inevitables, a juicio del Director o autorizados por éste, no serán de abono si forman parte de los trabajos auxiliares necesarios para la ejecución de la obra, y tampoco lo serán si dichos excesos o sobrecargas están incluidos en el precio de la unidad correspondiente o si en las prescripciones relativas a la medición y abono de la unidad de obra en cuestión así lo estableciere este PPTP.

A.VIII.4. OBRAS EJECUTADAS EN DEFECTO

Si la obra realmente ejecutada tuviere dimensiones inferiores a las definidas en los planos, ya sea por orden del Director o por error de construcción, la medición para su valoración será la correspondientes a la obra realmente ejecutada, aún cuando las prescripciones para medición y abono de la unidad de obra en cuestión, establecidas en este PPTP, prescribiesen su medición sobre los planos del Proyecto.

En caso de que el Director Facultativo considere necesario su demolición, ésta se realizará sin coste alguno para la Administración.

A.IX. RECEPCIÓN Y LIQUIDACIÓN

A.IX.1. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

Dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha de terminación de las obras se procederá al acto de la Recepción de las mismas.

Podrán ser objeto de Recepción, aquellas partes de obra que deban ser ejecutadas en los plazos parciales establecidos en el contrato.

Si se encuentran las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el Director de las mismas las dará por recibidas y se entregarán al uso público o servicio correspondiente.

La Recepción se formalizará mediante un Acta que será firmada por el Director y el Contratista.

El plazo de garantía comenzará el día siguiente al de la firma del Acta de Recepción y será por un periodo de un (1) año.

En el caso en que haya lugar a Recepciones Parciales, el plazo de garantía de las partes recibidas comenzará a contarse desde la fecha de las respectivas Recepciones Parciales.

A.IX.2. MEDICIÓN GENERAL

El Director citará al Contratista, o a su Delegado, fijando la fecha en que, en función del plazo establecido para la liquidación provisional de la obra ejecutada, ha de procederse a su medición general.

El Contratista, o su Delegado, tienen la obligación de asistir a la toma de datos y realización de la medición general que efectuará la Dirección. Si por causas que le sean imputables, no cumple tal obligación no podrá realizar reclamación alguna en orden al resultado de aquella medición ni acerca de los actos de la Administración que se basen en tal resultado, sino previa la alegación y justificación fehaciente de inimputabilidad de aquellas causas.

Para realizar la medición general se utilizarán como datos complementarios la comprobación del replanteo, los replanteos parciales y las mediciones efectuadas durante la ejecución de la obra, el libro de órdenes y cuantos otros estimen necesarios el Director y el Contratista.

Las reclamaciones que estime necesario hacer el Contratista contra el resultado de la medición general las dirigirá por escrito a la Administración por conducto del Director, el cual las elevará a aquel con su informe.

A.IX.3. LIQUIDACIÓN DE LAS OBRAS

El Director formulará la liquidación de las obras aplicando al resultado de la medición general los precios y condiciones económicas del Contrato.

Los reparos que estime oportuno hacer el Contratista, a la vista de la liquidación, los dirigirá por escrito a la Administración en la forma establecida en el último párrafo del apartado anterior, y dentro del plazo reglamentario, pasado el cual se entenderá que se encuentra conforme con el resultado y detalles de la liquidación.

B.CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES

B.I.CONGLOMERANTES

B.I.1. CALES AÉREAS E HIDRÁULICAS

Tanto en sus definiciones y clasificaciones como en sus características químicas, finura de molido, resistencia, envasado y recepción, cumplirán lo especificado en los artículos 200 y 201 del PG-3/75.

El Director definirá en cada caso el tipo de cal que debe utilizarse.

B.I.2. CEMENTOS

El cemento a emplear será el Portland PA-350, excepto en las obras de hormigón en contacto con suelos que tengan sulfatos en las que se recomienda el uso de PA-350-Y, si dicho contenido no supera el 0,2 % y será obligatorio su uso si se rebasa dicho límite.

Deberán cumplir las condiciones exigidas por el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos (RC-75) y por el Artículo 5º de la EHE.

Independientemente de lo anterior, será capaz de proporcionar al mortero u hormigón las condiciones exigidas en los apartados correspondientes de este Pliego.

Durante la realización de las obras, en caso necesario, el Director decidirá el tipo, clase y categoría del cemento que se debe utilizar.

Cada partida de cemento que llegue a obra, vendrá acompañada de su correspondiente documento de origen, en el que figurarán el tipo, clase y categoría a que pertenecen, así como la garantía del fabricante de que el cemento cumple las prescripciones relativas a las características físicas y mecánicas y a la composición química establecida. El fabricante enviará además, si se le solicita, copia de los resultados de análisis y ensayos correspondientes a cada partida.

Con independencia de lo anteriormente establecido, cuando el Director lo estime conveniente, se llevarán a cabo los ensayos que considere necesarios para la comprobación de la garantía así como de su temperatura y condiciones de conservación.

El cemento no llegará a obra excesivamente caliente. Si su manipulación se va a realizar por medios mecánicos, su temperatura no excederá de 70º C y si se va a realizar a mano, no excederá de 40º C, o de la temperatura ambiente más 5º C, si ésta resulta mayor. De no cumplirse los límites citados, deberá comprobarse que el cemento no presenta tendencia a experimentar "falso fraguado".

Cuando se reciba cemento ensacado, se comprobará que los sacos son los expedidos por la fábrica, cerrados y sin señales de haber sido abiertos. Al mismo tiempo, el Director comprobará, con la frecuencia que crea necesaria, que del trato dado a los sacos durante su descarga no resulten desperfectos que puedan afectar a la calidad del material; y de no ser así, impondrá el sistema de descarga que estime más conveniente.

El cemento ensacado se almacenará en local ventilado, defendido de la intemperie y de la humedad del suelo y paredes.

Cuando el sistema de transporte y almacenamiento sea a "granel", el Contratista comunicará al Director el sistema que va a utilizar con objeto de obtener la autorización correspondiente.

El Director lo autorizará a la vista de los sistemas mecánicos empleados para su rápido trasiego a los silos y su vaciado, así como del aislamiento a la humedad de los silos.

Si el periodo de almacenamiento de un cemento, en condiciones atmosféricas normales, es superior a un mes, se comprobará antes de su empleo que sus características continúan siendo adecuadas, realizando ensayos de fraguado y resistencias mecánicas a tres y siete días, sobre muestras representativas que incluya terrones si se han formado.

B.II.LIGANTES BITUMINOSOS

B.II.1. BETUNES ASFÁLTICOS

Los betunes asfálticos a emplear en estas obras cumplirán las prescripciones marcadas por el PG-3/75 en su artículo 211.

Siguiendo las recomendaciones de la Instrucción de Carreteras 6.1IC de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales del MOP, el tipo de betún a utilizar será 40/50 en capa de rodadura y 60/70 en el resto.

De cada partida enviada a obra o a planta, se exigirá el certificado de análisis y periódicamente, a criterio del Director de obra, se tomarán muestras para realizar ensayo de penetración.

Independientemente de lo anterior, y a juicio del Director, por cada 50 toneladas se realizarán los ensayos necesarios para comprobar otras características de las especificadas en el PG-3/75.

La medición y abono de este material se realizará de acuerdo con lo indicado en la unidad de obra de que forme parte.

En acopios, el betún asfáltico se medirá por toneladas realmente acopiadas.

Si la deducción de la medición tuviera que hacerse a partir de su volumen, éste deberá reducirse al correspondiente a la temperatura de 25° C por medio de la tabla 2.11.2 del PG-3/75.

B.II.2. EMULSIONES ASFÁLTICAS

Aunque en los documentos de Memoria y Presupuesto de este Proyecto se haga mención al uso de emulsión catiónica de curado rápido, ECR-2, en los riegos de imprimación y adherencia, será el Director de las Obras quien establezca el tipo de emulsión asfáltica a utilizar, a la vista de las circunstancias en que se estén ejecutando las obras, y el tipo de árido empleado en la capa base y en las mezclas bituminosas en caliente que se vayan a emplear.

En cualquiera de los casos deberán cumplir todas las prescripciones correspondientes, detalladas en el artículo 213 del PG-3/75.

De cada partida enviada a obra o a planta, se exigirá el certificado de análisis y periódicamente, a criterio del Director de la obra, se tomarán muestras para realizar ensayos de identificación (tipo, contenido de agua y penetración sobre el residuo de destilación).

Con independencia de lo anterior, cuando el Director lo estime conveniente se llevarán a cabo ensayos complementarios para la comprobación de otras características de la emulsión.

Los resultados del certificado de ensayo, así como los de los ensayos de control, serán siempre valores que cumplan las limitaciones establecidas en el PG-3/75. Si no es así, la partida será retirada de la obra y sustituida por otra.

B.III.ACEROS

B.III.1. BARRAS CORRUGADAS PARA ARMADURAS

Para las armaduras de hormigón armado se utilizará exclusivamente acero especial en barras corrugadas con resaltos superficiales, de acero laminado de dureza natural tipo AEH-500N, cumpliendo todos los requisitos que le sean aplicables de la EH- 82.

Toda partida que se suministre a obra irá acompañada de documentos de origen en que figuren:

- Designación del material
- Características del mismo
- Certificado de garantía del fabricante sobre el cumplimiento de la EHE.

A petición del Director de la obra se acompañará también copia del certificado de ensayos realizados en fábrica para la partida servida.

Mediante ensayos realizados por laboratorio oficial, y según UNE 7285, el fabricante gozará de homologación de adherencia cuyo certificado incluirá los valores admisibles de los parámetros que definen la geometría del corrugado según UNE 36.088-81.

Los ensayos de recepción se realizarán según el artículo 71 de la EHE sobre dos probetas de cada diámetro y partida de 20 toneladas o fracción de material recibido en obra.

Las condiciones de aceptación o rechazo de las partidas ensayadas serán las establecidas en el mismo artículo 71 de la EHE.

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

B.III.2. MALLAS ELECTROSOLDADAS

Se utilizarán exclusivamente las denominadas mallas corrugadas cuyos alambres cumplan las condiciones de adherencia establecidas para las barras corrugadas y además lo especificado en el artículo 9.4 de la EHE.

Para el control de calidad y las condiciones de aceptación y rechazo se estará a lo dispuesto en el artículo 71 de la EHE para barras corrugadas.

B.III.3. ACERO LAMINADO PARA ESTRUCTURAS

Se definen como aceros laminados para estructuras metálicas los productos de acero laminado en caliente, perfiles y chapas que se utilizan en las estructuras y cuya medida nominal sea superior a 3 mm.

Las características mecánicas y la composición química de estos aceros son las incluidas en las tablas 2.2 y 2.3 de la Norma MV-102/1975.

El certificado de garantía de calidad del fabricante puede ser sustituido por la identificación de marca de calidad que preceptivamente deben llevar los productos según el artículo 4.2 de la Norma Mv-102/1975.

El control de los materiales se llevará de acuerdo con un plan de control establecido según los criterios de Capítulo 3 de la Norma MV-102.

Para la pintura de protección se estará a lo dispuesto en los correspondientes artículos de este Pliego.

Las tolerancias en las dimensiones y en el peso serán las establecidas en la tabla 4.2 de la Norma NBE-MV-102/1975.

B.IV.MATERIALES CERÁMICOS

B.IV.1. LADRILLOS

Ladrillos cerámicos son piezas empleadas en albañilería, generalmente en forma de ortoedro, fabricadas por cocción, con arcilla o tierra arcillosa, a veces con adición de otras materias.

Para fábricas resistentes pueden emplearse los siguientes tipos de ladrillo:

- Ladrillo macizo.- Ortoedro macizo o con rebajos de profundidad no superior a 0,5 centímetros, que deje completo un canto y las dos testas: o con taladros en tabla de volumen no superior al 10 %. Cada taladro tendrá una sección en tabla de área no superior a 2,5 centímetros cuadrados. El espesor de los tabiquillos no será inferior a 2 centímetros.
- Ladrillo perforado.- Ortoedro con taladros en tabla, que no cumplan las condiciones anteriores o con taladros en canto o testa.
- Ladrillo especial.- Además de los tipos fundamentales reseñados, pueden emplearse en las fábricas resistentes otros tipos de ladrillos, aplantillados, de formas especiales, etc., cuyos rebajos o taladros cumplirán las condiciones anteriores.

Se define la rasilla como el ladrillo hueco de dimensiones 24 x 11,5 x 2,75 cm.

Las dimensiones mínimas que se admiten para los ladrillos macizos y perforados serán de 24 x 11,5 x 5,3 cm.

Las dimensiones de los ladrillos, se medirán según normas UNE.7267. Se realizará la medición de 10 muestras. Las desviaciones serán no mayores que las tolerancias admitidas en la referidas normas.

Referente a la calidad los ladrillos cumplirán una condición estricta en cuanto a color, no tendrán manchas, eflorescencias ni quemaduras; carecerán de imperfecciones y desconchados aparentes en aristas y caras.

Los ladrillos estarán suficientemente cocidos, lo que se aprecia por el sonido claro y agudo al ser golpeados y por la uniformidad de color en la fractura. También estarán exentos de caliches perjudiciales.

No se admitirán ladrillos con resistencia inferior a las siguientes:

Ladrillos macizos:70 Kilogramos/cm²
Ladrillos perforados:30 Kilogramos/cm²
Ladrillo huecos:30 Kilogramos/cm²

sobre ensayo efectuado según norma UNE 7.059.

Los ladrillos se apilarán en rejales para evitar fracturas y desportillamientos, agrietado o rotura de las piezas, prohibiéndose la descarga de ladrillo de fábrica resistente por vuelco de la caja del vehículo transportador.

Se recomienda que en fábrica se realice empaquetado de los ladrillos para su transporte a obra, a fin de permitir una descarga rápida por medios mecánicos.

B.V.PREFABRICADOS DE CEMENTO

B.V.1. BALDOSAS DE CEMENTO

Las baldosas de cemento son placas de forma geométrica fabricadas con mortero u hormigón que por su composición las denominaremos como baldosa hidráulica o baldosa de terrazo.

La baldosa hidráulica se compone de: la cara, constituida por una capa de huella, de mortero rico en cemento, arena muy fina y en general colorantes; una capa intermedia (que puede faltar a veces) de un mortero análogo al de la cara sin colorantes, y una capa de base, de mortero menos rico en cemento y arena más gruesa que forma el dorso.

La baldosa de terrazo se compone de: la cara, constituida por la capa de huella, de hormigón o mortero de cemento, triturado de mármol u otras piedras y, en general, colorantes; capa intermedia (que puede faltar a veces) de mortero rico en cemento y árido fino, y una capa base, de mortero menos rico en cemento y arena.

La cara o capa de huella puede ser pulida o lavada según se especifique en planos o decida el Director de las obras.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de finos y de materia orgánica, de acuerdo con las Normas UNE 7.082 y 7.135.

En la capa de huella de las baldosas de color se utilizará cemento blanco y el pigmento adecuado, sin que se vean afectadas las características mecánicas y de calidad exigidas.

Los pigmentos cumplirán los requisitos especificados en la Norma UNE.41.060.

El espesor de una baldosa medido en distintos puntos de su entorno, con excepción de los rebajos de la cara o del dorso no variará en más del 8 % del espesor máximo y éste no será inferior a tres centímetros.

Por cada 5.000 m² o fracción se realizarán los siguientes ensayos cuyos valores deberán cumplir lo especificado en la norma UNE 127-001-90/94:

- 1 ensayo dimensional según UNE 127.001
- 1 ensayo de resistencia a flexión según UNE 127.006
- 1 ensayo de resistencia al choque según UNE 127.007
- 1 ensayo de absorción de agua según UNE 127.002

Respecto al aspecto y textura de la cara vista de las baldosas, en el momento de efectuar el control de recepción, hallándose éstas en estado seco, esta cara debe resultar bien lisa y no presentar un porcentaje de defectos superior al 5% sobre toda la partida.

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

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

B.V.2. ADOQUINES Y BORDILLOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

Se definen como adoquines y bordillos prefabricados de hormigón las piezas de hormigón hidráulico utilizadas, respectivamente, en pavimentación y para delimitación de calzadas, aceras, isletas y otras zonas.

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

Los bordillos prefabricados de hormigón tendrán una buena regularidad geométrica y aristas sin desconchados. No presentarán coqueras ni otras alteraciones visibles. Deberán ser homogéneos y de textura compacta y no tener zonas de segregación.

El árido grueso deberá tener un tamaño máximo inferior al tercio de la dimensión menor de la pieza, y en cualquier caso no será superior a 20 mm.

La resistencia mínima a compresión simple medida en probeta cúbica tallada de la pieza será de quinientos kilogramos por centímetros cuadrados (500 kgs/cm²).

La resistencia a flexotracción de los bordillos, bajo carga puntual, será superior a 50 kgs/cm².

El desgaste por abrasión será inferior a tres milímetros (3 mm), para los bordillos.

Se inspeccionarán los acopios a pie de obra retirando las piezas que no reúnan las condiciones de calidad y prescripciones especificadas en el presente artículo. Si el número de piezas retiradas de una partida superase al dos por ciento (2%) del total de la partida se desechará ésta. La toma de muestras se realizará al azar y el número de piezas será el que indique el Director de la Obra.

Las superficies de los adoquines no presentarán defectos superficiales estando éstos secos. Por cada 2.000 m² de un mismo modelo, color y partida, suministrados en el día, el número máximo admisible sobre una muestra de 20 adoquines será de 1.

La textura, tonalidad y color de los adoquines será prácticamente uniforme en cada lote, salvo que, por razones de ejecución se pretenda lo contrario. Además, los adoquines no presentarán diferencias superiores a 3 mm. Entre dos medidas de longitud, anchura y espesor efectuada sobre un adoquín individual.

El espesor de la doble capa de los adoquines, medido entre el plano de la cara vista y el límite inferior de la doble capa, será prácticamente uniforme en toda la superficie de corte y rotura, y no será inferior a 4 mm.

La máxima diferencia entre las medidas de las dos diagonales de un adoquín será de 3 mm. No se aplicará cuando la longitud de las diagonales no exceda de 300 mm.

Por cada 2.000 m² o fracción suministrados de un mismo modelo, color y procedentes de una misma partida, se realizarán los ensayos de:

- ❖ Absorción en agua será inferior a 6%
- ❖ Esfuerzo de rotura, en toneladas, no será inferior a 3,6 MPa, y ninguno de los resultados individuales será inferior a 2,9 Mpa-
- ❖ Desgaste por abrasión, no superará, en ningún caso los 23 mm.

B.VI.TUBERÍAS

B.VI.1. TUBOS DE HORMIGÓN PARA SANEAMIENTO

Este artículo es aplicable a los tubos y piezas especiales de hormigón en masa y armado, destinados a conducciones de saneamiento.

Los tubos serán prefabricados de hormigón en masa, hasta tuberías de diámetro 600 mm y de hormigón armado para tuberías superiores a 600 mm vibroprensados de 275 Kg./cm² de resistencia característica a 28 días en probeta cilíndrica de 15 x 30 cm.

Los hormigones y sus componentes elementales, además de las condiciones de este Pliego cumplirán las prescritas en la EHE.

El tipo de cemento a utilizar (sin que suponga aumento de precio del tubo) lo definirá el Director de las Obras teniendo en cuenta la posible agresividad del afluente y del terreno.

La carga mínima de aplastamiento de los tubos la definirá el Director de la Obra a la vista de las cargas, estáticas y dinámicas a que vaya a estar sometida la conducción una vez ejecutada.

Los tubos estarán bien acabados, con espesores uniformes y cuidadosamente trabajados, de manera que las superficies exteriores y especialmente las interiores queden reguladas y lisas, no admitiéndose otros defectos de regularidad que los de carácter accidental o local que queden dentro de las tolerancias prescritas y que no representen merma de la calidad ni de la capacidad de desagües.

Las tolerancias admitidas en sus longitudes, desviación de la línea recta y espesores, serán las establecidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tubería de Saneamiento de Poblaciones de 15/9/86.

La estanqueidad a la presión de prueba como a posibles infiltraciones exteriores se asegurará con juntas de anillo de goma maciza que cumplirán lo prescrito por la norma UNE 53.590/75.

Independientemente de que el Director exija certificado de garantía de que se han efectuado los ensayos de forma satisfactoria, podrá ordenar en cualquier momento la repetición de las pruebas sobre las piezas ya ensayadas en fábrica.

Las pruebas o ensayos a realizar sobre lotes de 200 uds. de tubos serán las siguientes:

- Examen visual del aspecto general de los tubos y comprobación de dimensiones, espesores y rectitud de ellos.
- Ensayo de estanqueidad.
- Ensayo de aplastamiento.
- Ensayo de flexión longitudinal.

B.VI.2. TUBOS DE FUNDICIÓN PARA RED DE ABASTECIMIENTO

La fundición empleada para la fabricación de tubos, deberá ser fundición gris con grafito esferoidal (conocida también como nodular o dúctil).

La fundición presentará en su fractura grano fino regular, homogéneo y compacto. Deberá ser dulce, tenaz y dura; pudiendo, sin embargo trabajarse a la lima y al buril, y susceptible de ser cortada y taladrada fácilmente. En su moldeo no presentará poros, sopladuras, bolsas de aire o huecos, gotas frías, grietas, manchas, pelos, ni otros defectos debidos a impurezas que perjudiquen a la resistencia o a la continuidad del material y al buen aspecto de la superficie del producto obtenido.

Las características mecánicas de la fundición dúctil son las especificadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua del M.O.P.U.

Las superficies interiores y exteriores de tubos, uniones, válvulas, y en general cualquier pieza de fundición para tuberías, estarán limpias, exentas de defectos bien terminadas y perfectamente lisas.

Todos los elementos 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/cm².
- Marca de identificación de orden, edad o serie que permita encontrar la fecha de fabricación y modalidades de las pruebas de recepción o entrega.

Todos los tubos, uniones y piezas se protegerán con revestimiento tanto en el interior como en el exterior, salvo especificación en contrario.

Los tubos y piezas se ajustarán a la clasificación, espesores, longitudes y tolerancia de longitud, espesor, enchufe, curvatura y peso, establecidos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua del M.O.P.U.

Para el control de calidad y recepción de los tubos y piezas se realizarán las siguientes verificaciones y pruebas:

- Examen visual del aspecto general de los tubos
- Comprobación de dimensiones, espesores y rectitud de los tubos.
- Pruebas de estanqueidad.
- Pruebas de rotura por presión hidráulica interior.

Además, según el sistema de fabricación:

En fundición centrífuga:

- Ensayo de flexión sobre anillos de tubos o ensayo de tracción sobre testigos de material.
- Ensayo de resistencia sobre testigos del material.
- Ensayo de dureza Brinell.

En fundición moldeada:

- Ensayo de flexión sobre testigos del material.
- Ensayo de impacto sobre testigos del material.
- Ensayo de dureza Brinell.

En cuanto a formación de lotes y ejecución de las pruebas se estará a lo dispuesto en el Pliego de Tuberías del M.O.P.U. antes citado.

Para la tubería instalada son preceptivas las pruebas de presión interior y estanqueidad.

B.VI.3. TUBOS DE P.V.C. PARA CANALIZACIONES ELÉCTRICAS

Los tubos utilizados para la colocación en su interior de los conductores serán del tipo P.V.C. 100-90 x 1,8-4 Atm UNE 53112 no conteniendo plastificantes ni materiales de relleno.

Los tubos presentarán una superficie exterior e interior lisa y carecerán de grietas o burbujas en secciones transversales.

Sometido a pruebas especificadas en UNE 53112, satisfarán las siguientes condiciones:

- a) Estanqueidad.- A una presión de 6 Kg./cm² durante 4 minutos no se producirá salida de agua.
- b) Resistencia a la tracción.- Deberán romper a una carga unitaria igual o mayor de 450 Kg./cm² y su alargamiento será igual o superior al 80 %.
- c) Resistencia al choque.- Después de noventa impactos se admitirán las partidas con diez o menos roturas.
- d) Tensión interna.- La variación en longitud no será superior al +/- 5 por ciento.

Sometido el tubo al aplastamiento transversal especificado en UNE 7199, a la temperatura de 20º C y a una velocidad de puesta en carga de 100 mm./m., la carga correspondiente a una deformación del 50 % en el diámetro no será inferior a 90 Kg..

El tendido de los tubos se efectuará cuidadosamente, asegurándose que en la unión un tubo penetre en el otro por lo menos 8 cm.

Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro, y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas.

B.VI.4. TUBOS PARA DRENES SUBTERRÁNEOS

Los tubos a emplear en drenes subterráneos serán de P.V.C. ranurados de la forma y dimensiones definidas en los documentos del proyecto.

Cumplirán las condiciones del artículo 420 del PG-3/75 y se suministrarán a obra en longitudes no menores de 2 metros.

Estarán provistos de enchufes a media sección sin descantillados ni roturas.

A propuesta del Contratista, y siempre que el Director de las Obras lo autorice, podrán emplearse tubos de hormigón poroso que tengan la misma capacidad de infiltración y de transporte de agua.

B.VII.MATERIALES VARIOS

B.VII.1. AGUA A EMPLEAR EN MORTERO Y HORMIGONES

En general, podrán ser utilizadas, tanto para el amasado como para el curado del hormigón en obra, todas las aguas sancionadas como aceptables por la práctica.

Cuando no se posean antecedentes de su utilización, o en caso de duda, deberán analizarse las aguas, y salvo justificación especial de que no alteran perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón, deberán rechazarse las que no cumplan los requisitos del artículo 6º de la EHE.

B.VII.2. ÁRIDOS PARA HORMIGONES

Deberán cumplir las exigencias del artículo 7º de la EHE.

Los ensayos descritos en el artículo citado se realizarán en los siguientes casos:

- Antes de comenzar la obra, si no se tienen antecedentes de los áridos que vayan a utilizarse.

- Siempre que varíen las condiciones de suministro e igualmente no se tengan antecedentes.
- Cuando así lo indique el Director.

El no cumplimiento de las especificaciones es condición suficiente para calificar el árido como no apto para fabricar hormigón.

B.VII.3. ARENAS PARA MORTEROS

Podrán emplearse arenas procedentes de yacimientos naturales o de rocas machacadas.

El tamaño máximo de los granos no será superior a 5 mm., ni mayor que la tercera parte del tendel en la ejecución de las fábricas.

Se rechazarán las arenas cuyos granos no sean redondeados o poliédricos.

Los límites granulométricos, están definidos en el siguiente cuadro:

<u>φ mm.</u>	<u>% que pasa</u>
5	100%
2,5	60-100%
1,25	30-100%
0,63	15-70 %
0,32	5-70 %
0,16	0-30 %

El contenido en materia orgánica se determinará de acuerdo con la Norma UNE 7.082.

El contenido de yeso, mica, feldespato descompuesto y piritas, no será superior al 2 por ciento.

B.VII.4. ADITIVOS A EMPLEAR EN HORMIGONES

Aditivo es un producto de forma líquida o pulverulenta que se agrega al hormigón en el amasado, con la dosis precisa, para modificar favorablemente una o varias de sus propiedades.

Este efecto puede ser: aireante, plastificante, anticongelante, retardante, acelerante, preendurecedor o hidrófugo. Cada aditivo produce uno o varios de estos efectos.

Todo aditivo presentado bajo un nombre comercial establecerá su modo de empleo y evaluará sus efectos sobre las propiedades del hormigón mediante Documento de Idoneidad Técnica.

Se utilizarán los aditivos especificados en el presente proyecto y siempre que lo ordene el Director de las Obras. Independientemente, el Contratista para una o más propiedades en determinado tipo de hormigón puede proponer el uso de un aditivo no especificado, indicando la proporción y las condiciones del empleo. Para ello justificará experimentalmente que produce el efecto deseado, que la modificación que pueda producir en las restantes propiedades no es perturbadora y que su empleo no representa peligro para las armaduras. Si existe, para emplearlo, se requiere autorización escrita del Director de las Obras.

Aditivos aireantes

Son productos derivados de resinas naturales o sintéticas, o de materias grasas que ocluyen aire en el hormigón fresco en forma de burbujas de pequeño diámetro, que actúan como granos de árido flexible.

Para su empleo conviene que el hormigón tenga consistencia plástica o blanda, descenso de 2 a 8 centímetros con el cono de Abrams, pues si tiene consistencia seca, se impide la formación de burbujas, y si la tiene fluida, las burbujas se escapan.

El diámetro de las burbujas no será superior a 0,2 milímetros. El volumen de aire ocluido, medido según la norma UNE 7141, estará ordinariamente comprendido entre 2,5 y 5 por 100 del volumen total y no será superior al 6 por 100.

El fraguado del cemento según la norma UNE 7203, con la dosis aireante, no comenzará, en general, antes de los treinta minutos, ni terminará después de las doce horas, admitiéndose desviaciones en \pm una hora sobre los tiempos que para cada tipo de cemento, fije la legislación vigente.

La retracción del hormigón, según la norma UNE, se comparará a las cuarenta y ocho horas y a los veintiocho días, y no aumentará en cada edad más del 10 por 100.

La resistencia a compresión del hormigón, según las normas UNE 7240 y UNE 7242, se comparará a las veinticuatro horas, siete días y veintiocho días, y no se reducirá en cada edad más del 8 por 100.

Aditivos plásticos

Son productos de constitución variada, que ejercen una acción de floculante sobre el cemento, deshaciendo sus grumos y lubricando la superficie de sus granos.

Deberán mejorar la plasticidad del hormigón fresco, permitiendo reducir la relación agua/cemento a igual consistencia, lo que eleva la resistencia del hormigón. También aumentarán la tixotropía del hormigón fresco, con mejora en su manejo, evitando la segregación de los áridos en el transporte, facilitando el bombeo, la inyección y la proyección y permitiendo mantener mejor la forma en las superficies.

El fraguado del cemento según la norma UNE 7203, con la dosis de plastificante no comenzará, en general, antes de los treinta minutos ni terminará después de las doce horas, admitiéndose una desviación de menos una hora o más una hora treinta minutos sobre los tiempos que para cada tipo de cemento fija la legislación vigente.

La retracción del hormigón, según la norma UNE, se comparará a las veinticuatro horas y veintiocho días, y no aumentará en cada edad.

La resistencia a compresión del hormigón, según las normas UNE 7240 y 7242, se comparará a las veinticuatro horas, siete días y veintiocho días, y aumentará en cada edad más del 5 por 100.

Aditivos hidrófugos

Son productos que forman un gel insoluble con la cal libre, el cual taponan los capilares del hormigón, reduciendo o anulando la hidrosopicidad y la permeabilidad del hormigón endurecido.

Como su eficacia se manifiesta incluso en pequeño espesor de hormigón o mortero, se usa para enfoscados o revocos, pavimentos, etc.

La eficacia se medirá en ensayo de permeabilidad según método semejante al de la norma UNE 7033, con probeta de hormigón de 20 centímetros de espesor, sometida en plazos sucesivos de veinticuatro horas a presiones de 0,5-1-2-4-5-16-32 Kilogramos/centímetros cuadrados. No habrá paso de agua a la presión indicada en su Documento de Idoneidad Técnica, que en general no será inferior a 16 Kilogramos/centímetro cuadrado.

El fraguado del cemento, según la norma UNE 7203, con las dosis de hidrófugo, no comenzará después de las doce horas, admitiéndose un retraso inferior a una hora, sobre los tiempos que para cada tipo de cemento, fije la legislación vigente.

La retracción del hormigón, según la norma UNE, se comparará a las veinticuatro horas y a los veintiocho días, y no aumentará en cada edad.

La resistencia a compresión del hormigón, según las normas UNE 7240 y 7242, se comparará a las veinticuatro horas, siete días y veintiocho días, y no se reducirá.

B.VII.5. MORTEROS DE CEMENTO

Tanto sus componentes esenciales (arena, cemento y agua), como los productos de adición para mejorar algunas de sus propiedades cumplirán los requisitos establecidos en el artículo de éste Pliego.

En cuanto a sus dosificaciones, fabricación y limitaciones de empleo se regirán por lo marcado en el artículo 611 del PG-3/75.

El mortero no será de abono director, ya que se considera incluido en el precio de la unidad correspondiente, salvo que se defina como unidad independiente, en cuyo caso se medirá y abonará por metros cúbicos realmente utilizados.

B.VII.6. MATERIALES PARA FORMACIÓN DE TERRAPLENES

Los materiales a emplear en terraplenes cumplirán las condiciones, según el Artículo 330 del PG-3/75.

Estos materiales procederán de productos de préstamos o bien de productos adecuados de la excavación, según se especifique en el proyecto, salvo indicación expresa del Director de obra.

B.VII.7. MATERIALES GRANULARES PARA CAPAS DE SUB-BASE

Cumplirán los requisitos del Artículo 500 del vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.

El huso granulométrico a utilizar corresponderá al tipo S-1 de dicho artículo, salvo indicación expresa del Director de la obra.

Para comprobar que el material cumple las condiciones establecidas se someterá a los controles que a continuación se definen, tanto en el lugar de procedencia como en el propio lugar de empleo:

- En el lugar de procedencia.- Comprobar la retirada de la montera de tierra vegetal antes del comienzo de la explotación de un frente de yacimiento o cantera.

Comprobar la explotación racional del frente y la exclusión de las posibles vetas no utilizables.

Siguiendo las indicaciones del Director de las obras, tomar muestras del material una vez efectuadas las operaciones de preparación (machaqueo, clasificación, etc.) para efectuar los siguientes ensayos:

. Por cada 750 m³ de material
1 Próctor modificado.
1 granulométrico.
2 Equivalentes de arena.

. Por cada 1.500 m³ de material
1 Determinación de límites de Atterberg.

. Por cada 4.500 m³
1 CBR de laboratorio.
1 Desgaste de Los Angeles.

En el caso de que un mismo material se emplee en distintas obras de la Administración el procedimiento de control descrito se considerará suficiente para el conjunto de todas ellas. Por otra parte, cuando se tengan antecedentes positivos del empleo de un material en obras, los ensayos para control podrán reducirse en tipo e intensidad, a criterio del Director de la obra.

- En el propio lugar de empleo.- Examinar en el tajo o lugar de empleo los montones procedentes de la descarga de camiones, desechando aquellos que, a simple vista, presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o bolos de tamaño mayor que el admitido como máximo y señalando aquellos que presenten alguna anomalía, tal como exceso de humedad, distinta coloración que el resto del acopio, segregación, etc.

Tomar muestras de los montones señalados como sospechosos para repetir los ensayos efectuados en el lugar de procedencia.

Los resultados de los ensayos de los materiales en su lugar de procedencia o de empleo (en caso de que sea necesario repetirlos) serán siempre valores que cumplirán las limitaciones establecidas en este Pliego.

B.VII.8. MATERIALES GRANULARES PARA CAPAS BASE DE AFIRMADO

Se utilizará material de zahorra artificial que cumpla lo estipulado en el Artículo 501 del PG-3/75.

El huso granulométrico a emplear será de uno del tipo Z-1 de dicho Pliego, salvo indicación expresa en contra del Director de las Obras.

Para comprobar que el material cumple las condiciones establecidas se someterá a los controles que a continuación se definen, tanto en el lugar de procedencia como en el propio lugar de empleo:

- En el lugar de procedencia.- Comprobar la retirada de la montera de tierra vegetal antes del comienzo de la explotación de un frente de yacimiento o cantera.

Comprobar la explotación racional del frente y la exclusión de las posibles vetas no utilizables.

Siguiendo las indicaciones del Director de las obras, tomar muestras del material una vez efectuadas las operaciones de preparación (machaqueo, clasificación, etc.) para efectuar los siguientes ensayos:

. Por cada 750 m³ de material
1 Próctor modificado.
1 Granulométrico.
2 Equivalentes de arena.

. Por cada 1.500 m³ de material
1 Determinación de límites de Atterberg.

. Por cada 4.500 m³
1 CBR de laboratorio.
1 Desgaste de Los Ángeles
2 Porcentajes de elementos con dos o más caras fracturadas de la fracción retenida por el tamiz 5 UNE.

En el caso de que un mismo material se emplee en distintas obras de la Administración el procedimiento de control descrito se considerará suficiente para el conjunto de todas ellas. Por otra parte, cuando se tengan antecedentes positivos del empleo de un material en obras, los ensayos para control podrán reducirse en tipo e intensidad, a criterio del Director de obra.

- En el propio tajo o lugar de empleo.- Examinar los montones procedentes de la descarga de camiones, desechando aquellos que, a simple vista, presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o bolos de tamaño mayor que el admitido como máximo, y señalando aquellos que presenten alguna anomalía, tal como exceso de humedad, distinta coloración que el resto del acopio, segregación, etc.

Tomar muestras de los montones señalados como sospechosos para repetir los ensayos efectuados en el lugar de procedencia.

Los resultados de los ensayos de los materiales en su lugar de procedencia o de empleo (en caso de que sea necesario repetirlos) serán siempre valores que cumplirán las limitaciones establecidas en los Pliegos de Prescripciones Técnicas.

B.VII.9. MATERIAL FILTRANTE EN RELLENOS LOCALIZADOS O DRENES

Cumplirán las condiciones establecidas en el Artículo 421 del PG-3/75.

La medición y abono de este material se realizará en m³, de acuerdo con la unidad de que forme parte.

B.VII.10. ARIDOS PARA RIEGOS DE IMPRIMACIÓN Y TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

Los áridos a emplear en riegos de imprimación y tratamientos superficiales cumplirán las prescripciones de los Artículos 530 y 532, del PG-3/75, respectivamente.

El árido para riego de imprimación tendrá un huso granulométrico uniforme normal del tipo A5/2 UNE, con tamaño máximo de 5 mm. y mínimo de 2 mm.

El árido para tratamientos superficiales tendrá una granulometría uniforme normal, del tipo A20/10 UNE para la primera aplicación y A10/5 UNE para la segunda.

A los efectos de evitar las alteraciones que puedan producirse como consecuencia de las operaciones de extracción, fabricación, carga, transporte, descarga y del tiempo de permanencia en acopios, se deberán realizar, a juicio del Director, los siguientes controles en el lugar de procedencia o en el propio tajo o lugar de empleo:

a) En el lugar de procedencia:

Vigilar las operaciones de extracción en la cantera o yacimiento, asegurándose de la limpieza de la montera de tierra vegetal y de que no se mezclen con el material elegido vetas de distintas características.

Tomar muestras representativas del material una vez clasificadas, de acuerdo con el criterio del Director de las obras para realizar los siguientes ensayos:

. Antes de la iniciación de las obras:
1 coeficiente de pulido acelerado
. Por cada 100 m³. de material:
1 Granulométrico

. Por cada 1.000 m³. de material:
1 Desgaste de los Ángeles
1 Adhesividad
1 Índice de forma

. Por cada 500 m³. y solamente si procede de machaqueo de grava natural:
1 Porcentaje de elementos con dos o más caras facturadas

b) En el propio tajo o lugar de empleo:

Examinar los montones procedentes de la descarga de camiones, desechando de entrada aquellos que, a simple vista, presenten suciedad, restos arcillosos, partículas de mayor tamaño que el correspondiente máximo o elementos sin machacar; y señalando aquellos otros que presenten anomalías en cuanto al aspecto que debe tener el material que llega a obra de las procedencias aprobadas.

Tomar muestras de los montones señalados como sospechosos para repetir los ensayos efectuados en el lugar de procedencia.

Todos estos ensayos cumplirán las limitaciones de los artículos 530 y 532 citados.

B.VII.11.- ARIDOS PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Los áridos a emplear en la fabricación de mezclas bituminosas en caliente cumplirán con carácter general las especificaciones recogidas en el artículo 542 del PG-3/75.

La granulometría de los áridos responderá a la S-20, para las mezclas utilizadas en capa intermedia y a la D-12 para las utilizadas en capas de rodadura.

El filler a utilizar será al 50% de aportación.

A los efectos de evitar las alteraciones que puedan producirse en los áridos, como consecuencia de las operaciones de extracción, carga, transporte y descarga, se realizarán, a juicio del Director, los siguientes controles o comprobaciones en el lugar de procedencia y en acopios de planta:

A) En el lugar de origen:

Comprobar la retirada de la montera de tierra vegetal, antes del comienzo de la explotación de un frente de yacimiento o cantera.

Comprobar la explotación racional del frente y en su caso, la exclusión de las vetas no utilizables.

Tomar muestras representativas, de acuerdo con el criterio del Director de las obras, del material excavado de cada procedencia, para efectuar los siguientes ensayos:

- Por cada 2000 m3. de árido grueso, tamaño superior al tamiz 2.5 UNE, o una vez a la semana si se emplea menos material:

1 Desgaste de los Ángeles.
1 Adhesividad (en caso de mezclas abiertas únicamente)
1 Densidad relativa
1 Absorción

- Por cada 2000 m3. de árido grueso o una vez al mes si se emplea menos material:

1 Coeficiente de pulido acelerado (únicamente en caso de capas de rodadura).

- Por cada 2000 m3. de árido fino, tamaño que pasa por el tamiz 2.5 UNE, o una vez a la semana si se emplea menos material:

1 Adhesividad (mezclas abiertas)
1 Densidad relativa
1 Absorción

- Por cada 100 m3. de cada tamaño de árido clasificado o una vez al día si se emplea menos material:

1 Granulométrico.

- Por cada 1000 m3. de cada tamaño de árido clasificado o una vez cada semana si se emplea menos material:

1 Índice de lajas
1 Porcentaje de elementos con dos o más caras de fractura en su caso.

- Por cada 10.000 m3. del conjunto de áridos, o una vez al mes si se emplea menos material:

1 Inmersión-compresión (en caso de mezclas cerradas, únicamente).

B) En acopios de planta:

Examinar los montones procedentes de la descarga de camiones desechando de entrada aquellos que, a simple vista, presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños mayores que el correspondiente máximo; y acopiando aparte aquellos otros que presenten alguna anomalía en cuanto al aspecto que debe tener el material que llega a obra de las procedencias aprobadas, tales como distinta coloración, segregación de tamaños, lajas, plasticidad, etc.

Tomar muestras de los montones acopiados aparte como sospechosos para repetir los ensayos efectuados en el lugar de procedencia.

Vigilar la altura de los acopios, el estado de los dispositivos separadores y los accesos.

Tomar muestras de filler de cada procedencia para efectuar los siguientes ensayos:

- Una vez al día:
1 Granulométrico.
- Una vez a la semana:
1 Densidad aparente en tolueno.

B.VII.12.- TIPO Y COMPOSICION DE LAS MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Se utilizarán dos tipos de mezclas bituminosas en caliente según la capa de pavimento en que se utilicen.

Capa de rodadura

Estará formada por una mezcla bituminosa en caliente del tipo S-12 definido en el PG-3/75 con betún B 40/50.

La dosificación en tanto por ciento de betún de penetración en peso respecto al total de áridos estará comprendida entre tres y medio (3.5) y cinco y medio (5.5)

El filler a utilizar será el 50 % de recuperación de los áridos y el otro 50% será cemento u otro de aportación aprobado por el Director de las obras.

La relación ponderal mínima entre los contenidos de filler y betún será de una unidad y dos décimas (1.2).

Capa intermedia

Estará formada por una mezcla bituminosa en caliente del tipo S-20 definido en el PG-3/75 con betún B60/70.

La dosificación en tanto por ciento de betún de penetración en peso respecto al total de áridos estará comprendida entre tres y medio (3.5) y cinco y medio (5.5).

El filler a utilizar será de recuperación de los áridos y si éste no fuera de calidad suficiente el de aportación que se utilice será por cuenta del Contratista.

La relación ponderal máxima entre los contenidos de filler y betún será de una unidad y una décima (1.1)

En cualquiera de los casos de mezcla a utilizar se cumplirán todos los requisitos del Artículo 542 del PG3/75.

A los efectos de comprobar que los materiales que constituyen la unidad de obra se mezclan en las proporciones establecidas en la fórmula de trabajo, que deberá ser preparada con anterioridad, y de acuerdo con lo fijado en este Pliego de Prescripciones Técnicas y por el Director de la obra podrán realizarse los siguientes controles:

a) Sobre muestras tomadas aleatoriamente en la cinta suministradora y antes de la entrada en el secador, efectuar los siguientes ensayos:

- Por cada 1.000 t. de mezcla, o fracción correspondiente a un día si ésta es menor:
2 Granulométricos (mañana y tarde).
2 Equivalentes de arena (mañana y tarde).

b) Sobre muestras tomadas aleatoriamente en los silos de áridos en caliente, efectuar los siguientes ensayos:

- Por cada 1.000 t. de mezcla, o una vez al día si se emplea menos material:
1 Granulométrico por cada tamaño de árido.

c) Sobre muestras tomadas aleatoriamente en los camiones receptores de la descarga de la planta, efectuar los siguientes ensayos:

- Por cada 1.000 t. de mezcla o fracción correspondiente a un día si ésta es menor:
2 Extracción de betún (mañana y tarde).
2 Granulométricos del árido que queda después de eliminar el betún (mañana y tarde).
2 Marshall completo en caso de mezclas cerradas (series de 3 probetas como mínimo) (mañana y tarde).

- Cada quince días:
1 Inmersión-compresión en caso de mezclas cerradas.

- En todos los camiones que salgan de la planta:
Temperatura.

d) Verificar una vez por semana la exactitud de las básculas de dosificación y el correcto funcionamiento de los indicadores de temperatura de áridos y betún.

Los resultados de los ensayos de granulometría de la mezcla de áridos y la granulometría resultante compuesta a partir de los pesos teóricos de cada tamaño en caliente, no rebasarán las tolerancias establecidas por el Director para la fórmula de trabajo.

A los resultados del ensayo de equivalente de arena se les aplicará, a efectos de aceptación o rechazo, el método de las medias móviles pudiendo aceptarse resultados individuales de hasta 2 unidades por debajo del valor límite fijado en el Pliego, siempre que la media móvil sea igual o superior a dicho valor límite.

A los contenidos de ligante deducidos del ensayo de extracción se les aplicará a efectos de aceptación o rechazo, el método de las medias móviles, pudiendo aceptarse resultados individuales de hasta 0.1 por 100 por encima o por debajo de los valores límite fijados en el Pliego, siempre que la media móvil esté comprendida entre dichos valores límite.

Los valores de porcentaje de huecos y deformación deducidos de ensayo de probetas Marshall, como media de los resultados correspondientes a las probetas de la misma masa, cumplirán las limitaciones establecidas en éste Pliego.

A los valores de estabilidad Marshall deducidos de la rotura de probetas, como media de los resultados correspondiente a las probetas de la misma masa, se les aplicará a efectos de aceptación o rechazo, el método de las medias móviles, pudiendo aceptarse resultados individuales de hasta 50 unidades por debajo del valor límite fijado en la fórmula de trabajo, siempre que la media móvil sea igual o superior a dicho valor límite.

Las resistencias conservadas deducidas del ensayo inmersión- compresión cumplirán las limitaciones fijadas en este Pliego.

La temperatura de la mezcla de los camiones a la salida de la planta estará siempre dentro del intervalo de validez definido junto con la fórmula de trabajo.

Las básculas y dispositivos medidores de temperatura deberán funcionar correctamente. En caso contrario, se interrumpirá la fabricación y se procederá a su reparación o sustitución.

Es necesario vigilar el buen funcionamiento de todos y cada uno de los dispositivos de la planta de fabricación si se quiere obtener un producto homogéneo que cumpla con las especificaciones. De ello deberá encargarse un vigilante con nivel de Técnico Auxiliar y con experiencia en este tipo de unidad, que

permanecerá en la planta toda la jornada y se cuidará de comprobar, entre otras cosas, el nivel de los silos de áridos en frío, el funcionamiento de sus compuertas de salida, la combustión en el quemador, los niveles de los silos de árido en caliente, el cierre estanco de sus compuertas y el rechazo, así como la envuelta de los áridos por el ligante.

B.VII.13.CERRAMIENTO DE MALLA

Se refiere este artículo al cerramiento de malla metálica galvanizada con soportes de tubo galvanizado de dos pulgadas.

La malla metálica será un enrejado de simple torsión galvanizado, reforzado de forma rómbica y tipo 85 x 110/13.

La altura de la malla y de los postes será la definida en planos.

Los postes serán tubos de acero galvanizado de cuarenta y ocho milímetros (48 mm.) de diámetro interior.

Los tornapuntas para arriostamiento de postes tensores y de esquina serán tubos de cuarenta y dos milímetros (42 mm.) de diámetro exterior y treinta y nueve milímetros (39 mm.) de diámetro interior.

La cabeza superior de los postes estará cerrada mediante una chapa soldada del mismo material.

El acero de los alambres de la malla y de los hilos tensores será del tipo adecuado para su obtención por trefilado con contenido máximo de carbono comprendido entre una décima y veinticinco centésimas por ciento (0,10 % y 0,25 %) y límites superiores de fósforo y azufre de cuatro y cinco centésimas por ciento (0,04 % y 0,05 %), respectivamente.

El alambre se galvanizará en caliente mediante inmersión en baño de zinc fundido, obtenido por métodos electrolíticos, con un contenido mínimo en peso de zinc del noventa y nueve con noventa y cinco centésimas por ciento (99,95 %).

El peso del recubrimiento de zinc no será inferior a doscientos veinticinco gramos por metro cuadrado (225 g/m²).

La adherencia y uniformidad del recubrimiento se comprobará mediante el ensayo NELC 8,06.

Las pletinas para sujetar la malla a los postes de anclaje serán de acero galvanizado, previamente perforadas y soldadas al poste.

Los tornillos, tuercas y arandelas serán de acero cadmiado.

Los tensores y la tornillería presentarán las dimensiones y características que se señalen en los planos o, en su defecto, indique el Director de la obra.

B.VII.14.ARIDOS PARA TRATAMIENTOS SUPERFICIALES CON LECHADA BITUMINOSA

a.- Árido grueso.-

Se define como árido grueso la fracción del árido que queda retenido en el tamiz 2,5 UNE.

El árido grueso procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural, en cuyo caso el rechazo del tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un setenta y cinco por ciento (75%), en peso, de elementos machacados que presenten dos ó más caras de fractura.

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

El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de los Ángeles, según la Norma NLT-149/72, será inferior a 25, excepto en lechadas para tratamientos en arcenes, en que será inferior a 30.

El coeficiente de pulido acelerado, determinado según la Norma NLT-174/72, será superior a 0,40.

Esta condición no será exigible en lechadas para tratamientos en arcenes.

El índice de lajas, determinado según la Norma NLT-354/74, será inferior a 35.

b.- Árido fino.-

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

El árido fino podrá ser arena natural, arena procedente de machaqueo, o una mezcla de ambos materiales, exentos de suciedad, arcilla, material orgánica u otras sustancias extrañas.

Las arenas naturales estarán constituidas por partículas estables y resistentes y de textura superficial áspera.

Las arenas de machaqueo se obtendrán de material que cumpla los requisitos fijados para el árido grueso a emplear en lechadas bituminosas.

Salvo que el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares especifique otra cosa, se admitirá que la adhesividad, medida de acuerdo con la Norma NLT-355/74, es suficiente cuando el índice de adhesividad de dicho ensayo sea superior a 4.

Se la adhesividad no es suficiente, no se podrá utilizar el árido, salvo que el Director de las obras autorice el empleo de una adición adecuada, estipulando las condiciones de utilización.

Podrá mejorarse la adhesividad del árido elegido mediante la adición de productos especiales sancionados por la experiencia. En tales casos, el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, el Director, deberá establecer las especificaciones que tendrán que cumplir dichas adiciones y los productos restantes.

c.- Filler.-

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

El filler a emplear en la fabricación de las lechadas bituminosas procederá del machaqueo de los áridos o será de aportación como producto comercial o especialmente preparado para este fin.

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

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

La densidad aparente del filler, determinada por medio del ensayo de sedimentación en tolueno según la Norma NLT-176/74, estará comprendida entre 0,5 g/cm³ y 0,8 g/cm³.

El coeficiente de emulsibilidad, determinado según la Norma NLT-180/74, será inferior a 0,6.

d.- Plasticidad de la mezcla de árido y filler.-

La mezcla de áridos y filler, en las proporciones fijadas, tendrá un equivalente de arena, determinado según la Norma NLT-113/72, superior a 35 para las lechadas aniónicas, y superior a 50 para las lechadas catiónicas.

e.- Agua.-

El agua cumplirá las especificaciones del Artículo 280 de este Pliego.

B.VIII.MATERIALES DE JARDINERIA

B.VIII.1.SUELOS ACEPTABLES

Deberán reunir las condiciones mínimas necesarias para el conjunto de plantaciones, encespedamiento y estar estabilizados, en cuanto a la textura, porcentaje de humus y composición química, de forma que sean considerados como suelos aceptables y no sea preciso modificarlos.

Suelos aceptables son aquellos que reúnen las siguientes condiciones:

- Para la plantación de árboles y arbustos:

- Cal inferior al 10%
- Humus comprendido entre el 2 y el 10 %
- Ningún elemento mayor de 5 cm.
- Menos del 3% de elementos comprendidos entre 1 y 5 cm.
- Composición química, porcentajes mínimos:
- Nitrógeno 0,1%
- Fósforo asimilable 0,03%
- Potasio asimilable 0,01%

- Para céspedes y flores:

- Cal entre el 4 y el 12%
- Humus entre el 4 y el 12%
- Índice de plasticidad >8
- Granulometría: ningún elemento superior a 2 cm y un 25 % como
- Composición máximo de elementos entre 2 y 20 mm.química igual que para árboles y arbustos.

B.VIII.2. TIERRA VEGETAL

La tierra vegetal, además de cumplir sobradamente las condiciones exigidas para los suelos que denominamos aceptables, deberá tener una textura franca o franco-limosa con alto contenido en materia orgánica, estará mullida y oreada y limpia de brozas, malas hierbas, piedras y otros elementos extraños.

B.VIII.3. ENMIENDA ORGANICA

Se considera como enmienda orgánica las sustancias orgánicas de cuya descomposición, causada por los microorganismos del suelo, resulta un aporte de humus y una mejora en la textura y estructura del suelo.

Se realizará con estiércol, procedente de la mezcla de cama y deyecciones del ganado, bien descompuesto, de forma que aporte humus, mejorando la textura y estructura del suelo. Su densidad será de 0.4-0,6 (cuatro-seis décimas) y estará exento de elementos extraños, sobre todo de semillas de malas hierbas. Su contenido en N no será inferior al cuatro por ciento (4%).

Dada la heterogeneidad de estos abonos, el Contratista deberá presentar, previamente, muestras de los mismos.

El mantillo debe proceder del estiércol o de un compost, en grado muy avanzado de descomposición, de forma que la fermentación no produzca temperaturas elevadas. Su color ha de ser oscuro, suelto y pulverulento, untuoso al tacto y grado de humedad tal que no produzca apelmamentamiento en su distribución. Su contenido en nitrógeno será aproximadamente del catorce por ciento (14%).

B.VIII.4. ABONOS QUIMICOS O MINERALES

Son productos que proporcionan al suelo uno o mas elementos fertilizantes.

Serán de marca reconocida oficialmente.

Irán debidamente envasados, sin roturas en el envase.

No se encontrarán aterronados, sobre todo los abonos higroscópicos.

En las etiquetas constarán: nombre del abono, riqueza en unidades fertilizantes, peso neto del abono y forma en que se encuentran las unidades fertilizantes.

El abono mineral que se utilizará normalmente como abono de fondo será un complejo tipo 15-15-15, es decir con porcentajes aproximadamente iguales de nitrógeno, fósforo y potasio, y una cantidad inferior determinada de nitrato amónico.

Los demás productos, como son: quelatos, oligoelementos, abonos foliares, correctores del suelo, etc, deberán ajustarse a las prescripciones indicadas anteriormente.

B.VIII.5. PLANTAS

a) Definiciones.-

Las dimensiones que figuren en proyecto se entienden:

Altura: la distancia desde el cuello de la planta a su parte mas distante del mismo.

Diámetro: Diámetro normal, es decir a 1,30 m del cuello de la planta.

Circunferencia: Perímetro tomado a la misma altura que el diámetro.

Las dimensiones y características que se señalan en las definiciones que siguen son las que han de poseer las plantas una vez desarrolladas, y no necesariamente en el momento de la plantación. Estas últimas figurarán en la descripción de plantas que se haga en el proyecto.

Árbol.- Vegetal leñoso, que alcanza cinco metros (5m.) de altura o más, no se ramifica desde la base y posee un tallo principal llamado tronco.

Arbusto.- Vegetal leñoso que, como norma general, se ramifica desde la base y no alcanza los cinco metros (5 m.) de altura.

Mata.- Arbusto de altura inferior a un metro (1 m.) .

Planta vivaz.- Planta de escasa altura, no leñosa, que en todo o en parte vive varios años y rebrota cada temporada.

A los efectos de este Pliego, las plantas se asimilan a los arbustos y matas cuando alcanzan sus dimensiones y las mantienen a lo largo de todo el año.

Anual.- Planta cuya vida abarca un solo ciclo vegetativo.

Bienal o bisanual.- Que vive durante dos periodos vegetativos, en general, plantas que germinan y dan hojas el primer año y florecen y fructifican el segundo.

Tapizante.- Vegetal de pequeña altura, que, plantado a una cierta densidad, cubre el suelo completamente con sus tallos y con sus hojas. Serán, en general, pero no necesariamente plantas cundidoras.

Esqueje.- Fragmento de cualquier parte de un vegetal, no leñoso, y de pequeño tamaño, que plantado emite raíces y da origen a una nueva planta.

Tepe.- Porción de tierra cubierta de césped, muy trabada por las raíces, que se corta en forma generalmente rectangular para implantación de céspedes.

Cepellones.- Se entiende por cepellón el conjunto de sistema radical y tierra que resulta adherida al mismo, al arrancar cuidadosamente las plantas, cortando tierra y raíces con corte limpio y precaución de que no se disgreguen.

El cepellón podrá presentarse atado con red de plástico o metálica, con paja o rafia, con escayola, etc.

Container.- Se entenderá por planta en container la que haya sido criada o desarrollada, por lo menos dos años antes de su entrega, en recipiente de gran tamaño, dentro del cual se transporta hasta el lugar de su plantación.

En cualquier caso deberá tener las dimensiones especificadas en el proyecto.

Trepadoras.- Son las que siendo de naturaleza herbácea y vivaces, se sujetan por si solas, por medio de zarcillo o ventosas, en los muros o emparrados.

b) Condiciones generales.-

Las plantas serán bien conformadas, de desarrollo normal sin que presenten síntomas de raquitismo o retraso. No presentarán heridas en el tronco o ramas y el sistema radicular será completo y proporcionado al porte. Las raíces de las plantas de cepellón o a raíz desnuda presentarán cortes limpios y recientes sin desgarrones ni heridas.

Todas las plantas deberán estar lo suficientemente arraigadas para que no requieran riegos especiales u otras atenciones. De este modo, cuando finalice el año de garantía podrá ser exigida la reposición de cualquier planta muerta o deteriorada si no se aducen circunstancias sobrevenidas que justifiquen el deterioro.

Los árboles y arbustos podrán ser desechados, aún reuniendo las condiciones anteriores, si a juicio de la dirección de obra tuvieran defectos de porte, falta de ramas, etc., que menoscaben sus cualidades estéticas.

Las plantas de hoja perenne presentarán el sistema foliar completo, sin decoloración ni síntomas de clorosis.

Una vez conocidos los valores climáticos de la zona y las especies vegetales seleccionadas, las plantas deberán proceder de una zona donde las condiciones climatológicas sean semejantes o en todo caso más rigurosas.

Deberán ser adquiridas en un vivero acreditado y legalmente reconocido.

Pertenecerán a los géneros, especies y variedades señalados en la Memoria, Mediciones y Presupuesto del proyecto, para lo cual llevarán una etiqueta con su nombre botánico.

Reunirán, asimismo, las condiciones de tamaño, desarrollo, forma y estado que se indiquen, con fuste recto desde la base en los árboles y vestidos de ramas hasta la base en los arbustos.

Las plantas que se suministren a raíz desnuda poseerán un sistema radical perfectamente desarrollado y tratado de tal forma que asegure el arraigo de la planta.

Habrán sido cultivadas en el vivero con el espaciamiento suficiente, de forma que presente su porte natural, con la ramificación y frondosidad propias de su tamaño.

Las especies de hojas persistentes habrán sido cultivadas en maceta y así se suministrarán y en los casos que se indiquen en el proyecto deberán ir provisto del correspondiente cepellón de tierra o escayola.

Serán rechazadas aquellas plantas que:

Sean portadoras de plagas y/o enfermedades.

. Hayan sido cultivadas sin espaciamiento suficiente.

. Durante el arranque o el transporte hayan sufrido daños que puedan afectarlas posteriormente.

El Director de Obra podrá exigir un certificado que garantice estos requisitos.

Si hubiese lugar a sustituir las plantas rechazadas, el Contratista correrá con todos los gastos que ello ocasione, sin que por eso se produzcan retrasos o se tenga que ampliar el plazo de ejecución de la obra.

c) Condiciones específicas.-

Frondosas.- Los árboles destinados a ser plantados tendrán el tronco recto, sus ramas bien formadas y libres de plagas y enfermedades, el calibre mínimo exigido será de 12/14 cm de perímetro del tronco a 1,30 m del suelo y, una altura mínima de 2,50 m desde el suelo a la cruz donde parten sus ramas.

De establecerse diferentes perímetros estos se escalonarán, en centímetros, mediante dos cifras pares consecutivas.

Coníferas.- El tamaño se definirá por la altura del ejemplar, desde el cuello de la raíz hasta la cima o guía principal. La tolerancia de diferencias de tamaño será de 25 cm.

En las coníferas de porte rastrero se medirá la longitud de ramas o el diámetro del ejemplar.

Arbusto.- Se especificará su tamaño por la altura del ejemplar, con una tolerancia de 25 cm. medido desde el cuello de la raíz. Sus dimensiones dependerán de cada especie utilizada.

Deberán ser siempre vigorosos, bien formados y ramificados, así como libres de plagas y enfermedades.

Para la formación de setos, serán todos de la misma altura, color y tonalidad, ramificados y guarnecidos desde la base y capaces de conservar estos caracteres con la edad.

Tapizantes.- Los esquejes empleados para la formación de las cubiertas vegetales han de estar bien granados, sanos y en número no inferior a 20 por metro cuadrado.

Las semillas de pratenses.- Pertenecerán a las especies indicadas en el Proyecto y deberán ir envasadas con una etiqueta en donde conste el nombre botánico de la especie, pureza,

poder germinativo y peso, y estar exentas de cualquier tipo de plagas y/o enfermedades y de síntomas de haberlas padecido.

La semilla utilizada será siempre de pureza superior al 90% y con poder germinativo no inferior al 80 %.

Plantas de flor.- Han de ser sanas, vigorosas, sin decoloración en sus hojas y su densidad de plantación ha de garantizar la formación de macizos de flor.

Cuando por circunstancias imprevisibles hubiera de sustituirse alguna especie, las que la sustituyan, previa aceptación por la Dirección de obra, deberán reunir las condiciones necesarias de adecuación al medio y a la función prevista.

d) Arboles propuestos.-

Por razones de adecuación a la climatología de la zona y para que las tareas de mantenimiento del arbolado se mantengan en límites razonables se propone un conjunto de especies arbóreas que se pueden utilizar en alineaciones. Esta propuesta es válida también para la elección de árboles a plantar en las zonas verdes a no ser que se trate de algunas unidades solamente.

La elección de otras especies debe ser justificada.

A continuación se listan los árboles recomendados clasificados por su porte.

Pequeños

- | | |
|----------------------|--|
| - Pruno | - Prunus cerasífera var. Pissardii |
| - Acacia de bola | - Robina pseudoacacia var. umbraculífera |
| - Olmo de bola | - Ulmus carpinifolia |
| - Jabonero | - Koelreuteria paniculata |
| - Naranja moruno | - Citrus aurantium var. Mirtiofolia |
| - Aligustre matizado | - Ligustrum ovalifolium var. Variegatum |
| - Júpiter | - Lagerstroemia indica |
| - Acacia bayleyana | - Acacia bayleyana |
| - Castaño de indias | - Aesculus hippocastaneum |
| - Enebro | - Junípero oxicedrero |
| - Sabina | - Junípero phoenicea |
| - Orno | - Fraxinus orno |
| - Fotinia | - Photinia glabra |
| - Aliso iris | - Alnus incana |
| - Acacia piramidal | - Robinia pseudoacacia var. Pyramidalis |

Medianos

- | | |
|-----------------------|------------------------------------|
| - Tilo | - Tilia tomentosa |
| - Parasol | - Firmiana simplex |
| - Arce platanoides | - Acer pseudoplatanus |
| - Sófora | - Sophora japónica |
| - Melia | - Melia acederach |
| - Almez pequeño | - Celtis occidentalis |
| - Arce matizado | - Acer negundo var. Aurovariegatum |
| - Jabonero | - Koelreuteria |
| - Acacia blanca | - Robinia pseudoacacia |
| - Fresno común | - Faxinus excelsior |
| - Morera papelera | - Brousonetia papyrifera |
| - Acacia tipuana | - Acacia tipuana |
| - Celcís Siliquastrum | - Celsis Siliquastrum |

Grandes

- | | |
|-------------|---------------------------|
| - Jacaranda | - Jacaranda Mimosaeifolia |
| - Plátanos | - Plátano acerifolia |
| - Tipuanas | - Tipuana tipo |
| - Almez | - Celtis australis |
| - Grevillea | - Grevillea robusta |

B.IX. MATERIALES PARA ALUMBRADO PÚBLICO Y LINEAS ELECTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSION

B.IX.1. COBRE

El cobre empleado en los conductores eléctricos será cobre comercial puro de calidad y resistencia mecánica uniforme, libre de todo defecto mecánico y con una proporción mínima del noventa y nueve por ciento (99%) de cobre electrolítico, conforme con lo especificado en la Norma UNE 21011

La carga de rotura por tracción no será inferior a veinticuatro (24) kg/mm². y el alargamiento no deberá ser inferior al veinticinco por ciento (25%) de su longitud antes de romperse, efectuándose la prueba sobre muestra de veinticinco (25) cm. de longitud.

El cobre no será agrio, por lo que, dispuesto en forma de conductor, podrá arrollarse un número de cuatro veces sobre su diámetro, sin que dé muestras de agrietamiento.

La conductibilidad no será inferior al noventa y ocho por ciento (98%) del patrón internacional, cuya resistencia óhmica es de uno partido por cincuenta y ocho (1/58) ohmios por metro de longitud y mm². de sección, a la temperatura de veinte grados (20° C). En los conductores cableados tendrá un aumento de la resistencia óhmica no superior al dos por ciento (2%) de la resistencia del conductor sencillo.

Los ensayos de las características mecánicas y eléctricas, se harán de acuerdo con lo especificado en la Norma UNE 21011.

El aspecto exterior y la fractura revelarán una constitución y coloración homogénea, no presentándose deformaciones e irregularidades de cualquier género. La existencia de heterogeneidades se podrá comprobar mediante examen microscópico sobre muestra pulida y atacada.

La resistividad eléctrica se determinará sobre los alambres que constituyen el cable, cumpliendo en todo caso los límites señalados.

B.IX.2. ALUMINIO

El empleo en la fabricación de los alambres componentes de los conductores eléctricos, será aluminio electrolítico puro de una pureza no inferior al noventa y nueve con cinco por ciento (99.5%) y cumplirá en cuanto a su composición química, con las prescripciones de la Norma UNE 38050.

La carga de rotura por tracción no será inferior a doce (12) kgs/mm². y el alargamiento estará comprendido entre el tres (3%) y el ocho por ciento (8%).

Tendrá la conductividad eléctrica mínima del sesenta por ciento (60%) referida al patrón internacional de cobre reconocido, según la Norma UNE 20003. La densidad del aluminio destinado a estos fines será de dos con siete (2.7) a veinte grados (20° C)

Su aspecto presentará una superficie lisa, exenta de grietas, asperezas, pliegues o cualquier otro defecto que pueda perjudicar su solidez.

Los alambres de aluminio empleados en la formación de cables cumplirán con la Norma UNE 21014.

Los ensayos de tracción se realizarán mediante una probeta de cuatrocientos (400) mm. de longitud y una separación entre mordaza de sujeción de trescientos (300) mm. El tiempo de duración del ensayo estará comprendido entre cero cinco (0.5) y dos (2) minutos. La resistencia a la tracción conseguida expresada en kgs/mm². satisfará a los valores indicados en las tablas del apartado 4.13 de la Norma UNE 21014.

El ensayo de torsión se hará sobre una longitud útil de probeta de doscientos (200) ms. manteniendo fijo uno de los extremos mientras que el otro gira con una velocidad uniforme de una (1) r.p.m. sometido a la vez a una tracción de un (1) kg/mm². sin pasar de cinco (5) Kg

El ensayo de plegado se efectuará doblando el alambre sobre mordazas de diez (10) mm. ϕ , hasta un diámetro de alambre dos con cinco (2.5) mm. a partir del cual la mordaza tendrá veinte (20) mm. ϕ .

Las condiciones que debe cumplir en los dos anteriores ensayos, se especifican en la tabla mencionada UNE 21014.

Los ensayos eléctricos de resistividad y conductividad se detallan en dicha Norma UNE.

B.IX.3. CONDUCTORES SUBTERRANEOS PARA ALUMBRADO PÚBLICO

Todos los conductores empleados en la instalación serán de cobre y deberán cumplir las normas UNE 20003; UNE 21022 y UNE 21064.

El aislamiento y cubierta serán de policloruro de vinilo y deberán cumplir la norma UNE 21029.

No se admitirán cables que presenten desperfectos iniciales ni señales de haber sido usados con anterioridad o que no vayan en su bobina de origen.

No se permitirá el empleo de materiales de procedencia distinta en un mismo circuito.

En las bobinas deberán figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y secciones.

La medición y abono de este material se realizará según lo marcado en la unidad de obra de la que forme parte.

En acopios, el conductor se medirá por ml realmente acopiado.

B.IX.4. CONDUCTORES SUBTERRANEOS PARA BAJA TENSION

Todos los conductores que discurran por debajo de la vía pública podrán ser de aluminio o de cobre.

Su distribución se hará con cables unipolares.

Los cables cumplirán las Normas UNE 20003; 21022; 21064; 21029; 21030.

No se admitirán cables que presenten desperfectos iniciales ni señales de haber sido usados con anterioridad o que no vayan en su bobina de origen.

No se permitirá el empleo de materiales de procedencia distinta en un mismo circuito.

En las bobinas deberá figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y sección.

B.IX.5. COLUMNAS DE ALUMBRADO EXTERIOR

Las columnas serán troncocónicas, formado el tronco de cono en prensa hidráulica de 9 golpes.

Cada sección tendrá un momento resistente que garantice su estabilidad frente a las acciones externas a que puedan quedar sometidos, con un coeficiente de seguridad del tres y medio (3,5).

La puerta de registro se unirá al fuste mediante dos bisagras de latón fijadas a él sin soldadura, mediante tuerca y arandela de presión por puntos. El cierre estará constituido por una cerradura tipo pestillo de fundición de aleación de aluminio cromado con llave tipo embutido triangular, acceso hembra, no practicable con otra herramienta. La altura del registro sobre el suelo será al menos de 30 cm.

La placa de asiento será cuadrada, de las dimensiones indicadas en los planos con orificios rasgados obtenidos mediante retirado del material por troquelado en prensa. El espesor de la misma será, como mínimo, de diez milímetros (10 mm.).

Los cartabones serán idénticos entre sí y su corte se realizará a cizalla. El acoplamiento se efectuará mediante soldadura continua en atmósfera controlada.

Las columnas deberán galvanizarse de acuerdo con las características que a continuación se detallan:

Antes de sumergir las columnas en el baño de zinc, estarán exentos de suciedad y cascarilla superficial, para lo cual se someterán a los tratamientos de desengrasado, decapado en ácido y posteriormente a un tratamiento con flujo mordiente.

El baño de galvanizado deberá contener como mínimo un 98,5 % en peso de zinc, de acuerdo con la norma UNE 37301 1ª revisión.

Se preferirá que la inmersión de la columna se efectúe de una sola vez. Si por las dimensiones de baño hubiera necesidad de efectuar la galvanización en dos o más etapas, la zona sometida a doble inmersión serán de la menor extensión posible.

Una vez galvanizada la columna no será sometido a ninguna operación de conformación o repaso mecánico que afecte al espesor o a las características mecánicas del recubrimiento.

Los accesorios de la columna deberán centrifugarse después del galvanizado y antes de que se enfríen, a fin de eliminar el exceso de zinc.

Durante las operaciones realizadas para la galvanización en caliente, incluso las previas y posteriores a la inmersión en el baño de zinc, se tomarán las medidas necesarias para que el material no sufra deterioro alguno.

Las columnas no presentarán distorsiones que puedan observarse visualmente.

Las características que servirán de criterio para establecer la calidad de los recubrimientos galvanizados en caliente serán el aspecto superficial, la adherencia, el peso del recubrimiento por unidad de superficie y la continuidad del mismo.

A la vista, el recubrimiento debe ser continuo y estar exento de imperfecciones superficiales tales como manchas, bultos, ampollas, etc., así como de inclusiones de flujo, cenizas o escorias.

La continuidad del recubrimiento galvanizado será tal que resista por lo menos cuatro inmersiones en una solución de sulfuro de cobre (ensayo de Preece).

El peso del recubrimiento galvanizado será de 520 gr. por m² de superficie. Este valor debe considerarse como mínimo. Ensayos UNE A-32/143/14960.

Se ensayará la adherencia intentando levantar el recubrimiento mediante una incisión en el mismo con una cuchilla fuerte que se manejará con la mano. Únicamente deberá ser posible arrancar pequeñas partículas de zinc, pero en ningún caso se levantarán porciones del recubrimiento que dejen a la vista el metal base.

La continuidad del recubrimiento se determinará mediante el ensayo del Preece o de inmersión de sulfato de cobre, de acuerdo con la norma UNE 7183 "Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero". Este método de ensayo es destructivo, a menos que se realice sobre unas chapas testigos galvanizados al mismo tiempo que la pieza.

El peso del recubrimiento se determinará por el método no destructivo que se describe en la norma UNE 37501, apartado 5.1.

En todo lo que no se especifique aquí respecto a clasificación, identificación, características y cálculo de los distintos candelabros se seguirá lo establecido en el texto refundido de las siguientes disposiciones:

- Real Decreto 2642/1985 de 18 diciembre
- Real Decreto 401/1989 de 14 abril
- Orden Ministerial de 16 de mayo de 1989

El modelo para las columnas desde 4 a 14 m de altura será el AM-10 según se define en la legislación antes descrita.

B.IX.6. MATERIAL EN TOMAS DE TIERRA

Las picas serán de alma de acero al carbono con una capa, de espesor uniforme, de cobre puro aleado molecularmente al núcleo. La unión entre ambos será tal que si se pasa una herramienta cortante no exista separación alguna entre el cobre y el acero de la viruta resultante.

La longitud de la pica será, como mínimo, de dos metros (2 m.), o superior si así lo requiere el terreno, y su sección deberá tener un diámetro exterior de veinticinco milímetros (25 mm.).

El cable para conexionado de la pica con la columna y el empleado para la línea equipotencial de tierra serán de trenzas de cobre recocido para aplicaciones eléctricas, desnudo y de 35 mm² de sección.

Las grapas y terminales de conexión de los conductores de tierra y la pica serán de latón estañado y del tipo que permitan la conexión vertical del conductor a la pica.

B.IX.7. LUMINARIAS CON CIERRE DE VIDRIO

Estas luminarias se emplearán para las lámparas de V.S.A.P. de 250 w . Fundamentalmente estarán compuestas de las siguientes piezas:

- Carcasa y tapa de fundición de aluminio inyectado a presión con un contenido en Silicio de un 10 % y responderá a la denominación L-2630 según UNE 38263.

En la carcasa o tapa estarán dispuestos conjunto de acanaladuras y salientes que permitan:

- . Localización y deslizamiento del bloque óptico.
- . Localización y deslizamiento de los auxiliares eléctricos.
- . Encaje y sellado de las piezas terminales de la carcasa.
- . Localización de la pieza de acoplamiento al poste de sustentación.
- . Colocación del sistema de cierre con protector y su junta correspondiente.

- En el bloque óptico los reflectores serán de chapa de aluminio de 99,9 % aleación A 4/A9 según DIN 1725, abrillantados electrolíticamente y oxidados anódicamente con un espesor de capa, mínimo, de 6 micras.

Los reflectores se deberán colocar de forma fácil sin herramientas, para lo cual tendrán un sistema idóneo de sujeción.

- Existirán acanaladuras previstas para fijar los auxiliares reunidos mediante placa.

- La luminaria llevará incorporados y conexiónados los equipos auxiliares incorporados

- El cierre se realizará mediante un protector de vidrio, con una absorción máxima del 10 por ciento.

- El cierre se completará con una junta de policloropreno o etilenopropileno.

Esta junta será muy resistente a las radiaciones ultravioletas, las grasas y vapores.

Resistirá unas temperaturas máximas de 75 ° C y mínimas de 30 ° C.

- Los cables llevarán aislamiento de silicona con fibra de vidrio capaz de aislar hasta 1.000v.

- La carcasa estará pintada con pintura epoxídica polimerizada a 220° C.

- La tornillería empleada habrá sufrido los siguientes tratamientos:

- . Pasivado para las piezas de acero inoxidable.
- . Cadmiado y pasivado por bicromatado para las restantes piezas de acero.

B.IX.8. EQUIPO DE ENCENDIDO

Todas las luminarias estarán dotadas de un equipo de encendido incorporado en compartimento independiente del conjunto óptico y de las siguientes características:

Será un equipo especial de consumo normal compuesto por recataría, condensador y además, arrancador en caso de lámparas de V.S.A.P.

Será de alto factor y capaz de satisfacer las exigencias eléctricas de la lámpara.

La recataría tendrá la forma y dimensión adecuadas para su ubicación en el interior de la luminaria. Su devanado estará constituido por hilo esmaltado extraduro de clase 4 y realizado sobre carrete de material adecuado para resistir sin deformación la temperatura de funcionamiento.

El núcleo será de chapa de acero al silicio, de grano orientado para disminuir las pérdidas del hierro.

Satisfará las exigencias dieléctricas y resistencia de aislamiento especificadas en la norma UNE 20.304.

Los condensadores serán de cuarenta microfaradios (40 µF) para los equipos de doscientos cincuenta vatios (250 w) fabricados a base de dieléctricos metalizados, preparados convenientemente y dotados de dispositivos de protección contra excesiva carga térmica, siendo imposible su explosión.

Serán capaces de soportar una sobretensión del diez por ciento (10 %), es decir, doscientos cuarenta y dos voltios (242 v.), permanentemente y del veinte por ciento (20 %), es decir, doscientos sesenta y cuatro voltios (264 v.), instantáneamente.

La rigidez dieléctrica será suficiente para soportar dos mil voltios (2.000 v.) entre terminales y envolvente exterior sin deterioro.

El arrancador, del tipo de superposición con transformación de impulsos de ferrita incorporados en él. Será capaz de suministrar a la lámpara picos de tensión de tres mil a cuatro mil voltios (3.000 a 4.000 V.) hasta el momento en que la lámpara encienda, en el cual dejará de funcionar.

B.IX.9. LAMPARAS

Las lámparas a utilizar en las instalaciones de alumbrado público serán de vapor de sodio de alta presión de 250 w. Y 150 w. debiendo cumplir las siguientes características:

	VAPOR DE SODIO DE ALTA PRESION	
	150 wT	250 wT
TIPO DE LAMPARA	150 wT	250 wT
TENSION MINIMA (v)	198	198
FLUJO LUMINOSO (Lm)	14.000	27.000
DEPRECIACION MEDIA 8.000 h (%)	10	10
MORTALIDAD MAXIMA 8.000 h (%)	10	10
TEMPERATURA COLOR °K	2.000	2.100
I R C	20	20
TIEMPO ENCENDIDO 90% FLUJO (min)	5	5
CASQUILLO	E-40/45	E-40/45

Las lámparas utilizadas cumplirán lo señalado en el Pliego de Condiciones constructivas del Ministerio de Industria y Comercio de 18 de Mayo de 1.942, así como en los artículos 49, 50 y 54 del Reglamento de Verificaciones Eléctricas.

Serán de marca conocida y consideradas como de primera categoría.

El Contratista presentará al Técnico Encargado, catalogo con los tipos de lámparas que ha de utilizar, donde deberán figurar las características más importantes y el flujo luminoso; escrito del fabricante de

lámparas con las características que deban reunir las reactancias que aconsejen emplear para cada tipo específico, indicando no sólo la intensidad de arranque, la potencia y corriente suministradas, la resistencia a la humedad, el calentamiento admisible, etc., sino también las pruebas que deben realizarse para efectuar las comprobaciones correspondientes.

Se harán ensayos de resistencia del casquillo sosteniendo las lámparas inclinadas o en horizontal.

B.IX.10. PUNTO DE LUZ

El punto de luz estará compuesto por : excavación y cimentación con hormigón H-175 para altura de 10 m. De 80x80x95 y para 12 m. De 90x90x105; columnas de tipo AM-10 con espesor de chapa de 3 mm. Las de 10 m. De altura y 4 mm. De espesor de chapa para las de 12 m. De altura.

La luminaria será de aluminio inyectado con dos compartimentos independientes, uno para el equipo óptico cerrado con cristal plano templado y el otro para el alojamiento de equipo compuesto por reactancia, cebador y arrancador según su potencia.

La lámpara será de primera calidad, de 250 W V.A.S.P. y la alimentación con conductor de cu. aislado a 1 Kv de 2x,2,5 mm² de sección; a 30 cm. De la base llevará una caja de conexión con portafusibles y fusibles incorporado; pica de tierra de 2 m. De cobre, que se unirá a la red equipotencial de 35 mm².

C. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LA EJECUCION DE LAS UNIDADES DE OBRA, MEDICIÓN Y ABONO.

C.I.MOVIMIENTO DE TIERRAS Y DEMOLICIONES

C.I.1. DESBROCE DEL TERRENO

El desbroce del terreno consistirá en extraer y retirar de la zona designada en el proyecto todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable a juicio del Director de las obras.

La remoción y retirada de la tierra vegetal hasta una profundidad de veinticinco centímetros se considerará incluida en el precio de esta unidad.

La ejecución de esta unidad de obra se regirá por lo establecido en el Artículo 300 del PG-3/75.

El control de la ejecución, dadas las características de las operaciones incluidas en la unidad, se realizará mediante inspección ocular, ajustándose los resultados a lo definido en este Pliego e indicado por la Dirección Facultativa durante la marcha de la obra.

La comprobación, de que la superficie desbrozada se ajusta a lo definido en los Planos y en este Pliego, se efectuará de forma aproximada con mira o cinta métrica de 30 m. Las irregularidades deberán ser corregidas por el Contratista.

Serán a su cargo, asimismo, los posibles daños al sobrepasar el área señalada.

La presente unidad se medirá y abonará por:

a) metros cuadrados de desbroce del terreno, con excavación de hasta 30 cm. de profundidad, rasanteado, perfilado y transporte de productos sobrantes a vertedero, incluso canon de vertido realmente despejados y desbrozados.

b) Por unidades de árboles realmente arrancados.

Si en los demás documentos del proyecto, no se menciona como unidad de obra se entiende incluida en la partida de excavación y por tanto no habrá lugar a su abono por separado.

C.I.2. DEMOLICION DE CONSTRUCCIONES

Consisten en el derribo de todas las construcciones (edificios, estructuras, obras de fábrica ...) que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma.

- Derribo de construcciones.
- Retirada de los materiales de derribo.

Según el procedimiento de ejecución se establece la siguiente división:

- Demolición elemento a elemento. Los trabajos se efectúan siguiendo un orden que, en general, corresponde al orden inverso seguido para la construcción.

- Demolición por colapso. En este caso la demolición puede efectuarse mediante empuje, o por impacto de bola de gran masa.

Las operaciones de derribo se efectuará con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de las obras, quien designará y marcará los elementos que haya que conservar intactos.

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

En especial, deberán adoptarse de forma general las siguientes precauciones:

a) Cuando la construcción se sitúa en una zona urbana y su altura sea superior a 5 m. al comienzo de la demolición, estará rodeada de una valla, verja o muro de altura no menor de 2 m. Las vallas se situarán a una distancia del edificio no menor de 1,5 m. Cuando dificulten el paso, se dispondrá a lo largo del cerramiento luces rojas, a distancia no mayores de 10 m. y en las esquinas.

b) Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la demolición, como bocas de riego, tapas y sumideros de alcantarillas, árboles, farolas.

c) En fachada de edificios que den a la vía pública se situarán protecciones como redes o lonas, así como una pantalla inclinada, rígida, que recoja los escombros o herramientas que puedan caer. Esta pantalla sobresaldrá de la fachada una distancia no menor de 2 m.

d) No se permitirán hogueras dentro del edificio y las exteriores estarán protegidas del viento y vigiladas. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición.

e) Antes de iniciar la demolición se neutralizarán las acometidas de las instalaciones, de acuerdo con las Compañías Suministradoras.

Se taponará el alcantarillado y se revisarán los locales del edificio, comprobando que no existe almacenamiento de materiales combustibles o peligrosos, ni otras derivaciones de instalaciones que no procedan de las tomas del edificio, así como si se han vaciado todos los depósitos y tuberías.

Se dejarán previstas tomas de agua para el riego, en evitación de formación de polvo durante los trabajos.

f) Durante la demolición, si aparecen grietas en los edificios medianeros, se colocarán testigos, a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario.

- La demolición elemento a elemento se realizará de la siguiente manera:

a) El orden de demolición se efectuará, en general, de arriba hacia abajo de tal forma que la demolición se realice prácticamente al mismo nivel, sin que haya personas situadas en la misma vertical ni en la proximidad de elementos que se abatan o vuelquen.

b) No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostamiento en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.

c) En elementos metálicos en tensión se tendrá presente el efecto de oscilación al realizar el corte o al suprimir las tensiones.

d) Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos.

e) En general, se desmontarán sin trocear los elementos que puedan producir cortes o lesiones, como vidrios, aparatos sanitarios, etc.

El troceo de un elemento se realizará por piezas de tamaño manejable por una sola persona.

f) El corte o desmontaje de un elemento, no manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmiten al resto del edificio o a los mecanismos de suspensión.

g) El abatimiento de un elemento se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento.

h) El vuelco solo podrá realizarse para elementos despiezables, no empotrados, situados en fachadas hasta una altura de dos plantas y todos los de planta baja. Será necesario previamente, atirantar y/o apuntalar el elemento, rozar inferiormente 1/3 de su espesor o anular los anclajes, aplicando la fuerza por encima del centro de gravedad del elemento. Se dispondrá, en el lugar de caída, de suelo consistente y de una zona de lado no menor a la altura del elemento más la mitad de la altura desde donde se lanza.

i) Las cargas se comenzarán a elevar lentamente, con el fin de observar si se producen anomalías, en cuyo caso, se subsanarán después de haber descendido nuevamente la carga a su lugar inicial.

j) Se evitará la formación de polvo regando ligeramente los elementos y/o escombros.

k) Al finalizar la jornada no deben quedar elementos del edificio en estado inestable, de forma que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas no puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquélla.

- La demolición por empuje se efectuará observando las siguientes medidas:

a) La altura del edificio o parte de edificio a demoler, no será mayor de 2/3 de la altura alcanzable por la máquina.

b) La máquina avanzará siempre sobre suelo consistente y los frentes de ataque no aprisionarán a la máquina, de forma que ésta pueda girar siempre 360°.

c) No se empujará, en general, contra elementos no demolidos previamente, de acero ni de hormigón armado. Se habrá demolido previamente, elementos de la parte de edificio que está en contacto con medianerías, dejando aislado el tajo de la máquina.

d) Se empujará en el cuarto superior de la altura de los elementos verticales y siempre por encima de su centro de gravedad.

e) Cuando existan planos inclinados, como faldones de cubierta, que puedan deslizar sobre la máquina, deberán demolerse previamente.

El Director, suministrará una información completa sobre el posterior empleo de los materiales procedentes de las demoliciones que sea preciso ejecutar.

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

Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adoptan las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución de la demolición se adapta a lo especificado en este pliego.

Las demoliciones se abonarán por: metros cúbicos (m³) de demolición de cualquier tipo de obra de fábrica incluso carga y transporte a vertedero de la totalidad de productos de la demolición y canon de vertido.

Si en el presupuesto no se hace referencia alguna a la unidad de demoliciones, se entendería que está comprendido en las de excavación y, por tanto, no habrá lugar a su medición y abono por separado.

C.I.3. DEMOLICION Y ESCARIFICADO DEL PAVIMENTO EXISTENTE

Consiste en la disgregación del pavimento existente, efectuada por medios mecánicos, retirada o adición de materiales y posterior compactación de la capa así obtenida.

Se considerarán incluidas en esta unidad las operaciones de demolición del firme existente y posterior retirada total de los materiales que lo constituyen.

La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con la profundidad que se estipule en los Planos o que, en su defecto, señale el Director de las obras.

Los productos removidos o demolidos no aprovechables se transportarán a vertedero. Las áreas de vertedero de estos materiales serán las aprobadas por el Director.

En la adición de nuevos materiales y compactación serán de aplicación las prescripciones relativas a la unidad de obra correspondiente contenidas en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La demolición del pavimento existente se abonará por metros cuadrados (m²) de demolición de pavimento de todo tipo, con medios manuales o mecánicos, compactación de la capa obtenida, incluso carga y retirada de productos sobrantes a vertedero y canon de vertido.

La escarificación del pavimento existente se abonará en m² de escarificado del pavimento.

Salvo que figure expresamente en el Presupuesto, la escarificación y compactación del firme existente no se abonará, considerándose incluida en la unidad correspondiente de firmes o explanaciones.

C.I.4. EXCAVACION DE LA EXPLANADA

Se define como Excavación de la explanada al conjunto de operaciones realizadas para excavar, nivelar y compactar las zonas donde ha de asentarse la carretera, obra o calle incluyendo la plataforma, taludes y cunetas y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósitos o lugar de empleo.

La excavación definida en este Proyecto se considerará no clasificada y por tanto no habrá lugar a distinguir tipos de terrenos ni demoliciones de construcciones que se encontraran en su traza.

La ejecución de la excavación y posible empleo del material removido contemplará lo establecido en el Artículo 320 del PG- 3/75.

Se solicitará de las correspondientes Compañías y Empresas, Servicios, la posición y solución a adoptar para que las instalaciones que puedan ser afectadas por la explanación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Para el control geométrico de la superficie de explanación se comprobarán las cotas de replanteo del eje, bordes de la explanación y pendiente de taludes, con mira, cada 20 m. como mínimo.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el Contratista y en el caso de exceso de excavación no se computarán a efectos de medición y abono.

El fondo de excavación se compactará hasta lograr una densidad correspondiente al 95% del proctor modificado.

La excavación, incluyendo todas las operaciones aquí definidas medidos sobre los planos de perfiles transversales obtenidos inmediatamente después de su terminación.

La excavación se abonará por: metros cúbicos (m3) de excavación sin clasificar de la explanación, en cualquier tipo de terreno, incluso roca y cualquier profundidad, escarificado, refino y compactación de la superficie, p.p. de entibación y agotamiento, carga y transporte a vertedero o lugar de empleo de los productos de la excavación y canon de vertido.

C.I.5. EXCAVACIÓN EN ZANJA Y EN POZO

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación, compactación, entibación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a vertedero o lugar de empleo.

En cuanto a la clasificación del terreno tendrá la misma consideración que para " la excavación de la explanada".

Para la ejecución de la excavación, entubación, drenaje, taludes y limpieza de fondos se contemplará lo especificado en el Artículo 325 del PG-3/75.

Se protegerán los elementos de Servicio Público que puedan ser afectados por la excavación.

Las irregularidades, detectadas en la comprobación de que el fondo y paredes laterales tienen la forma y dimensiones exigidas en Planos, y que sobrepasen las tolerancias admitidas deberán ser refinadas por el Contratista a su costa y de acuerdo con las indicaciones del Director.

Estas unidades de obra se abonará por metros cúbicos (m3) medidos en perfil, razón por la cual no habrá lugar, en ningún caso, a la intervención de coeficientes de esponjamiento, y en este precio se incluye la parte proporcional de demoliciones de fábricas antiguas, nivelación compactación, agotamiento y entibaciones que sean preciso realizar para la ejecución de las obras.

Si por conveniencia del Contratista, aun con la conformidad del Director, se realizarán mayores excavaciones que las previstas en los perfiles de este Proyecto, el exceso de excavaciones, así como el ulterior relleno de dicha demasia, no será de abono al Contratista, salvo que dichos aumentos sean obligados por causa de fuerza mayor y hayan sido expresamente ordenados, reconocidos y aceptados con la debida anticipación, por la Dirección.

Los excesos no justificados de anchura de la excavación, en los que están incluidos los desprendimientos que pudieran producirse y su relleno, no serán objeto del abono a favor del Contratista.

Será abonado por: metros cúbicos (m3) de excavación sin clasificar en zanjas o pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, y cualquier profundidad, escarificado, refino, compactación de la superficie, p.p. de entibación, carga, descarga y transporte a vertedero o lugar de empleo y canon de vertido.

C.I.6. TERRAPLENES

Se define como obras de terraplenes las consistentes en la extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones, o préstamos, en áreas abiertas, de tal forma que en su mayor parte permiten el uso de maquinaria de transporte, extendido y compactación de elevado rendimiento.

Esta unidad comprende:

a) La preparación de la superficie de asiento, una vez efectuadas las operaciones de desbroce, y/o retirada de la tierra vegetal, mediante un escarificado de la misma hasta una profundidad de quince centímetros (15 cm) y su compactación hasta la densidad exigida para el terraplén, todo ello de acuerdo con la establecido en el Artículo 302 del PG-3/75.

b) La ejecución de escalones cuando así lo disponga la Dirección Facultativa.

c) Extensión, humectación y compactación de tantas tongadas como defina el Director.

d) Refino de los taludes del terraplén una vez terminado según define el Artículo 341 del PG-3/75.

e) Refino de la explanada según el Artículo 340 del PG-3/75.

La clasificación, en zonas, de los terraplenes, los materiales a emplear y su ejecución responderá a lo establecido en el Artículo 330 del PG-3/75.

La coronación de los terraplenes tendrá un espesor de un metro (1 m) y se realizará con suelo adecuado o seleccionado.

Las capas que constituyan la coronación del terraplén se compactarán hasta conseguir una densidad no inferior a la obtenida en el ensayo Proctor Normal; y en el resto del terraplén la densidad no será inferior al noventa y cinco por cien (95%) de la anterior.

Las materias objeto de control en esta unidad de obra sean las siguientes:

- Materias que la constituyen.
- Compactación.
- Geometría.

El control de los materiales tiene por objeto comprobar que el material a utilizar cumple lo establecido en este Pliego, tanto en el lugar de origen como en el empleo, para evitar las alteraciones que puedan producirse como consecuencia de las operaciones de extracción, carga y descarga.

Se llevará a cabo mediante el siguiente procedimiento:

- En el lugar de procedencia.- Comprobar la retirada de la montera de tierra vegetal antes del comienzo de la explotación de un desmonte o préstamo.

Comprobar la explotación racional del frente y, en su caso, la exclusión de las vetas no utilizables.

Tomar muestras representativas, de acuerdo con el criterio del Director de las obras, del material excavado en cada desmonte o préstamo para efectuar los siguientes ensayos:

. Por cada 1.000 m3. de material:

1 Proctor Normal.

. Por cada 5.000 m3. de material:

1 Granulométrico.

1 Determinación de límites de Atterbeg.

. Por cada 10.000 m3. de material:

1 CBR de laboratorio.

1 Determinación de materia orgánica.

- En el propio tajo o lugar de empleo.- Examinar los montones procedentes de la descarga de camiones, desechando de entrada aquellos que a simple vista presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o bolos de mayor tamaño que el admitido como máximo y señalando aquellos otros que presenten alguna anomalía en cuanto al aspecto que debe tener el material que llega a obra de las procedencias aprobadas, tales como distinta coloración, exceso de plasticidad, etc.

Tomar muestras de los montones señalados como sospechosos para repetir los ensayos efectuados en el lugar de procedencia.

Los resultados de los ensayos de los materiales en su lugar de procedencia o de empleo (en caso de que sea necesario repetirlos), serán siempre valores que cumplirán las limitaciones establecidas en este Pliego.

Dada la rapidez de la cadena operativa "extracción- compactación", la inspección visual tiene una importancia fundamental en el control de los materiales para terraplenes.

Para comprobar que la compactación de cada tongada cumple las condiciones de densidad establecidas en este Pliego, se controlará con el siguiente procedimiento:

Dentro del tajo a controlar se define:

Lote.- Material que entra en 5.000 m2. de tongada, exceptuando las franjas de borde de 2.00 m. de ancho.

Si la fracción diaria es superior a 5.000 m2. y menor del doble se formarán dos LOTES aproximadamente iguales.

Muestra.- Conjunto de 5 unidades, tomadas en forma aleatoria de la superficie definida como LOTE. En cada una de estas unidades se realizarán ensayos de:

. Humedad

. Densidad.

Franjas de borde.- En cada una de las bandas laterales de 2.00 m. de ancho, adyacente al LOTE anteriormente definido, se fijará un punto cada 100 m. lineales. El conjunto de estos puntos se considerará una MUESTRA independiente de la anterior, y en cada uno de los mismos se realizarán ensayos de:

. Humedad

. Densidad.

Las densidades secas obtenidas en la capa compactada deberán ser iguales o mayores que las especificadas en cada uno de los puntos ensayados. No obstante, dentro de una MUESTRA se admitirán resultados individuales de hasta un dos por ciento (2%) menores, que los exigidos, siempre que la media aritmética del conjunto de la MUESTRA resulte igual o mayor que el valor fijado en el Pliego.

El contenido de humedad de las capas compactadas no será causa de rechazo salvo cuando, por causa justificada, se utilicen suelos con características expansivas. En este caso, estos suelos deberán ser objeto de un estudio cuidadoso de laboratorio, donde se determinarán los valores de humedad y densidad a obtener en obra y los márgenes de tolerancia en más o en menos.

Para la aceptación de una capa compactada, en este tipo de suelos, se requerirá que todos los valores de humedad y densidad obtenidos en obra, estén dentro de los márgenes de tolerancia fijados mediante los ensayos de laboratorio. En caso contrario se procederá a corregir las deficiencias.

Es conveniente vigilar si durante la compactación se producen blandones, en cuyo caso deberán ser corregidos antes de proceder a efectuar los ensayos de control.

Para el control geométrico se comprobarán las cotas de replanteo del eje, con mira cada 20 m. más los puntos singulares (tangentes de curvas horizontales y verticales, etc.), colocando estacas niveladas hasta mm. En esos mismos puntos se comprobará la anchura y pendiente transversal colocando estacas en los bordes del perfil transversal.

Desde los puntos de replanteo se comprobará si aparecen desigualdades de anchura, de rasante o de pendiente transversal y se aplicará la regla de 3 m. donde se sospechen variaciones superiores a las tolerancias.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el Contratista, mediante excavación o añadido de material, y excarificado previo de la superficie subyacente.

Una vez compactada la zona objeto de reparación, deberán repetirse en ella los ensayos de densidad, así como la comprobación geométrica.

En caso de incumplimiento de las especificaciones que afecten a una determinada parte de la obra de terraplén y siempre que a criterio del Director estos defectos no impliquen pérdida significativa en la funcionalidad y seguridad de la obra o parte de la obra y no sea posible subsanarlos a posteriori, se aplicarán penalizaciones en forma de deducción en la relación valorada, de acuerdo con las siguientes fórmulas:

$P_1 = 0,04 \Delta C P$ (por defecto de compactación)

$P_2 = 0,2 N P$ (por cambio de calidad en el material)

siendo:

P_1 y P_2 deducción unitaria por penalización ptas./m3.

P precio unitario del terraplén ptas/m3.

ΔC defecto en porcentaje del grado de compactación en relación con el especificado.

N coeficiente por cambio de calidad.

- de seleccionado a adecuado, N= 1
- de seleccionado a tolerable, N= 4
- de adecuado a tolerable, N= 2

No se admitirán defectos de compactación superiores al 5 por 100 ($\Delta C > 5 \%$).

Los terraplenes se abonarán medidos sobre los planos de perfiles transversales según medición por:

a) metros cúbicos (m³.) de terraplén ejecutado con productos adecuados procedentes de la excavación, extendido, compactado en tongadas de 30 cms. al 100 % del Proctor Normal, incluso preparación de la superficie de asiento, extendido, humectación, carga y descarga, formación de pendientes, refino de taludes y canon de extracción.

b) metros cúbicos (m³.) de terraplén ejecutado con productos seleccionados procedentes de préstamos, extendido, compactado en tongadas de 30 cms. al 100 % del Proctor Normal, incluso preparación de la superficie de asiento, extendido, humectación, carga y descarga, formación de pendientes, refino de taludes y canon de extracción.

C.I.7. RELLENO DE ZANJAS

Comprende esta unidad todas las operaciones necesarias para rellenar la zanja o pozo, una vez realizada la obra prevista en su interior. Incluye esta unidad, la selección de los materiales para eliminar los inadecuados y la compactación por tongadas.

El relleno de zanjas se hará con productos seleccionados de la excavación, salvo que en la unidad correspondiente se prevea otro tipo de material (arena de río, material granular, etc.).

Las zanjas y pozos no se rellenarán hasta que hayan sido inspeccionadas y aprobadas las obras ejecutadas en su interior y lo autorice el Director.

Los rellenos se ejecutarán cuidadosamente por tongadas, de espesor definidos por el Director y nunca mayor de treinta centímetros (30 cm.), que se compactarán con mecanismos adecuados, manuales o mecánicos, hasta conseguir una densidad igual o superior al mayor del que posean los suelos contiguos a su mismo nivel.

El relleno de zanjas se abonará, medidos sobre perfiles, por: metro cúbico (m³.) de relleno de zanjas y trasdos de obras de fábrica, ejecutado con materiales seleccionados procedentes de préstamos, extendido y compactado en tongadas de 25 cms. al 100 % del Proctor Normal, incluso canon, excavación, carga, transporte, descarga y humectación.

C.II. DRENAJE

C.II.1. DRENES SUBTERRANEOS

Estos drenes consisten en tubos de P.V.C. ranurados colocados en el fondo de las zanjas rellenas de material filtrante adecuadamente compactado, y que tras un relleno de material seleccionado de la excavación, están aislados normalmente de las aguas superficiales por una capa impermeable que ocupa y cierra su parte superior.

Esta unidad comprende el suministro de los materiales así como la ejecución propiamente dicha que incluye las siguientes operaciones:

- Ejecución de lecho de asiento de la tubería.

- Colocación de la tubería.
- Colocación del material filtrante.
- Relleno y compactación de material procedente de la excavación o de préstamos.

Tanto su ejecución como los materiales cumplirán lo estipulado en los artículos 420 y 421 del PG-3/75 y en el articulado de este Pliego.

La ejecución se controlará por medio de inspecciones periódicas con frecuencia de una cada 100 m.l. y los resultados se valorarán a juicio del Director quién rechazará la parte de obra que considere defectuosa.

Los drenes subterráneos se abonarán por metros (m.) realmente ejecutados, medidos en el terreno.

C.II.2. RELLENOS LOCALIZADOS DE MATERIAL FILTRANTE

Consisten en la aportación, extensión y compactación de materiales filtrantes en zanjas, traídos de obras de fábrica o cualquier otra zona, cuyas dimensiones no permitan la utilización de los equipos de maquinaria de alto rendimiento.

Los materiales y ejecución de la unidad cumplirá lo establecido en el Artículo 421 del PG-3/75.

Los materiales filtrantes se controlarán mediante ensayos de granulometría y equivalente de arena por cada 500 m³ de cada tipo o fracción y realizando un Desgaste de Los Angeles para cada tipo y procedencia.

La ejecución se controlará mediante inspecciones periódicas en número de una por cada 500 m³ de material empleado.

Las distintas zonas de rellenos localizados de material filtrante, medidos sobre perfiles transversales, se abonarán por: metros cúbicos (m³) de relleno de material filtrante para drenaje, extendida y colocado.

C.III. PAVIMENTACION CAPAS GRANULARES

C.III.1. SUBBASES GRANULARES

Se define como subbase granular la capa de material granular situada entre la base del firme y la explanada.

Los materiales a emplear cumplirán lo prescrito en este Pliego y la ejecución de la unidad de obra así como la tolerancia se regirá por lo definido en el Artículo 500 del PG-3/75.

La compactación de cada capa se continuará hasta conseguir una densidad no inferior al 95 % de la que se obtenga en el ensayo Proctor Modificado según la NLT-108/72.

Aunque la superficie de asiento haya sido controlada en su unidad de obra correspondiente no se considerará suficiente si posteriormente ha habido circulación de vehículos pesados o lluvias intensas, y en general, si se aprecian anomalías a juicio del Director. En estos casos se realizará uno de los siguientes controles:

- Inspección visual.
- Observación del efecto del paso de un camión cargado sobre la superficie.
- Repetición de los ensayos de densidad, establecidos por las Normas de Control para la unidad correspondiente a la superficie de asiento, en las zonas en que se presuma descompactación.

- Comprobación de la geometría superficial, principalmente del perfil transversal.
- Eliminación de los depósitos de arrastres observados.

En el caso de que se efectúen ensayos, serán aplicados los mismo criterios de interpretación exigidos a la unidad que constituye la capa de asiento.

La operación de extensión se detendrá si se observa que se produce segregación o contaminación, y se procederá a efectuar las correcciones necesarias para impedirlo.

En las zonas ya extendidas, donde se aprecie contaminación o segregación en un examen visual, se tomarán muestras y repetirán los ensayos de granulometría y equivalente de arena y, si éstos diesen resultado desfavorable, se procederá a levantar el área afectada y a sustituir su material.

La inspección visual adquiere particular importancia en la operación de extensión; deberá vigilarse en particular que los neumáticos y cadenas de la maquinaria empleada en el transporte y extendido del material de subbase estén limpios y no lleven adheridas materias que puedan contaminarlo.

A los efectos de controlar la compactación se procederá de la siguiente manera:

Del material que pueda entrar en 3.500 m² o fracción se tomarán cinco muestras y sobre ellas se realizarán ensayos de humedad y densidad.

Las densidades secas obtenidas en la capa compactada deberán ser iguales o mayores a la definida en este Pliego, pudiéndose admitir en algunas de ellas densidades hasta un 2 % más bajo que la prescrita siempre que la media aritmética de las del lote de cinco sea igual o mayor que la fijada.

Si durante el proceso de compactación aparecen blandones localizados, se corregirán a costa del Contratista antes de que se inicie la toma de densidades.

Las irregularidades que resulten del control geométrico y siempre que exceda de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas, mediante excavación o añadido de material y escarificado de la superficie subyacente.

Deberá extremarse la medición con regla de 3 m. en las zonas en que coincida una pendiente longitudinal inferior al 2 % con una pendiente transversal inferior al 2 % (zona de transición de peralte) para comprobar que no quedan concavidades donde puedan depositarse arrastres en caso de lluvia.

En caso de incumplimiento de las especificaciones que afecten a una determinada parte de la obra de la sub-base y siempre que no impliquen pérdida de funcionalidad o seguridad de la obra a juicio del Director, y no sea posible subsanarlos a posteriori, se aplicarán penalizaciones en forma de deducción en la relación valorada, de acuerdo con las siguientes fórmulas:

$$P_1 = 0,04 \times \Delta C \times P$$

Siendo:

P_1 = Deducción unitaria por penalización (ptas./m³)

P = Precio unitario de la unidad de obra

ΔC = Defecto en porcentaje de compactación en relación al fijado. No se admitirán defectos de compactación superiores al cinco por ciento (5%).

La unidad de sub-base granular se abonará, medida sobre perfiles, por: metros cúbicos (m³) de subbase granular constituida por zahorra natural S-1, seleccionada, extendida y compactada al 95% Proctor Modificado, incluso transporte, preparación de la superficie, refino, humectación, totalmente terminada.

C.III.2. BASE GRANULAR

Se define como base granular la capa de material granular situada entre las de pavimento y la sub-base o la explanada en caso de que esa no existiera.

Los materiales a emplear cumplirán lo prescrito en este Pliego y la ejecución de la unidad de obra y sus tolerancias se regirá por lo definido en el artículo 501 del PG-3/75.

Se exigirá una densidad no inferior al cien por cien (100 %) de la que se obtenga en el ensayo de compactación Proctor Modificado según la NLT-108/72.

Aunque la superficie de asiento haya sido controlada en su unidad de obra correspondiente no se considerará suficiente si posteriormente ha habido circulación de vehículos pesados o lluvias intensas, y en general, si se aprecian anomalías a juicio del Director. En estos casos se realizará uno de los siguientes controles:

- Inspección visual.
- Observación del efecto del paso de un camión cargado sobre la superficie.
- Repetición de los ensayos de densidad, establecidos por las Normas de Control para la unidad correspondiente a la superficie de asiento, en las zonas en que se presuma descompactación.
- Comprobación de la geometría superficial, principalmente del perfil transversal.
- Eliminación de los depósitos de arrastres observados.

En el caso de que se efectúen ensayos, serán aplicados los mismo criterios de interpretación exigidos a la unidad que constituye la capa de asiento.

La operación de extensión se detendrá si se observa que se produce segregación o contaminación, y se procederá a efectuar las correcciones necesarias para impedirlo.

En las zonas ya extendidas, donde se aprecie contaminación o segregación en un examen visual, se tomarán muestras y repetirán los ensayos de granulometría y equivalente de arena y, si éstos diesen resultado desfavorable, se procederá a levantar el área afectada y a sustituir su material.

La inspección visual adquiere particular importancia en la operación de extensión; deberá vigilarse en particular que los neumáticos y cadenas de la maquinaria empleada en el transporte y extendido del material de base estén limpios y no lleven adheridas materias que puedan contaminarlo.

A los efectos de controlar la compactación se procederá de la siguiente manera:

Del material que pueda entrar en 3.500 m² o fracción se tomarán cinco muestras y sobre ellas se realizarán ensayos de humedad y densidad.

Las densidades secas obtenidas en la capa compactada deberán ser iguales o mayores a la definida en este Pliego, pudiéndose admitir en algunas de ellas densidades hasta un 2 % más bajo que la prescrita siempre que la media aritmética de las del lote de cinco sea igual o mayor que la fijada.

Si durante el proceso de compactación aparecen blandones localizados, se corregirán a costa del Contratista antes de que se inicie la toma de densidades.

Las irregularidades que resulten del control geométrico y siempre que exceda de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas, mediante excavación o añadido de material y escarificado de la superficie subyacente.

Deberán extremarse la medición con regla de 3 m. en las zonas en que coincida una pendiente longitudinal inferior al 2 % con una pendiente transversal inferior al 2 % (zona de transición de peralte) para comprobar que no quedan concavidades donde puedan depositarse arrastres en caso de lluvia.

En caso de incumplimiento de las especificaciones que afecten a una determinada parte de la obra de la base y siempre que no impliquen pérdida de funcionalidad o seguridad de la obra a juicio del Director, y no sea posible subsanarlos a posteriori, se aplicarán penalizaciones en forma de deducción en la relación valorada, de acuerdo con las siguientes fórmulas:

$$P_1 = 0,04 \times \Delta C \times P$$

Siendo:

P_1 =Deducción unitaria por penalización (ptas./m3)

P = Precio unitario de la unidad de obra

ΔC = Defecto en porcentaje de compactación en relación al fijado. No se admitirán defectos de compactación superiores al cinco por ciento (5%).

La unidad de base granular se abonará medida sobre perfiles por: metros cúbicos (m3) de base granular constituida por zahorra natural Z-1, seleccionada, extendida y compactada al 95% Proctor Modificado, incluso transporte, preparación de la superficie, refino, humectación, totalmente terminada.

C.IV.PAVIMENTACION. RIEGOS Y TRATAMIENTOS SUPERFICIALES

C.IV.1. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN

Se define como riego de imprimación la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa no bituminosa, previamente a la extensión sobre ésta de una capa bituminosa.

Su ejecución incluye el suministro de los materiales y las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie existente.
- Aplicación de la emulsión bituminosa.
- Eventual extensión del árido de cobertura.

Los materiales serán los definidos en este Pliego que cumplirá igualmente que la ejecución de la unidad lo que establece el Artículo 530 del PG-3/75.

El control realizado sobre la superficie durante la ejecución de esa unidad, no se considerará suficiente si sobre dicha superficie ha habido circulación de vehículos pesados o lluvias intensas y, en general si se aprecian anomalías a juicio del Director.

En este caso se realizarán las operaciones de control que estime la Dirección Facultativa. Después de la preparación y barrido de la superficie se comprobará su limpieza.

La dotación y tipo será el establecido por el proyecto siempre y cuando el Director de las obras lo estime oportuno pudiendo solicitar tramos de prueba, a cargo del Contratista, y el control de dotación de emulsión y arido se realizará pesando en báscula contrastada antes y después del empleo.

No se permitirá variaciones en los resultados mayores del 10% sobre la dosificación establecida y deberá continuarse hasta alcanzarla.

El riego se abonará por: toneladas de emulsión asfáltica en riego de imprimación realmente empleado, incluyendo la eventual extensión del arido de cobertura, preparación de la superficie y aplicación.

C.IV.2. RIEGOS DE ADHERENCIA

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, además del suministro del ligante, las operaciones siguientes:

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

El ligante bituminoso cumplirá las condiciones establecidas en este Pliego y la ejecución con sus limitaciones se llevara a cabo según establece el Artículo 531 del PG-3/75.

La dotación y tipo será el establecido por el proyecto siempre y cuando el Director de las obras lo estime oportuno pudiendo solicitar tramos de prueba, a cargo del Contratista.

La dotación y tipo de ligante lo establecerá el Director de las obras a la vista de los tramos de pruebas que se ejecuten por el contratista a su cargo.

Una vez fijada la dotación, la que se deduzca del control de la obra por pesadas y medición de superficie no referirá de aquella en mas o menos un 10% y deberá continuarse al riego hasta conseguirse.

La superficie debe prepararse y limpiarse cuidando su limpieza general y en particular la eliminación de excesos locales de ligante que pudieran existir.

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra y por tanto no habrá lugar a su abono por separado.

El riego se abonará por: toneladas de emulsión asfáltica en riego de adherencia realmente empleado, preparación de la superficie y aplicación.

C.V.PAVIMENTACION.MEZCLAS BITUMINOSAS

C.V.1. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

Se define como mezcla bituminosa en caliente la combinación de áridos y un betún de penetración, que para realizarla es preciso calentar previamente los áridos y el ligante.

La ejecución de esta unidad, además del suministro de materiales (áridos, filler y ligante), incluye las siguientes operaciones:

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

El tipo y granulometría del árido así como el tipo de ligante serán los definidos en este Pliego cuyas características deberán cumplir.

Igualmente el tipo de mezcla será el que se define en este pliego aunque el Director podrá cambiarla, sin compensación para el Contratista, si así lo estima conveniente a la vista de los resultados del tramo de prueba que se ejecute.

La ejecución de esta unidad y el equipo necesario para ello tendrá que cumplir lo especificado en el Artículo 542 del PG- 3/75.

No se considerará control suficiente el efectuado durante la ejecución de la superficie de asiento si posteriormente ha habido circulación de vehículos pesados o lluvias intensas y, en general, si se aprecian anomalías a juicio del Director de las obras.

En las mezclas a colocar sobre firmes antiguos, las anteriores consideraciones podrán no ser válidas, y serán de aplicación, en su caso, las medidas correctoras de la superficie del firme existente que se incluyan en el Proyecto o, en su defecto, que ordene el Director.

En estos casos se someterá a uno de los siguientes controles:

- Inspección visual.
- Observación del efecto del paso de un camión cargado sobre la superficie.
- Repetición de los ensayos de densidad, establecidos por las Normas de Control para la unidad correspondiente a la superficie de asiento, en las zonas en que se presuma descompactación.
- Comprobación de la geometría superficial, principalmente del perfil transversal.
- Eliminación de los depósitos de arrastres observados.

En el caso de que se efectúen ensayos, serán aplicados los mismos criterios de interpretación exigidos a la unidad que constituye la capa de asiento.

Durante la extensión se realizarán los siguientes controles:

- Vigilar la temperatura ambiente.
- Medir la temperatura de la mezcla en la descarga de los elementos de transportes.
- Comprobar las características geométricas de la capa: espesor, anchura y pendiente transversal. A efectos de espesor se tendrá en cuenta la disminución del mismo con la compactación para que el final alcanzado cumpla las especificaciones.
- Vigilar la temperatura de la mezcla extendida para fijar los tiempos de entrada de los elementos de compactación.

La temperatura de la mezcla en la descarga de los elementos de transporte no será inferior al mínimo señalado por la misma en la fórmula de trabajo.

Las características geométricas se ajustarán a lo especificado en el Proyecto, con las tolerancias que en el PG- 3/75 se fijan.

Es imprescindible la existencia de vigilantes permanentes en el tajo.

Para comprobar que la compactación de la capa cumpla las condiciones de densidad establecidas en la fórmula de trabajo, tramos de prueba y en este Pliego, se realizarán los siguientes controles.

- Vigilar el proceso de compactación.
- Sobre probeta tomadas aleatoriamente de la capa de mezcla compactada efectuar los siguientes ensayos:

Por cada 1.000 t. de mezcla compactada o fracción diaria si ésta es menor:

- 4 Densidad (valor medio de 2 probetas).
- 4 Proporción de huecos (valor medio de 2 probetas).

Respecto al comienzo de la compactación, orden, número de pasadas, solapes y final de la misma, así como precauciones a tomar con los elementos compactadores, tales como: sentido de marcha, giros, limpieza, etc, se cumplirán las condiciones fijadas y deducidas de los tramos de prueba y aprobadas por el Director.

A la medida aritmética de las 4 densidades determinadas en el lote (1.000 t. o fracción) se le aplicará a efectos de aceptación o rechazo, el método de las medias móviles, pudiendo aceptarse densidades individuales (valor medio de 2 probetas) de hasta 2 puntos por debajo del valor limite fijado por el Director en el tramo de prueba, siempre que la media móvil sea igual o superior a dicho valor limite.

En la determinación de densidades podrá utilizarse el método de los isótopos radiactivos siempre que, mediante ensayos previos en tramos de prueba, se haya logrado establecer una correspondencia razonable entre estos métodos y los especificados en el PG-3/75.

Para la comprobación de la superficie terminada de la mezcla bituminosa en relación con los Planos se comprobarán las cotas de replanteo del eje, con miras cada 10 m. mas los puntos singulares (tangentes de curvas horizontales y verticales etc), colocando clavos nivelados hasta milímetros. En esos mismos puntos se comprobará la anchura y pendiente transversal. Desde los puntos de replanteo se comprobará si aparecen desigualdades de anchura, de rasante o de pendiente transversal y se aplicará la regla de 3 m. donde se sospechen variaciones superiores a las tolerables.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias admitidas deberán ser corregidas por el Contratista, siguiendo las instrucciones del Director. Una vez reparada la zona deberá repetirse en ella los ensayos de control de compactación y geométrico.

Deberá extremarse la medición con regla de 3 m. en las zonas en que coincida una pendiente longitudinal inferior al 2 por 100 con una pendiente transversal inferior al 2 por 100 (zonas de transición de peralte), para comprobar que no quedan zonas con desagüe insuficiente.

Se establecen las siguientes fórmulas de penalización por defectos de calidad para los casos en que, a criterio del Director de obra, puedan ser aceptadas.

- Por defecto de compactación

$$P_1 = 0.25 \frac{Ce - C}{7} = P$$

siendo:

P_1 = deducción unitaria a aplicar a la obra efectuada.(ptas/ud).

Ce= % de compactación específica.

C = % de compactación obtenida.

P = precio de abono unitario (Ptas/ud.)

- Por defecto de espesor

$$P_2 = 0.15 \frac{Ee - Er}{10} = P$$

siendo:

P_2 = deducción unitaria a aplicar a la obra afectada (ptas/ud)

Ee = espesor especificado en mm.

Er = espesor real medido en obra.

P = precio de abono unitario (Ptas./ud).

- Por defecto de estabilidad

$$P_3 = 0.15 \frac{Ee - E^2}{250} P$$

siendo:

P_3 = deducción unitaria a aplicar a la obra afectada (ptas/ud)

Ee= estabilidad especificada (k)

E = estabilidad medida en ensayos (k)

P = precio de abono unitario (Ptas/ud)

Las fórmulas anteriores sólo son aplicables hasta un máximo de una deducción por cada defecto de un 15 por 100 sin sobrepasar tampoco la deducción global del 25 por 100 . Entendiendo que si se sobrepasan estos límites el defecto de calidad es tal que salvo opinión razonada del Director de Obra la unidad debe ser rechazada.

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.

Las mezclas bituminosas en caliente se medirán según las secciones tipo señaladas en los planos, y de las densidades medias de las probetas extraídas en obra. Se abonarán por:

a) Tonelada (t) de mezcla bituminosa en caliente tipo S-20, a emplear en capa intermedia, extendida y compactada , con todos los materiales, incluso betún y filler de aportación.

b) Tonelada (t) de mezcla bituminosa en caliente tipo D-12, a emplear en capa de rodadura, extendida y compactada , con todos los materiales, incluso betún y filler de aportación.

C.VI.PAVIMENTACION. ADOQUINADOS, ACERAS Y ENCINTADOS

C.VI.1. ADOQUINADOS SOBRE HORMIGÓN

Se definen como adoquinados los pavimentos ejecutados con adoquines. Estos adoquines podrán ser de piedra labrada o prefabricados de hormigón.

Los adoquines de piedra labrada cumplirán lo especificado en el Artículo 560 del PG-3/75 en lo que se refiere a sus condiciones generales, forma y dimensiones y características que definen su calidad.

Los adoquines prefabricados de hormigón cumplirán con lo especificado en el Artículo " Adoquines y Bordillos prefabricados de hormigón de este Pliego" y se realizarán con hormigones H-200 o superior.

Salvo especificación en contrario del Director, el tipo de mortero a utilizar en el adoquinado será el mortero hidráulico designado como M-450 en el Artículo " Mortero de Cementos" de este Pliego.

La lechada de cemento para el rejuntado se compondrá de 600 kg. de cemento PA-350 por metro cúbico; y de arena de la que no mas de un 15% en peso quede retenida por el tamiz 2.5 UNE ni mas de un 15% en peso pase por el tamiz 0.32 UNE.

Igualmente para la ejecución, tolerancias y limitaciones se estará a lo dispuesto en el Artículo 560 del PG-3/75.

El control de los adoquines consistirá en la inspección en obra de las condiciones generales y de la forma y dimensiones, se estará a lo dispuesto, en cuanto a materias primas, forma y dimensiones y propiedades físicas y mecánicas, a la norma prEN 1338.

En los casos en los que el Director de Obra lo estime conveniente, se realizarán ensayos de peso específico, resistencia a la compresión, desgaste y resistencia a la intemperie de acuerdo con las normas UNE 7067, UNE 7068, UNE 7069 y UNE 7070.

Los resultados obtenidos cumplirán con las especificaciones del PG-3/75; en otro caso se estará a lo dispuesto por el Director de obra, quien podrá rechazar los materiales inadecuados.

Para el control de la ejecución se basará en inspecciones periódicas a la obra y vigilará especialmente el proceso de ejecución y la terminación del pavimento.

Los adoquinados se abonaran por:

a) metro cuadrado (m2.) de pavimento de adoquín prefabricado de hormigón de primera calidad, color a elegir, de dimensiones 20 x 10 x 6 cms ,sobre base de arena de 5 cms,colocado y realmente ejecutados medidos en el terreno.

b)) metro cuadrado (m2.) de pavimento de adoquín prefabricado de hormigón de primera calidad, color a elegir, de dimensiones 20 x 10 x 10 cms ,sobre base de arena de 5 cms,colocado y realmente ejecutados medidos en el terreno.

c) metro cuadrado (m2.) de pavimento de adoquín de granito, de dimensiones 20 x 10 x 10 cms , sobre base de arena de 5 cms,colocado y realmente ejecutados medidos en el terreno.

C.VI.2. ENCINTADOS DE BORDILLOS

Se definen como encintados de bordillos la faja o cinta que delimita la superficie de la calzada, la de una acera o la de un andén, formada por bordillos de piedras o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada.

Salvo especificación en contrario, el tipo de mortero a utilizar será el mortero de cemento designado como M-450 en el artículo " Morteros de cemento" de este pliego.

Los bordillos prefabricados de hormigón deberán cumplir las condiciones señaladas en el artículo " Adoquines y bordillos prefabricados de hormigón" del presente Pliego.

Se harán con hormigones tipo H-200 o superior, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm.) y cemento portland P-350.

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

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

La longitud mínima de las piezas será de 1 m.

Se admitirá una tolerancia, en las dimensiones de la sección transversal, de diez milímetros (10 mm).

Sobre el cimientado de hormigón, ajustado a las dimensiones, alineación y rasante fijadas en el proyecto, se extenderá una capa de mortero de tres centímetros (3 cm.) de espesor y tipo MH-450, como asiento de los encintados.

Inmediatamente y con mortero del mismo tipo se procederá al relleno de los huecos que la forma de los encintados pudiesen originar y al rejuntado de piezas contiguas con juntas que no podrán exceder de cinco milímetros (5 mm.) de anchura.

A continuación se procederá al refuerzo posterior de los bordillos en la forma que se determina en este proyecto.

Las líneas definidas por la arista superior deberán ser rectas y, en su caso, las curvas responder a las figuras prefijadas, ajustándose unas y otras a rasantes fijadas.

El control de los bordillos se realizarán mediante inspección en obra en la que se identificará el material, y se apreciarán sus condiciones generales y su forma y dimensiones.

En los casos en los que el Director de Obra lo estime conveniente se realizarán los ensayos previstos en el presente artículo.

Los resultados obtenidos cumplirán con las especificaciones correspondientes. En otro caso se estará a lo que disponga el Director de Obra, quien podrá rechazar los materiales inadecuados.

El control de ejecución se basará en inspecciones periódicas a la obra vigilándose especialmente el proceso de colocación y terminación del encintado.

Los bordillos se medirán y abonarán por:

a) metro lineal (ml.) de bordillo de hormigón prefabricado de 30 x 15 cms. de doble capa de dimensiones, colocado sobre solera de hormigón tipo H-150 de 10 cms. de espesor, según planos, incluso hormigón de asiento, encofrado, desencofrado, rejuntado y p.p. de excavación y transporte de productos sobrantes a vertedero y llagueado de juntas, realmente colocados medidos en el terreno.

b) metro lineal (ml.) de bordillo de hormigón prefabricado de 20 x 10 cms. de doble capa de dimensiones, colocado sobre solera de hormigón tipo H-150 de 10 cms. de espesor, según planos, incluso hormigón de asiento, encofrado, desencofrado, rejuntado y p.p. de excavación y transporte de productos sobrantes a vertedero y llagueado de juntas, realmente colocados medidos en el terreno.

C.VI.3. ACERAS Y PAVIMENTOS DE BALDOSAS

A efectos del presente artículo se entienden por acera y pavimento de baldosas aquellos solados constituidos por baldosas de cemento sobre una base de hormigón en masa.

Las baldosas cumplirán lo establecido en el artículo "Baldosas de Cemento" de este Pliego.

El mortero será del tipo especificado en el Proyecto y cumplirá lo establecido en el artículo "Morteros de cemento".

La lechada de cemento de relleno de juntas cumplirá lo establecido en el artículo 612 del PG-3/75.

Sobre la base de hormigón se extenderá una capa de mortero especificado en los planos, con un espesor inferior a 5 cm. y solo el necesario para compensar las irregularidades de la superficie de la base de hormigón.

El solado se hará por soladores de oficio. Sobre la capa de asiento de mortero se colocarán a mano las baldosas, golpeándolas para reducir al máximo las juntas y para hincarlas en el mortero hasta conseguir la rasante prevista en los planos para la cara de huella.

Asentadas las baldosas, se macearán con pisones de madera, hasta que queden perfectamente enrasadas. Se corregirá la posición de las que queden fuera de las tolerancias establecidas o presenten cejillas, extrayendo la baldosa y rectificando el espesor de la capa de asiento de mortero si fuera preciso.

Las baldosas que hayan de ir colocadas en los remates del solado deberán cortarse con cuidado para que las juntas resulten de espesor mínimo.

Las juntas no excederán de 2 mm.

Una vez asentadas y enrasadas las baldosas se procederá a regarlas y a continuación se rellenarán las juntas con lechada de cemento. Antes del endurecimiento de la lechada se eliminará la parte sobrante.

El pavimento terminado no deberá presentar irregularidades superiores a 5 mm. medidas con regla de 3 metros.

El control de los materiales se realizará de acuerdo con lo establecido en los artículos correspondientes del presente Pliego.

El control de ejecución prestará especial atención al procedimiento de ejecución, y a las tolerancias anteriormente especificadas. Ambos aspectos se comprobarán mediante inspecciones con la periodicidad que estime el Director de Obra.

Se rechazarán los materiales y unidades de obra que no se ajusten a lo especificado.

Las aceras y pavimentos de baldosas se medirán y abonarán por m2 realmente colocados, y en el precio estarán incluidos la baldosa, la capa de mortero de asiento, la lechada de cemento y todas las operaciones necesarias hasta la correcta terminación del pavimento.

C.VI.4. ACERAS DE CEMENTO CONTINUO

Se entiende por acera de cemento continuo el solado constituido por una capa de mortero sobre un cimientado de hormigón.

El mortero será del tipo especificado en el Proyecto y cumplirá con el artículo "Morteros de cemento" de este Pliego.

Sobre el cimientado de hormigón, de espesor y naturaleza fijados en el Proyecto, se extenderá una capa de mortero. Esta capa deberá ser la necesaria para que una vez terminada la acera tenga un espesor de treinta (30) milímetros, con una tolerancia en más o menos de cinco (5) milímetros. El mortero deberá tener consistencia muy seca.

Extendido el mismo de modo uniforme con el auxilio de llanas y reglones sobre maestras bien definidas, se enriquecerá la capa superior distribuyendo sobre ella cemento a razón de un kilogramo y medio por cada metro cuadrado (1.5 kg/m2).

Cuando se haya iniciado el fraguado se procederá al picado de la superficie utilizando un rodillo bujarda metálico, que se pasará sobre ella comprimiéndola enérgicamente.

Después de esta operación se realizará la de rayado, con el auxilio de plantillas y cuchilla llagueadoras de tipo especial, y según el dibujo que se fije en cada caso.

Una vez terminada la acera se la mantendrá constantemente húmeda durante un plazo no inferior a cinco (5) días. Si el tiempo fuese muy frío, pero aun dentro de los límites que se fijan en el artículo "Obras de hormigón en masa y armado", se tomará la precaución de cubrir la superficie recién terminada con una capa de papel o plástico sobre la cual se extenderá arena, manteniendo esta protección durante tres (3) días, como mínimo, a menos que la temperatura subiese. Asimismo, se tendrá en cuenta lo especificado en dicho artículo para tiempo caluroso.

El control de los materiales se realizará de acuerdo con lo establecido en los artículos correspondientes del presente Pliego. El control de ejecución prestará especial atención al procedimiento de ejecución.

Serán causa de levantado de un tendido de cemento continuo el que la acera presente una superficie ondulada, irregularidades sensibles en el rayado, bufado o síntomas de descomposición por heladas o curado defectuoso.

Las aceras de cemento continuo se medirán y abonarán por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados y en el precio se incluye los materiales y todas las operaciones necesarias para su total acabado.

C.VI.5. ACERADOS DE HORMIGÓN

Se entiende por acera de hormigón el solado constituido por una capa de hormigón sobre el terreno natural debidamente compactado o sobre una explanada mejorada.

El hormigón a emplear será del tipo H-150 o superior según marquen los planos o demás documentos del proyecto y cumplirá todo lo especificado en el Artículo "Obras de hormigón en masa o armado" de este Pliego.

Esta unidad contemplará la preparación de la superficie de asiento, nivelación y compactación hasta lograr una densidad del 95% de la obtenida en el ensayo Proctor modificado.

Sobre la base de asiento preparado se extenderá una capa de hormigón que después de picada y vibrada tendrá el espesor definido en los planos con una tolerancia de mas menos cinco milímetros (5 mm.).

Una vez logrado la rasante fijada en plano la superficie del hormigón recibirá un tratamiento de acabado que vendrá definida en el proyecto y que podrá consistir en un peinado (o rayado) o en un lavado hasta eliminar la capa de mortero quedando una superficie empedrada con un reparto homogéneo de árido.

Este tratamiento de acabado comenzará una vez iniciado el fraguado aunque ese momento se determinará a igual que la granulometría y consistencia del hormigón a la vista de los tramos de prueba que realice el Contratista, a su costa, cuando el Director lo estime necesario.

Según se defina en proyecto se crearán juntas que formaran cuadrículas de las dimensiones fijadas. Según se especifique quedarán abiertas o marcadas con tierra vegetal (mantillo) con variedad de simientes, vidrio o ladrillos macizos.

Una vez terminada la acera se la mantendrá, constantemente húmeda durante un plazo no inferior a cinco (5) días. Para épocas muy calurosas o frías se estará a lo especificado en el Artículo "Obras de hormigón en masa o armado" de este Pliego.

Serán causa de levantado de un solado de hormigón el que presente distribución no homogénea de los áridos en el caso de lavado, irregularidades en el rayado, discontinuidades en la alineación de las juntas, bufado o síntomas de descomposición por heladas o curado defectuoso.

Las aceras de hormigón se medirán y abonarán por: metro cúbico (m³) de hormigón en masa tipo H-150, 150 kp/cm² de resistencia a emplear en soleras y aceras, preparación de la superficie de asiento, colocado, vibrado, curado con filmógeno, espolvoreado con cemento, ruleteado y fratasado, incluso juntas, mortero, encofrado y desencofrado .

C.VI.6. APARCAMIENTO DE HORMIGÓN

Su diseño cumplirá lo prescrito en la Instrucción de Secciones de firme 6.1-I.C. y el hormigón cumplirá todo lo especificado en el Artículo "Obras de hormigón en masa o armado" de este Pliego.

Esta unidad contemplará la preparación de la superficie de asiento, nivelación y compactación hasta lograr una densidad del 95% de la obtenida en el ensayo Proctor modificado.

Sobre la base de asiento preparado se extenderá el hormigón en una sola capa que después de picada y vibrada tendrá el espesor definido en los planos con una tolerancia de mas menos cinco milímetros (5 mm).

Si la ejecución del aparcamiento incluye vibración con regla esta deberá apoyarse en maestras niveladas en ambos lados, bordillo y calzada.

Se efectuarán in situ ensayos de consistencia del hormigón. Estos consistirán en un ensayo del cono de Abrams por lote (cada hormigonera). Si el hormigón se trabaja solo picando con barra el resultado se encontrará entre 5 y 10 cm, si se trabaja con vibrado con regla sobre maestras en ambos lados los valores deberán situarse entre 2 y 6 cm.

Una vez logrado la rasante fijada en plano la superficie del hormigón recibirá un acabado superficial que vendrá definido en el proyecto.

Este tratamiento de acabado comenzará una vez iniciado el fraguado aunque ese momento se determinará a igual que la granulometría y consistencia del hormigón a la vista de los tramos de prueba que realice el Contratista, a su costa, cuando el Director lo estime necesario.

Según se defina en proyecto se crearán juntas transversales a la distancia fijada. Estas juntas incorporarán una junta perdida o se ejecutará por aserrado de, al menos, dos tercios de su espesor.

Una vez terminado el aparcamiento se mantendrá constantemente húmedo durante un plazo no inferior a cinco (5) días. Para épocas muy calurosas o frías se estará a lo especificado en el Artículo "Obras de hormigón en masa o armado" de este Pliego.

Serán causa de levantado de un aparcamiento de hormigón el que presente grietas o fisuras, irregularidades en el rayado o acabado superficial, discontinuidades en la alineación de las juntas, bufado o síntomas de descomposición por heladas o curado defectuoso.

Los aparcamientos de hormigón se medirán y abonarán por: metro cúbico (m³) de hormigón en masa tipo H-175, 175 kp/cm² de resistencia a emplear en aparcamientos, preparación de la superficie de asiento, colocado, vibrado, curado con filmógeno, espolvoreado con cemento, ruleteado y fratasado, incluso juntas, mortero, encofrado y desencofrado .

C.VII.OBRAS DE HORMIGÓN

C.VII.1. OBRAS DE HORMIGÓN EN MASA O ARMADO

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

Se encuentran expresamente excluidas de este artículo las estructuras pretensadas y mixtas, que están contempladas en sus correspondientes artículos y las obras que emplean hormigones de características especiales o armaduras con limite elástico superior a 6.100 kg/m².

Para su empleo en las distintas clases de obra y de acuerdo con su resistencia características, determinada según las Normas UNE 7240 y UNE 7242, se establecen los tipos de hormigón en la siguiente serie:

H-50 (Hormigón de limpieza); HM-12,5; HM-15; HM-17,5; HM- 20; HA,-25; HA-30 y HA-35.

Los materiales que entran a formar parte del hormigón así como los referentes a encofrado y armaduras cumplirán las condiciones estipuladas en el Articulado de este Pliego.

En lo referente a dosificación, fabricación, transporte, vertido, compactación del hormigón, así como su empleo en condiciones especiales se estará a lo dispuesto en el artículo 610 del PG-3/75.

En cuanto a la docilidad, estudio de la mezcla, fórmula de trabajo, encofrado y desencofrado, doblado y colocación de armaduras, juntas de hormigonado y curado si estará a lo dispuesto en la EHE.

Los defectos que hayan podido producirse al hormigonar deberán ser reparados, previa aprobación del Director, tan pronto como sea posible, saneando y limpiando las zonas defectuosas. En general y con el fin de evitar el color mas oscuro de las zonas reparadas, podrá emplearse para la ejecución del hormigón o mortero de reparación una mezcla adecuada del cemento empleado con cemento portland blanco.

Las zonas reparadas deberán curarse rápidamente si es necesario, se protegerán con lienzos o aspilleras para que el riego no perjudique el acabado superficial de esas zonas.

El control de calidad del hormigón amasado se extenderá normalmente a su consistencia y a su resistencia, con independencia del que se lleve a cabo sobre los áridos, cemento y armaduras. Este control de calidad se realizará de acuerdo con lo indicado en los artículos 65º al 70º de la EHE.

Se establecen las siguientes penalizaciones, para la parte de obra de hormigón que sea aceptada y que presente defectos de resistencia o de espesor.

Estas penalizaciones se aplicarán en forma de deducción afectando al volumen de obra defectuoso.

a) Por defecto de resistencia

- Para $0.9 F_{ck} \leq F_{est} < F_{ck}$
 $P_t = (1.05 - F_{est}/F_{ck}) P$

- Para $0.7 F_{ck} \leq F_{est} < 0.9 F_{ck}$
 $P_t = (1.95 - 2F_{est}/F_{ck}) P$

b) Por defecto de espesor

$P_2 = (0.25 - 2E_m/E_p) P$

siendo:

P_1 y P_2 = Penalización unitaria en ptas/m³.
P= Precio unitario del hormigón en ptas/m³.
E_m= Espesor medio real
E_p= Espesor de proyecto

El hormigón se abonará por metros cúbicos (m³) realmente colocados en obra, medidos sobre los planos. No obstante, el Proyecto podrá definir otras unidades, tales como metro (m) de viga, metro cuadrado (m²) de losa, etc, en cuyo caso el hormigón se medirá y abonará de acuerdo con dichas unidades.

El cemento, áridos, agua y adiciones, así como la fabricación y transporte y vertido del hormigón, quedan incluidos en el precio unitario, así como su 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 los encofrados superiores a las toleradas o que presenten defectos.

Las armaduras de acero empleadas en hormigón armado se abonarán por su peso en kilogramos (kg) deducido de los planos, aplicando, para cada tipo de acero, los pesos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de dichos planos.

Salvo indicación expresa, el abono de las mermas y despuntes, alambre de atar y eventuales barras auxiliares, se considerará incluido en el kilogramo (kg) de armadura.

Los encofrados y moldes se medirán por metros cuadrados (m²) de superficie de hormigón medidos sobre planos.

C.VIII. FABRICA DE LADRILLO

C.VIII.1.FABRICAS DE LADRILLO

Se definen como fábricas de ladrillo aquellas constituidas por ladrillos ligados con morteros.

Los materiales a utilizar: Ladrillos, morteros, cal, arena y aditivos cumplirán las condiciones establecidas en el articulado de este Pliego.

Si en los paramentos se emplea ladrillo ordinario, éste deberá ser seleccionado en cuanto a su aspecto, cochura y coloración, con objeto de conseguir la uniformidad o diversidad deseada.

En cualquier caso, el Contratista estará obligado a presentar muestras para seleccionar el tipo y acabado.

En los paramentos es necesario emplear ladrillos y cementos que no produzcan eflorescencias.

Los diferentes tipos de morteros se ejecutarán de acuerdo con el capítulo 3 de la Norma MV-201-1972.

En la ejecución se tendrán en cuenta las condiciones siguientes:

a) Se trazará la planta de las fábricas a realizar, con el debido cuidado para que sus dimensiones estén dentro de las tolerancias admitidas. Para el alzado de los muros se recomienda colocar en cada esquina de la planta una mira perfectamente recta, escantilladas con marcas en las alturas de las hiladas, y tender cordeles entre las miras, apoyados sobre sus marcas, que se van elevando con la altura de una o varias hiladas para asegurar la horizontalidad de éstas.

b) Los ladrillos se humedecerán antes de su empleo en la ejecución de la fábrica.

El humedecimiento puede realizarse por aspersión, regando abundantemente el rejal hasta el momento de su empleo. Puede realizarse también por inmersión, introduciendo los ladrillos en una balsa durante unos minutos y apilándolos después de sacarlos hasta que no goteen. La cantidad de agua embebida en el ladrillo debe ser la necesaria para que no varíe la consistencia del mortero al ponerlo en contacto con el ladrillo, sin succionar agua de amasado ni incorporarla.

- c) Las fábricas se ejecutarán según el aparejo previsto en el proyecto o, en su defecto, el que indique el Director de la Obra.

Los ladrillos se colocarán siempre a restregón. Para ello se extenderá sobre el asiento, o la última hilada, una torta de mortero en cantidad suficiente para que tendel y llaga resulten de las dimensiones especificadas, y se igualará con la paleta. Se colocará el ladrillo sobre la tortada, a una distancia horizontal al ladrillo contiguo de la misma hilada, anteriormente colocado, aproximadamente el doble del espesor de la llaga. Se apretará verticalmente el ladrillo y se restregará, acercándole al ladrillo contiguo ya colocado, hasta que el mortero rebose por llaga y tendel, quitando con la paleta los excesos de mortero. No se moverá ningún ladrillo después de efectuada la operación de restregón. Si fuera necesario corregir la posición de un ladrillo, se quitará, retirando también el mortero.

Los paramentos se harán con los cuidados y precauciones indispensables para que cualquier elemento se encuentre en el plano, superficie y perfil prescritos. En las superficies curvas las juntas serán normales a los paramentos.

En la unión de la fábrica de ladrillo con otro tipo de fábrica, tales como sillería o mampostería, las hiladas de ladrillo deberán enrasar perfectamente con las de los similares o mampuestos.

- d) El mortero debe llenar las juntas: tendel y llagas totalmente. Si después de restregar el ladrillo no quedara alguna junta totalmente llena, se añadirá el mortero necesario y se apretará con la paleta. Las llagas y los tendeles tendrán en todo el grueso y altura del muro el espesor especificado en el proyecto.

En las fábricas vistas se realizará el rejuntado de acuerdo con las especificaciones del proyecto.

- e) Las fábricas deben levantarse por hiladas horizontales en toda la extensión de la obra, siempre que sea posible. Cuando dos partes de una fábrica han de levantarse en épocas distintas, la que se ejecute primero se dejará escalonada. Si esto no fuera posible, se dejará formando alternativamente entrantes, adarajas y salientes endejas.

- f) Las tolerancias en la ejecución se ajustarán a los especificado en el proyecto.

Cuando se trate de muros resistentes de fábrica de ladrillo, serán de aplicación las tolerancias del capítulo 6 de la Norma MV-201-1972.

Las fábricas durante la ejecución requieren las siguientes protecciones:

- a) Cuando se prevean fuertes lluvias se protegerán las partes recientemente ejecutadas con láminas de material plástico u otro medio, a fin de evitar la erosión de las juntas de mortero.
- b) Si ha helado antes de iniciar la jornada, no se reanudará el trabajo sin haber revisado escrupulosamente lo ejecutado en las cuarenta y ocho horas anteriores, y se demolerán las partes dañadas.

Si hiela cuando es la hora de empezar la jornada o durante ésta, se suspenderá el trabajo. En ambos casos se protegerán las partes de la fábrica recientemente construidas.

Si se prevé que helará durante la noche siguiente a una jornada, se tomarán análogas precauciones.

- c) En tiempo extremadamente seco y caluroso se mantendrá húmeda la fábrica recientemente ejecutada, a fin de que no se produzca una fuerte y rápida evaporación del agua del mortero, la cual alteraría el normal proceso de fraguado y endurecimiento de éste.

La recepción de materiales se controlará de acuerdo con lo establecido en los capítulos de este Pliego.

La ejecución se controlará mediante inspecciones periódicas. Los materiales o unidades que no se ajusten a lo especificado, deberán ser retirados de obra o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada.

Las fábricas de ladrillo se abonarán por metros cúbicos (m³.) realmente ejecutados, medidos sobre los Planos. Podrán ser abonadas por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados en los casos en que su espesor sea constante.

El precio incluye el suministro de todos los materiales así como las operaciones necesarias para su total acabado.

C.VIII.2. ENFOSCADOS

La ejecución de esta unidad se define como la extensión de una delgada capa de mortero de cemento M-600 o M-700 sobre la superficie de fábrica.

Los materiales cumplirán las especificaciones del articulado de este Pliego.

Sobre el ladrillo o mampostería se ejecutarán embebiendo previamente en agua la superficie de la fábrica.

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

El enfoscado deberá hacerse, en general, en una sola capa, arrojando el mortero sobre la superficie a enfoscar, de modo que quede adherido a ella, alisándolo después convenientemente, fratasando, es decir, presionando con fuerza con paleta de madera.

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

Se levantará, picará y rehará por cuenta del Contratista todo enfoscado que presente grietas, o que por el sonido que produzca al ser golpeado, o por cualquier otro indicio, se apreciase que estaba, al menos particularmente, desprendido del paramento de fábrica.

Los enfoscados formarán parte, generalmente de otras unidades de obra en los que se encontrarán incluidos. Cuando ello no sea así, sino que los enfoscados constituyan por si mismos unidades de obra independientes, esta unidad se medirá por metros cuadrados (m²) realmente realizados, tanto en paramentos verticales como horizontales, y ambos al mismo precio que figura en el Cuadro de Precios número uno.

C.IX. RED DE SANEAMIENTO

C.IX.1. INSTALACION DE TUBERIAS

La manipulación de los tubos en fábrica y transporte a obra deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras. Se depositarán sin brusquedades en el suelo, no dejándolos caer; se evitará rodarlos sobre piedras, y, en general, se tomarán las precauciones necesarias para su manejo de tal manera que no sufran golpes de importancia. Para el transporte los tubos se colocarán en el vehículo en posición horizontal y paralelamente a la dirección del medio de transporte. Cuando se trata de tubos de cierta fragilidad en transportes largos, sus cabezas deberán protegerse adecuadamente.

El contratista deberá someter a la aprobación del Director de obra el procedimiento de descarga en obra y manipulación de los tubos.

No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. El uso de cables requerirá un revestimiento protector que garantice que la superficie del tubo no quede dañada.

Es conveniente la suspensión por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Al proceder a la descarga conviene hacerlo de tal manera que los tubos no se golpeen entre sí o contra el suelo. Los tubos se descargarán, a ser posible cerca del lugar donde deben ser colocados en la zanja, y de forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar de empleo. Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.

Tanto en el transporte como en el apilado se tendrá presente el número de capas de tubos que puedan apilarse, de forma, que las cargas de aplastamiento no superen el 50 % de las de prueba.

Se recomienda, siempre que sea posible, descargar los tubos al borde de la zanja, para evitar sucesivas manipulaciones. En el caso de que la zanja no estuviera abierta todavía se colocarán los tubos, siempre que sea posible, en el lado opuesto a aquel en que se piensen depositar los productos de la excavación y de tal forma que queden protegidos del tránsito de los explosivos, etc.

En caso de tubos de hormigón recién fabricados no deben almacenarse en el tajo por un periodo largo de tiempo en condiciones que puedan sufrir secados excesivos o fríos intensos. Si fuera necesario hacerlo se tomarán las precauciones oportunas para evitar efectos perjudiciales en los tubos.

Como norma general, bajo las calzadas o en terreno de tráfico rodado posible, la profundidad mínima será tal que la generatriz superior de la tubería quede por lo menos a un metro de la superficie; en aceras o lugares sin tráfico rodado puede disminuirse este recubrimiento a 60 centímetros. Si el recubrimiento miento indicado como mínimo no pudiera respetarse por razones topográficas, por otras canalizaciones, etc., se tomarán las medidas de protección necesarias.

Las conducciones de saneamiento se situarán en plano inferior a las de abastecimiento, con distancias vertical y horizontal entre una y otra no menor de 0,50 m., medido entre planos tangentes, horizontales y verticales a cada tubería más próximos entre sí. Si estas distancias no pudieran mantenerse justificadamente o fuera preciso cruces con otras canalizaciones, deberán adoptarse precauciones especiales.

No transcurrirán más de ocho días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería.

En el caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización, si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se deberá dejar sin excavar unos 20 centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.

Se excavará hasta la línea de la rasante siempre que el terreno sea uniforme, si quedan al descubierto elementos rígidos tales como piedras, rocas, fábricas antiguas, etc., será necesario excavar por debajo de la rasante para efectuar un relleno posterior.

El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento del mismo pueda poner en peligro a los trabajadores. En el caso de que las excavaciones afecten a pavimentos, los materiales que puedan ser usados en la restauración de los mismos deberán ser separados del material general de la excavación.

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 máximo de ésta no exceda de dos centímetros. Se evitará el empleo de tierras inadecuadas.

Estos rellenos son distintos de las camas de soporte de los tubos y su único fin es dejar una rasante uniforme.

Cuando por su naturaleza el terreno no asegure la suficiente estabilidad de los tubos o piezas especiales, se compactará o consolidará por los procedimientos que se ordenen y con tiempo suficiente. En el caso de que se descubra terreno excepcionalmente malo se decidirá la conveniencia de construir una cimentación especial.

Antes de bajar los tubos a la zanja se examinarán estos y se apartarán los que presenten deterioros.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán nuevamente para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedras, útiles, de trabajo, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodalarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento. Cada tubo deberá centrarse perfectamente con el adyacente. Si se precisase reajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y prepararlo como para su primera colocación.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, para ello es buena práctica montar los tubos en sentido ascendente asegurando el desagüe en los puntos bajos.

Al interrumpirse la colocación de la tubería se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe, procediendo no obstante esta precaución a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.

Una vez colocada la tubería, el relleno de las zanjas se compactará por tongadas sucesivas. Las primeras tongadas hasta unos 30 centímetros por encima de la generatriz superior del tubo se harán evitando colocar piedras o gravas con diámetro superiores a dos centímetros y con un grado de compactación no menor del 95 % del proctor normal.

Se tendrá especial cuidado en el procedimiento empleado para terraplenar zanjas y consolidar relleno, de forma que no produzcan movimientos de las tuberías.

Se deberá probar al menos el 10 % de la longitud total de la red. El Director de la obra determinará los tramos que deberán probarse.

Una vez colocada la tubería de cada tramo, construidos los pozos y antes del relleno de la zanja, el contratista comunicará al Director de obra que dicho tramo está en condiciones de ser probado. El Director de obra, en el caso de que decida probar ese tramo, fijará la fecha; en caso contrario, autorizará el relleno de la zanja.

Las pruebas se realizarán obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y cualquier otro punto por el que pudiera salirse el agua; se llenará completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba del tramo a probar.

Transcurridos treinta minutos del llenado se inspeccionarán los tubos, las juntas y los pozos, comprobándose que no ha habido pérdida de agua. Todo el personal, elementos y materiales necesarios para la realización de las pruebas serán de cuenta del contratista.

Excepcionalmente, el Director de obra, podrá sustituir este sistema de prueba por otro suficientemente constatado que permita la detección de fugas.

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

Una vez finalizada la obra y antes de la recepción, se comprobará el buen funcionamiento de la red vertiendo agua en los pozos de registro de cabecera o, mediante las cámaras de descarga si existiesen, verificando el paso correcto de agua en los pozos registro aguas abajo.

El Contratista suministrará el personal y los materiales necesarios para esta prueba.

La medición y abono de esta unidad se hará por metro de longitud realmente ejecutados y medidos en el terreno, descontando los tramos de pozos de registro u otros elementos auxiliares.

Este precio incluye el suministro de los tubos y piezas especiales, la preparación de la superficie de asiento (con o sin aportación de material) y todas aquellas operaciones necesarias para su perfecta colocación y pruebas de recepción.

C.IX.2. POZOS DE REGISTRO

Los pozos de registro son elementos de acceso a la red que se deben de situar en las secciones no visitables.

- a) En los cambios de alineaciones.
- b) En los cambios de pendientes
- c) En los cambios de diámetros
- d) En las confluencias.
- e) A distancias no superiores a 50 mts. En las secciones visitables cada 150 mts.

Serán cilíndricos, de 1,10 m. de diámetro interior, contruidos con muro aparejado de 25 cm. de espesor de ladrillo macizo de R-100 Kg./cm² con juntas de mortero M-450 de espesor de 1 cm. Enfoscado con mortero M-600, llevarán pates empotrados 12 cm. en la fábrica, según se va levantando la misma, y sobresaliendo 15 cm. de ella, la anchura de los pates será de 30 cm. y la separación entre ellos igualmente de 30 cm.

En conductos mayores de 1 m. de anchura los pozos se situarán interiormente tangente al tubo.

Las embocaduras serán de forma tronco-cónica con generatriz vertical, el diámetro interior de la base interior coincidirá con el del pozo y el de la base superior llevará embutida la tapa de fundición (de 105 Kg. de peso) en un anillo de hormigón en masa H-150 de 10 cm. de espesor.

Irán cimentados sobre un cilindro de hormigón en masa H-150 de 1,80 m. de diámetro y 20 cm. de altura.

La solera se procurará mantenerla de igual material que el conducto, para lo cual se cortarán tubos diametralmente, situándose sobre una cama de hormigón en masa H-150.

En los pozos de confluencia, el conducto de menor caudal verterá sobre la cama del conducto principal, por lo tanto a mayor cota que este.

En los pozos de cambios de dirección se construirá la solera con hormigón H-150 encauzando el agua por una canal circular de una altura de medio metro.

La solera de los pozos de cambio de sección tendrán forma de transición y llevará pendiente de forma que las generatrices superiores de los conductos se encuentren a la misma altura.

Los conductos irán acoplados al pozo mediante manguitos de unión y la longitud de conducto entre este manguito y la primera junta será inferior a 1 m. Podrán construirse igualmente estos pozos de registro de hormigón, o bien de elementos prefabricados.

Todos los materiales y unidades que intervienen en esta unidad (morteros, fábrica de ladrillos, hormigones, etc.) cumplirán las especificaciones de este Pliego.

La medición y abono de esta unidad se hará por unidades realmente ejecutadas, contemplando su precio, todos los materiales (portes, tapa de fundición, fábrica de ladrillos, etc.), así como las operaciones necesarias para su total acabado.

C.IX.3. IMBORNALES

Se le conoce también por tragante o sumidero. Es un elemento cuya misión es la recogida y conducción a la red de las aguas de escorrentía de superficie.

Su ubicación viene reflejada en planos aunque el Director de las Obras podrá modificarla a la vista de que aparezcan puntos bajos no detectados en la redacción del proyecto. Generalmente se situarán junto a los bordillos de aceras o entre los aparcamientos y las calzadas.

El tipo de imbornal a instalar será el de rejilla y sifón, que consiste en un orificio sobre el pavimento tapado con una rejilla.

La rejilla será de fundición, tipo librillo, de dimensiones 0,39 x 0,31 m. y será apta para soportar tráfico ligero.

Las dimensiones del imbornal viene reflejada en plano y se ejecutará con fábrica de ladrillo macizo, de medio pie, de R-100 Kg/cm² con juntas de mortero M-450 de espesor 1 cm., enfoscado interior con mortero M-600.

Se cimentará sobre una solera de hormigón en masa H-150 de 0,84 x 1,06 m. y 0,15 m. de espesor.

La conexión de los imbornales a las redes se realizará con tubos de hormigón vibropresado de 20 cm. de diámetro interior y a través de un pozo de registro cuando las redes no sean visitables.

Todos los materiales y unidades que intervienen en esta unidad (morteros, fábrica de ladrillos, hormigones, etc.) cumplirán las especificaciones de este Pliego.

La medición y abono de esta unidad se hará por unidades (uds.) realmente ejecutadas, contemplando su precio todos los materiales (rejilla, fábrica de ladrillo, mortero, etc.) así como las operaciones necesarias para su total acabado.

C.IX.4. REJILLONES TRANSVERSALES

Estos elementos se sitúan en calzadas cuya pendiente longitudinal es muy superior al bombeo o peralte lateral. Se ubicarán perpendicularmente al sentido del tráfico que suele ser el de escorrentía de las aguas.

La situación longitudinal corresponde a puntos donde la velocidad de las aguas disminuye, es decir, en el principio de tramos de menor pendiente.

Estos elementos constan de una rejilla superficial de perfiles laminados de forma y dimensiones según planos, que a través de las garras de su cerco irá embutido en el hormigón H-200, de coronación de la fábrica de ladrillo macizo de un pie, que conforma el canal de recogida, cuyas dimensiones transversales son 0,30 x 0,80 m. (ancho x profundidad). Se cimentará sobre una solera de hormigón en masa H-150 de 0,20 m. de espesor y 0,90 m. de anchura. Esta solera tendrá pendiente de un 2 % hacia el eje de la calzada creando el punto bajo de salida de las aguas, hacia el pozo de registro próximo, a través del sifón (de tabica sumergida) y tubo de hormigón vibropresado de 0,30 m. de diámetro interior.

Las rejillas se deben situar con las aberturas perpendiculares a la dirección del tráfico, de manera que las bicicletas y motocicletas no puedan introducir las ruedas a través de ellas. Es necesario que algunos de sus tramos sean articulados a fin de permitir la limpieza del canal de recogida.

La medición y abono de esta unidad se hará por metro de rejillon ejecutado y medido en el terreno. Su precio incluye todos los materiales (fábrica de ladrillo, morteros, hormigón, rejilla, etc.) y todas las operaciones, incluso movimiento de tierra, para su total terminación.

C.X.ELECTRIFICACION

C.X.1. CANALIZACION ELECTRICA PARA ALUMBRADO PUBLICO

Los tubos a utilizar serán del tipo PVC 100-90x1,8-4 Atm. para los trazados que discurran por acerado situado a una profundidad de 0,6 m.

Para los cruces de calzadas serán prefabricado de hormigón de 0,20 m. de diámetro interior o de PVC rígido de ϕ 140 mm. protegido con hormigón en masa H-100 según se especifica en planos.

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

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

El tendido de los tubos de PVC se efectuará cuidadosamente, asegurándose que en la unión un tubo penetre en el otro, por lo menos 8 cm.

Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro y durante la obra se cuidará de que no entren materias extrañas.

Para facilitar la ejecución del cableado se dejará colocado en toda la tubería un alambre guía de las características que señale el Director de la obra.

Esta unidad de obra se medirá y abonará por metro (m.) de conducto colocado medido en el terreno. El precio de la unidad comprende el suministro de los conductos y piezas especiales, así como su colocación y preparación de superficie de asiento.

En el caso de cruces de calzada, el precio de la unidad incluirá también el precio del material empleado para su protección.

C.X.2. ARQUETAS PARA ALUMBRADO PUBLICO

Estos elementos permitirán el registro de la conducción así como también facilitarán la conservación y mantenimiento de la red.

Se situarán en los cambios de alineaciones mayores de 30°, así como en tramos rectos con separación no mayor de 30 m.

Se construirán con fábrica de ladrillo macizo de medio pie, con juntas de mortero M-450 y enfoscado interior con mortero M-600. Esta fábrica de ladrillo irá rematada por un hormigón en masa H-150 en el que se embutirá las garras del cerco de la tapa de fundición, de 0,50 x 0,50 m. Cerco y tapa serán de fundición dúctil y la tapa de registro llevará en relieve el escudo de Jerez y logotipo "Ayuntamiento de Jerez", ambos normalizados, y la inscripción "alumbrado público".

En el fondo de la arqueta y hasta la generatriz inferior de la canalización se colocará una capa de material drenante cuyas características definirá el Director de las Obras.

Aquellas arquetas que estén situadas en cambio de rasante y constituyan un punto bajo del trazado se conectarán al pozo de registro, de la red de saneamiento, más cercano. Esta conexión se ejecutará con el mismo tipo de tubo de PVC.

Esta unidad de obra se medirá y abonará por unidades realmente ejecutadas, incluyendo en su precio el suministro de todos los materiales (morteros, ladrillos, tapa de fundición, material filtrante, etc), así como todas las operaciones para su completa terminación.

C.X.3. TENDIDO Y CONEXIONADO DE CONDUCTORES SUBTERRANEOS PARA ALUMBRADO PUBLICO

Desde el centro de transformación o desde el cuadro de mando se alimentan los distintos circuitos mediante las líneas de conducción eléctrica; para los que se crea el siguiente concepto de abono: " Metro lineal de conductor de cobre, aislado a 1 Kv. con policloruro de vinilo, de sección dada, colocado en tubo subterráneo, incluso parte proporcional de terminales a presión y conexionado".

Los materiales a utilizar en esta unidad cumplirán las especificaciones fijadas en el articulado de este Pliego.

Deberá tenerse especial cuidado en el manejo de las bobinas de cables, evitando golpes en su traslado, para lo cual será obligatorio el uso de carretes para su transporte.

Durante el desenrollado del cable se evitará la formación de cocas. El cable se desenrollará de arriba a abajo.

Los cambios de sección en los conductores se hará en el interior de los báculos o columnas y por intermedio de los fusibles correspondientes.

Los conductores de alimentación a los puntos de luz que van por el interior de los báculos, deberán ser aptos para trabajar en régimen permanente de temperatura ambiental de 70° C. Este conductor deberá ser soportado mecánicamente en la parte superior del báculo (o columna) o en la luminaria, no admitiéndose que cuelgue directamente del portalámparas.

Las derivaciones y empalmes deberán hacerse en la caja de conexiones del punto de luz. Si en algún caso se justificara la inviabilidad de cumplir lo anterior, se aceptarán los empalmes y derivaciones siempre que se realicen por el sistema de "kit", es decir, se realizarán por medio de conjuntos especialmente preparados para ello con manguitos de compresión, aislados con cinta de caucho y protección con otra cinta que haga las veces de cubierta. En todo caso se deberá proteger los cambios de sección con fusibles correctamente dimensionados dispuestos en el punto de luz mas próximo a dicha derivación.

Esta unidad de obra se medirá y abonará por metros (m.) realmente colocados y medidos en el terreno incluyendo en su precio, además del suministro del material (cables, terminales, etc.) a pie de obra, todas las operaciones necesarias para su tendido y conexionado.

C.X.4. PUNTOS DE LUZ

Esta unidad de obra contempla los siguientes conceptos de obra:

a) Suministro a pie de obra y colocación de los siguientes materiales o unidades auxiliares:

- Báculo o columna.
- Luminaria y equipo de encendido.
- Lámpara.
- Pica de tierra

b) Ejecución de basamento de hormigón; que además del suministro de los materiales (hormigón, pernos y placa de anclaje, madera ... etc), incluye las operaciones siguientes:

- Movimiento de tierra (excavación, relleno y transporte).
- Escarificado.
- Empleo del hormigón.

Todos los materiales utilizados serán de las características definidas en los documentos del Proyecto y cumplirán las especificaciones de este pliego.

La excavación no se rellenará hasta que el Director de la obra manifieste su conformidad a las dimensiones del pozo de cimentación.

Los basamentos se realizarán con hormigón H-175, efectuándose un ensayo de resistencia a compresión por cada grupo de basamentos que se ejecuten en un día.

El sistema de fijación y nivelación de los apoyos a los pernos de anclaje será con conjunto tuerca-arandela por encima y por debajo de cada una de las ranuras de la placa base. Las arandelas, para pernos de diámetros de 22 mm e inferiores, tendrán un espesor mínimo de 3 mm, un diámetro superior a vez y media la anchura de la ranura de la placa base y el diámetro interior será 1 mm superior al diámetro del perno con el que se instale.

Los elementos de anclaje (pernos, tuercas y arandelas), estarán galvanizados.

Los pernos se protegerán, antes de realizar el pavimento, con unos capuchones de plástico rellenos de grasa que faciliten su desmontaje en el futuro.

Ningún elemento de anclaje debe quedar por encima de la rasante de la acera una vez terminada la instalación.

Salvo en el caso de que el candelabro incorpore mas de dos luminarias o la resistencia del terreno sea inferior a 2 kg/cm², los anclajes y basamentos tendrán las siguientes dimensiones mínimas:

ALTURA	ANCLAJES	BASAMENTO
Hasta 5 m	14 x 500 mm	500 x 500 x 550 mm
7 m	18 x 650 mm	600 x 600 x 800 mm
9 y 10 m	18 x 650 mm	800 x 800 x 950 mm
12 m	18 x 650 mm	900 x 900 x 1100 mm

Los báculos y columnas quedarán perfectamente aplomados en todas las direcciones. Un candelabro estará aplomado cuando ninguna de las generatrices que conforman el apoyo sobrepasen la vertical estando el punto de luz instalado de modo definitivo. Para el caso de columnas sin conicidad la tolerancia en el aplomado es +/- medio grado respecto a la vertical.

Un laboratorio autorizado comprobará los niveles y calidad del alumbrado. Esta condición es indispensable para la recepción de las instalaciones.

La puesta a tierra de las instalaciones se establecerá individualmente mediante pica hincada en la base del candelabro y conexión eléctrica a él mediante conductor de cobre de 35 mm² de sección, según está especificado en el R.E.B.T., y adicionalmente se instalará una línea de enlace de tierras que una todas las picas con cobre desnudo de 35 mm² de sección en contacto íntimo con el suelo.

Las picas se colocarán verticalmente en un hoyo de 2 m. de profundidad como mínimo.

Con el fin de que la pica no se doble durante su hincado, deberá hacerse con golpes suaves mediante el empleo de martillos neumáticos, eléctricos o masa de un peso igual o inferior a dos kilogramos (2 kg).

Se realizará ensayo de la resistencia a tierra en un punto de luz por cada diez de la instalación. En ningún caso el valor de la resistencia a tierra puede ser mayor de 8 ohmios.

Esta unidad de obra se medirá y abonará contando en el terreno el número de puntos de luz instalados y funcionando según lo previsto en el proyecto. Su precio será el que aparece en los cuadros de Precios en el proyecto y comprenderá, si no se hace mención expresa en el presupuesto, el suministro a pie de obra de todos los materiales y elementos descritos al comienzo de este artículo así como todas las operaciones descritas.

C.X.5. TENDIDO Y CONEXIONADO DE CONDUCTORES SUBTERRANEOS DE M.T.

Para la alimentación y transporte de energía eléctrica, ejecutaremos los circuitos de media tensión de conexión entre los transformadores, para los que se crea el siguiente concepto de abono: Metro lineal de conductor de aluminio tipo RHV 12/20 Kv. unipolar de campo radial con aislamiento seco termoestable de Polietileno Reticulado con pantalla y cubierta de PVC de sección dada, colocado en zanja directamente o bajo tubo incluso p.p. de Kits de empalmes, conexionado.

Los materiales a utilizar en esta unidad cumplirán las especificaciones fijadas en el articulado de este Pliego.

Deberá tenerse especial cuidado en el manejo de las bobinas de cables, evitando golpes en su traslado para lo cual será obligatorio el uso de vehículos para su traslado.

Durante el desarrollo del cable, se evitará la formación de cocas.

Cuando haya que empalmar estos conductores, se seguirá al pie de la letra las instrucciones del fabricante.

El tendido de la red se hará directamente sobre la zanja a 1,10 m. de profundidad estando el cable sobre lecho de arena de río exenta de materiales cortantes o punzantes.

Cuando haya que cruzar una calzada, se protegerá el conductor con tubo de hormigón de 300 mm. ϕ conservando la misma profundidad.

Una vez tendido el terno de cables se procederá a rellenar la zanja con arena de río exenta de materiales cortantes o punzantes continuándose el relleno según los planos.

Esta misma unidad de obra se medirá y abonará por metros (m) realmente colocados y medidos en el terreno incluyendo en su precio, además del suministro del material a pie de obra todas las operaciones y materiales necesarios para su tendido y conexionado.

Los empalmes se abonarán por unidades ejecutadas siempre que se hayan ejecutado a petición de la Dirección de Obra y no por la longitud del tendido que requiera el empalme de dos o más bobinas o tramos, ni por haberse quedado corto el cable o cualquier otra causa.

C.X.6. CUADRO DE MANDO PARA EL ALUMBRADO PÚBLICO

Para la regulación y mando del alumbrado público ejecutaremos el cuadro automático para lo que se crea el siguiente concepto de abono: Ud. de cuadro automático de regulación y mando para alumbrado público para la intensidad especificada.

Esta unidad de obra contempla los siguientes conceptos:

a) Suministro a pie de obra y colocación de los siguientes materiales y unidades auxiliares:

- Armario de poliéster prensado con fibra de vidrio, con perfiles metálicos en su interior, con capacidad suficiente para los elementos de regulación; de las dimensiones previstas en el plano.
- Equipo de medida, incluso fusibles con desconectador, situado en módulo separado de las mismas características que el armario descrito antes, que si supera los 65 A deberá acoplarse los transformadores de intensidad y la regleta de verificación.
- En el caso de que el equipo de medida sea de calibre superior a 65 A, se dispondrá un armario de las mismas características que los anteriores, para el alojamiento del equipo transformador de intensidad incluso pletinas de cobre para su instalación y regleta de verificación.
- Todos los armarios que se instalen deberán disponer de dos rejillas cada uno, colocadas en ángulos opuestos con objeto de facilitar al máximo la ventilación.
- Los armarios dispondrán de canaletas de acero perforadas de dimensiones adecuadas para el montaje de todos los elementos que incluye cada armario.
- Conductores de interconexión, 4(1x50) mm² Cu, entre cuadro de baja tensión y desconectador dispuesto dentro del centro de transformación.
- Desconectador tripolar, para 40 A como mínimo, incluso fusibles.
- Cables de interconexión, 4(1x50) mm² Cu, entre desconectador y módulo de contadores del cuadro.
- Interruptor magnetotérmico general de corte omnipolar calibrado para la intensidad prevista a la entrada del cuadro.
- Dos conmutadores para la señal manual de los contactores.
- Dos contactores tripolares.
- Dos relojes horario de cuarzo con reserva de cuerda, uno para el encendido horario y el otro para la señal del reductor de flujo.
- Una célula fotoeléctrica.
- 3 cortacircuitos fusibles de 25 A y cartuchos de 6 A.

- Un interruptor diferencial por cada circuito de salida, del calibre adecuado a la intensidad de paso y de 500 miliamperios de sensibilidad.
- Bases fusibles suficientes para la protección de todos los cables de salida más un circuito trifásico de reserva. En cualquier caso se instalarán un mínimo de doce, cuatro circuitos.

b) Ejecución, incluye las operaciones siguientes:

- Conexionado de todos los elementos descritos. Para lo cual se utilizarán conductores de cobre del tipo flexible aislados a 1 kv y dispuestos bajo regletas.
- Regulación y puesta a punto de dichos elementos. Para ello, se procederá de la siguiente manera:

En primer lugar, se fijará el armario al basamento que previamente se haya ejecutado junto al centro de transformación. Dicha fijación se hará mediante cuatro tuercas a los perfiles de la base del cuadro, uno en cada rincón interior. Igualmente se fijará por su parte posterior a la fachada del centro de transformación u otra fachada existente en la parte posterior del armario.

Seguidamente se conectará el conductor de tierra de los bastidores metálicos del armario a la pica de tierra, que a su vez estará conectada a la línea equipotencial de tierra de la instalación de alumbrado, y a continuación se fijarán y conectarán los demás elementos procurando proteger los conductores en el interior de canaletas apropiadas.

La célula fotoeléctrica se colocará fuera del cuadro, fuera del alcance de cualquier persona, se orientará al norte, regulando su disparo de acuerdo con la luz crepuscular.

La conexión de la célula y el reloj se hará de forma que sea la célula la que mande sobre el reloj.

Esta unidad de obra, se medirá y abonará según la potencia que regule, contando las diferentes unidades instaladas y funcionando según lo previsto en el proyecto. Su precio será el que aparece en los Cuadros de Precios en el Proyecto y comprenderá, si no se hace mención expresa en el presupuesto, el suministro a pie de obra de todos los materiales y elementos descritos al comienzo de este artículo así como todas las operaciones descritas y no descritas que fueran necesarias para la perfecta ejecución y buen funcionamiento de la obra.

C.X.7. EQUIPOS REDUCTORES Y ESTABILIZADORES

Cumplirán la función de reducir el consumo de fluido eléctrico en las instalaciones de alumbrado público así como prolongar la vida de las lámparas.

La reducción del consumo de la instalación se consigue disminuyendo la tensión de alimentación de los circuitos lo cual implica una disminución en el flujo luminoso de las lámparas. Esta reducción del nivel de iluminación se realiza en las horas nocturnas de menor tránsito tanto peatonal como rodado.

La prolongación de la vida de las lámparas se consigue propiciando que la tensión normal de alimentación de los circuitos se mantenga en valores próximos al de la tensión nominal. La compañía suministradora de electricidad por diversas circunstancias que no vienen al caso, proporciona en muchos casos una tensión a la salida del centro de transformación con valores notablemente por encima del nominal. De este modo, la vida de las lámparas disminuye dramáticamente.

Estos equipos se colocarán en cabecera de línea situados en las inmediaciones del armario de protección y maniobra de alumbrado público pero alojados en armario independiente. Este armario dispondrá de ventilación suficiente y con IP 53 como mínimo.

En cuanto a su posición relativa en el esquema de los circuitos, se situará a la salida de los circuitos. De esta manera cada circuito que vaya a ser controlado entrará y saldrá del reductor estabilizador.

Su funcionamiento será estático sin que se incluya ninguna parte móvil que funcione en la operatividad normal de reductor-estabilizador.

El equipo será trifásico compuesto de tres módulos monofásicos totalmente independientes de forma tal que lo que ocurra en una fase no afectará en nada a las otras dos.

Llevará incorporado un sistema que realice un puente al equipo de modo automático cuando, por cualquier causa, la mera interposición en serie de este equipo en los circuitos de alumbrado impidan que éste último luzca de forma adecuada. La causa que origine esta disfunción puede proceder del equipo en cuestión o ser ajena a él.

El arranque se realizará a tensión nominal.
Los cambios de tensión serán lentos de modo que en un minuto no varíe más de cinco voltios.

El equipo será capaz de estabilizar la tensión en los valores prefijados con una tolerancia de +/- 2% siempre que los valores de entrada estén entre 198 y 259 voltios entre fase y neutro.

La tolerancia, las pérdidas de potencia con la interposición del aparato no serán superiores a un 5%.

Se demostrará un ahorro del 40% de consumo con una reducción del flujo luminoso en lámparas de vapor de sodio alta presión, del 50%.

El equipo no sufrirá ninguna alteración para temperaturas ambiente comprendidas entre -10 y +45°C.

Todas las prestaciones exigidas deberán estar avaladas por certificado de laboratorio oficial, el cual se exige con carácter excluyente.

C.XI. JARDINERIA

C.XI.1. PREPARACION DEL SUELO

El suelo ha de estar formado por tierras fértiles para la plantación y la siembra, considerándose aceptables los suelos que reúnan las condiciones siguientes:

- Para la plantación de árboles y arbustos:
 - Cal inferior al 10%
 - Humus comprendido entre el 2 y el 10 %
 - Ningún elemento mayor de 5 cm.
 - Menos del 3% de elementos comprendidos entre 1 y 5 cm.
 - Composición química, porcentajes mínimos:
 - Nitrógeno 0,1%
 - Fósforo asimilable 0,03%
 - Potasio asimilable 0,01%
- Para céspedes y flores:
 - Cal entre el 4 y el 12%
 - Humus entre el 4 y el 12%
 - Índice de plasticidad >8
 - Granulometría: ningún elemento superior a 2 cm y un 25 % como máximo de elementos entre 2 y 20 mm.
 - Composición química igual que para árboles y arbustos.

Cuando el suelo no reúna las condiciones mencionadas o las específicas para una determinada especie, se realizarán enmiendas, tanto de composición física como química, mediante estercolados, encalados, enarenados, etc., o bien podrá ser sustituido por tierra vegetal.

La tierra vegetal, además de cumplir sobradamente las condiciones exigidas para los suelos que denominamos aceptables, deberá tener una estructura franca o franco-limosa con alto contenido en materia orgánica, estará mullida y oreada y limpia de brozas, malas hierbas, piedras y otros elementos extraños.

Estercolado.- Si el destino del suelo en cuestión lo requiere, será necesario aportar desde 150 hasta 500 Kg/área de estiércol viejo y descompuesto, dependiendo de la calidad del suelo preexistente: desde suelos de primera calidad a suelos muy arenosos o arcillosos.

Adición de turba.- En las zonas del jardín en las que se proyecte plantar ciertas especies acidófilas el terreno se abonará previamente con turba, a razón de 50 a 100 Kg/área.

Encalado.- En caso de tierras muy ácidas no aptas para las plantas que se proyecte utilizar, se elevará el ph del suelo mediante el aporte de entre 14 y 30 Kg/área de caliza molida.

La profundidad del suelo debe ser como mínimo de 20 cm o de espesor igual a la profundidad de los hoyos necesarios para efectuar las plantaciones.

En el caso de que este suelo esté dispuesto sobre capas impermeables, pedregosas o sea de características tales que impidan el desarrollo radicular de las especies vegetales escogidas, se deberá proceder a la sustitución o mejora de las capas perjudiciales debiendo justificarse estas operaciones para cada caso.

C.XI.2. ABONADO MINERAL

Una vez que el suelo cumple con las especificaciones descritas en el apartado anterior debe procederse siempre a un abonado mineral.

Este abonado se realizará antes de la plantación o siembra de las especies vegetales escogidas y con antelación a las labores de entrecava para enterrarlo con ella. Se aportará un abono de fondo formado por 10 Kg/área de un complejo tipo 15-15-15, es decir con porcentajes aproximadamente iguales de nitrógeno, fósforo y potasio, y 4 Kg/área de nitrato amónico.

C.XI.3. PLANTACION DE TAPIZANTES Y ENCESPEDAMIENTOS

Esta unidad de obra comprende el suministro de todos los materiales (esquejes, semillas, tierra vegetal, enmiendas químicas y orgánicas, abonado mineral, etc.) así como las siguientes operaciones:

- a) Limpieza del terreno, arranque y desbroce de los vegetales existentes.
- b) Perfilado de las tierras, así como rastrillado y limpieza de las mismas.
La pendiente del terreno se establecerá en un mínimo del 1 por 100 sobre superficies planas, evitando siempre la formación de superficies cóncavas.
- c) Preparación del suelo en profundidad para que tenga las características de "suelo aceptable": eventuales aportes de otros suelos o tierra vegetal, enmiendas y laboreo.
- d) Abonado mineral: Antes de la última entrecava se aportará el abono mineral en la cantidad precisa.
- e) Preparación de la superficie a fin de conseguir una superficie lisa, muy uniforme y una adecuada cama de siembra.
- f) Plantación de esquejes de la especie tapizante: Se plantarán a razón de 20 esquejes por metro cuadrado como mínimo.
- g) Siembra: Esta se realizará a voleo, con personal cualificado, para conseguir una distribución uniforme de la semilla, extendiendo la siembra unos centímetros más allá, de su localización definitiva para luego cortar el césped sobrante y definir así un borde neto.

Se realizará en otoño o primavera, en días sin vientos y con suelo muy poco húmedo.

Las cantidades y tipos de semillas a emplear serán las definidas en Proyecto o por el Director de las obras.
- h) Cubrición de la siembra con una capa de mantillo de 0.8-1 cm. de altura y se realizarán los riegos oportunos para asegurar un adecuado nacimiento de las especies cespitosas.
- i) Transporte a vertedero de sobrantes.
- j) Cuidados de mantenimiento hasta la recepción o entrega.
Esta unidad de obra se medirá y abonará por metros cuadrados medidos en el terreno y realmente ejecutados. Su precio incluye todos los materiales y operaciones descritas anteriormente.

C.XI.4. PLANTACIONES DE ARBOLES, ARBUSTOS Y PLANTAS DE FLOR

En la plantación de árboles es imprescindible tener en cuenta el tamaño futuro de las diferentes especies elegidas, la forma de sus copas y las tendencias superficiales o profundas de su sistema radicular.

Como norma general no deben plantarse árboles con distancias inferiores a 2 metros de los edificios o cualquier otro obstáculo cercano.

El marco de plantación o distancia entre árboles no ha de ser inferior a 5 metros para los de porte pequeño (tipo naranjo moruno, aligustre matizado..), 7 metros para los de porte mediano (tipo sóforas, jaboneros..), y 9 metros para los de gran porte (tipo almez, tipuanas..)

En cuanto al tamaño de los hoyos las dimensiones mínimas han de ser:

Para árboles y palmeras muy grandes	150x150x150 cm
Para árboles jóvenes	60x60x60 cm
Para arbustos, trepadoras y similares	40x40x40 cm
Para vivaces de flor y similares	20x20x20 cm
Sección normal de una zanja para setos	40x40 cm

Los alcorques en los acerados de más de tres metros de anchura serán de 0,80 x 0,80 m y de 0,60 x 0,60 m, como mínimo, en acerados más estrechos.

El alcorque debe estar formado por bordes enrasados con el acerado, nunca elevado sobre este para facilitar la recogida de aguas pluviales.

Esta unidad de obra comprende el suministro de todos los materiales (plantas, tierra vegetal, enmiendas químicas y orgánicas... etc) así como las siguientes operaciones:

- a) Apertura de hoyos con transporte de sobrantes a vertedero.

El volumen de excavación será el que aparezca en el proyecto o marque el Director de las obras.

La excavación se efectuará con la antelación suficiente a la plantación, con el fin de favorecer la meteorización del suelo.

- b) Plantación y aporte de "suelos aceptables" o tierra vegetal.

La plantación a raíz desnuda se efectuará con los árboles y arbustos caducifolios que no presenten dificultades para su posterior arraigo.

Se procederá a eliminar las raíces dañadas por el arranque procurando conservar el mayor número posible de raicillas, colocándolas sobre el hoyo de forma que las raíces no sufran lesiones y se tapaná con tierra adecuada y suficiente para que el asentamiento posterior no origine diferencias de nivel.

La plantación con cepellón es obligada para las especies perennifolias o aquellas otras que tengan dificultad de arraigo. Al rellenar el hoyo se hará de forma que no se deshaga el cepellón.

Las distancias y densidades de plantación son las que se indican en los documentos del Proyecto.

La plantación debe realizarse, en lo posible, en la época de reposo vegetativo de las plantas, evitando los días de fuertes heladas.

c) Laboreo con el fin de mullir el suelo hasta 25 cm. aproximadamente, utilizándose el procedimiento más adecuado en cada caso, siempre que el contenido de humedad del suelo sea bajo, eliminándose al mismo tiempo todo elemento extraño.

Las enmiendas y abonos se incorporarán al suelo con el laboreo, extendiéndolos sobre la superficie antes de empezar a labrar.

d) Riego: Una vez hecha la plantación, es preciso proporcionar agua abundantemente a las plantas, con un caudal tal que el agua atraviese el cepellón donde se encuentran las raíces.

e) Colocación de tutores: Con la finalidad de que las plantas no puedan ser inclinadas o derribadas por el viento, se colocarán tutores para su sujeción. Estos tutores serán de la forma y dimensiones que marque el Director de las obras.

f) Mantenimiento de la planta hasta su recepción o entrega.

Esta unidad de obra se medirá y abonará por unidades de plantas contadas en el terreno y realmente plantadas y arraigadas. Su precio incluye el suministro de materiales y todas las operaciones descritas anteriormente.

C.XI.5. RIEGO

a) Instalaciones

Siempre que se diseñe una zona verde de más de 1.500 metros cuadrados de superficie con nivel de tratamiento intensivo, deberá realizarse un pozo equipado con un grupo motobomba para el suministro de las aguas de riego. Si esta superficie o una parte de ella se proyecta con césped o cualquier tipo de especie tapizante deberá disponerse un sistema de riego automatizado.

El pozo antes mencionado deberá tener las dimensiones y características necesarias para que los caudales aprovechables que se puedan extraer de él sean suficientes para garantizar un regado adecuado, en todas las estaciones, de la zona que le corresponda. Se aportará una justificación de cumplimiento con lo anterior a requerimiento de la Dirección Facultativa.

Se aportará un cálculo de las instalaciones que garantice la presión y caudal suficientes en los puntos de riego para que éste sea correcto. Para ello se calcularán los diámetros de los tubos y características de las bombas para unas determinadas presiones máximas y mínimas de trabajo en distintos puntos de la instalación.

Su instalación se hará de acuerdo con las normas INTE-IFA-Instalaciones de fontanería abastecimiento.

b) Instalación con bocas de riego

Las bocas de riego pueden surtirse de agua potable de la red o de un pozo de uso para riegos automatizados.

En el primer caso se dispondrá un contador en la única acometida del conjunto de la instalación.

Cuando se trate de la acometida a una red de riego que parte del bombeo de un pozo existente, se dispondrán las bocas de modo que estén siempre bajo presión.

La separación máxima de las bocas de riego y la superficie a regar será de 25 metros.

Cuando se pongan en los acerados se colocarán junto al bordillo.

c) Instalaciones automatizadas

El sistema de riego a emplear será el de aspersión mediante elementos sumergibles y de primera calidad, excepto en aquellas zonas verdes alargadas y de anchura inferior a dos metros en las que se emplearán difusores o un sistema de riego por goteo subterráneo.

La instalación de riego por aspersión será automatizada controlada por un programador conectado a la red eléctrica.

Se tratará mediante la división en sectores y su correcta temporización que permita el uso de parte de los jardines con su riego.

El diseño de la distribución de los aspersores será tal que garantice un riego uniforme y sin escorrentías. En cualquier caso la separación entre los aspersores o difusores no ha de ser superior al radio óptimo de trabajo de los mismos.

d) Tuberías

Los tubos podrán ser de policloruro de vinilo rígido (PVC) o de polietileno flexible de baja densidad.

En ambos casos la instalación debe estar preparada para soportar una presión del doble de la prevista para el servicio normal de trabajo.

e) Ensayos de presión interior en tuberías de riego.-

Se realizarán pruebas de estanqueidad en tramos de 200 metros de largo. Las tuberías deben tener colocados todos sus accesorios y la zanja debe estar parcialmente rellena dejando al descubierto todas las juntas.

El conjunto, después de elevar la presión a 1,5 veces la de trabajo, debe perder menos de un 25 % de la presión de prueba en treinta minutos. En caso contrario deberán corregirse las deficiencias.

f) Ensayo de estanqueidad de tuberías de riego.-

Después de haberse realizado satisfactoriamente la prueba de presión interior deberá realizarse la de estanqueidad. La presión de prueba de estanqueidad será la máxima estática que exista en el tramo de tubería objeto de prueba.

La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo de tubería en prueba mediante un bombín tarado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad después de haber llenado la tubería de agua y haberse expulsado el aire.

La duración de la prueba de estanqueidad será de dos horas, y la pérdida en este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula $V = K \cdot L \cdot D$

V= Pérdida total en prueba en litros.

L= Longitud del tramo objeto de la prueba en metros.

D= Diámetro interior en metros.

K= Coeficiente dependiente del material, cuyo valor para tuberías de PVC es de 0,300.

El contratista repasará a sus expensas todas las juntas y tubos defectuosos cualesquiera que sean las pérdidas fijadas si éstas son sobrepasadas, y cualquier pérdida de agua apreciable aún cuando el total sea admisible.

Además de las dos pruebas preceptivas descritas a realizar se tendrán en cuenta cuantas indicaciones emanen de la Dirección Facultativa para el mejor control cualitativo de las obras.

C.XII.RED DE ABASTECIMIENTO

C.XII.1. INSTALACION DE TUBERIAS

La ejecución de esta unidad, además del suministro de los materiales (tuberías, juntas...etc), incluye las siguientes operaciones:

- Transporte y manipulación de la tubería.
- Preparación de la superficie de asiento.
- Colocación de la tubería y las juntas.
- Arena y su manipulación.
- Pruebas de presión interior y estanqueidad.

a) Transporte y manipulación de la tubería: En las operaciones de carga, transporte, descarga y manipulación en general se tomarán las precauciones necesarias de tal manera que no sufran golpes de importancia.

Tanto en el transporte como en el apilado se tendrá presente el número de capas de ellos que puedan apilarse de forma que las cargas de aplastamiento no superen el 50% de las de prueba.

Una vez acopiados los tubos al borde de zanja, dispuestos para su montaje, el Contratista solicitará de la Dirección que se proceda a su examen e inspección a fin de autorizar su colocación o rechazar las que presenten algún defecto perjudicial.

b) Preparación de la superficie de asiento: Como norma general, la superficie de asiento estará a una profundidad tal que la generatriz superior de la tubería diste de la rasante de acerado o calzada una distancia mínima de un (1) metro.

El fondo de zanja se nivelará con cuidado para que la pendiente sea constante entre los puntos de cambio de pendiente previstos.

Si estamos en suelos rocosos o como consecuencia de la nivelación aparecen piedras, cimentaciones...etc, será necesario excavar, de 15 a 30 cm. por debajo de la rasante y efectuar un relleno posterior dejando una rasante uniforme. Este relleno se ejecutará preferentemente con arena de río o gravilla con tamaño menor de 2 cm.

Una vez lograda la rasante y obtenido el grado de compactación del 95% del Proctor Normal se procederá a ejecutar con arena de río la "cama soporte" de los tubos que dependiendo del diámetro de la tubería oscilará de 10 a 15 cm.

c) Colocación de la tubería: Los tubos se bajarán a las zanjas con precaución empleando aparatos de elevación, de potencia y dimensiones suficientes.

Una vez los tubos en el fondo de las zanjas, se examinarán para cerciorarse de que su interior está libre de cuerpos extraños y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodalarlos con un poco material de relleno, y nunca con piedra, para impedir su movimiento.

Las juntas deben realizarse entre los tubos bien alineados. Si hay que seguir una curva, se realizará la curvatura después del montaje de la junta teniendo cuidado de no sobrepasar las desviaciones angulares autorizadas para el tipo de junta utilizada que salvo prescripción en contrario será del tipo "automática flexible", en tubería de fundición o RK en tubería de fibrocemento.

En cada parada del montaje, se obturarán los extremos del tramo de canalización, montando tapones fuertemente sujetos para evitar la introducción de cuerpos extraños.

Con el fin de proteger la tubería de los golpes y evitar la posible flotación en el caso de inundación de zanja, no se colocarán más de 100 metros de tubería sin proceder al relleno de la zanja dejando las juntas libres.

d) Relleno y compactación de arena: Una vez colocada la tubería y autorizado por el Director de las obras se procederá al relleno de las zanjas con arena de río que será compactada hasta una densidad del 75% de la obtenida en el ensayo del Proctor Normal.

Esta arena cubrirá a la tubería en un espesor variable, definido en los planos, que dependerá de la profundidad dada a la tubería.

Se tendrá especial cuidado en esta operación, de forma que no se produzcan movimientos en la tubería.

e) Pruebas de presión y estanqueidad.: Antes de proceder a ejecutar la prueba de presión se pondrá especial interés en comprobar:

1.- Que la tubería esta apoyada sobre la cama soporte y los macizos de anclaje están bien contruidos y en buenas condiciones de resistencia.

2.- Las piezas especiales estén perfectamente apoyadas y ancladas.

3.- El relleno de la zanja está a una altura mínima de sesenta centímetros (60 cm.) por encima de la arista superior de la tubería, dejando las juntas destapadas para comprobación de las mismas como probable punto de fuga.

4.- Que el tramo a probar esté lleno de agua, por lo menos, desde 24 horas antes de comenzar las pruebas, cerciorándose de que se ha expulsado todo el aire que el tramo pudiese contener.

La presión interior de prueba en zanja de la tubería será un cuarenta por ciento (40%) superior a la presión máxima de trabajo quede no haber nada en contrario será de diez (10) atmósferas. El ensayo se realizará haciendo subir la presión lentamente, de forma que el incremento de la misma no supere un kilogramo por centímetro cuadrado y minuto (1 kg/cm²-minuto). Una vez obtenida la presión, se parará durante treinta (30) minutos y se considerará satisfactoria cuando durante este tiempo el manómetro no acuse un descenso superior a la raíz cuadrada de la presión de prueba dividido por cinco

$$\left(\frac{P}{5} \right)$$

Además de la prueba de estanqueidad, el Director de obras podrá exigir, con cargo al Contratista, todas las pruebas y condicionantes contemplados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua de 28 de Julio de 1.984, así como en las Normas Técnicas de A.J.E.M.S.A.

La medición y abono de esta unidad de obra se realizará por metros realmente ejecutados y medidos en el terreno. Su precio incluye todos los materiales (tuberías, juntas, arena...), así como todas las operaciones descritas en este Artículo.

La arena de "cama soporte" y " relleno" se medirá por metro cúbico medidos sobre perfil y se abonará en unidad aparte si así aparece expresamente en el Presupuesto.

C.XII.2. VALVULAS Y PIEZAS ESPECIALES

Se realizarán en la forma y dimensiones y con los materiales señalados en los planos y demás documentos del proyecto, incluyéndose en la unidad todos los elementos precisos para su perfecto funcionamiento y todas las operaciones necesarias para su completo acabado.

Las válvulas y piezas especiales que hayan de emplearse en las distintas conducciones serán siempre de las mejores marcas y su tipo lo marcará AJEMSA en consonancia con su política de estandarizar su stockaje de piezas de recambios.

Las presiones de servicio y prueba serán iguales, como mínimo, a las fijadas para los tramos de tubería en que se encuentren situadas.

Las tapas de las arquetas, pozos, bocas de riego, etc. serán de los materiales indicados y de las dimensiones y características que figuran en los planos y deberán estar dotadas de los correspondientes elementos que faciliten su manejo.

En todos los casos, estas obras se medirán y abonarán por unidades realmente ejecutadas y terminadas con todos los elementos para su correcto funcionamiento.

Jerez, mayo de 2008

EL INGENIERO DE CAMINOS

Fdo.: Fernando Bueno Chomón

EL INGENIERO TECNICO
INDUSTRIAL

Fdo.: David Ángel Molina Cabral

EL INGENIERO TECNICO DE
OBRAS PÚBLICAS

Fdo.: Julio C. Herrero Arias

MEDICIONES

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES							
04AA000500	M2 DEMOLICION ACERADO Demolición de acerado de diversa naturaleza, incluso transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.						15,75
04CA000200	ML DESMONTAJE CERRAMIENTO METÁLICO Desmontaje de cerramiento de malla metálica de simple torsión incluso postes de fijación y retirada de productos sobrantes a vertedero.						70,00
04EA000200	UD DESMONTAJE DE BACULO Desmontaje de báculo, con carga y descarga en almacenes Municipales, incluso desconectado y conexionado si hiciera falta y demolición de basamento con retirada de materiales sobrantes a vertedero. Totalmente terminado.						6,00
04FA000100	M2 DEMOLICION PAVIMENTO HORMIGON Demolición de pavimento de hormigón en masa con medios mecánicos, incluso transporte de material sobrante a vertedero autorizado y/o corte.						30,00
04GA000225	ML DEMOLICION BARANDILLA PERIMETRAL Demolición de barandilla perimetral de acero, con medios mecánicos, incluso transporte de material sobrante a vertedero autorizado.						202,00
04GA000703	UD DESPLAZAMIENTO DE BANCO Desplazamiento de banco para separalo de las inmediaciones de la pista polideportiva						65,00
04DA000300	M3 DEMOLICION OBRA DE FABRICA Demolición de cualquier tipo de obra de fábrica, incluso carga y transporte a vertedero de la totalidad de los productos de la demolición.						24,00

MEDICIONES

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS							
06AA001100	M2 ESCARIFICADO NIVEL DE FIRME Escarificado, nivelación y compactación de firme existente.						6.161,00

MEDICIONES

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 03 SANEAMIENTO							
10AA000700	M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA Excavación sin clasificar en zanjas o pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, y cualquier profundidad, escarificado, refino, compactación de la superficie, p.p. de entibación, carga, descarga y transporte a vertedero o lugar de empleo y canon de vertido.						194,40
10AA001000	M3 RELLENO DE ZANJAS Relleno de zanjas con material procedente de su excavación, previa selección de este, compactado por tongadas.						77,76
P01CIA2004	ML TUBERIA PVC CORRUGADA D=30 Tubería de PVC corrugado de 30 cm. de diámetro interior de enchufe y campana con junta elástica, clase R, sobre capa de 10 cm. de espesor de material granular de tamaños comprendidos entre 5 y 25 mm compactado por picado. Totalmente colocada.						324,00
12DA0003235ML	CANALETA RECOGIDA DE AGUAS Suministro y colocacion de canaleta de recogida de aguas, construida en hormigón polímero, con rejilla superior de acero galvanizado B-125 para tráfico ligero, sistema ACO SPORT o similar. Incluidos excavación de zanja, retirada a vertedero de las tierras extraídas, y cimentación con hormigón HM-20, incluso tornillería, totalmente terminada, así como cada 25m arqueta-arenero de las mismas características, 50cm d elargo y 60 de profundidad.						324,00
12AA001500	UD ARQUETA 60 X 60 Arqueta de dimensiones interiores 60 x 60 X 150 cms. de fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie, recibido con mortero M-40, enfoscado y bruñido con el mismo, solera de material filtrante y tapa de fundicion ductil de 60 x 60 cm, excavación carga y transporte de tierras.Totalmente terminada.						16,00
12AA003000	UD POZO DE REGISTRO DE 1,2 M DIAMET Pozo de registro de 1,2 m. de diámetro interior, hasta 2 m. de profundidad, con muros de fábrica de ladrillo de 1 pie de espesor, solera de hormigón H-150 de 20 cms. banqueta interior con el mismo tipo de material, pates de acero forrados de polipropileno, tapa de fundición dúctil, bruñido interior, excavación y transporte, totalmente terminado.						2,00

MEDICIONES

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 04 ABASTECIMIENTO Y RED DE RIEGO							
10AA000700	M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA Excavación sin clasificar en zanjas o pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, y cualquier profundidad, escarificado, refino, compactación de la superficie, p.p. de entibación, carga, descarga y transporte a vertedero o lugar de empleo y canon de vertido.						67,84
10AA001000	M3 RELLENO DE ZANJAS Relleno de zanjas con material procedente de su excavación, previa selección de este, compactado por tongadas.						65,84
01JA000801	ML TUBERIA POLIETILENO D=110 MM Tubería de Polietileno ISO 2531 D=110 mm. Incluso p.p. de juntas standard, codos, tes y piezas especiales. Totalmente colocada y probada.						50,00
01JA000900	ML TUBERIA DE POLIETILENO 63 MM Tubería de Polietileno ISO 2531 D=63 mm. Incluso p.p. de juntas standard. Totalmente colocada y probada.						324,00
15AA000500	ML TUBO D=63 MM Tubo para canalización de electrovalvulas de 63 mm de diámetro, con alambre guía a pie de obra.						324,00
01AA000300	UD ACOMETIDA 2" Acometida a la red general, de polietileno de B/D de 2", collarín de conexión de fundición gris GG-25 con banda y tornillería de acero inoxidable, llaves de paso en angulo recto y piezas de latón estampado, portillo en chapa de acero galvanizado. Totalmente colocada y probada.						1,00
01AA100101	UD CONEXION A LA RED DE ABASTECIMIE						1,00
01AA200100	UD MONOLITO PARA CAJILLO CONTADOR Monolito para montaje del cajillo para contador.						1,00
01KA001100	UD VALVULA D=2" MM Válvula de 2" de diámetro, para presiones de trabajo de hasta 16 atmósferas, incluso arqueta y tornillería de acero inoxidable, ayuda de máquina para su colocación. Totalmente colocada y probada.						5,00
09AA500017	UD LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE POZO Limpieza y preparación de pozo existente, incluso demoliciones, forjado, tapa para tráfico pesado y aforo del mismo. Totalmente terminado y funcionando.						1,00
09AA500001	UD ARQUETA DE 45 X 45 Arqueta de registro de dimensiones interiores 45 x 45 cms. de fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie, recibido con mortero M-40, enfoscado y bruñido con el mismo tipo de material, solera solera de hormigón en masa tipo H-150 de 10 cm de espesor, rejilla de fundición ductil de 45 x 45, excavación carga y transporte de tierras.						6,00

MEDICIONES

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
09AA500002	UD BOCA DE RIEGO Boca de riego de 40 mm. tipo odriozola con arqueta ovalada y piezas de enlace de latón estampado, incluso tornillería inoxidable, instalada, probada y funcionando.						4,00
19AA000500	M2 CASETA 4 X 2,5 X 2,5 PARA INSTALACION DE RED RIEGOS Caseta comprendiendo las siguientes características: cimentación por zapatas, estructura con cubierta prefabricada con lucernario, incluso cálculo de cimentación y estructura, cerramiento prefabricado en placas de hormigón armado de 15 cm de espesor con una cara revestida en chino de marmol color a elegir, divisiones con placas prefabricadas, solería interior antideslizante, cerrajería en puertas exteriores correderas de 2 x 2 m. Totalmente terminado y funcionando.						6,25
09AA510011	UD PROGRAMADOR DE 12 ESTACIONES Ud. Programador eléctrico TORO GREENKEEPER o similar de cuatro estaciones, ampliables hasta 12 estaciones, con módulos de 2 estaciones. Tres programas independientes, cada estación se puede asignar a cualquier programa. Cuatro arranques por programa. Ajuste porcentual según estación del año, desde 10% al 200%. Programación de intervalo o calendario por cada programa. Arranque de válvula maestra o bomba. Armario intemperie. Transformador interno. Modelo GK212-16-04-OD.						1,00
09AA510025	UD ASPERSOR EMERGENTE IMPACTO HIDRAULICO UD Aspersor emergente tipo E115 con racores o similar, con giro por brazo de impacto sector y alcance regulables con un alcance máximo de 28 m., i/conexión a 1 1/2" de diámetro mediante collarín de toma de polipropileno de 63 mm. de diámetro sobre machón de 1 1/2", totalmente instalado.						8,00
09AA500021	M5L POZO 1,50 M DE DIÁMETRO Realización de pozo abierto totalmente legalizado de 1,5 m. de diámetro y 20 m. de profundidad, con tapa de hormigón y trampilla de hierro antivandálica. Aportación e instalación de bomba sumergible de 4CV de potencia, capaz de dar un caudal de 8.000 l/h a una presión de 6 Atm. Estará dotada de calderín de 150 litros, Cuadro eléctrico y conexión a la red general, colocación en monolito de hormigón con puerta antivandálica incluido. Totalmente terminado y funcionando.						20,00
09AA500021	M5D DEPOSITO ALJIBE Ud de deposito aljibe 20.000 litros de capacidad aereo para almacenamiento de agua para riego, totalmente instalado.						1,00
09AA500012	UD BOMBA Y CUADRO DE MANDO Grupo de presión de 20 CV de potencia, con expansador de 700 litros salida DN100, i/válvula de retención y p.p de tuberías de conexión, así como cuadro de maniobra en armario metálico intemperie conteniendo interruptores, diferencial magnetotérmico y de maniobra, contactor, relé guardamotor, arrancador y demás elementos necesarios s/R.E.B.T., i/recibido, instalada.						1,00
05HA000121	M5L LÍNEA ELÉCTRICA P/ELECTROVÁL. 2x1,5mm2 Línea eléctrica de cobre de 2x1,5 mm2., aislamiento 1 kV. para alimentación de electroválvulas, instalada en zanja y cintada a la tubería de riego, i/vulcanizado de empalmes con cinta especial y conectores estancos, instalada.						330,00

MEDICIONES

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 05 PAVIMENTACION DEPORTIVA							
06AA000200	M3 SUBBASE GRANULAR Subbase granular constituida por zahorra natural ZN, seleccionada, extendida y compactada al 95% Proctor Modificado, incluso transporte, preparación de la superficie, refino y humectación, totalmente terminada.						924,15
06AA000400	TM E. ASFALTICA EN RIEGO DE IMPRIM. Emulsión a tipo ECR-2 en riego de imprimación, dotación de 2 Kg/m2, incluso p.p. de barrido, preparación de la superficie y aplicación.						12,32
06AA000700	TM MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE RO Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12, a emplear en capa de rodadura, extendida y compactada, con todos los materiales, incluso betún y filler de aportación de rodadura.						739,32
13AA002702	M2 CAPA ELASTICA "IN SITU" Suministro y construcción de base elástica fabricada "in situ" formada por caucho reciclado de granulometría 3/7 mm ligada con resina de poliuretano POLYTAN 2300 o similar, con un espesor medio de 15/20 mm, i/capa de imprimación y medios auxiliares necesarios.						6.161,00
13AA002726	M2 CESPED ARTIFICIAL SINTETICO Colocación de césped artificial de 60mm bicolor incluso pp de marcajes de pistas. Medida la superficie ejecutada.						6.161,00

MEDICIONES

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 06 PAVIMENTACION PEATONAL							
06AA000200	M3 SUBBASE GRANULAR Subbase granular constituida por zahorra natural ZN, seleccionada, extendida y compactada al 95% Proctor Modificado, incluso transporte, preparación de la superficie, refino y humectación, totalmente terminada.						68,18
02AA000821	M2 SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 (10CM) Solera de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, en acerado, previa compactación del terreno existente con juntas cada 5 m. Totalmente terminada.						454,50
08AA001701	M2 HORMIGON IMPRESO Pavimento de hormigón impreso de 10 cms de espesor medido en modelo y color a elegir por la D.F. armada con malla de acero. Totalmente terminado, incluso capa de brillo y juntas de dilatacion y formacion de pendientes.						909,00
02AA000300	ML BORDILLO DE HORMIGON 20 X 10 Bordillo de hormigón prefabricado de 20 x 10 cms. de doble capa de dimensiones, colocado sobre solera de hormigón tipo H-150 de 10 cms. de espesor, según planos, incluso hormigón de asiento, encofrado, desencofrado, rejuntado y p.p. de excavación y transporte de productos sobrantes a vertedero y llagueado de juntas, realmente colocados medidos en el terreno.						324,00

MEDICIONES

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 07 ALUMBRADO Y ELECTRIFICACION							
05MA003310	UD DERIVACIÓN EN "T" TERMORRETRÁCTIL 1KV Derivación en "T" en circuito de cuatro conductores monopolares con aislamiento termorretráctil de 95-240 mm2 hasa 1 kV. Totalmente colocado, conexionado y comprobado.						1,00
18DA000401	ML CONDUCTOR 4 (1 X 6)+ TT(1x16) MM2 Conductor de cobre aislado de 1 KV con mezclas de P.V.C. de 4 (1 X 6) MM2 incluida linea equipotencial aislada de 16 mm2. Colocado en tubo subteraneo incluso p.p. de terminales a presión, conexionado.						110,00
18DA000501	ML CONDUCTOR 4 (1X10) + TT(1x16) MM2 Conductor de cobre aislado de 1 KV con mezclas de P.V.C. de 4 (1 X 10) MM2 incluida linea equipotencial aislada de 16 mm2. Colocado en tubo subteraneo incluso p.p. de terminales a presión, conexionado.						221,00
18EA000760	PA LEGALIZACIÓN, CONTRATACIÓN Y MANUAL DE LAS INSTALACIONES Legalización de la instalación incluso proyecto de legalización de baja tensión y dirección técnica, revisión correspondiente de la OCA, gestiones ante las administraciones y compañía distribuidora por delegacion de la propiedad, gestión, tramitación y abono de publicaciones y de la contratación, manual de la instalación con documentaición de fin de obra y de mantenimiento, y puesta en funcionamiento de la instalación.						1,00
E15GP50	ud CAJA GENERAL PROTECCIÓN 400A. Caja general protección 400 A. incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 400 A. para protección de la línea repartidora, situada en fachada o interior nicho mural.						1,00
E15NMT040	ud MÓDULO UN CONTADOR TRIFÁSICO Módulo para un contador trifásico, montaje en el exterior, homologado por la compañía suministradora, totalmente instalado, incluyendo cableado y elementos de protección. (Contador de la Compañía).						1,00
E15SM003	UD CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA TENSIÓN Cuadro de distribución general de baja tensión con armario metálico con cerradura, empotrado, con ayudas de albañilería, cableado, instalación de todos los componentes descritos en el esquema unifilar, interruptores magnetotérmicos con todos los polos protegidos y lcn=6000, toda la apartamenta necesaria, rotulado con placas grabadas y atornilladas. Completamente instalado.						1,00
E15TI020	ud TOMA DE TIERRA INDEP. CON PICA Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba.						4,00
05DA001157	ML CIRCUITO CONDUCTORES MONOPOLARES RV 0,6/1 kV 3(1X240)+1X150 AI Circuito de conductores de aluminio aislado a 1 KV con polietileno reticulado y cubierta exterior de policloruro de vinilo RV 0,6/1 kV 3 (1 X 240) + 1x150 MM2 Al. Colocado en tubo subteraneo incluso p.p. de terminales a presión, conexionado.						200,00

MEDICIONES

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
18DA000700	ML CONDUCTOR DERIVACION INDIVIDUAL 4 (1X25) MM2 Conductor de cobre aislado de 1 KV de 4 (1 X 25) MM2. Colocado en tubo subterráneo incluso p.p. de terminales a presión, conexionado.						150,00
E18GMU1101UD	ARQUETA A-1 DE SEVILLAN-ENDESA Arqueta para registro de canalizaciones de baja tensión tipo A1, de hormigón prefabricado de 90,50 x 81,50 cm y marco y tapa de fundición dúctil de 65 x 75 cm con anagramas y logotipos según Oficina de Coordinación del Subsuelo, incluso excavación, carga y transporte de tierras a vertedero autorizado.						10,00
E18WXX05	UD CONTADOE ELECTRÓNICO MULTIFUNCIÓN Contador electrónico multifunción para medir energía activa, reactiva, con máximo y reloj discriminador para tarifa horaria. Calibrado y conforme con la compañía suministradora. Totalmente instalado, puesto a punto y comprobado.						1,00
11AB000800	UD ARQUETA A.P. 50 X 50 Arqueta de 50 x 50 cms. de hormigón prefabricado, según detalle de plano, solera de hormigón H-150, tapa y cerco de fundición dúctil, incluso excavación y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.						7,00
11BA000100	ML CANALIZACION B. T. 2 D=160 MM Canalización de Baja Tensión, formada por doble tubería de P.V.C. rígido de D=160 mm., protección de hormigón H-150, incluso alambre guía.						140,00
11BA000300	ML CANALIZACION B. T. 4 D=160 MM Canalización de Baja Tensión, formada por cuatro tuberías de PE corrugado de D=160 mm., protección de hormigón H-150, incluso alambre guía.						200,00
11AB000220	ML CANALIZACION DOBLE D=100 Canalización formada por doble tubería de P.V.C. corrugado de D=100 mm., protección de hormigón H-150, incluso alambre guía. Sin incluir línea equipotencial.						331,00
E16EPZ041	ud PROYECTOR MVF024 2000 W;400V Proyector MVF024;2000W;400V de PHILIPS . Colocado,conexionada y luciendo.						20,00
18CA000200	UD APOYO 18 M DE ALTURA 5 PROYECTORES Apoyo de 18 m. de altura, galvanizada, con remate de cruceta para cinco proyectores MVF024 de PHILIPS . Incluso pica de tierra. Colocada,conexionada y luciendo.						4,00

MEDICIONES

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 08 MOBILIARIO							
09AA400022	UD BANCO "NEOBARCINO" Banco de fundición de Fundición Dúctil Benito " Neobarcano"o similar, acabado con una capa de imprimación y dos capas de oxirón negro forja, totalmente colocado.						6,00
09AA400011	UD FUENTE "ATLAS" 2 GRIFOS Fuente tipo "ATLAS" de fundición Dúctil Benito o similar de estructura cuadrada de hierro de 160 mm, dos grifos pulsadores niquelados fijado sobre pletina de acero inoxidable y reja desagüe de fundición color negro forja y 1010 mm de altura, totalmente colocada, instalada y funcionando.						1,00
09AA400003	UD PAPELERA TIPO "BARCELONA" Papelería tipo "Barcelona" o similar con soporte y cimentación.						6,00
03KD0125	UD JUEGO DE PORTERÍAS FUTBOL 11 Suministro y colocación de juego de 2 porterías fijas para fútbol 11, de aluminio y red de nylon, i/ zapatas de anclajes de hormigón y vainas.						2,00
03KD0126	UD JUEGO DE PORTERÍAS FUTBOL 7 Suministro y colocación de juego de 2 porterías fijas para fútbol 7, de aluminio y red de nylon, i/ zapatas de anclajes de hormigón y vainas.						4,00
03KD0127	UD BANQUILLOS Suministro y colocación de 2 ud. de banquillos de 4 ml para jugadores y 1 ud. de banquillo de cuarto árbitro prefabricados y homologados. Terminado.						2,00
03KD0128	ML BARANDILLA TUBO Suministro y colocación de barandilla de tubo de acero galvanizado D=50 mm de 1,00 m. de altura y tubo intermedio a 0,50 m. Balaustres en tubo D=50 mm de 1,35 m. de longitud, con zonas móviles en el campo para acceso de vehículos. Incluido anclaje de cada balaustre en dados de hormigón de 0,35 x 0,35 x 0,35 mts. para cerramiento perimetral de campo de fútbol i/ pintado. Terminado.						344,00
03KD0124	M2 ESTRUCTURA POSTERIOR D=60 mm Estructura posterior a base de tubos de acero galvanizado D= 100 mm., de altura 6 m. separados cada 6 m. y anclados al terreno con dado de hormigón H-175 de 1,20x1,20x1,20armado según plano y preparado para recibir los postes verticales, i/rigidizadores horizontales y en forma de cruz de S. Andrés. Sobre dichos postes una red de polipropileno sin nudo de cuadrado no superior a 10 cm. y tensada sobre ellos, siguiendo el detalle reflejado en el correspondiente plano. Terminado.						1.056,00
03KD0130	UD BANDERINES Suministro y colocación de soportes para banderines de señalización a base de tubo de aluminio diametro 25, color blanco de 1,5 m. de altura, incluso colocación de casquillos fijos en el terreno de juego (4 casquillos y 6 tubos).						2,00

MEDICIONES

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD							
14AA000101	UD ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD						1,00

MEDICIONES

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD
--------	-------------	-----	----------	---------	--------	-----------	----------

CUADRO DE PRECIOS 1

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0001	01AA000300	UD	Acometida a la red general, de polietileno de B/D de 2", collarín de conexión de fundición gris GG-25 con banda y tornillería de acero inoxidable, llaves de paso en ángulo recto y piezas de latón estampado, portillo en chapa de acero galvanizado. Totalmente colocada y probada.	CIENTO VEINTIOCHO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS	128,21
0002	01AA100101	UD		CUATROCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS	477,00
0003	01AA200100	UD	Monolito para montaje del cajillo para contador.	SESENTA Y SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	66,86
0004	01JA000801	ML	Tubería de Polietileno ISO 2531 D=110 mm. Incluso p.p. de juntas standard, codos, tes y piezas especiales. Totalmente colocada y probada.	CATORCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	14,85
0005	01JA000900	ML	Tubería de Polietileno ISO 2531 D=63 mm. Incluso p.p. de juntas standard. Totalmente colocada y probada.	DOCE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	12,06
0006	01KA001100	UD	Válvula de 2" de diámetro, para presiones de trabajo de hasta 16 atmósferas, incluso arqueta y tornillería de acero inoxidable, ayuda de máquina para su colocación. Totalmente colocada y probada.	SESENTA Y NUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS	69,03
0007	02AA000300	ML	Bordillo de hormigón prefabricado de 20 x 10 cms. de doble capa de dimensiones, colocado sobre soleira de hormigón tipo H-150 de 10 cms. de espesor, según planos, incluso hormigón de asiento, encofrado, desencofrado, rejuntado y p.p. de excavación y transporte de productos sobrantes a vertedero y llagueado de juntas, realmente colocados medidos en el terreno.	SIETE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	7,98
0008	02AA000821	M2	Solera de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, en acerado, previa compactación del terreno existente con juntas cada 5 m. Totalmente terminada.	OCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	8,84
0009	03KD0124	M2	Estructura posterior a base de tubos de acero galvanizado D= 100 mm., de altura 6 m. separados cada 6 m. y anclados al terreno con dado de hormigón H-175 de 1,20x1,20x1,20armado según plano y preparado para recibir los postes verticales, i/rigidizadores horizontales y en forma de cruz de S. Andrés. Sobre dichos postes una red de polipropileno sin nudo de cuadrado no superior a 10 cm. y tensada sobre ellos, siguiendo el detalle reflejado en el correspondiente plano. Terminado.	DOCE EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	12,85
0010	03KD0125	UD	Suministro y colocación de juego de 2 porterías fijas para fútbol 11, de aluminio y red de nylon, i/ zapatas de anclajes de hormigón y vainas.	MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	1.342,77
0011	03KD0126	UD	Suministro y colocación de juego de 2 porterías fijas para fútbol 7, de aluminio y red de nylon, i/ zapatas de anclajes de hormigón y vainas.	MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	1.393,65

CUADRO DE PRECIOS 1

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0012	03KD0127	UD	Suministro y colocación de 2 ud. de banquillos de 4 ml para jugadores y 1 ud. de banquillo de cuarto árbitro prefabricados y homologados. Terminado.	DOS MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	2.877,65
0013	03KD0128	ML	Suministro y colocación de barandilla de tubo de acero galvanizado D=50 mm de 1,00 m. de altura y tubo intermedio a 0,50 m. Balaustres en tubo D=50 mm de 1,35 m. de longitud, con zonas móviles en el campo para acceso de vehículos. Incluido anclaje de cada balaustre en dados de hormigón de 0,35 x 0,35 x 0,35 mts. para cerramiento perimetral de campo de fútbol i/ pintado. Terminado.	VEINTIDOS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	22,50
0014	03KD0130	UD	Suministro y colocación de soportes para banderines de señalización a base de tubo de aluminio diametro 25, color blanco de 1,5 m. de altura, incluso colocación de casquillos fijos en el terreno de juego (4 casquillos y 6 tubos).	CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	134,37
0015	04AA000500	M2	Demolición de acerado de diversa naturaleza, incluso transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.	OCHO EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	8,61
0016	04CA000200	ML	Desmontaje de cerramiento de malla metálica de simple torsión incluso postes de fijación y retirada de productos sobrantes a vertedero.	TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	3,89
0017	04DA000300	M3	Demolición de cualquier tipo de obra de fábrica, incluso carga y transporte a vertedero de la totalidad de los productos de la demolición.	SIETE EUROS con DOS CÉNTIMOS	7,02
0018	04EA000200	UD	Desmontaje de báculo, con carga y descarga en almacenes Municipales, incluso desconectado y conexionado si hiciera falta y demolición de basamento con retirada de materiales sobrantes a vertedero. Totalmente terminado.	CIENTO OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	108,11
0019	04FA000100	M2	Demolición de pavimento de hormigón en masa con medios mecánicos, incluso transporte de material sobrante a vertedero autorizado y/o corte.	NUEVE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	9,34
0020	04GA000225	ML	Demolición de barandilla perimetral de acero, con medios mecánicos, incluso transporte de material sobrante a vertedero autorizado.	TRES EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	3,89
0021	04GA000703	UD	Desplazamiento de banco para separarlo de las intermediaciones de la pista polideportiva	DIECINUEVE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	19,06
0022	05DA001157	ML	Circuito de conductores de aluminio aislado a 1 KV con polietileno reticulado y cubierta exterior de policloruro de vinilo RV 0,6/1 kV 3 (1 X 240) + 1x150 MM2 Al. Colocado en tubo subterráneo incluso p.p. de terminales a presión, conexionado.	VEINTICINCO EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS	25,22

CUADRO DE PRECIOS 1

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0023	05HA00012156	ML	Línea eléctrica de cobre de 2x1,5 mm2., aislamiento 1 kV. para alimentación de electroválvulas, instalada en zanja y cintada a la tubería de riego, i/vulcanizado de empalmes con cinta especial y conectores estancos, instalada.		3,49
				TRES EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0024	05MA0003310	UD	Derivación en "T" en circuito de cuatro conductores monopolares con aislamiento termorretráctil de 95-240 mm2 ha-sa 1 kV. Totalmente colocado, conexionado y comprobado.		157,16
				CIENTO CINCUENTA Y SIETE EUROS con DIECISEIS CÉNTIMOS	
0025	06AA000200	M3	Subbase granular constituida por zahorra natural ZN, seleccionada, extendida y compactada al 95% Proctor Modificado, incluso transporte, preparación de la superficie, refino y humectación, totalmente terminada.		13,95
				TRECE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0026	06AA000400	TM	Emulsión a tipo ECR-2 en riego de imprimación, dotación de 2 Kg/m2, incluso p.p. de barrido, preparación de la superficie y aplicación.		238,82
				DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
0027	06AA000700	TM	Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12, a emplear en capa de rodadura, extendida y compactada, con todos los materiales, incluso betún y filler de aportación de rodadura.		43,04
				CUARENTA Y TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
0028	06AA001100	M2	Escarificado, nivelación y compactación de firme existente.		0,99
				CERO EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0029	08AA001701	M2	Pavimento de hormigón impreso de 10 cms de espesor medido en modelo y color a elegir por la D.F. armada con malla de acero. Totalmente terminado, incluso capa de brillo y juntas de dilatación y formación de pendientes.		21,67
				VEINTIUN EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0030	09AA400003	UD	Papelera tipo "Barcelona" o similar con soporte y cimentación.		105,60
				CIENTO CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
0031	09AA400011	UD	Fuente tipo "ATLAS" de fundición Dúctil Benito o similar de estructura cuadrada de hierro de 160 mm, dos grifos pulsadores niquelados fijado sobre pletina de acero inoxidable y reja desagüe de fundición color negro forja y 1010 mm de altura, totalmente colocada, instalada y funcionando.		424,59
				CUATROCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0032	09AA400022	UD	Banco de fundición de Fundición Dúctil Benito " Neobarcano" o similar, acabado con una capa de imprimación y dos capas de oxirón negro forja, totalmente colocado.		280,13
				DOSCIENTOS OCHENTA EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
0033	09AA500001	UD	Arqueta de registro de dimensiones interiores 45 x 45 cms. de fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie, recibido con mortero M-40, enfoscado y bruñido con el mismo tipo de material, solera solera de hormigón en masa tipo H-150 de 10 cm de espesor, rejilla de fundición dúctil de 45 x 45, excavación carga y transporte de tierras.		170,91
				CIENTO SETENTA EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0034	09AA500002	UD	Boca de riego de 40 mm. tipo odrizola con arqueta ovalada y piezas de enlace de latón estampado, incluso tornillería inoxidable, instalada, probada y funcionando.		207,95
				DOSCIENTOS SIETE EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0035	09AA5000128	UD	Grupo de presión de 20 CV de potencia, con expansador de 700 litros salida DN100, i/válvula de retención y p.p de tuberías de conexión, así como cuadro de maniobra en armario metálico intemperie conteniendo interruptores, diferencial magnetotérmico y de maniobra, contactor, relé guardamotor, arrancador y demás elementos necesarios s/R.E.B.T., i/recibido, instalada.		6.399,40
				SEIS MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
0036	09AA500017	UD	Limpieza y preparación de pozo existente, incluso demoliciones, forjado, tapa para tráfico pesado y aforo del mismo. Totalmente terminado y funcionando.		636,00
				SEISCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS	
0037	09AA5000215	ML	Realización de pozo abierto totalmente legalizado de 1,5 m. de diámetro y 20 m. de profundidad, con tapa de hormigón y trampilla de hierro antivandálica. Aportación e instalación de bomba sumergible de 4CV de potencia, capaz de dar un caudal de 8.000 l/h a una presión de 6 Atm. Estará dotada de calderín de 150 litros, Cuadro eléctrico y conexión a la red general, colocación en monolito de hormigón con puerta antivandálica incluido. Totalmente terminado y funcionando.		293,25
				DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
0038	09AA50002153	UD	Ud de deposito aljibe 20.000 litros de capacidad aereo para almacenamiento de agua para riego, totalmente instalado.		4.792,13
				CUATRO MIL SETECIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
0039	09AA510011	UD	Ud. Progamadador eléctrico TORO GREENKEEPER o similar de cuatro estaciones, ampliables hasta 12 estaciones, con módulos de 2 estaciones. Tres programas independientes, cada estación se puede asignar a cualquier programa. Cuatro arranques por programa. Ajuste porcentual según estación del año, desde 10% al 200%. Programación de intervalo o calendario por cada programa. Arranque de válvula maestra o bomba. Armario intemperie. Transformador interno. Modelo GK212-16-04-OD.		182,46
				CIENTO OCHENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
0040	09AA5100253	UD	UD Aspensor emergente tipo E115 con racores o similar, con giro por brazo de impacto sector y alcance regulables con un alcance máximo de 28 m., i/conexión a 1 1/2" de diámetro mediante collarín de toma de polipropileno de 63 mm. de diámetro sobre machón de 1 1/2", totalmente instalado.		403,57
				CUATROCIENTOS TRES EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0041	10AA000700	M3	Excavación sin clasificar en zanjas o pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, y cualquier profundidad, escarificado, refino, compactación de la superficie, p.p. de entibación, carga, descarga y transporte a vertedero o lugar de empleo y canon de vertido.	CINCO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	5,29
0042	10AA001000	M3	Relleno de zanjas con material procedente de su excavación, previa selección de este, compactado por tongadas.	CUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS	4,45
0043	11AB000220	ML	Canalización formada por doble tubería de P.V.C. corrugado de D=100 mm., protección de hormigón H-150, incluso alambre guía. Sin incluir línea equipotencial.	DOCE EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	12,73
0044	11AB000800	UD	Arqueta de 50 x 50 cms. de hormigón prefabricado, según detalle de plano, solera de hormigón H-150, tapa y cerco de fundición dúctil, incluso excavación y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.	CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	136,78
0045	11BA000100	ML	Canalización de Baja Tensión, formada por doble tubería de P.V.C. rígido de D=160 mm., protección de hormigón H-150, incluso alambre guía.	DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	16,48
0046	11BA000300	ML	Canalización de Baja Tensión, formada por cuatro tuberías de PE corrugado de D=160 mm., protección de hormigón H-150, incluso alambre guía.	VEINTIOCHO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	28,09
0047	12AA001500	UD	Arqueta de dimensiones interiores 60 x 60 X 150 cms. de fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie, recibido con mortero M-40, enfoscado y bruñido con el mismo, solera de material filtrante y tapa de fundición dúctil de 60 x 60 cm, excavación carga y transporte de tierras. Totalmente terminada.	CIENTO VEINTITRES EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	123,37
0048	12AA003000	UD	Pozo de registro de 1,2 m. de diámetro interior, hasta 2 m. de profundidad, con muros de fábrica de ladrillo de 1 pie de espesor, solera de hormigón H-150 de 20 cms. banqueta interior con el mismo tipo de material, pates de acero forrados de polipropileno, tapa de fundición dúctil, bruñido interior, excavación y transporte, totalmente terminado.	SEISCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS	699,26

CUADRO DE PRECIOS 1

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0049	12DA0003235	ML	Suministro y colocación de canaleta de recogida de aguas, construida en hormigón polímero, con rejilla superior de acero galvanizado B-125 para tráfico ligero, sistema ACO SPORT o similar. Incluidos excavación de zanja, retirada a vertedero de las tierras extraídas, y cimentación con hormigón HM-20, incluso tornillería, totalmente terminada, así como cada 25m arqueta-arenero de las mismas características, 50cm d elargo y 60 de profundidad.	TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS	36,35
0050	13AA00270256	M2	Suministro y construcción de base elástica fabricada "in situ" formada por caucho reciclado de granulometría 3/7 mm ligada con resina de poliuretano POLYTAN 2300 o similar, con un espesor medio de 15/20 mm, i/capa de imprimación y medios auxiliares necesarios.	TRES EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS	3,91
0051	13AA002726	M2	Colocación de césped artificial de 60mm bicolor incluso pp de marcajes de pistas. Medida la superficie ejecutada.	QUINCE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	15,40
0052	14AA000101	UD		DOS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA EUROS	2.650,00
0053	15AA000500	ML	Tubo para canalización de electroválvulas de 63 mm de diámetro, con alambre guía a pie de obra.	UN EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	1,29
0054	18CA000200	UD	Apoyo de 18 m. de altura, galvanizada, con remate de cruceta para cinco proyectores MVF024 de PHILIPS. Incluso pica de tierra. Colocada, conexiónada y luciendo.	DOS MIL CUARENTA Y UN EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	2.041,30
0055	18DA000401	ML	Conductor de cobre aislado de 1 KV con mezclas de P.V.C. de 4 (1 X 6) MM2 incluida línea equipotencial aislada de 16 mm2. Colocado en tubo subterráneo incluso p.p. de terminales a presión, conexiónado.	TRES EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	3,73
0056	18DA000501	ML	Conductor de cobre aislado de 1 KV con mezclas de P.V.C. de 4 (1 X 10) MM2 incluida línea equipotencial aislada de 16 mm2. Colocado en tubo subterráneo incluso p.p. de terminales a presión, conexiónado.	CUATRO EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	4,73
0057	18DA000700	ML	Conductor de cobre aislado de 1 KV de 4 (1 X 25) MM2. Colocado en tubo subterráneo incluso p.p. de terminales a presión, conexiónado.	SIETE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS	7,34

CUADRO DE PRECIOS 1

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0058	18EA000760	PA	Legalización de la instalación incluso proyecto de legalización de baja tensión y dirección técnica, revisión correspondiente de la OCA, gestiones ante las administraciones y compañía distribuidora por delegación de la propiedad, gestión, tramitación y abono de publicaciones y de la contratación, manual de la instalación con documentación de fin de obra y de mantenimiento, y puesta en funcionamiento de la instalación.		2.915,00
				DOS MIL NOVECIENTOS QUINCE EUROS	
0059	19AA000500	M2	Caseta comprendiendo las siguientes características: cimentación por zapatas, estructura con cubierta prefabricada con lucernario, incluso cálculo de cimentación y estructura, cerramiento prefabricado en placas de hormigón armado de 15 cm de espesor con una cara revestida en chino de mármol color a elegir, divisiones con placas prefabricadas, solería interior antideslizante, cerrajería en puertas exteriores correderas de 2 x 2 m. Totalmente terminado y funcionando.		222,97
				DOSCIENTOS VEINTIDOS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
0060	E15GP50	ud	Caja general protección 400 A. incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 400 A. para protección de la línea repartidora, situada en fachada o interior nicho mural.		206,75
				DOSCIENTOS SEIS EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
0061	E15NMT040	ud	Módulo para un contador trifásico, montaje en el exterior, homologado por la compañía suministradora, totalmente instalado, incluyendo cableado y elementos de protección. (Contador de la Compañía).		180,05
				CIENTO OCHENTA EUROS con CINCO CÉNTIMOS	
0062	E15SM003	UD	Cuadro de distribución general de baja tensión con armario metálico con cerradura, empotrado, con ayudas de albañilería, cableado, instalación de todos los componentes descritos en el esquema unifilar, interruptores magnetotérmicos con todos los polos protegidos y Icn=6000, toda la aparatenta necesaria, rotulado con placas grabadas y atornilladas. Completamente instalado.		4.003,99
				CUATRO MIL TRES EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0063	E15TI020	ud	Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm ² , unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba.		207,79
				DOSCIENTOS SIETE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
0064	E16EPZ041	ud	Proyector MVF024;2000W;400V de PHILIPS . Colocado,conexiónada y luciendo.		1.023,44
				MIL VEINTITRES EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
0065	E18GMU1101	UD	Arqueta para registro de canalizaciones de baja tensión tipo A1, de hormigón prefabricado de 90,50 x 81,50 cm y marco y tapa de fundición dúctil de 65 x 75 cm con anagramas y logotipos según Oficina de Coordinación del Subsuelo, incluso excavación, carga y transporte de tierras a vertedero autorizado.		374,85
				TRESCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	

CUADRO DE PRECIOS 1

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO EN LETRA	IMPORTE
0066	E18WXX05	UD	Contador electrónico multifunción para medir energía activa, reactiva, con maxímetro y reloj discriminador para tarifa horaria. Calibrado y conforme con la compañía suministradora. Totalmente instalado, puesto a punto y comprobado.		721,14
				SETECIENTOS VEINTIUN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
0067	P01CIA2004	ML	Tubería de PVC corrugado de 30 cm. de diámetro interior de enchufe y campana con junta elástica, clase R, sobre capa de 10 cm. de espesor de material granular de tamaños comprendidos entre 5 y 25 mm compactado por picado. Totalmente colocada.		20,37
				VEINTE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
				EL INGENIERO DE CAMINOS	
				Fernando Bueno Chomón	
				EL ING. TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS	
				EL ING. TÉCNICO INDUSTRIAL	
				David A. Molina Cabral	

CUADRO DE PRECIOS 2

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0001	01AA000300	UD	Acometida a la red general, de polietileno de B/D de 2", collarín de conexión de fundición gris GG-25 con banda y tornillería de acero inoxidable, llaves de paso en ángulo recto y piezas de latón estampado, portillo en chapa de acero galvanizado. Totalmente colocada y probada.	
			Mano de obra.....	28,44
			Resto de obra y materiales	92,51
			Suma la partida.....	120,95
			Costes indirectos 6,00%	7,26
			TOTAL PARTIDA.....	128,21
0002	01AA100101	UD		
			Sin descomposición	
			Suma la partida.....	450,00
			Costes indirectos 6,00%	27,00
			TOTAL PARTIDA.....	477,00
0003	01AA200100	UD	Monolito para montaje del cajillo para contador.	
			Mano de obra.....	52,56
			Maquinaria	0,19
			Resto de obra y materiales	10,33
			Suma la partida.....	63,08
			Costes indirectos 6,00%	3,78
			TOTAL PARTIDA.....	66,86
0004	01JA000801	ML	Tubería de Polietileno ISO 2531 D=110 mm. Incluso p.p. de juntas standard, codos, tes y piezas especiales. Totalmente colocada y probada.	
			Mano de obra.....	2,21
			Resto de obra y materiales	11,80
			Suma la partida.....	14,01
			Costes indirectos 6,00%	0,84
			TOTAL PARTIDA.....	14,85
0005	01JA000900	ML	Tubería de Polietileno ISO 2531 D=63 mm. Incluso p.p. de juntas standard. Totalmente colocada y probada.	
			Mano de obra.....	2,21
			Resto de obra y materiales	9,17
			Suma la partida.....	11,38
			Costes indirectos 6,00%	0,68
			TOTAL PARTIDA.....	12,06
0006	01KA001100	UD	Válvula de 2" de diámetro, para presiones de trabajo de hasta 16 atmósferas, incluso arqueta y tornillería de acero inoxidable, ayuda de máquina para su colocación. Totalmente colocada y probada.	
			Mano de obra.....	4,43
			Resto de obra y materiales	60,69
			Suma la partida.....	65,12
			Costes indirectos 6,00%	3,91
			TOTAL PARTIDA.....	69,03

CUADRO DE PRECIOS 2

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0007	02AA000300	ML	Bordillo de hormigón prefabricado de 20 x 10 cms. de doble capa de dimensiones, colocado sobre solera de hormigón tipo H-150 de 10 cms. de espesor, según planos, incluso hormigón de asiento, encofrado, desencofrado, rejuntado y p.p. de excavación y transporte de productos sobrantes a vertedero y llagueado de juntas, realmente colocados medidos en el terreno.	
			Mano de obra.....	4,24
			Maquinaria	0,18
			Resto de obra y materiales	3,13
			Suma la partida.....	7,53
			Costes indirectos 6,00%	0,45
			TOTAL PARTIDA.....	7,98
0008	02AA000821	M2	Solera de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, en acerado, previa compactación del terreno existente con juntas cada 5 m. Totalmente terminada.	
			Mano de obra.....	3,44
			Maquinaria	0,25
			Resto de obra y materiales	4,64
			Suma la partida.....	8,34
			Costes indirectos 6,00%	0,50
			TOTAL PARTIDA.....	8,84
0009	03KD0124	M2	Estructura posterior a base de tubos de acero galvanizado D= 100 mm., de altura 6 m. separados cada 6 m. y anclados al terreno con dado de hormigón H-175 de 1,20x1,20x1,20armado según plano y preparado para recibir los postes verticales, i/rigidizadores horizontales y en forma de cruz de S. Andrés. Sobre dichos postes una red de polipropileno sin nudo de cuadrado no superior a 10 cm. y tensada sobre ellos, siguiendo el detalle reflejado en el correspondiente plano. Terminado.	
			Mano de obra.....	1,38
			Maquinaria	0,14
			Resto de obra y materiales	10,60
			Suma la partida.....	12,12
			Costes indirectos 6,00%	0,73
			TOTAL PARTIDA.....	12,85
0010	03KD0125	UD	Suministro y colocación de juego de 2 porterías fijas para fútbol 11, de aluminio y red de nylon, i/ zapatas de anclajes de hormigón y vainas.	
			Mano de obra.....	14,76
			Resto de obra y materiales	1.252,00
			Suma la partida.....	1.266,76
			Costes indirectos 6,00%	76,01
			TOTAL PARTIDA.....	1.342,77
0011	03KD0126	UD	Suministro y colocación de juego de 2 porterías fijas para fútbol 7, de aluminio y red de nylon, i/ zapatas de anclajes de hormigón y vainas.	
			Mano de obra.....	14,76
			Resto de obra y materiales	1.300,00
			Suma la partida.....	1.314,76
			Costes indirectos 6,00%	78,89
			TOTAL PARTIDA.....	1.393,65

CUADRO DE PRECIOS 2

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0012	03KD0127	UD	Suministro y colocación de 2 ud. de banquillos de 4 ml para jugadores y 1 ud. de banquillo de cuarto árbitro prefabricados y homologados. Terminado.	
			Mano de obra.....	14,76
			Resto de obra y materiales	2.700,00
			Suma la partida.....	2.714,76
			Costes indirectos 6,00%	162,89
			TOTAL PARTIDA.....	2.877,65
0013	03KD0128	ML	Suministro y colocación de barandilla de tubo de acero galvanizado D=50 mm de 1,00 m. de altura y tubo intermedio a 0,50 m. Balaustres en tubo D=50 mm de 1,35 m. de longitud, con zonas móviles en el campo para acceso de vehículos. Incluido anclaje de cada balaustre en dados de hormigón de 0,35 x 0,35 x 0,35 mts. para cerramiento perimetral de campo de fútbol i/ pintado. Terminado.	
			Mano de obra.....	5,83
			Resto de obra y materiales	15,40
			Suma la partida.....	21,23
			Costes indirectos 6,00%	1,27
			TOTAL PARTIDA.....	22,50
0014	03KD0130	UD	Suministro y colocación de soportes para banderines de señalización a base de tubo de aluminio diametro 25, color blanco de 1,5 m. de altura, incluso colocación de casquillos fijos en el terreno de juego (4 casquillos y 6 tubos).	
			Mano de obra.....	14,76
			Resto de obra y materiales	112,00
			Suma la partida.....	126,76
			Costes indirectos 6,00%	7,61
			TOTAL PARTIDA.....	134,37
0015	04AA000500	M2	Demolición de acerado de diversa naturaleza, incluso transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.	
			Mano de obra.....	5,06
			Maquinaria	3,06
			Suma la partida.....	8,12
			Costes indirectos 6,00%	0,49
			TOTAL PARTIDA.....	8,61
0016	04CA000200	ML	Desmontaje de cerramiento de malla metálica de simple torsión incluso postes de fijación y retirada de productos sobrantes a vertedero.	
			Mano de obra.....	0,55
			Maquinaria	3,12
			Suma la partida.....	3,67
			Costes indirectos 6,00%	0,22
			TOTAL PARTIDA.....	3,89
0017	04DA000300	M3	Demolición de cualquier tipo de obra de fábrica, incluso carga y transporte a vertedero de la totalidad de los productos de la demolición.	
			Mano de obra.....	2,25
			Maquinaria	4,37
			Suma la partida.....	6,62
			Costes indirectos 6,00%	0,40
			TOTAL PARTIDA.....	7,02

CUADRO DE PRECIOS 2

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0018	04EA000200	UD	Desmontaje de báculo, con carga y descarga en almacenes Municipales, incluso desconectado y conexionado si hiciera falta y demolición de basamento con retirada de materiales sobrantes a vertedero. Totalmente terminado.	
			Resto de obra y materiales	101,99
			Suma la partida.....	101,99
			Costes indirectos 6,00%	6,12
			TOTAL PARTIDA.....	108,11
0019	04FA000100	M2	Demolición de pavimento de hormigón en masa con medios mecánicos, incluso transporte de material sobrante a vertedero autorizado y/o corte.	
			Mano de obra.....	5,63
			Maquinaria	3,18
			Suma la partida.....	8,81
			Costes indirectos 6,00%	0,53
			TOTAL PARTIDA.....	9,34
0020	04GA000225	ML	Demolición de barandilla perimetral de acero, con medios mecánicos, incluso transporte de material sobrante a vertedero autorizado.	
			Mano de obra.....	0,55
			Maquinaria	3,12
			Suma la partida.....	3,67
			Costes indirectos 6,00%	0,22
			TOTAL PARTIDA.....	3,89
0021	04GA000703	UD	Desplazamiento de banco para separalo de las inmediateces de la pista polideportiva	
			Mano de obra.....	2,63
			Maquinaria	15,35
			Suma la partida.....	17,98
			Costes indirectos 6,00%	1,08
			TOTAL PARTIDA.....	19,06
0022	05DA001157	ML	Circuito de conductores de aluminio aislado a 1 KV con polietileno reticulado y cubierta exterior de policloruro de vinilo RV 0,6/1 kV 3 (1 X 240) + 1x150 MM2 Al. Colocado en tubo subterráneo incluso p.p. de terminales a presión, conexionado.	
			Mano de obra.....	4,29
			Resto de obra y materiales	19,50
			Suma la partida.....	23,79
			Costes indirectos 6,00%	1,43
			TOTAL PARTIDA.....	25,22
0023	05HA00012156	ML	Línea eléctrica de cobre de 2x1,5 mm2., aislamiento 1 kV. para alimentación de electroválvulas, instalada en zanja y cintada a la tubería de riego, i/vulcanizado de empalmes con cinta especial y conectores estancos, instalada.	
			Resto de obra y materiales	3,29
			Suma la partida.....	3,29
			Costes indirectos 6,00%	0,20
			TOTAL PARTIDA.....	3,49

CUADRO DE PRECIOS 2

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0024	05MA003310	UD	Derivación en "T" en circuito de cuatro conductores monopolares con aislamiento termorretráctil de 95-240 mm2 hasta 1 kV. Totalmente colocado, conexionado y comprobado.	
			Mano de obra.....	28,26
			Resto de obra y materiales	120,00
			Suma la partida.....	148,26
			Costes indirectos 6,00%	8,90
			TOTAL PARTIDA.....	157,16
0025	06AA000200	M3	Subbase granular constituida por zahorra natural ZN, seleccionada, extendida y compactada al 95% Proctor Modificado, incluso transporte, preparación de la superficie, refino y humectación, totalmente terminada.	
			Mano de obra.....	0,34
			Maquinaria	1,87
			Resto de obra y materiales	10,95
			Suma la partida.....	13,16
			Costes indirectos 6,00%	0,79
			TOTAL PARTIDA.....	13,95
0026	06AA000400	TM	Emulsión a tipo ECR-2 en riego de imprimación, dotación de 2 Kg/m2, incluso p.p. de barrido, preparación de la superficie y aplicación.	
			Mano de obra.....	42,55
			Maquinaria	43,56
			Resto de obra y materiales	139,19
			Suma la partida.....	225,30
			Costes indirectos 6,00%	13,52
			TOTAL PARTIDA.....	238,82
0027	06AA000700	TM	Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12, a emplear en capa de rodadura, extendida y compactada, con todos los materiales, incluso betún y filler de aportación de rodadura.	
			Mano de obra.....	1,69
			Maquinaria	7,60
			Resto de obra y materiales	31,31
			Suma la partida.....	40,60
			Costes indirectos 6,00%	2,44
			TOTAL PARTIDA.....	43,04
0028	06AA001100	M2	Escarificado, nivelación y compactación de firme existente.	
			Mano de obra.....	0,15
			Maquinaria	0,78
			Suma la partida.....	0,93
			Costes indirectos 6,00%	0,06
			TOTAL PARTIDA.....	0,99
0029	08AA001701	M2	Pavimento de hormigón impreso de 10 cms de espesor medido en modelo y color a elegir por la D.F. armada con malla de acero. Totalmente terminado, incluso capa de brillo y juntas de dilatación y formación de pendientes.	
			Mano de obra.....	7,21
			Maquinaria	0,08
			Resto de obra y materiales	13,14
			Suma la partida.....	20,44
			Costes indirectos 6,00%	1,23
			TOTAL PARTIDA.....	21,67

CUADRO DE PRECIOS 2

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0030	09AA400003	UD	Papelera tipo "Barcelona" o similar con soporte y cimentación.	
			Mano de obra.....	12,19
			Maquinaria	0,04
			Resto de obra y materiales	87,38
			Suma la partida.....	99,62
			Costes indirectos 6,00%	5,98
			TOTAL PARTIDA.....	105,60
0031	09AA400011	UD	Fuente tipo "ATLAS" de fundición Dúctil Benito o similar de estructura cuadrada de hierro de 160 mm, dos grifos pulsadores niquelados fijado sobre pletina de acero inoxidable y reja desagüe de fundición color negro forja y 1010 mm de altura, totalmente colocada, instalada y funcionando.	
			Mano de obra.....	10,56
			Resto de obra y materiales	390,00
			Suma la partida.....	400,56
			Costes indirectos 6,00%	24,03
			TOTAL PARTIDA.....	424,59
0032	09AA400022	UD	Banco de fundición de Fundición Dúctil Benito " Neobarcano" o similar, acabado con una capa de imprimación y dos capas de oxirón negro forja, totalmente colocado.	
			Mano de obra.....	12,19
			Maquinaria	0,04
			Resto de obra y materiales	252,03
			Suma la partida.....	264,27
			Costes indirectos 6,00%	15,86
			TOTAL PARTIDA.....	280,13
0033	09AA500001	UD	Arqueta de registro de dimensiones interiores 45 x 45 cms. de fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie, recibido con mortero M-40, enfoscado y bruñido con el mismo tipo de material, solera solera de hormigón en masa tipo H-150 de 10 cm de espesor, rejilla de fundición dúctil de 45 x 45, excavación carga y transporte de tierras.	
			Mano de obra.....	59,44
			Maquinaria	1,50
			Resto de obra y materiales	100,31
			Suma la partida.....	161,24
			Costes indirectos 6,00%	9,67
			TOTAL PARTIDA.....	170,91
0034	09AA500002	UD	Boca de riego de 40 mm. tipo odrizola con arqueta ovalada y piezas de enlace de latón estampado, incluso tornillería inoxidable, instalada, probada y funcionando.	
			Mano de obra.....	56,94
			Resto de obra y materiales	139,24
			Suma la partida.....	196,18
			Costes indirectos 6,00%	11,77
			TOTAL PARTIDA.....	207,95

CUADRO DE PRECIOS 2

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0035	09AA5000128	UD	Grupo de presión de 20 CV de potencia, con expansador de 700 litros salida DN100, i/válvula de retención y p.p de tuberías de conexión, así como cuadro de maniobra en armario metálico intemperie conteniendo interruptores, diferencial magnetotérmico y de maniobra, contactor, relé guardamotor, arrancador y demás elementos necesarios s/R.E.B.T., i/recibido, instalada.	
			Mano de obra.....	30,56
			Maquinaria	4,57
			Resto de obra y materiales	6.002,04
			Suma la partida.....	6.037,17
			Costes indirectos 6,00%	362,23
			TOTAL PARTIDA.....	6.399,40
0036	09AA500017	UD	Limpieza y preparación de pozo existente, incluso demoliciones, forjado, tapa para trafico pesado y aforo del mismo. Totalmente terminado y funcionando.	
			Resto de obra y materiales	600,00
			Suma la partida.....	600,00
			Costes indirectos 6,00%	36,00
			TOTAL PARTIDA.....	636,00
0037	09AA5000215	ML	Realización de pozo abierto totalmente legalizado de 1,5 m. de diámetro y 20 m. de profundidad, con tapa de hormigón y trampilla de hierro antivandálica. Aportación e instalación de bomba sumergible de 4CV de potencia, capaz de dar un caudal de 8.000 l/h a una presión de 6 Atm. Estará dotada de calderín de 150 litros, Cuadro eléctrico y conexión a la red general, colocación en monolito de hormigón con puerta antivandálica incluido. Totalmente terminado y funcionando.	
			Resto de obra y materiales	276,65
			Suma la partida.....	276,65
			Costes indirectos 6,00%	16,60
			TOTAL PARTIDA.....	293,25
0038	09AA50002153	UD	Ud de deposito aljibe 20.000 litros de capacidad aereo para almacenamiento de agua para riego, totalmente instalado.	
			Mano de obra.....	16,31
			Maquinaria	4,57
			Resto de obra y materiales	4.500,00
			Suma la partida.....	4.520,88
			Costes indirectos 6,00%	271,25
			TOTAL PARTIDA.....	4.792,13
0039	09AA510011	UD	Ud. Progamador eléctrico TORO GREENKEEPER o similar de cuatro estaciones, ampliables hasta 12 estaciones, con módulos de 2 estaciones. Tres programas independientes, cada estación se puede asignar a cualquier programa. Cuatro arranques por programa. Ajuste porcentual según estación del año, desde 10% al 200%. Programación de intervalo o calendario por cada programa. Arranque de válvula maestra o bomba. Armario intemperie. Transformador interno. Modelo GK212-16-04-OD.	
			Mano de obra.....	28,50
			Resto de obra y materiales	143,63
			Suma la partida.....	172,13
			Costes indirectos 6,00%	10,33
			TOTAL PARTIDA.....	182,46

CUADRO DE PRECIOS 2

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0040	09AA5100253	UD	UD Aspensor emergente tipo E115 con racores o similar, con giro por brazo de impacto sector y alcance regulables con un alcance máximo de 28 m., i/conexión a 1 1/2" de diámetro mediante collarín de toma de polipropileno de 63 mm. de diámetro sobre machón de 1 1/2", totalmente instalado.	
			Mano de obra.....	28,50
			Resto de obra y materiales	352,23
			Suma la partida.....	380,73
			Costes indirectos 6,00%	22,84
			TOTAL PARTIDA.....	403,57
0041	10AA000700	M3	Excavación sin clasificar en zanjas o pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, y cualquier profundidad, escarificado, refino, compactación de la superficie, p.p. de entibación, carga, descarga y transporte a vertedero o lugar de empleo y canon de vertido.	
			Mano de obra.....	1,65
			Maquinaria	3,34
			Suma la partida.....	4,99
			Costes indirectos 6,00%	0,30
			TOTAL PARTIDA.....	5,29
0042	10AA001000	M3	Relleno de zanjas con material procedente de su excavación, previa selección de este, compactado por tongadas.	
			Mano de obra.....	1,92
			Maquinaria	2,28
			Suma la partida.....	4,20
			Costes indirectos 6,00%	0,25
			TOTAL PARTIDA.....	4,45
0043	11AB000220	ML	Canalización formada por doble tubería de P.V.C. corrugado de D=100 mm., protección de hormigón H-150, incluso alambre guía. Sin incluir linea equipotencial.	
			Mano de obra.....	2,95
			Maquinaria	1,23
			Resto de obra y materiales	7,83
			Suma la partida.....	12,01
			Costes indirectos 6,00%	0,72
			TOTAL PARTIDA.....	12,73
0044	11AB000800	UD	Arqueta de 50 x 50 cms. de hormigón prefabricado, según detalle de plano, solera de hormigón H-150, tapa y cerco de fundición dúctil, incluso excavación y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.	
			Mano de obra.....	70,31
			Maquinaria	2,56
			Resto de obra y materiales	56,18
			Suma la partida.....	129,04
			Costes indirectos 6,00%	7,74
			TOTAL PARTIDA.....	136,78
0045	11BA000100	ML	Canalización de Baja Tensión, formada por doble tubería de P.V.C. rígido de D=160 mm., protección de hormigón H-150, incluso alambre guía.	
			Mano de obra.....	4,78
			Maquinaria	0,10
			Resto de obra y materiales	10,67
			Suma la partida.....	15,55
			Costes indirectos 6,00%	0,93
			TOTAL PARTIDA.....	16,48

CUADRO DE PRECIOS 2

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0046	11BA000300	ML	Canalización de Baja Tensión, formada por cuatro tuberías de PE corrugado de D=160 mm., protección de hormigón H-150, incluso alambre guía.	
			Mano de obra.....	6,21
			Maquinaria.....	0,17
			Resto de obra y materiales.....	20,12
			Suma la partida.....	26,50
			Costes indirectos..... 6,00%	1,59
			TOTAL PARTIDA.....	28,09
0047	12AA001500	UD	Arqueta de dimensiones interiores 60 x 60 X 150 cms. de fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie, recibido con mortero M-40, enfoscado y bruñido con el mismo, solera de material filtrante y tapa de fundicion ductil de 60 x 60 cm, excavación carga y transporte de tierras.Totalmente terminada.	
			Mano de obra.....	67,82
			Maquinaria.....	2,65
			Resto de obra y materiales.....	45,92
			Suma la partida.....	116,39
			Costes indirectos..... 6,00%	6,98
			TOTAL PARTIDA.....	123,37
0048	12AA003000	UD	Pozo de registro de 1,2 m. de diámetro interior, hasta 2 m. de profundidad, con muros de fábrica de ladrillo de 1 pie de espesor, solera de hormigón H-150 de 20 cms. banqueta interior con el mismo tipo de material, pates de acero forrados de polipropileno, tapa de fundición dúctil, bruñido interior, excavación y transporte, totalmente terminado.	
			Mano de obra.....	308,47
			Maquinaria.....	17,57
			Resto de obra y materiales.....	333,65
			Suma la partida.....	659,68
			Costes indirectos..... 6,00%	39,58
			TOTAL PARTIDA.....	699,26
0049	12DA0003235	ML	Suministro y colocacion de canaleta de recogida de aguas, construida en hormigón polímero, con rejilla superior de acero galvanizado B-125 para trafico ligero, sistema ACO SPORT o similar. Incluidos excavación de zanja, retirada a vertedero de las tierras extraídas, y cimentación con hormigón HM-20, incluso tornillería, totalmente terminada, así como cada 25m arqueta-arenero de las mismas características, 50cm d elargo y 60 de profundidad.	
			Mano de obra.....	5,78
			Maquinaria.....	0,08
			Resto de obra y materiales.....	28,42
			Suma la partida.....	34,29
			Costes indirectos..... 6,00%	2,06
			TOTAL PARTIDA.....	36,35

CUADRO DE PRECIOS 2

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0050	13AA00270256	M2	Suministro y construcción de base elástica fabricada "in situ" formada por caucho reciclado de granulometría 3/7 mm ligada con resina de poliuretano POLYTAN 2300 o similar, con un espesor medio de 15/20 mm, i/capa de imprimación y medios auxiliares necesarios.	
			Mano de obra.....	1,39
			Resto de obra y materiales.....	2,30
			Suma la partida.....	3,69
			Costes indirectos..... 6,00%	0,22
			TOTAL PARTIDA.....	3,91
0051	13AA002726	M2	Colocación de césped artificial de 60mm bicolor incluso pp de marcajes de pistas. Medida la superficie ejecutada.	
			Mano de obra.....	2,78
			Resto de obra y materiales.....	11,75
			Suma la partida.....	14,53
			Costes indirectos..... 6,00%	0,87
			TOTAL PARTIDA.....	15,40
0052	14AA000101	UD		
			Sin descomposición	
			Suma la partida.....	2.500,00
			Costes indirectos..... 6,00%	150,00
			TOTAL PARTIDA.....	2.650,00
0053	15AA000500	ML	Tubo para canalización de electrovalvulas de 63 mm de diámetro,con alambre guia a pie de obra.	
			Resto de obra y materiales.....	1,22
			Suma la partida.....	1,22
			Costes indirectos..... 6,00%	0,07
			TOTAL PARTIDA.....	1,29
0054	18CA000200	UD	Apoyo de 18 m. de altura, galvanizada, con remate de cruceta para cinco proyectores MVF024 de PHILIPS . Incluso pica de tierra. Colocada,conexionada y luciando.	
			Mano de obra.....	241,25
			Maquinaria.....	88,85
			Resto de obra y materiales.....	1.595,65
			Suma la partida.....	1.925,75
			Costes indirectos..... 6,00%	115,55
			TOTAL PARTIDA.....	2.041,30
0055	18DA000401	ML	Conductor de cobre aislado de 1 KV con mezclas de P.V.C. de 4 (1 X 6) MM2 incluida linea equipotencial aislada de 16 mm2. Colocado en tubo subteraneo incluso p.p. de terminales a presión, conexionado.	
			Mano de obra.....	0,23
			Resto de obra y materiales.....	3,29
			Suma la partida.....	3,52
			Costes indirectos..... 6,00%	0,21
			TOTAL PARTIDA.....	3,73

CUADRO DE PRECIOS 2

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0056	18DA000501	ML	Conductor de cobre aislado de 1 KV con mezclas de P.V.C. de 4 (1 X 10) MM2 incluida linea equipotencial aislada de 16 mm2. Colocado en tubo subterráneo incluso p.p. de terminales a presión, conexionado.	
			Mano de obra.....	0,31
			Resto de obra y materiales	4,15
			Suma la partida.....	4,46
			Costes indirectos 6,00%	0,27
			TOTAL PARTIDA.....	4,73
0057	18DA000700	ML	Conductor de cobre aislado de 1 KV de 4 (1 X 25) MM2. Colocado en tubo subterráneo incluso p.p. de terminales a presión, conexionado.	
			Mano de obra.....	0,69
			Resto de obra y materiales	6,23
			Suma la partida.....	6,92
			Costes indirectos 6,00%	0,42
			TOTAL PARTIDA.....	7,34
0058	18EA000760	PA	Legalización de la instalación incluso proyecto de legalización de baja tensión y dirección técnica, revisión correspondiente de la OCA, gestiones ante las administraciones y compañía distribuidora por delegación de la propiedad, gestión, tramitación y abono de publicaciones y de la contratación, manual de la instalación con documentación de fin de obra y de mantenimiento, y puesta en funcionamiento de la instalación.	
			Resto de obra y materiales	2.750,00
			Suma la partida.....	2.750,00
			Costes indirectos 6,00%	165,00
			TOTAL PARTIDA.....	2.915,00
0059	19AA000500	M2	Caseta comprendiendo las siguientes características: cimentación por zapatas, estructura con cubierta prefabricada con lucernario, incluso cálculo de cimentación y estructura, cerramiento prefabricado en placas de hormigón armado de 15 cm de espesor con una cara revestida en chino de mármol color a elegir, divisiones con placas prefabricadas, solería interior antideslizante, cerrajería en puertas exteriores correderas de 2 x 2 m. Totalmente terminado y funcionando.	
			Resto de obra y materiales	210,35
			Suma la partida.....	210,35
			Costes indirectos 6,00%	12,62
			TOTAL PARTIDA.....	222,97
0060	E15GP50	ud	Caja general protección 400 A. incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 400 A. para protección de la línea repartidora, situada en fachada o interior nicho mural.	
			Mano de obra.....	14,20
			Resto de obra y materiales	180,85
			Suma la partida.....	195,05
			Costes indirectos 6,00%	11,70
			TOTAL PARTIDA.....	206,75

CUADRO DE PRECIOS 2

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0061	E15NMT040	ud	Módulo para un contador trifásico, montaje en el exterior, homologado por la compañía suministradora, totalmente instalado, incluyendo cableado y elementos de protección. (Contador de la Compañía).	
			Mano de obra.....	8,52
			Resto de obra y materiales	161,34
			Suma la partida.....	169,86
			Costes indirectos 6,00%	10,19
			TOTAL PARTIDA.....	180,05
0062	E15SM003	UD	Cuadro de distribución general de baja tensión con armario metálico con cerradura, empotrado, con ayudas de albañilería, cableado, instalación de todos los componentes descritos en el esquema unifilar, interruptores magnetotérmicos con todos los polos protegidos y Icn=6000, toda la aparatenta necesaria, rotulado con placas grabadas y atornilladas. Completamente instalado.	
			Mano de obra.....	167,06
			Resto de obra y materiales	3.610,29
			Suma la partida.....	3.777,35
			Costes indirectos 6,00%	226,64
			TOTAL PARTIDA.....	4.003,99
0063	E15TI020	ud	Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba.	
			Mano de obra.....	28,40
			Resto de obra y materiales	167,62
			Suma la partida.....	196,03
			Costes indirectos 6,00%	11,76
			TOTAL PARTIDA.....	207,79
0064	E16EPZ041	ud	Proyector MVF024;2000W;400V de PHILIPS . Colocado,conexionada y luciendo.	
			Mano de obra.....	14,76
			Resto de obra y materiales	950,75
			Suma la partida.....	965,51
			Costes indirectos 6,00%	57,93
			TOTAL PARTIDA.....	1.023,44
0065	E18GMU1101	UD	Arqueta para registro de canalizaciones de baja tensión tipo A1, de hormigón prefabricado de 90,50 x 81,50 cm y marco y tapa de fundición dúctil de 65 x 75 cm con anagramas y logotipos según Oficina de Coordinación del Sub-suelo, incluso excavación, carga y transporte de tierras a vertedero autorizado.	
			Mano de obra.....	105,60
			Maquinaria	3,03
			Resto de obra y materiales	245,00
			Suma la partida.....	353,63
			Costes indirectos 6,00%	21,22
			TOTAL PARTIDA.....	374,85

CUADRO DE PRECIOS 2

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



IMPORTE

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0066	E18WXX05	UD	Contador electrónico multifunción para medir energía activa, reactiva, con maxímetro y reloj discriminador para tarifa horaria. Calibrado y conforme con la compañía suministradora. Totalmente instalado, puesto a punto y comprobado.	
			Mano de obra.....	14,32
			Resto de obra y materiales	666,00
			Suma la partida.....	680,32
			Costes indirectos 6,00%	40,82
			TOTAL PARTIDA.....	721,14
0067	P01CIA2004	ML	Tubería de PVC corrugado de 30 cm. de diámetro interior de enchufe y campana con junta elástica, clase R, sobre capa de 10 cm. de espesor de material granular de tamaños comprendidos entre 5 y 25 mm compactado por picado. Totalmente colocada.	
			Mano de obra.....	4,27
			Resto de obra y materiales	14,95
			Suma la partida.....	19,22
			Costes indirectos 6,00%	1,15
			TOTAL PARTIDA.....	20,37

EL INGENIERO DE CAMINOS

Fernando Bueno Chomón

EL ING. TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS

Julio C. Herrero Arias

EL ING. TÉCNICO INDUSTRIAL

David A. Molina Cabral

CUADRO DE PRECIOS 2

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



IMPORTE

Nº	CÓDIGO	UD	RESUMEN	IMPORTE
0066	E18WXX05	UD	Contador electrónico multifunción para medir energía activa, reactiva, con maxímetro y reloj discriminador para tarifa horaria. Calibrado y conforme con la compañía suministradora. Totalmente instalado, puesto a punto y comprobado.	
			Mano de obra.....	14,32
			Resto de obra y materiales	666,00
			Suma la partida.....	680,32
			Costes indirectos 6,00%	40,82
			TOTAL PARTIDA.....	721,14
0067	P01CIA2004	ML	Tubería de PVC corrugado de 30 cm. de diámetro interior de enchufe y campana con junta elástica, clase R, sobre capa de 10 cm. de espesor de material granular de tamaños comprendidos entre 5 y 25 mm compactado por picado. Totalmente colocada.	
			Mano de obra.....	4,27
			Resto de obra y materiales	14,95
			Suma la partida.....	19,22
			Costes indirectos 6,00%	1,15
			TOTAL PARTIDA.....	20,37

EL INGENIERO DE CAMINOS

Fernando Bueno Chomón

EL ING. TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS

Julio C. Herrero Arias

EL ING. TÉCNICO INDUSTRIAL

David A. Molina Cabral

PRESUPUESTO

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES				
04AA000500	M2 DEMOLICION ACERADO Demolición de acerado de diversa naturaleza, incluso transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.			
		15,75	8,61	135,61
04CA000200	ML DESMONTAJE CERRAMIENTO METÁLICO Desmontaje de cerramiento de malla metálica de simple torsión incluso postes de fijación y retirada de productos sobrantes a vertedero.			
		70,00	3,89	272,30
04EA000200	UD DESMONTAJE DE BACULO Desmontaje de báculo, con carga y descarga en almacenes Municipales, incluso desconectado y conexionado si hiciera falta y demolición de basamento con retirada de materiales sobrantes a vertedero. Totalmente terminado.			
		6,00	108,11	648,66
04FA000100	M2 DEMOLICION PAVIMENTO HORMIGON Demolición de pavimento de hormigón en masa con medios mecánicos, incluso transporte de material sobrante a vertedero autorizado y/o corte.			
		30,00	9,34	280,20
04GA000225	ML DEMOLICION BARANDILLA PERIMETRAL Demolición de barandilla perimetral de acero, con medios mecánicos, incluso transporte de material sobrante a vertedero autorizado.			
		202,00	3,89	785,78
04GA000703	UD DESPLAZAMIENTO DE BANCO Desplazamiento de banco para separalo de las inmediaciones de la pista polideportiva			
		65,00	19,06	1.238,90
04DA000300	M3 DEMOLICION OBRA DE FABRICA Demolición de cualquier tipo de obra de fábrica, incluso carga y transporte a vertedero de la totalidad de los productos de la demolición.			
		24,00	7,02	168,48
TOTAL CAPÍTULO 01 DEMOLICIONES				3.529,93

PRESUPUESTO

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS				
06AA001100	M2 ESCARIFICADO NIVEL DE FIRME Escarificado, nivelación y compactación de firme existente.			
		6.161,00	0,99	6.099,39
TOTAL CAPÍTULO 02 MOVIMIENTO DE TIERRAS				6.099,39

PRESUPUESTO

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 03 SANEAMIENTO				
10AA000700	M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA Excavación sin clasificar en zanjas o pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, y cualquier profundidad, escarificado, refino, compactación de la superficie, p.p. de entibación, carga, descarga y transporte a vertedero o lugar de empleo y canon de vertido.	194,40	5,29	1.028,38
10AA001000	M3 RELLENO DE ZANJAS Relleno de zanjas con material procedente de su excavación, previa selección de este, compactado por tongadas.	77,76	4,45	346,03
P01CIA2004	ML TUBERIA PVC CORRUGADA D=30 Tubería de PVC corrugado de 30 cm. de diámetro interior de enchufe y campana con junta elástica, clase R, sobre capa de 10 cm. de espesor de material granular de tamaños comprendidos entre 5 y 25 mm compactado por picado. Totalmente colocada.	324,00	20,37	6.599,88
12DA0003235	ML CANALETA RECOGIDA DE AGUAS Suministro y colocacion de canaleta de recogida de aguas, construida en hormigón polímero, con rejilla superior de acero galvanizado B-125 para trafico ligero, sistema ACO SPORT o similar. Incluidos excavación de zanja, retirada a vertedero de las tierras extraídas, y cimentación con hormigón HM-20, incluso tornillería, totalmente terminada, así como cada 25m arqueta-arenero de las mismas características, 50cm d elargo y 60 de profundidad.	324,00	36,35	11.777,40
12AA001500	UD ARQUETA 60 X 60 Arqueta de dimensiones interiores 60 x 60 X 150 cms. de fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie, recibido con mortero M-40, enfoscado y bruñido con el mismo, solera de material filtrante y tapa de fundicion ductil de 60 x 60 cm, excavación carga y transporte de tierras.Totalmente terminada.	16,00	123,37	1.973,92
12AA003000	UD POZO DE REGISTRO DE 1,2 M DIAMET Pozo de registro de 1,2 m. de diámetro interior, hasta 2 m. de profundidad, con muros de fábrica de ladrillo de 1 pie de espesor, solera de hormigón H-150 de 20 cms. banqueta interior con el mismo tipo de material, pates de acero forrados de polipropileno, tapa de fundición dúctil, bruñido interior, excavación y transporte, totalmente terminado.	2,00	699,26	1.398,52
TOTAL CAPÍTULO 03 SANEAMIENTO				23.124,13

PRESUPUESTO

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 04 ABASTECIMIENTO Y RED DE RIEGO				
10AA000700	M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA Excavación sin clasificar en zanjas o pozos en cualquier tipo de terreno, incluso roca, y cualquier profundidad, escarificado, refino, compactación de la superficie, p.p. de entibación, carga, descarga y transporte a vertedero o lugar de empleo y canon de vertido.	67,84	5,29	358,87
10AA001000	M3 RELLENO DE ZANJAS Relleno de zanjas con material procedente de su excavación, previa selección de este, compactado por tongadas.	65,84	4,45	292,99
01JA000801	ML TUBERIA POLIETILENO D=110 MM Tubería de Polietileno ISO 2531 D=110 mm. Incluso p.p. de juntas standard, codos, tes y piezas especiales. Totalmente colocada y probada.	50,00	14,85	742,50
01JA000900	ML TUBERIA DE POLIETILENO 63 MM Tubería de Polietileno ISO 2531 D=63 mm. Incluso p.p. de juntas standard. Totalmente colocada y probada.	324,00	12,06	3.907,44
15AA000500	ML TUBO D=63 MM Tubo para canalización de electrovalvulas de 63 mm de diámetro,con alambre guía a pie de obra.	324,00	1,29	417,96
01AA000300	UD ACOMETIDA 2" Acometida a la red general, de polietileno de B/D de 2", collarín de conexión de fundición gris GG-25 con banda y tornillería de acero inoxidable, llaves de paso en angulo recto y piezas de latón estampado, portillo en chapa de acero galvanizado. Totalmente colocada y probada.	1,00	128,21	128,21
01AA100101	UD CONEXION A LA RED DE ABASTECIMIE	1,00	477,00	477,00
01AA200100	UD MONOLITO PARA CAJILLO CONTADOR Monolito para montaje del cajillo para contador.	1,00	66,86	66,86
01KA001100	UD VALVULA D=2" MM Válvula de 2" de diámetro, para presiones de trabajo de hasta 16 atmósferas, incluso arqueta y tornillería de acero inoxidable, ayuda de máquina para su colocación. Totalmente colocada y probada.	5,00	69,03	345,15
09AA500017	UD LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE POZO Limpieza y preparación de pozo existente, incluso demoliciones, forjado, tapa para trafico pesado y aforo del mismo. Totalmente terminado y funcionando.	1,00	636,00	636,00
09AA500001	UD ARQUETA DE 45 X 45 Arqueta de registro de dimensiones interiores 45 x 45 cms. de fábrica de ladrillo macizo de 1/2 pie, recibido con mortero M-40, enfoscado y bruñido con el mismo tipo de material, solera solera de hormigón en masa tipo H-150 de 10 cm de espesor, rejilla de fundición ductil de 45 x 45, excavación carga y transporte de tierras.	6,00	170,91	1.025,46
09AA500002	UD BOCA DE RIEGO Boca de riego de 40 mm. tipo odriozola con arqueta ovalada y piezas de enlace de latón estampado, incluso tornillería inoxidable, instalada, probada y funcionando.	4,00	207,95	831,80

PRESUPUESTO

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
19AA000500	M2 CASETA 4 X 2,5 X 2,5 PARA INSTALACION DE RED RIEGOS Caseta comprendiendo las siguientes características: cimentación por zapatas, estructura con cubierta prefabricada con lucernario, incluso cálculo de cimentación y estructura, cerramiento prefabricado en placas de hormigón armado de 15 cm de espesor con una cara revestida en chino de marmol color a elegir, divisiones con placas prefabricadas, solería interior antideslizante, cerrajería en puertas exteriores correderas de 2 x 2 m. Totalmente terminado y funcionando.	6,25	222,97	1.393,56
09AA510011	UD PROGRAMADOR DE 12 ESTACIONES Ud. Programador eléctrico TORO GREENKEEPER o similar de cuatro estaciones, ampliables hasta 12 estaciones, con módulos de 2 estaciones. Tres programas independientes, cada estación se puede asignar a cualquier programa. Cuatro arranques por programa. Ajuste porcentual según estación del año, desde 10% al 200%. Programación de intervalo o calendario por cada programa. Arranque de válvula maestra o bomba. Armario intemperie. Transformador interno. Modelo GK212-16-04-OD.	1,00	182,46	182,46
09AA5100253	UD ASPERSOR EMERGENTE IMPACTO HIDRAULICO UD Aspersor emergente tipo E115 con racores o similar, con giro por brazo de impacto sector y alcance regulables con un alcance máximo de 28 m., i/conexión a 1 1/2" de diámetro mediante collarín de toma de polipropileno de 63 mm. de diámetro sobre machón de 1 1/2", totalmente instalado.	8,00	403,57	3.228,56
09AA5000215	ML POZO 1,50 M DE DIÁMETRO Realización de pozo abierto totalmente legalizado de 1,5 m. de diámetro y 20 m. de profundidad, con tapa de hormigón y trampilla de hierro antivandálica. Aportación e instalación de bomba sumergible de 4CV de potencia, capaz de dar un caudal de 8.000 l/h a una presión de 6 Atm. Estará dotada de calderín de 150 litros, Cuadro eléctrico y conexión a la red general, colocación en monolito de hormigón con puerta antivandálica incluido. Totalmente terminado y funcionando.	20,00	293,25	5.865,00
09AA50002153	UD DEPOSITO ALJIBE Ud de deposito aljibe 20.000 litros de capacidad aereo para almacenamiento de agua para riego, totalmente instalado.	1,00	4.792,13	4.792,13
09AA5000128	UD BOMBA Y CUADRO DE MANDO Grupo de presión de 20 CV de potencia, con expansador de 700 litros salida DN100, i/válvula de retención y p.p de tuberías de conexión, así como cuadro de maniobra en armario metálico intemperie conteniendo interruptores, diferencial magnetotérmico y de maniobra, contactor, relé guardamotor, arrancador y demás elementos necesarios s/R.E.B.T., i/recibido, instalada.	1,00	6.399,40	6.399,40
05HA00012156	ML LÍNEA ELÉCTRICA P/ELECTROVÁL. 2x1,5mm2 Línea eléctrica de cobre de 2x1,5 mm2., aislamiento 1 kV. para alimentación de electroválvulas, instalada en zanja y cintada a la tubería de riego, i/vulcanizado de empalmes con cinta especial y conectores estancos, instalada.	330,00	3,49	1.151,70
TOTAL CAPÍTULO 04 ABASTECIMIENTO Y RED DE RIEGO				32.243,05

PRESUPUESTO

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 05 PAVIMENTACION DEPORTIVA				
06AA000200	M3 SUBBASE GRANULAR Subbase granular constituida por zahorra natural ZN, seleccionada, extendida y compactada al 95% Proctor Modificado, incluso transporte, preparación de la superficie, refinó y humectación, totalmente terminada.	924,15	13,95	12.891,89
06AA000400	TM E. ASFALTICA EN RIEGO DE IMPRIM. Emulsión a tipo ECR-2 en riego de imprimación, dotación de 2 Kg/m2, incluso p.p. de barrido, preparación de la superficie y aplicación.	12,32	238,82	2.942,26
06AA000700	TM MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE RO Mezcla bituminosa en caliente tipo D-12, a emplear en capa de rodadura, extendida y compactada, con todos los materiales, incluso betún y filler de aportación de rodadura.	739,32	43,04	31.820,33
13AA00270256	M2 CAPA ELASTICA "IN SITU" Suministro y construcción de base elástica fabricada "in situ" formada por caucho reciclado de granulometría 3/7 mm ligada con resina de poliuretano POLYTAN 2300 o similar, con un espesor medio de 15/20 mm, i/capa de imprimación y medios auxiliares necesarios.	6.161,00	3,91	24.089,51
13AA002726	M2 CESPED ARTIFICIAL SINTETICO Colocación de césped artificial de 60mm bicolor incluso pp de marcajes de pistas. Medida la superficie ejecutada.	6.161,00	15,40	94.879,40
TOTAL CAPÍTULO 05 PAVIMENTACION DEPORTIVA.....				166.623,39

PRESUPUESTO

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 06 PAVIMENTACION PEATONAL				
06AA000200	M3 SUBBASE GRANULAR Subbase granular constituida por zahorra natural ZN, seleccionada, extendida y compactada al 95% Proctor Modificado, incluso transporte, preparación de la superficie, refino y humectación, totalmente terminada.			
		68,18	13,95	951,11
02AA000821	M2 SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 (10CM) Solera de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor, en acerado, previa compactación del terreno existente con juntas cada 5 m. Totalmente terminada.			
		454,50	8,84	4.017,78
08AA001701	M2 HORMIGON IMPRESO Pavimento de hormigón impreso de 10 cms de espesor medido en modelo y color a elegir por la D.F. armada con malla de acero. Totalmente terminado, incluso capa de brillo y juntas de dilatacion y formacion de pendientes.			
		909,00	21,67	19.698,03
02AA000300	ML BORDILLO DE HORMIGON 20 X 10 Bordillo de hormigón prefabricado de 20 x 10 cms. de doble capa de dimensiones, colocado sobre solera de hormigón tipo H-150 de 10 cms. de espesor, según planos, incluso hormigón de asiento, encofrado, desencofrado, rejuntado y p.p. de excavación y transporte de productos sobrantes a vertedero y llagueado de juntas, realmente colocados medidos en el terreno.			
		324,00	7,98	2.585,52
TOTAL CAPÍTULO 06 PAVIMENTACION PEATONAL				27.252,44

PRESUPUESTO

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 07 ALUMBRADO Y ELECTRIFICACION				
05MA003310	UD DERIVACIÓN EN "T" TERMORRETRÁCTIL 1KV Derivación en "T" en circuito de cuatro conductores monopolares con aislamiento termorretráctil de 95-240 mm2 hasa 1 kV. Totalmente colocado, conexionado y comprobado.			
		1,00	157,16	157,16
18DA000401	ML CONDUCTOR 4 (1 X 6)+ TT(1x16) MM2 Conductor de cobre aislado de 1 KV con mezclas de P.V.C. de 4 (1 X 6) MM2 incluida linea equipotencial aislada de 16 mm2. Colocado en tubo subteraneo incluso p.p. de terminales a presión, conexionado.			
		110,00	3,73	410,30
18DA000501	ML CONDUCTOR 4 (1X10) + TT(1x16) MM2 Conductor de cobre aislado de 1 KV con mezclas de P.V.C. de 4 (1 X 10) MM2 incluida linea equipotencial aislada de 16 mm2. Colocado en tubo subteraneo incluso p.p. de terminales a presión, conexionado.			
		221,00	4,73	1.045,33
18EA000760	PA LEGALIZACIÓN, CONTRATACIÓN Y MANUAL DE LAS INSTALACIONES Legalización de la instalación incluso proyecto de legalización de baja tensión y dirección técnica, revisión correspondiente de la OCA, gestiones ante las administraciones y compañía distribuidora por delegacion de la propiedad, gestión, tramitación y abono de publicaciones y de la contratación, manual de la instalación con documentaición de fin de obra y de mantenimiento, y puesta en funcionamiento de la instalación.			
		1,00	2.915,00	2.915,00
E15GP50	ud CAJA GENERAL PROTECCIÓN 400A. Caja general protección 400 A. incluido bases cortacircuitos y fusibles calibrados de 400 A. para protección de la línea repartidora, situada en fachada o interior nicho mural.			
		1,00	206,75	206,75
E15NMT040	ud MÓDULO UN CONTADOR TRIFÁSICO Módulo para un contador trifásico, montaje en el exterior, homologado por la compañía suministradora, totalmente instalado, incluyendo cableado y elementos de protección. (Contador de la Compañía).			
		1,00	180,05	180,05
E15SM003	UD CUADRO GENERAL DE DISTRIBUCIÓN DE BAJA TENSIÓN Cuadro de distribución general de baja tensión con armario metálico con cerradura, empotrado, con ayudas de albañilería, cableado, instalación de todos los componentes descritos en el esquema unifilar, interruptores magnetotérmicos con todos los polos protegidos y lcn=6000, toda la apartamenta necesaria, rotulado con placas grabadas y atornilladas. Completamente instalado.			
		1,00	4.003,99	4.003,99
E15TI020	ud TOMA DE TIERRA INDEP. CON PICA Toma de tierra independiente con pica de acero cobrizado de D=14,3 mm. y 2 m. de longitud, cable de cobre de 35 mm2, unido mediante soldadura aluminotérmica, incluyendo registro de comprobación y puente de prueba.			
		4,00	207,79	831,16
05DA001157	ML CIRCUITO CONDUCTORES MONOPOLARES RV 0,6/1 kV 3(1X240)+1X150 Al Circuito de conductores de aluminio aislado a 1 KV con polietileno reticulado y cubierta exterior de policloruro de vinilo RV 0,6/1 kV 3 (1 X 240) + 1x150 MM2 Al. Colocado en tubo subteraneo incluso p.p. de terminales a presión, conexionado.			
		200,00	25,22	5.044,00
18DA000700	ML CONDUCTOR DERIVACION INDIVIDUAL 4 (1X25) MM2 Conductor de cobre aislado de 1 KV de 4 (1 X 25) MM2. Colocado en tubo subteraneo incluso p.p. de terminales a presión, conexionado.			
		150,00	7,34	1.101,00

PRESUPUESTO

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E18GMU1101	UD ARQUETA A-1 DE SEVILLAN-ENDESA Arqueta para registro de canalizaciones de baja tensión tipo A1, de hormigón prefabricado de 90,50 x 81,50 cm y marco y tapa de fundición dúctil de 65 x 75 cm con anagramas y logotipos según Oficina de Coordinación del Subsuelo, incluso excavación, carga y transporte de tierras a vertedero autorizado.	10,00	374,85	3.748,50
E18WXX05	UD CONTADOE ELECTRÓNICO MULTIFUNCIÓN Contador electrónico multifunción para medir energía activa, reactiva, con máximo y reloj discriminador para tarifa horaria. Calibrado y conforme con la compañía suministradora. Totalmente instalado, puesto a punto y comprobado.	1,00	721,14	721,14
11AB000800	UD ARQUETA A.P. 50 X 50 Arqueta de 50 x 50 cms. de hormigón prefabricado, según detalle de plano, solera de hormigón H-150, tapa y cerco de fundición dúctil, incluso excavación y transporte de productos sobrantes a vertedero autorizado.	7,00	136,78	957,46
11BA000100	ML CANALIZACION B. T. 2 D=160 MM Canalización de Baja Tensión, formada por doble tubería de P.V.C. rígido de D=160 mm., protección de hormigón H-150, incluso alambre guía.	140,00	16,48	2.307,20
11BA000300	ML CANALIZACION B. T. 4 D=160 MM Canalización de Baja Tensión, formada por cuatro tuberías de PE corrugado de D=160 mm., protección de hormigón H-150, incluso alambre guía.	200,00	28,09	5.618,00
11AB000220	ML CANALIZACION DOBLE D=100 Canalización formada por doble tubería de P.V.C. corrugado de D=100 mm., protección de hormigón H-150, incluso alambre guía. Sin incluir línea equipotencial.	331,00	12,73	4.213,63
E16EPZ041	ud PROYECTOR MVF024 2000 W;400V Proyector MVF024;2000W;400V de PHILIPS . Colocado,conexionada y luciendo.	20,00	1.023,44	20.468,80
18CA000200	UD APOYO 18 M DE ALTURA 5 PROYECTORES Apoyo de 18 m. de altura, galvanizada, con remate de cruceta para cinco proyectores MVF024 de PHILIPS . Incluso pica de tierra. Colocada,conexionada y luciendo.	4,00	2.041,30	8.165,20
TOTAL CAPÍTULO 07 ALUMBRADO Y ELECTRIFICACION				62.094,67

PRESUPUESTO

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 08 MOBILIARIO				
09AA400022	UD BANCO "NEOBARCINO" Banco de fundición de Fundición Dúctil Benito " Neobarcano"o similar, acabado con una capa de imprimación y dos capas de oxirón negro forja, totalmente colocado.	6,00	280,13	1.680,78
09AA400011	UD FUENTE "ATLAS" 2 GRIFOS Fuente tipo "ATLAS" de fundición Dúctil Benito o similar de estructura cuadrada de hierro de 160 mm, dos grifos pulsadores niquelados fijado sobre pletina de acero inoxidable y reja desagüe de fundición color negro forja y 1010 mm de altura, totalmente colocada, instalada y funcionando.	1,00	424,59	424,59
09AA400003	UD PAPELERA TIPO "BARCELONA" Papelera tipo "Barcelona" o similar con soporte y cimentación.	6,00	105,60	633,60
03KD0125	UD JUEGO DE PORTERÍAS FUTBOL 11 Suministro y colocación de juego de 2 porterías fijas para fútbol 11, de aluminio y red de nylon, i/ zapatas de anclajes de hormigón y vainas.	2,00	1.342,77	2.685,54
03KD0126	UD JUEGO DE PORTERÍAS FUTBOL 7 Suministro y colocación de juego de 2 porterías fijas para fútbol 7, de aluminio y red de nylon, i/ zapatas de anclajes de hormigón y vainas.	4,00	1.393,65	5.574,60
03KD0127	UD BANQUILLOS Suministro y colocación de 2 ud. de banquillos de 4 ml para jugadores y 1 ud. de banquillo de cuarto árbitro prefabricados y homologados. Terminado.	2,00	2.877,65	5.755,30
03KD0128	ML BARANDILLA TUBO Suministro y colocación de barandilla de tubo de acero galvanizado D=50 mm de 1,00 m. de altura y tubo intermedio a 0,50 m. Balaustres en tubo D=50 mm de 1,35 m. de longitud, con zonas móviles en el campo para acceso de vehículos. Incluido anclaje de cada balaustre en dados de hormigón de 0,35 x 0,35 x 0,35 mts. para cerramiento perimetral de campo de fútbol i/ pintado. Terminado.	344,00	22,50	7.740,00
03KD0124	M2 ESTRUCTURA POSTERIOR D=60 mm Estructura posterior a base de tubos de acero galvanizado D= 100 mm., de altura 6 m. separados cada 6 m. y anclados al terreno con dado de hormigón H-175 de 1,20x1,20x1,20armado según plano y preparado para recibir los postes verticales, i/rigidizadores horizontales y en forma de cruz de S. Andrés. Sobre dichos postes una red de polipropileno sin nudo de cuadrado no superior a 10 cm. y tensada sobre ellos, siguiendo el detalle reflejado en el correspondiente plano. Terminado.	1.056,00	12,85	13.569,60
03KD0130	UD BANDERINES Suministro y colocación de soportes para banderines de señalización a base de tubo de aluminio diametro 25, color blanco de 1,5 m. de altura, incluso colocación de casquillos fijos en el terreno de juego (4 casquillos y 6 tubos).	2,00	134,37	268,74
TOTAL CAPÍTULO 08 MOBILIARIO				38.332,75

PRESUPUESTO

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD				
14AA000101	UD ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD			
		1,00	2.650,00	2.650,00
	TOTAL CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD.....			2.650,00
	TOTAL.....			361.949,75

PRESUPUESTO

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD				
14AA000101	UD ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD			
		1,00	2.650,00	2.650,00
	TOTAL CAPÍTULO 09 SEGURIDAD Y SALUD.....			2.650,00
	TOTAL.....			361.949,75

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	DEMOLICIONES	3.529,93	0,98
02	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	6.099,39	1,69
03	SANEAMIENTO.....	23.124,13	6,39
04	ABASTECIMIENTO Y RED DE RIEGO.....	32.243,05	8,91
05	PAVIMENTACION DEPORTIVA.....	166.623,39	46,03
06	PAVIMENTACION PEATONAL.....	27.252,44	7,53
07	ALUMBRADO Y ELECTRIFICACION	62.094,67	17,16
08	MOBILIARIO.....	38.332,75	10,59
09	SEGURIDAD Y SALUD.....	2.650,00	0,73
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	361.949,75	
	13,00% Gastos generales.....	47.053,47	
	6,00% Beneficio industrial.....	21.716,99	
	SUMA DE G.G. y B.I.....	68.770,46	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	430.720,21	
	16% I.V.A.....	68.915,23	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	499.635,44	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL SEISCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

Jerez de la Frontera, a junio de 2008.

EL INGENIERO DE CAMINOS

Fernando Bueno Chomón

EL ING. TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS

EL ING. TÉCNICO INDUSTRIAL

Julio C. Herrero Arias

David A. Molina Cabral

RESUMEN DE PRESUPUESTO

Adaptacion del Campo de Futbol en El Torno



CAPITULO	RESUMEN	IMPORTE	%
----------	---------	---------	---