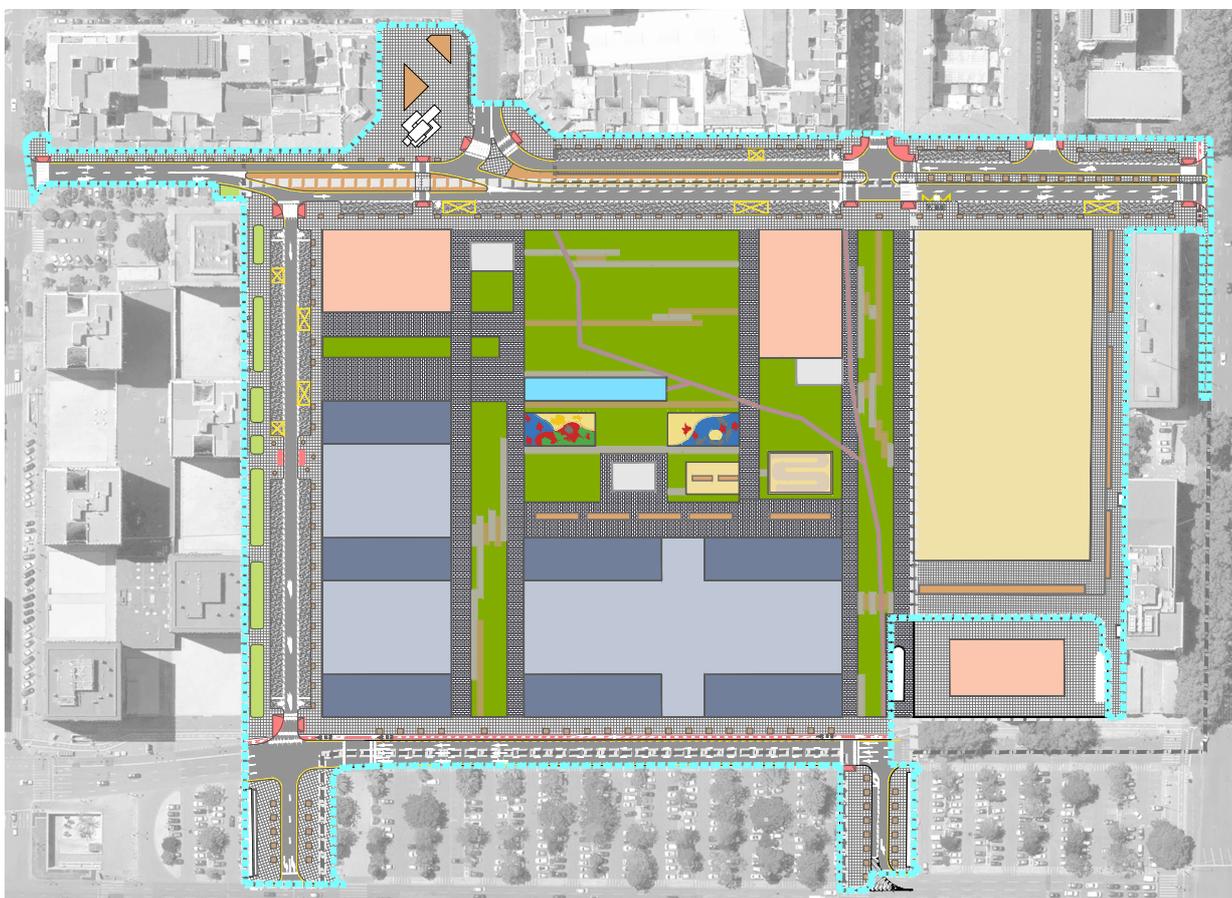




VALENCIA CLUB DE FÚTBOL, S.A.D.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN REFUNDIDO
de la 2ª Fase de ejecución de la ATE "Valencia Club de Fútbol" Zona A



DOCUMENTO Nº3

PLIEGO DE CONDICIONES

MARZO 2017

Proyecta :

OFICINA TÉCNICA TES, S.L.



DOCUMENTO Nº 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

INDICE

CAPITULO I- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES.

I.1.- DISPOSICIONES APLICABLES.

CAPITULO II- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

II.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO.

II.1.1.- Objeto del Pliego.

II.1.2.- Ámbito de aplicación.

II.2.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

II.2.1- Demoliciones

II.2.2- Rasantes de calles

II.2.3- Firmes

II.2.4- Bordillos y rigolas

II.2.5- Secciones viarias tipo

II.2.6- Red de saneamiento

II.2.7.- Jardinería, riego, mobiliario urbano y fuentes ornamentales.

II.2.8.- Red Agua Potable y Baja Presión

II.2.9.- Energía eléctrica y alumbrado público

II.2.10.- Telefonía y comunicaciones por cable

II.2.11.- Regulación y control de tráfico

II.3.- CONDICIONES GENERALES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES.

II.3.1.- Materiales para rellenos y terraplenes.

II.3.2.- Materiales de firmes

II.3.3.- Hormigones.

II.3.4.- Materiales metálicos

II.3.5.- Tuberías

II.3.6.- Ladrillos cerámicos

II.3.7.- Bordillos y rigolas prefabricadas de hormigón

II.3.8.- Pinturas

II.3.9.- Elementos singulares

II.3.10.- Granitos

II.3.11.- Señalización de funcionamiento automático

II.3.12.- Jardinería, riego y mobiliario urbano

II.3.13.- Otros materiales

II.4.- CONDICIONES DE LA EJECUCION DE LAS OBRAS

II.4.1.- Acondicionamiento del terreno

II.4.2.- Demoliciones

II.4.3.- Excavaciones

II.4.4.- Rellenos

II.4.5.- Pavimentos

II.4.6.- Hormigones Hidráulicos

II.4.7.- Saneamiento

II.4.8.- Red agua potable e hidrantes

II.4.9.- Señalización

II.4.10.- Desvio de tráfico

II.4.11.- Fuente ornamental

II.4.12.- Jardinería, riego y mobiliario urbano

II.4.13.- Unidades de obra no especificadas en el presente pliego

II.5.- MEDICIONES Y ABONO

II.5.1.- Condiciones generales de medición y abono

II.5.2.- Acondicionamiento del terreno

II.5.3.- Demoliciones

II.5.4.- Excavaciones

- II.5.5.- Rellenos
- II.5.6.- Pavimentos
- II.5.7.- Bordillos y rigolas
- II.5.8.- Hormigones Hidráulicos
- II.5.9.- Saneamiento
- II.5.10.- Señalización
- II.5.11.- Servicios
- II.5.12.- Reposición de acequia y tuberías de riego
- II.5.13.- Señalización de funcionamiento automático
- II.5.14.- Pavimento de loseta de granito
- II.5.15.- Fuente ornamental
- II.5.16.- Jardinería y riego
- II.5.17.- Obras no especificadas en este capítulo

II.6.- DISPOSICIONES GENERALES

- II.6.1.- Acta de comprobación del replanteo y comienzo de las obras
- II.6.2.- Cartel informativo
- II.6.3.- Precauciones a adoptar durante la ejecución de las obras
- II.6.4.- Seguridad pública y protección del tráfico
- II.6.5.- Obligaciones y responsabilidades del contratista
- II.6.6.- Obligaciones sociales del contratista
- II.6.7.- Obligaciones del contratista en los casos no previstos en este pliego
- II.6.8.- Responsabilidad del contratista por daños y perjuicios
- II.6.9.- Confrontación de planos y medidas
- II.6.10.- Gastos de carácter general a cargo del contratista
- II.6.11.- Delegado del contratista
- II.6.12.- Oficina de obra del contratista
- II.6.13.- Instalaciones auxiliares
- II.6.14.- Suministros
- II.6.15.- Trabajos nocturnos
- II.6.16.- Programa de trabajos
- II.6.17.- Mejoras propuestas por el contratista
- II.6.18.- Excesos de obra
- II.6.19.- Obras defectuosas
- II.6.20.- Abono de obra defectuosa pero aceptable
- II.6.21.- Contradicciones, comisiones o errores en los documentos
- II.6.22.- Reposición de servicios
- II.6.23.- Servicios afectados
- II.6.24.- Dirección e inspección de las obras
- II.6.25.- Libro de órdenes
- II.6.26.- Control de calidad y asistencia técnica
- II.6.27.- Aplicación de precios
- II.6.28.- Certificaciones
- II.6.29.- Comprobación de las obras
- II.6.30.- Conservación de las obras y plazo de garantía
- II.6.31.- Recepción de las obras
- II.6.32.- Sanciones y multas
- II.6.33.- Variaciones en las obras
- II.6.34.- Reclamaciones
- II.6.35.- Prescripciones complementarias
- II.6.36.- Precios unitarios

- II.6.37.- Precios contradictorios
- II.6.38.- Partidas alzadas
- II.6.39.- Plazo de ejecución
- II.6.40.- Plan de seguridad y salud
- II.6.41.- Presupuesto

CAPITULO I- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES.

I.1.- DISPOSICIONES APLICABLES.

Las prescripciones de este Pliego, serán de aplicación a todas las obras objeto del presente Proyecto.

Son de aplicación además de las normas y disposiciones contenidas en este Pliego las siguientes:

- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Urbanización del Excmo. Ayuntamiento de Valencia y en su defecto cualquier pliego de rango superior aplicable a las obras.
- Pliego de condiciones técnicas del abastecimiento de aguas a la Ciudad de Valencia.
- Ordenanza municipal reguladora de zanjas, catas y coordinación de Obras en la Vía Pública.
- Ordenanzas de Saneamiento y Normativa para Obras de Saneamiento de la Ciudad de Valencia – año 2015.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes PG-3 (B.O.E. 7 de Julio de 1976).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (B.O.E. 23/09/1986).
- Saneamiento de las aguas residuales de la Comunidad Valenciana. Ley 2/92 de 26 de marzo de la Generalitat Valenciana (DOGV 8/4/92).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cemento RC-03.
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE.
- Instrucción para la fabricación y Suministro de Hormigón Preparado EH PRE- 72.
- Normas UNE.
- Normas de Ensayo de Materiales del Laboratorio de Transportes y Mecánica del Suelo del M.O.P.U.
- Ley 13/1995, de 18 de Mayo, de Contrato con las Administraciones Públicas.
- Ley 53/1999, de 28 de Diciembre, por la que se modifica la Ley 13/1995, de 18 de Mayo, de Contrato con las Administraciones Públicas.
- Real Decreto 11098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el reglamento general de la ley de contratos de las administraciones públicas.
- Real Decreto Legislativo 2/2000, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (BOE nº 148 del 21.02.2000).
- ORDEN EHA/4110/2005, de 29 de diciembre, por la que se hacen públicos los límites de los distintos tipos de contratos a efectos de la contratación administrativa a partir de 1 de enero de 2006.
- Orden de 31 de agosto de 1987, sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Real Decreto 1627/97 de 25 de octubre sobre disposiciones mínimas en materia de seguridad y salud.
- Extracto de la Ley 8/1988 de 7 de abril, sobre infracciones y sanciones de Orden Social.
- Ordenanza de trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica, aprobada por O.M. de 28 de Agosto de 1970.
- Ley de Ordenación y Defensa de la Industria Nacional.
- Norma sismorresistente P.D.S.-1 Decreto 3209/1974, de 30 de Agosto, del Ministerio de Planificación del Desarrollo.
- Restantes normas e instrucciones que se aprueben por el Ministerio de Fomento y que afecten a las obras incluidas en el Proyecto.

En caso de discrepancia o contradicción prevalecerán las instrucciones contenidas en el presente Pliego. El Contratista, por el hecho de presentar oferta, debe ser conocedor de todas las normas anteriormente señaladas.

Valencia, Marzo de 2017.
El Ingeniero de Caminos, C. y P. Autor del Proyecto.

D. Salvador España Tamayo
Colegiado nº 7.435

CAPITULO II- PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

II.1.- DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO.

II.1.1.- Objeto del Pliego.

El presente Pliego de Prescripciones tiene por objeto definir las obras a realizar, así como fijar las condiciones técnicas y económicas que han de regir la realización del PROYECTO DE URBANIZACIÓN REFUNDIDO DE LA FASE 2 DE EJECUCIÓN DE LA A.T.E. VALENCIA CLUB DE FUTBOL - ZONA A "Antiguo Mestalla" en el municipio de Valencia.

II.1.2.- Ámbito de aplicación.

Las prescripciones de este Pliego serán de aplicación a las obras objeto de este Proyecto, en todo lo que no sea explícitamente modificado por el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares de Contratación de las Obras, y quedarán incorporadas al Proyecto y, en su caso, el Contrato de Obras, por simple referencia a ellas en el citado Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

En todos los artículos del presente Pliego General de Prescripciones Técnicas se entenderá que su contenido rige para las materias que expresan sus títulos en cuanto no se opongan por ser menos restrictivas a lo establecido en disposiciones legales vigentes.

II.2- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

A continuación detallamos las obras incluidas en el presente proyecto.

II.2.1- Demoliciones

En este proyecto se contemplan las obras de demolición de aceras, calzadas, zonas de aparcamiento, bordillos, rigolas, alcorques, arranque de bolardos y señales, desmontaje de farolas, trasplante de árboles y desmantelamiento de otros elementos no compatibles con la nueva ordenación y que son necesarias para el desarrollo de la actuación

La disposición de nuevas calzadas hará necesario el fresado de las capas de firme sobre las que éstas se ubiquen, hasta una profundidad que permita la ejecución de las dos capas proyectadas. En caso de que la nueva calzada vaya sobre una zona en la que actualmente existen aceras o aparcamientos, estos se demolerán disponiendo el firme proyecto sobre los mismos.

La disposición de nuevas aceras hará necesaria la demolición del firme de calzada o aparcamiento existente, colocando el paquete correspondiente a la acera.

La disposición de nuevas zonas de aparcamiento se efectuará demoliendo el firme o acera existente permitiendo la disposición del hormigón que forma el firme del aparcamiento.

II.2.2- Rasantes de calles

En el proyecto que nos ocupa no se puede considerar que haya movimiento de tierras como tal, dada la regularidad de la topografía sobre la que se trabaja, y que no se quiere modificar, y el carácter urbano consolidado de todos los viales existentes sobre los que se actúa, que sólo hace necesarias demoliciones del pavimento existente y repavimentaciones acordes a los nuevos trazados y geometrías de los viales.

Los viales interiores de la plaza interior tienen unas pendientes mínimas que permiten la conexión con el entorno, así como facilitar el drenaje. Las cotas y pendientes se muestran en los planos de planta de replanteo.

II.2.3- Firmes

En el anejo nº 4 "Pavimentación" se estudia el tipo de firme utilizado en el presente proyecto de urbanización, los pavimentos a utilizar son los siguientes:

Calzadas

La sección de firme diseñado en Avenida Aragón y Avenida Suecia:

Avenida Aragón:

- 3 cm de mezcla bituminoso fonoabsorbente SMA 16 SURF 35/50
- 7 cm de mezcla bituminosa AC 16 BIND 35/50 S
- 25 cm de hormigón HM-20/P/20/I en base del firme.

- 25 cm de zahorra artificial como subbase.

Avenida Suecia:

- 3 cm de mezcla bituminoso fonoabsorbente SMA 16 SURF 35/50
- 7 cm de mezcla bituminosa AC 16 BIND 35/50 S
- 25 cm de hormigón HM-20/P/20/I en base del firme.
- 25 cm de zahorra artificial como subbase.

La sección de firme diseñado en Calle Juan Regla:

- 3 cm de mezcla bituminoso fonoabsorbente SMA 16 SURF 35/50
- 7 cm de mezcla bituminosa AC 16 BIND 35/50 S
- 20 cm de hormigón HM-20/P/20/I en base del firme.
- 25 cm de zahorra artificial como subbase.

Aparcamiento

En las zonas de aparcamiento en viales la sección de firme es de 20 cm de hormigón HM-25/P/20/I y mallazo Ø 8 # 15 y 25 cm de zahorra artificial, eliminándose la capa bituminosa para evitar su disgregación debida a las pérdidas de combustibles y aceites de los vehículos.

Aceras

En las zonas de aceras la sección será la siguiente:

Baldosa hidráulica de 20x20
3 cm de mortero de cemento de agarre (M-15)
15 cm de hormigón HM-20/P/20/I
25 cm de zahorra artificial

Aquellas aceras que pueden tener algún tipo de tránsito, zonas de paso de vehículos de carga y descarga o de vehículos de emergencia, y en general las que tengan un ancho igual o superior a 5 metros verán recreado el espesor de la capa de hormigón en 5 cm, pasando a tener 20 cm de espesor.

En los pasos de peatones se colocarán baldosas de hormigón de color gris oscuro con botones 20x20x4 cm

Carril bici

En el carril bici que transcurre por la Avenida de Aragón, la sección será la siguiente:

Baldosa hidráulica de 20x20
3 cm de mortero de cemento de agarre (M-45)
15 cm de hormigón HM-20/P/20/I.
25 cm de zahorra artificial

Áreas peatonales

Las zonas de paseo y descanso son a base de pavimento de baldosas de hormigón prefabricado, adoquín prefabricado de hormigón, tierra morterenga, pavimento de seguridad, pavimento de hormigón rayado, jabre y pavimento continuo de fibras

Pavimento Adoquín Prefabricado de Hormigón:

Adoquín prefabricado de Hormigón combinado en dos tamaños 7 X 16 X 16 y 7 X 16 X 24 l (7 cm de espesor), tipo Antracita
3 cm de mortero de cemento de agarre (M-45)
20 cm de hormigón HM-20/P/20/l
25 cm de zahorra artificial

Pavimento de Tierra Morterenga:

Arena morterenga de 3 a 5 cm de espesor
15 cm de zahorra artificial

Pavimento de Seguridad:

Pavimento continuo de poliuretano de caucho con el espesor adecuado a la normativa en vigor.
20 cm de hormigón HM-20/P/20/l, con mallazo Ø 8 # 15
25 cm de zahorra artificial

Pavimento de hormigón rayado:

20 cm de hormigón HM-20/P/20/l, con mallazo Ø 8 # 15, acabado con fratasado rayado.
15 cm de zahorra artificial

Pavimento de jabre:

10 cm de jabre
15 cm de zahorra artificial

Pavimento continuo de fibras (itinerario acequia de Mestalla)

6 cm de pavimento continuo de áridos estabilizados (arena morterenga con fibra de vidrio triturada)
20 cm de zahorra artificial
30 cm de con gravas como capa drenante.

II.2.4- Bordillos y rigolas

En todo el sector se ha empleado bordillo de sección 20x30x50 cm de hormigón prefabricado colocado sobre base de hormigón de resistencia 20 Mpa en prisma de 25x25 cm, de forma que siempre sobresalga 15 cm sobre la cota de aglomerado asfáltico.

Las piezas irán rejuntadas con mortero de cemento M:15 de dosificación 1:3 con arena de río.

El bordillo de separación de jardines será del mismo tipo, es decir de hormigón prefabricado, pero de dimensiones 10x20x50 cm.

Al pie del bordillo, o en la separación entre calzada y aparcamiento en las calles que cuenten con el mismo, y a modo de caz hidráulico, se dispone de una rigola de hormigón prefabricado de 20x50x8 cm en ambos los lados de la calzada.

II.2.5- Secciones viarias tipo

Las secciones tipo que se contemplan en el presente proyecto, idénticas en todas las calles, son las descritas a continuación y están representadas en el **plano 4.7 "Secciones tipo de viales"**, (todas las dimensiones vienen dadas en metros).

Avda Suecia

Total	Acera Variable	Aparcamiento	Calzada	Mediana	Calzada	Aparcamiento	Acera
	Variable	---	3,75	6,59	3,5	4,5	5,5
33,19	4,7	4,5	3,5	3,98	6,5	4,5	
32,66	4,8	4,5	3,5	3,98	6,5	---	10

Avda Aragón

Acera	Carril Bici	Calzada	Acera
6	2	9	2,37

Juan Regla

Total	Acera	Jardín	Acera	Aoarcamiento	Calzada	Aparcamiento	Acera
27,12	2,1	4,62	2,4	6,59	5	4,5	4

II.2.6- Red de saneamiento

Actualmente, y según los datos proporcionados por el Ciclo Integral del Agua, discurre un colector principal por la avenida Suecia de diámetro 1800 mm, al cual acomete una tubería de diámetro 900, por la calle Doctor Juan Reglá. Por la Avenida Aragón hay un colector de diámetro 700, mientras que en la prolongación de Artes Gráficas no hay colector, sólo una acequia de diámetro 1000 mm.

Por la calle Doctor Juan Reglá y cruzando el actual estadio, existe un ramal de la acequia de Mestalla de sección rectangular de 1400 mm de alto y 2000 mm de ancho. Ya no quedan campos que se rieguen aguas abajo de este punto por lo que se procederá a su demolición y conexión al colector de la avenida Suecia.

La red se completa con unos ramales secundarios en la prolongación de la calle Artes Gráficas y en la avenida Suecia para recoger las escorrentías de la zona ajardinada y canalizarlas hacia el colector principal.

Cálculo de la red

Para el diseño de la red de alcantarillado se han tenido en cuenta los siguientes documentos y consideraciones:

- Normativa para obras de saneamiento de la ciudad de Valencia, año 2015.
- Recomendaciones e indicaciones de los Servicios Técnicos Municipales del Ayuntamiento de Valencia.

Para el diseño de la red se siguen las siguientes premisas:

- La red de saneamiento es de nueva construcción, a partir de conductos de PE corrugado de rigidez circunferencial SN 8 KN/m² circulares para los colectores de la red y de conductos de PE circulares para las acometidas domiciliarias y para los albañales de sumideros e imbornales, que garantizan un buen funcionamiento del alcantarillado.
- Se proyecta una red de saneamiento unitaria en la totalidad del sector.
- La red de saneamiento proyectada tiene asociada una cuenca drenante con un área total de 5,236 ha.

Las arquetas de acometida de las parcelas se conectarán a los diversos pozos de la red de saneamiento mediante tubería de polietileno de alta densidad (PEAD) corrugado de 315 mm de diámetro exterior y los imbornales y sumideros se conectarán a los pozos de la red mediante tubería de PEAD corrugado de 250 mm de diámetro exterior.

Características:

Conducciones:

La red de saneamiento se ha proyectado con tuberías de PEAD corrugado, de diámetros 400 , 500, 630 y 800 mm. Las pendientes de las conducciones van desde una mínima del 0,3 % hasta una máxima del 0,6 %. Se repone la acequia que discurre por la prolongación de Artes Gráficas por un colector de PVC corrugado Rib-Loc de diámetro 800 mm cuyo trazado discurrirá por la Avda. Suecia y la Avda. Blasco Ibañez hasta conectarse con la red existente.

Rellenos:

Las conducciones se colocarán sobre una solera de 15 cm a 20 cm, en función del diámetro del tubo, de hormigón HM-20/P/20/I+Qb en el fondo de la excavación, una vez colocadas las tuberías se rellenarán las zanjas con hormigón HM-20/P/20/I+Qb, hasta alcanzar un espesor de recubrimiento de 15 a 20 cm por encima de la clave de los tubos, como se indica en los planos. En todos los casos se procede al refuerzo de la tubería con mallazo de acero según se indica en los planos de detalle.

Pozos de registro:

Se realizarán de hormigón HA-25/P/20/IIa+Qc, con marco y tapa de fundición dúctil. Los pozos de registro serán de diámetro 1000 mm para las tuberías de diámetro inferior o igual a 600 mm y pozos de diámetro 1200 mm para las tuberías de diámetro superior. Para diámetros superiores a 1100 mm se colocarán arquetones de registro de 2x2,5 m, dicho arquetón se colocan en el presente proyecto en la avenida Suecia para conectar al colector de diámetro 1800mm que discurre bajo el centro de la calzada.

Dimensionamiento hidráulico.

Para el dimensionamiento hidráulico de un tramo de colector o alcantarilla son necesarias tres operaciones: conocer el caudal de diseño, dimensionar el conducto para ese caudal y por último comprobar que las velocidades que circulan por el mismo son las adecuadas y que la línea de energía no sufre cambios bruscos ni supera la cota del terreno.

El caudal de diseño necesario para el dimensionamiento de un tramo de colector depende del tipo de red en el que se encuentre: pluviales, residuales o unitaria. Para colectores de pluviales y unitarios se utilizará el caudal correspondiente a una precipitación de 25 años de período de retorno y, por tanto, será necesario un estudio hidrológico. En colectores de residuales sólo se necesita el caudal de aguas residuales.

Para dimensionar el colector se realizará una fuerte simplificación al asumir que el flujo dentro del mismo es el uniforme. Esta hipótesis será incorrecta y del lado de la inseguridad en aquellos tramos en donde se puedan producir efectos de remanso. En estos casos, se deberán emplear las ecuaciones de flujo correspondientes a un flujo gradualmente variado.

La comprobación de velocidades se realiza con la misma hipótesis de flujo y persigue que no se produzcan ni erosiones ni sedimentaciones en el interior del colector diseñado.

Se deberá comprobar además que no se alcanza el régimen rápido. Si por velocidades mínimas se requiriera tramos en régimen rápido, se minimizará el número de resaltos hidráulicos por cambio de régimen y éstos se situarán en el tramo de aguas abajo.

Los cálculos hidrológicos y los hidráulicos se han llevado a cabo con el programa informático denominado HIDRUVAL.

II.2.7.- Jardinería, Riego y Mobiliario Urbano

Dado que las obras se encuentran enclavadas en el interior del núcleo urbano de la ciudad de Valencia, será de aplicación lo especificado por el Ayuntamiento de Valencia a través del Servicio de Jardinería y Paisaje, en la Ordenanza Municipal de Parques y Jardines aprobada por acuerdo de fecha: 29.11.02 y Publicada en el B.O.P.: 10.06.2003 Valencia.

Para la distribución de los espacios que van a constituir la totalidad de la superficie ajardinada, se ha tenido presente la ubicación de elementos constructivos que se contemplan en el proyecto, buscando alcanzar un equilibrio entre las zonas pisables, viales de acceso y zonas ajardinadas propiamente dichas.

Los viales creados serán en todos los casos de anchuras superiores a los 5 metros.

En este ajardinamiento se trata de combinar armónicamente los espacios verdes con las zonas de pavimento más duro.

Por otra parte existen criterios de diseño que se han contemplado en la ordenación del proyecto de urbanización y ajardinamiento a ejecutar, con el entorno donde se encuentra la actuación.

En el empleo de la vegetación se ha observado la existente y no se introducen elementos no acordes con el jardín mediterráneo teniendo en cuenta además del componente estético, las necesidades posteriores de mantenimiento.

Para el arbolado de los alcorques en acera se continúa con la alineación existente en la actualidad según indicaciones del Servicio de Jardinería y Paisaje.

Para el tipo de vegetación elegido y por las dimensiones y características de cada uno de los macizos ajardinados el tipo de riego adecuado es el riego a presión, riego por goteo y un sistema novedoso de riego por inundación.

Se ha proyectado la creación de sectores de riego independientes controlados desde un programador centralizado, tanto para macizos ajardinados como para el arbolado de alineación.

La sectorización se ha producido en base a la superficie a regar así como a las necesidades de riego de cada una de las áreas. Cada sector será programable de forma independiente del resto del jardín.

La red de bocas será independiente del sistema proyectado para el jardín.

Se crea una gran zona de juegos infantiles y una zona de fitness, para el disfrute de todas las edades.

Los juegos infantiles elegidos para el área han sido: Juego "**BARCO GALEÓN PIRATA DE 2 MÁSTILES**", Juego "**DELFIN GRANDE**", Juego "**DELFIN PEQUEÑO**", Juego "**EL REFUGIO**", Juego "**COLUMPIO CESTA METÁLICO**", Juego "**JUEGO COLUMPIO BASIC ASIENTOS CUNA**", Juego "**COMBINADO VIVAREA**", Juego "**EL PEZ**", Juego "**PUENTE SUSPENDIDO**", Juego "**GYROSPEED B.**", Juego "**PERCHA DOBLE**", Juego "**HIP-HOP**" y Juego "**JUEGO COMBINADO KANOPÉ**",

La superficie destinada a los juegos infantiles estará dotada de un pavimento continuo de seguridad destinado a amortiguar la caída de los niños.

En la zona de fitness se han elegido los siguientes equipamientos: Equipamiento de fitness "**ESQUI DE FONDO**", Equipamiento de fitness "**EL REMO**", Equipamiento de fitness "**BICICLETA ESTÁTICA**", Equipamiento de fitness "**GIRO CINTURA**", Equipamiento de fitness "**BARRAS PARELELAS**", Equipamiento de fitness "**LAS RUEDAS**", Equipamiento de fitness "**ESPALDERA INDIVIDUAL**", Equipamiento de fitness "**SLAM**", Equipamiento de fitness "**JINETE**" y Equipamiento de fitness "**LOS PATINES**",

Se ha configura una zona para el esparcimiento de perros con los siguientes equipamientos: Equipamiento de circuito Educan "**PASARELA**", Equipamiento de circuito Educan "**EMPALIZADA**", Equipamiento de circuito Educan "**SLALOM**", Equipamiento de circuito Educan "**SALTO DE LONGITUD**",

Equipamiento de circuito Educan "**SALTO DE ALTURA**", Equipamiento de circuito Educan "**BALANCÍN**"
Equipamiento de circuito Educan "**TUNEL**" y Equipamiento de circuito Educan "**RUEDA**".

Se ha definido un espacio de agua para crear un ambiente fresco en la zona ajardinada. Esta zona de agua se materializa como un estanque de forma rectangular de las siguientes dimensiones **50,00 metros de largo X 8,50 metros de ancho**, confeccionado con un recubrimiento de piedra natural caliza. La lámina de agua es de **50 cm**.

En la fuente se dispone la instalación hidráulica necesaria para la recirculación del agua, con su correspondiente desagüe y foso con bomba de recirculación.

Para la creación de zonas de descanso y sombra se ha dispuesto una pérgola ubicadas en la zona peatonal que tiene acceso desde la Calle Juan de Regla

El mobiliario lo completará la instalación de bancos y papeleras según descripciones técnicas y planos adjuntos.

En la plaza Valencia CF se prevé la rehabilitación del Monumento a la Afición, realizando labores de limpieza y mantenimiento. En la misma plaza se eliminarán los actuales bancos de hormigón y se colocarán nuevos bancos y papeleras de las mismas características del resto de la urbanización. Así como la repavimentación de toda la plaza con baldosa lisa de 20 X 20 de hormigón prefabricado.

II.2.8.- Red Agua Potable y Baja Presión

Descripción de la red.

La red de agua potable e hidrantes se desarrolla con el objeto de garantizar el suministro de agua potable a la totalidad de las viviendas que se ejecuten en la unidad de ejecución, a los locales de uso terciario, a la superficies que albergarán el uso dotacional, así como a los hidrantes ubicados en el ámbito en los lugares adecuados para cumplir la normativa de protección contra incendios. El riego de las zonas verdes se conectará a la red de baja presión.

Se ha contado con la documentación correspondiente a las conducciones existentes de red de agua potable y red de baja presión facilitada por la sección de aguas del Ayuntamiento de Valencia.

Se realiza la conexión a la conducción de 160 mm de diámetro de la red existente en dos puntos situados en la acera de la avenida Aragón, como puede verse en los planos correspondientes. Además se realiza una conexión a la tubería existente de Ø250 en la Avenida Aragón entre las Calles Juan Reglá y Amadeo de Saboya.

La red de la urbanización se ha diseñado formando un anillo principal de Ø160 mm de Polietileno.

Está prevista la modificación de la red existente en la Avda. Suecia de fundición gris por una nueva red de polietileno de Ø 110 mm en el tramo entre la plaza del Valencia Club de Fútbol y la calle Amadeo de Saboya, la de 100 de fundición dúctil entre la calle Micer Mascó y la Avda. de Blasco Ibáñez por una nueva tubería de polietileno de Ø 160 mm, así como la red existente en la Avda. Aragón de Ø 160 mm y

las tuberías que discurren por la plaza del Valencia Club de Fútbol de 125 mm en fundición dúctil, pasando esta última a 150 en fundición dúctil.

Las condiciones a cumplir por dichas canalizaciones, así como por las válvulas y piezas especiales están establecidas en el Pliego de Condiciones Técnicas para Canalizaciones de Polietileno.

Hidrantes.

Para el cumplimiento de la normativa de protección contra incendios, sea necesario proyectar una tubería del mismo material, de diámetro 160 mm sobre esta se han dispuesto una total 4 hidrantes de nueva ejecución, que se complementarán con los ya existentes en el entorno. (H-792 (Avda. Aragón), H-790 (Avda. Aragón) el cual se traslada a la nueva ubicación en la prolongación de la calle Artes Gráficas, H-1021 (Avda. Suecia) y otro situado en la Avda. Suecia).

Red de Baja Presión

Descripción de la red.

En la actualidad existe una red de baja presión de diámetro 315 mm, que discurre por Avda. Aragón, a partir de esta red se extenderá una tubería PE 160 mm en la calle Juan Reglá. Se instalará bajo la banda de aparcamiento más próxima a la actuación, para evitar confusiones con la tubería de agua potable que discurre bajo acera, de aspecto similar a la de baja presión. Esta canalización se prolongará hasta la Avenida de Suecia-Plaza Valencia CF. De esta red arterial parten tomas para la alimentación de los jardines, independientes entre sí:

- Calle Juan Reglá ubicada frente a la calle peatonal transversal, que alimentará el arbolado de alineación de la Avenida de Suecia, Juan Reglá (incluye las pequeñas jardineras), Avenida de Aragón, y los pequeños ramales de la calle peatonal de la Plaza Luis Casanova y la restitución de alcorques de Blasco Ibáñez.
- Avenida de Suecia junto a la plaza del Valencia Club de Fútbol: alimentará el jardín de la calle peatonal de Juan Reglá, el jardín lineal de la prolongación de Micer Mascó y toda la zona verde central.
- Avenida de Aragón en la confluencia con la prolongación de la Calle Artes Gráficas, que alimentará el jardín lineal de la prolongación de la calle Artes Gráficas y el jardín anexo a la citada calle junto a la parcela de futuro uso STD (asistencial).

II.2.9.- Energía eléctrica y alumbrado exterior

LA DESCRIPCIÓN DE LA RED DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN, CENTROS DE TRANSFORMACIÓN Y ALUMBRADO EXTERIOR SE PRESENTA EN DOCUMENTO ADJUNTO QUE FORMA PARTE DEL PRESENTE PROYECTO DE URBANIZACIÓN.

II.2.10.- Telefonía y comunicaciones por cable

El presente proyecto contempla la ejecución de las canalizaciones y arquetas necesarias para la red de telefónica general, así como las comunicaciones por cable, contemplando además el enlace con el

exterior, todo ello siguiendo, tras mantener los contactos oportunos, las indicaciones de las compañías concesionarias y los técnicos municipales.

Para el diseño de la red se ha considerado como premisa de partida la disponibilidad de canalización a pie de parcela, así como la de permitir futuras ampliaciones, la conexión y continuidad de la red "en ejecución" del sector lindante por el norte, y el mantenimiento de los suministro actuales en los límites del sector.

El trazado previsto para la red de TELEFÓNICA, prevé una canalización formada por 4 conductos de PVC de diámetro 110 mm, para los tramos a ejecutar en la Avenida de Suecia y en la calle Artes Gráficas, mientras que en las calles Doctor Juan Regla y Avenida de Aragón, la canalización estará formada por 4 conductos de PVC de diámetro 110 mm. A lo largo de toda esta zanja, que compartirán ONO y TELEFÓNICA, se ha previsto la colocación de dos tubos de 125 mm de diámetro como previsión de futuras conexiones por cable.

Respecto a la compañía ONO, dispondrá de 2 conductos de 110 mm de diámetro y 2 tritubos a lo largo de todo el trazado.

Las canalizaciones discurren por la totalidad de la superficie en la que está previsto que se ubiquen las viviendas, previéndose siempre una salida de 2 conductos de ϕ 110 para la alimentación de las edificaciones.

La canalización irá a la profundidad mínima de situación del prisma de la canalización de 0'45 metros en aceras y de 0'60 metros en calzadas.

La red general de distribución viene reflejada en los planos 8.1. Red de telecomunicaciones. Planta de TELEFÓNICA y 8.2. Red de telecomunicaciones. Planta de ONO y 8.3. Planta reserva municipal del documento nº 2 "Planos", así como la sección tipo de la canalización y los detalles de arquetas en los planos 8.4. Red de telecomunicaciones. Detalles.

II.2.11.- Regulación y control de tráfico

El sector que nos ocupa es de una sola manzana, pero viene condicionado por el resto de calles que se incorporan a dicha zona. Los sentidos de circulación son los siguientes;

- Avenida Aragón: mantiene el sentido actual de circulación, pero cambiarán los semáforos en los cruces con los viales que rodean las manzanas. Se dispone un cruce semafórico en la salida de la Calle Juan Regla hacia Aragón. Se traslada el cruce de la Avenida de Aragón con la calle Juan Reglá junto al cruce con esta última.
- C/ Doctor Juan Regla: en la actualidad existe tráfico en este vial y su sentido de circulación es hacia la Avenida Aragón. Este vial, se pretende modificar tanto en su sección, se mantiene el cruce semaforizado en la salida hacia Avda. Aragón, adaptando la ubicación de los mismos a la nueva planta viaria.
- Avenida Suecia: se ha modificado la planta viaria existente con la finalidad de proteger el arbolado existente junto a la Plaza Valencia CF. La calle dispone de un sentido de circulación en un primer tramo desde la calle Amadeo de Saboya hasta la Calle Micer Mascó bifurcándose en dos carriles, cuestión motivada por la mediana ajardinada que se ha configurado para la

protección del arbolado existente. Desde el cruce de la Calle Micer Mascó hasta el cruce con la Avda. Blasco Ibáñez está previsto la circulación en los dos sentidos. El tráfico quedará regulado mediante tres grupos semafóricos (cruce Avda. Aragón con Avda. Suecia, Cruce Avda. Suecia con Calle Artes Gráficas y Cruce Avda. Suecia con Calle Micer Mascó).

Se proyecta una sección en zanja de 0,60 x 0,55 m², en prisma de hormigón HM-20, con 3 tubos de PVC, diámetro 110 mm. y relleno de hormigón HM-20 hasta la cota inferior de la baldosa, en los tramos por la acera. En cruces de calzadas, la zanja será de 0,60 x 0,75, disponiéndose 6 tubos de PVC, diámetro 110 mm.; se rellenará, igualmente de HM-20 hasta cota inferior de pavimento.

Las arquetas se han previsto de 60 x 60 m² y 60 cm. de profundidad, de hormigón HM-20, fondo permeable, protegido con ladrillos macizos y perforados para evitar el paso de los roedores, marco metálico y trapa de fundición según Normalización del Ayuntamiento de Valencia; en arquetas de cruce se adopta la arqueta de 60 x 60 m² y 85 cm. de profundidad.

En cuanto a la señalización horizontal y vertical, responde a la necesaria ordenación de la circulación en el interior de zona urbana.

II.3.- CONDICIONES GENERALES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES.

II.3.1.- Materiales para rellenos y terraplenes.

Materiales para terraplenes y rellenos.

El material a emplear en cimientos y núcleos de terraplén será Suelo Tolerable que se obtendrá de las excavaciones, o de préstamos. cumplirá las siguientes condiciones:

No contendrá más de un veinticinco por ciento (25%) en peso, de piedras cuyo tamaño exceda de quince centímetros (15 cm).

Su límite líquido será inferior a cuarenta ($LL < 40$) o simultáneamente ($LL < 65$ e $IP >> 0,6 LL-9$).

La densidad máxima Próctor Normal no será inferior a mil cuatrocientos cincuenta kilos por metro cúbico (1450 Kg/m³).

El índice CBR será mayor que tres ($CBR > 3$).

El contenido en materia orgánica será inferior al dos por ciento (2%).

Como cimiento del firme, tanto en desmontes como en terraplenes, se realizará la ejecución de una explanada mejorada de 50 cm de espesor de suelo seleccionado, de acuerdo con la vigente Instrucción 6.1 y 2-I.C.

Todos los rellenos localizados en zanjas y obras de fábrica serán compactados hasta un grado igual o superior al de los terrenos circundantes, llegando como mínimo una densidad de mil setecientos kilos por metro cúbico (1750 kg/m³) en el ensayo Próctor Normal.

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

Por cada sitio de procedencia y por cada dos mil metros cúbicos (2000 m³) de tierra a emplear:

- Un ensayo Próctor Normal y CBR.
- Un ensayo de contenido de humedad.
- Un ensayo granulométrico.
- Un ensayo de límites de Atteberg.
- Un ensayo de contenido de materia orgánica.

Materiales para explanada mejorada

Los materiales a emplear en explanadas mejoradas serán suelos Seleccionados que se obtendrá de préstamos y cumplirá las siguientes condiciones:

Carecerán de elementos con tamaño superior a ocho centímetros (8 cm.), o a la cantidad del espesor de la tongada compactada, y la fracción que pasa por el tamiz 0,080 UNE será inferior al veinticinco por ciento (25%) en peso.

La capacidad portante determinada mediante el ensayo CBR, correspondiente a la densidad mínima exigida en la obra, deberá ser superior a diez (10).

Tendrán un límite líquido menor de treinta (30) y un índice de plasticidad menor que diez (10).

Estarán exentos de materia orgánica y cumplirán lo señalado en el artículo 330 del PG-3.

II.3.2.- Materiales de firmes

Subbase granular

Se define como la capa granular del firme situada entre la base del firme y el material de relleno de las zanjas.

Se utilizará zahorra, procedente de mezcla de áridos en cantera con granulometría de tipo continuo que tenga un huso Z1 ó Z2, cumpliendo las especificaciones del artículo 501 del PG-3.

Sobre el material a utilizar se efectuarán como mínimo los siguientes ensayos:

- Granulométrico.
- Capacidad portante (CBR).
- Límites de Atterberg.
- Equivalente de arena.

Como mínimo se efectuarán estos ensayos cada dos meses o cuando se observen cambios en la procedencia de los materiales. Además se realizará un ensayo de densidad "in situ" cada 25 m³ de material compactado.

Emulsiones asfálticas

Cumplirá las especificaciones del artículo 530 y 531 del PG-3. Serán :

- Emulsión tipo EAR-1 en riegos de adherencia
- Emulsión tipo EAR-0 en riegos de imprimación

Mezclas bituminosas en caliente

Cumplirá las especificaciones del Art. 542 del PG-3. El tipo de mezcla a utilizar será S-12, para la capa de rodadura y G-20 para el binder de la capa intermedia, y el árido grueso a utilizar será cuarcítico en el caso del S-12 y calizo en el caso del G-20.

El betún será del tipo 60/70

Será necesario realizar ensayos de identificación del material al menos una vez antes de utilizar este tipo de material.

Aridos:

Procederá del machacado y trituración de piedra de cantera que deberá contener, como mínimo, un setenta y cinco por ciento (75%), en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de factura. Se compondrá de elementos, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otras materias extrañas, debiendo quedar retenido en su totalidad en el tamiz 2,5 UNE.

El coeficiente de desgaste será inferior a veinticinco (25).

El coeficiente de pulido acelerado, para el árido a emplear en capas de rodadura, será como mínimo de cuarenta y cinco centésimas (0,45).

El índice de lajas será inferior a treinta (30).

La adhesividad se considerará suficiente cuando la pérdida de resistencia de la mezcla, en el ensayo de inmersión - compresión, no rebase el veinticinco por ciento (25%).

Por cada quinientos (500) metros cúbicos se realizarán los siguientes ensayos:

Un ensayo de Los Angeles.

Un ensayo de inmersión - compresión.

Un ensayo granulométrico.

Será arena procedente de machaqueo o una mezcla de esta y arena natural sin que la proporción de ésta última supere el treinta por ciento (30%) de la mezcla. Se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla u otra materia extraña, debiendo, en su totalidad, pasar por el tamiz 2,5 UNE y quedar retenido en el tamiz 0,080 UNE.

El coeficiente de desgaste, será inferior a veinticinco (25).

La adhesividad se considerará suficiente cuando la pérdida de resistencia de la mezcla, en el ensayo de inmersión - compresión, no rebase el veinticinco por ciento (25%).

Por cada quinientos (500) metros cúbicos se realizarán los mismos ensayos que para el árido grueso.

Filler:

Procederá de aportación como producto comercial ó especialmente preparado para este fin. La totalidad del mismo pasará por el tamiz 0,080 UNE.

La curva granulométrica estará comprendida dentro de los límites fijados en el artículo 542.2.2.3. de P.G.-3.

La densidad aparente estará comprendida entre cinco, y ocho décimas de gramo por centímetro cúbico (0,5 y 0,8 g/cm³), y el coeficiente de emulsión será inferior a seis décimas (0,6).

Por cada cien (100) metros cúbicos se realizará un ensayo granulométrico debiendo las otras especificaciones comprobarse al admitirse el material o cambiar de lugar de procedencia.

Ligante:

Se utilizará preferentemente, como ligante bituminoso un betún asfáltico del tipo 8 60/70, de aspecto homogéneo y exento de agua con vistas a no formar espuma cuando se caliente a la temperatura de empleo.

Deberá cumplir las especificaciones del artículo 211 del P.G.-3.

A la recepción en obra de cada partida, se efectuará un ensayo de penetración y aquellos otros que el director de la obra estime conveniente como comprobación de las características que debe cumplir el betún.

II.3.3.- Hormigones.

Cementos

El cemento a emplear en las obras podrá ser del tipo Portland o Puzolánico y su resistencia característica no será inferior a 350 Kg/cm².

El cemento deberá cumplir las condiciones generales exigidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Cementos (RC-03) y el Artículo 26º de la Instrucción EHE, junto con sus comentarios, así como lo especificado, así como las condiciones que a continuación se detallan:

El tipo de cemento a utilizar es:

- Portland Normal que se utilizará en los hormigones de limpieza de recubrimiento de las tuberías y de pavimentos.

Áridos para morteros y hormigones

Deberán cumplir las condiciones generales establecidas en la EHE. En el caso de presentar un contenido de finos, arcillas u otras materias perjudiciales superior a los límites fijados por la EHE, se procederá a eliminarlos por lavado, si ello es posible, y siempre por cuenta del Contratista.

Los áridos deberán ser acopiados independientemente, según tamaño, sobre superficies limpias y drenadas, en montones distintos o separados por tabiques.

En cuanto a la procedencia, tamaño y forma de los áridos cumplirán lo prescrito en la EHE, los áridos utilizados en el hormigón con cemento blanco serán de color claro a elegir por la Dirección Facultativa.

El tamaño máximo del árido será de 25 mm con el objetivo de facilitar la puesta en obra del hormigón.

Para el árido grueso se realizará un ensayo granulométrico, por cada 100 m³ a emplear, y para el árido fino: un granulométrico, uno de determinación de materia orgánica y uno de los finos que pasan por el tamiz 0'08 (UNE 7.050).

Agua

Como norma general, podrán utilizarse tanto para el amasado como para el curado de morteros y hormigones, todas aquellas aguas que la práctica haya sancionado como aceptables. En todo caso podrán analizarse y rechazarse todas aquellas que no cumplan las condiciones de calidad impuestas por la EHE, y las prescripciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales aplicable al municipio de Valencia.

Aditivos para morteros y hormigones

Se cumplirá lo especificado en el P.P.T.G. de la normalización aplicable al municipio, así como lo especificado en la EHE.

Morteros y lechadas

Se definen los morteros de cemento como la masa constituida por árido fino, cemento y agua. Eventualmente, puede contener algún producto de adición para mejorar alguna de sus propiedades, cuya utilización deberá haber sido previamente aprobada por la dirección de Obra.

Se define la lechada de cemento, como la pasta muy fluida de cemento y agua, y eventualmente adiciones, utilizada principalmente para inyecciones de terrenos, cimientos, túneles, etc.

Los morteros serán suficientemente plásticos para rellenar los espacios en que hayan de usarse, y no se retraerán de forma tal que pierdan contacto con la superficie de apoyo.

Todos los morteros que hayan de estar en contacto con el agua (arquetas y pozos de registro) llevarán aditivos hidrófugos, salvo que por parte de la Dirección de Obra se restrinja el uso de los mismos.

El mortero a emplear será del tipo M-45.

Hormigones hidráulicos

Se definen como hormigones los productos formados por mezcla de cemento, agua, árido fino, árido grueso y eventualmente productos de adición, que al fraguar y endurecer adquieren una notable resistencia.

Para el estudio de las dosificaciones de las distintas clases de hormigón, el Contratista deberá realizar por su cuenta y con una antelación suficiente a la utilización en obra del hormigón de que se trata, todas las pruebas necesarias de forma que se alcancen las características exigidas a cada clase de hormigón, debiendo presentarse los resultados definitivos a la Dirección de Obra para su aprobación al menos siete (7) días antes de comenzar la fabricación del hormigón.

Las proporciones de árido fino y árido grueso se obtendrán por dosificación de áridos de los tamaños especificados, propuesta por el Contratista y aprobada por la Dirección de Obra.

Las dosificaciones obtenidas y aprobadas por la dirección de la Obra a la vista de los resultados de los ensayos efectuados, únicamente podrán ser modificadas en lo que respecta a la cantidad de agua, en función de la humedad de los áridos.

La resistencia de los hormigones a utilizar será la siguiente :

- HM-15 HM-20 HA-25 HA-30

El tipo de hormigón a utilizar será de los siguientes tipos:

-HM-15/P/25/IIa

-HM-20/P/25/IIa

-HA-25/P/25/IIa

-HA-30/P/25/IIIa

Los recubrimientos de armaduras mínimos serán de 35 mm.

Además para rellenos y hormigones de limpieza se utilizarán hormigones de resistencia característica a compresión simple de 10 y 15 Mpa.

Los hormigones preparados en planta se ajustarán a la "Instrucción Para la Fabricación y Suministro de Hormigón Preparado".

Control de Calidad

Resistencia del hormigón

a) - Ensayos característicos.

Para cada uno de los tipos de hormigón utilizado en las obras se realizarán, antes del comienzo del hormigonado, los ensayos característicos especificados por la Instrucción de Hormigón Estructural EHE artículo 87º.

b) - Ensayos de control

Se realizará un control estadístico de cada tipo de los hormigones empleados según lo especificado por la instrucción EHE artículo 88º para el Nivel Normal, con la excepción del hormigón de limpieza que será a Nivel Reducido, además se cumplirán las especificaciones marcadas en el P.P.T.G.

La determinación de la consistencia del hormigón se efectuará según UNE 7.103 con la frecuencia más intensa de las siguientes:

- Una vez al día, en la primera mezcla de cada día.
- Una vez cada cincuenta (50) metros cúbicos o fracción.

En la toma de probetas de hormigón se realizará, salvo que la Dirección de Obra indique otro control, una familia de probetas.

II.3.4.- Materiales metálicos

Acero en redondos para armaduras

Las armaduras empleadas serán barras corrugadas de acero del tipo B-500S y cumplirán las condiciones exigidas en el artículo 31º de la "Instrucción de Hormigón Estructural" (EHE) , las Normas de la Instrucción HA. 61 del "Instituto Eduardo Torroja" y las especificaciones del P.P.T.G.

Si el Ingeniero Director de las Obras, independientemente de las referencias y certificados de garantía que aporte el proveedor lo considera oportuno, se realizarán ensayos de doblado, rotura a tracción, etc.

Fundición

Los elementos empleados en saneamientos (sumideros, marcos y tapas en arquetas y pozos de registro), serán de fundición dúctil, cumpliendo las siguientes características:

Alta resistencia a la rotura, con refuerzos dispuestos de forma adecuada.

Comportamiento plástico, rotura con preaviso de deformación y localización en los puntos de mayor esfuerzo, Ausencia de huecos y residuos.

Seguridad para la circulación, cierre garantizado por su propio peso.

Seguridad para los peatones, superficie de rodadura con relieve antideslizante

Estanqueidad a los olores.

Alta capacidad de absorción de agua, perfil moldeado y barras que permitan la máxima captación y eviten atascos

Empleo de pintura con resina epoxi para evitar oxidaciones.

La forma y dimensiones de los elementos de fundición a emplear viene definido en el Documento nº 2 Planos.

Cadenas

Las cadenas de seguridad serán del tipo y dimensiones definidas en el presente P.P.T.P.

Las rebabas producidas por la soldadura serán eliminadas quedando la unión lisa y redondeada, estas se someterán a un proceso de pintado en doble capa de pintura

Las cadenas de seguridad serán sometidas a ensayos de tracción, y deberán resistir al menos los siguientes esfuerzos:

- Esfuerzo rotura 30 KN.
- Esfuerzo Ensayo 15 KN

II.3.5.- Tuberías

Se definen las tuberías como la sucesión de elementos convenientemente unidos, con la intercalación de todas aquellas unidades que permitan una económica y fácil explotación del sistema, formando un conducto cerrado aislado del exterior.

Tuberías de PVC

Se define como tubería de PVC el conducto constituido por tubos de PVC convenientemente unidos por juntas estancas, incluidas las uniones, codos, desviaciones, reducciones, y cuantos accesorios se intercalan en los tubos.

Son objeto de esta unidad de obra lo referente a los siguientes elementos:

- tubos
- piezas especiales (codos, desviaciones, bridas, etc.)
- uniones
- acopio, montaje y prueba

Son objeto de artículo independiente, entre otros, lo relativo a los siguientes elementos o partes de obra:

- excavaciones
- camas de asiento
- rellenos de hormigón
- armaduras de refuerzo

Materiales

El material empleado se obtendrá del policloruro de vinilo técnicamente puro, es decir, aquel que no tenga plastificantes, ni una proporción superior al uno por ciento de ingredientes necesarios para su propia fabricación. El producto final, en tubería, estará constituido por policloruro de vinilo técnicamente puro en una proporción mínima del noventa y seis por ciento y colorantes estabilizadores y materiales auxiliares, siempre que su empleo sea aceptable.

Las características físicas del material de policloruro de vinilo en tuberías serán las siguientes:

- Peso específico. 1,37 a 1,42 Kg/dm³ (UNE 53.020)
- Coeficiente de dilatación lineal: 60 a 80 millonésimas por °C (UNE 53.126)
- Temperatura de reblandecimiento: no menor a 80 °C (UNE 53.118)
- Resistencia a tracción simple: 500 kg/cm², realizado a 20 ± 1 °C y a una velocidad de separación de mordazas de 6 mm/min. (UNE 53.112)
- Alargamiento en rotura: máximo 80% (UNE 53.112)
- Opacidad: no permite el paso de más del 0,2 %de la luz incidente (UNE 53.039)

Juntas

El contratista propondrá a la Dirección de obra el tipo de junta a utilizar, presentando los planos de detalle de la misma.

Las juntas cumplirán las siguientes condiciones:

- Resistir los esfuerzos mecánicos sin debilitar la resistencia de los tubos.
- No producir alteraciones apreciables en el régimen hidráulico de la tubería.
- Durabilidad de los elementos que la componen ante las acciones agresivas internas y externas.
- Estanqueidad de la unión a la presión de prueba de los tubos.

- Estanqueidad de la unión contra eventuales infiltraciones desde el exterior hacia el interior de la tubería cuando ésta no esté en carga.

La aprobación por la Dirección de obra del tipo de unión propuesta se considerará provisional, a reserva del resultado de las pruebas de la tubería instalada.

Tuberías de polietileno PEAD en redes de saneamiento

Los tubos empleados en las redes de saneamiento cumplirán el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de la Normativa de Elementos de Saneamiento de la Ciudad de Valencia.

Tuberías de polietileno para abastecimiento

Las tuberías serán aptas para uso alimentario con registro sanitario y deberán disponer de certificación de calidad AENOR.

Según el diámetro a utilizar las características de las tuberías serán las siguientes:

Diámetro exterior 20-50 mm	Baja densidad (PE-32)	Presión 10 atm
Diámetro exterior 63-140 mm	Alta densidad (PE-50A)	Presión 10 atm
Diámetro exterior 160-400 mm	Alta densidad (PE-100)	Presión 16 atm

Las válvulas hasta diámetro 200 mm serán de compuerta, tipo Belgicast, con cierre elástico, distancia entre bridas según normas DIN, PN-10 corta. Las de 60 mm y 80 mm, con cuatro agujeros y las de 100, 150 y 200 mm, con ocho agujeros.

El cuerpo será de fundición GG-22, liso, tanto en el fondo como los laterales, sin asientos de cierre.

La cuña o plato de cierre será de fundición GG-22, revestida de una gruesa capa de goma de Neopreno-Butílico, vulcanizada directamente sobre el mismo, guiada en todo su recorrido por medio de dos guías, de forma que no reduzcan la sección libre del paso, que deberá ser integral.

La cúpula y tapa deberán ser igualmente de fundición GG-22, y en ésta última, llevar alojados los anillos tóricos fabricados en Nitrilo, que sustituye y realiza la función prensa-estopa.

El husillo deberá ser de acero inoxidable, con rosca laminada trapezoidal, de un sólo filete con giro de cierre a derecha y tuerca del mismo bronce.

La tornillería utilizada deberá ser zincada y todas las superficies de la válvula presentarse protegidas contra la corrosión, por inmersión en una pintura base, libre de fenol y plomo, que permita su utilización en redes de agua potable.

Para su maniobrabilidad el husillo terminará en cuadradillo, para ser manipulada con llave de fontanero, y su apertura y cierre muy lentos, de tal modo que queden eliminadas cualquier posibilidad de golpe de ariete.

La unión entre la válvula y la tubería se realizará mediante brida y valona, en el extremo de la tubería, o con cabo extremo autoblocante.

Para las tuberías a instalar en auxiliares o complementarios, tanto de obra como en sustituciones de servicios existentes, así como las piezas y las válvulas, deberán ajustarse siempre al Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías "ABASTECIMIENTO DE AGUAS" (M.O.P.), Orden 28 de julio 1.974, B.O.E. del 2 de octubre del mismo año, nº 236, y la instrucción del Instituto "Eduardo Torroja", para tubos de hormigón armado y pretensado de junio de 1.980.

Todos los mecanismos necesarios para el control y funcionamiento de las instalaciones se montarán entre bridas, Norma DIN PN-10, y reducirán al mínimo la sección de paso libre, evitando al máximo las pérdidas de carga. Soportarán las solicitaciones, de prueba, exigidas a la tubería. Todos los materiales empleados: fundición, aceros, cauchos, plásticos, etc, serán de primera calidad y se deberán emplear las normas vigentes de nuestra

legislación para su correcta utilización, prohibiéndose terminantemente, el empleo de componentes o sustancias que alteren las propiedades del agua potable.

Todas las piezas especiales y otros materiales empleados en la instalación, deberán de protegerse de la corrosión, degradación y envejecimiento prematuro.

Las válvulas superiores a 200 mm de diámetro serán de mariposa estanca; el cuerpo será de bronce y el eje de acero inoxidable, con cierre por compresión del anillo elástico que recubre todo el interior del cuerpo, para que el fluido no esté en contacto con el cuerpo, y con igual paso de maniobra en la apertura que en el cierre de la misma.

Todos los hidrantes serán los normalizados por el servicio correspondiente de Bomberos, El diámetro nominal será de 80 o 100 mm. El hidrante comportara una válvula compuerta de 80 ó 100 mm., tipo Belgicast, un codo brida-brida, y un carrete brida-brida de longitud variable, según la profundidad de la tubería.

Los tubos de Polietileno cumplirán la siguiente normativa:

- UNE 53-131-90 Tubos de polietileno para conducciones de agua a presión.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Aguas del MOPU.

Se realizarán los siguientes ensayos a la recepción de la tubería de Polietileno:

- Comprobación de dimensiones y examen visual del aspecto del tubo y los accesorios.
- Prueba de estanqueidad de los tubos a la presión nominal.
- Prueba a presión hidráulica interior, de ensayo no destructivo, a distintas temperaturas y tiempo de duración de carga.
- Pruebas de aplastamiento o de la flexión transversal a corto plazo.

Sobre cada lote de 200 unidades o fracción, se escogerá, a juicio del Director de obra, los tubos, piezas especiales o accesorios que deberán probarse, si no apareciese ninguna pieza defectuosa el lote se aceptará, si aparecen una o mas piezas defectuosas el lote será rechazado.

Los ensayos y pruebas para verificar las características declaradas por el fabricante, serán realizados por cuenta y riesgo del mismo, y consistirán en la comprobación de aspecto y dimensiones y en la verificación de las características facilitadas por el fabricante.

II.3.6.- Ladrillos cerámicos

Se entiende incluido en estos materiales los ladrillos huecos, macizos y perforados.

Serán de aplicación lo especificado en los artículos 221, 222 y 223.en sus apartados 1 y 2 del PG4/88.

Será de aplicación lo especificado en el artículo 221,222 y 223.apartado 3 del PG4/88.

La resistencia a la intemperie en número de ciclos, según la Norma UNE 7.062, no será inferior a quince (15).

El Director de la Obra indicará los ensayos a realizar.

II.3.7.- Bordillos y rigolas prefabricadas de hormigón

Los bordillos y rigolas serán prefabricados de hormigón y se ejecutarán con hormigones tipo HM-15 o superior, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de 20 mm., y cemento Portland P-350.

La forma y dimensiones de los bordillos y rigolas 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 0,50 m. para bordillos y rigolas.

Se admitirá una tolerancia en las dimensiones de la sección transversal de 10 mm para bordillos, y 5 mm. para rigolas.

Peso específico neto: No será inferior a 2.300 Kg/m³.

Carga de rotura (Comprensión): mayor o igual que 200 Kp/cm².

Tensión de rotura (Flexotracción): no será inferior a 60 Kp/cm².

Absorción de agua Máxima = 6% en peso.

Heladicidad; inerte a +20º C.

II.3.8.- Pinturas.

Pinturas en marcas viales reflexivas

Se definen como pinturas a emplear en marcas viales reflexivas las que se utilizan para marcar líneas, palabras o símbolos que deban ser reflectantes, dibujados sobre el pavimento de la carretera. Las pinturas a emplear serán termoplásticas en todos los casos.

Las marcas viales colocadas en el pavimento serán de color blanco, correspondiente a la referencia B-1 18 de la norma UNE 48 103.

Las marcas viales, continuas y discontinuas, colocadas en un bordillo o junto al borde de la calzada o de la zona peatonal, para indicar prohibición o restricción de parada o de estacionamiento (M-7.7 y M 7.8), las líneas en zig-zag (M-7.9) y las marcas en cuadrícula (M-7.10), son de color amarillo que corresponde a la referencia B-502 de la UNE 48 103.

La dosificación para materiales termoplásticos de aplicación en caliente debe oscilar entre 2.8-3.2 kg/m² para alcanzar un espesor de banda de, aproximadamente, 1.5 mm. La marca vial debe tener de microesferas de vidrio del 25% (entre las microesferas de pre y post-mezclado).

La dosificación para pinturas empleadas en marcas viales debe ser, como mínimo, de 720 g/m², y de 480 g/m² de microesferas de vidrio.

En todo momento se seguirán, además, las indicaciones de Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

Composición

La composición de estas pinturas queda libre a elección de.- los fabricantes, a los cuales se da un amplio margen en la selección de las materias primas y procedimientos de fabricación empleados, siempre y cuando las pinturas acabadas cumplan las exigencias de este Artículo.

Características de la pintura líquida

Consistencia

A veinticinco más o menos dos décimas de grado centígrado (25 C ± 0.2 C) estará comprendida entre ochenta y cien (80 y 100) unidades Krebs. Esta determinación se realizará según la Norma MELC 12.74.

Secado

La película de pintura, aplicada con un aplicador fijo, a un rendimiento equivalente a setecientos veinte gramos más o menos el diez por ciento (720 g ± 10%) por metro cuadrado y dejándola secar en posición horizontal a veinte más o menos dos grados centígrados (20<IC ± 20C) y sesenta más o menos cinco por ciento (600/1) ± 5% de humedad relativa, tendrá un tiempo máximo de secado "no pick-up" de treinta (30) minutos. La superficie aplicada será, como mínimo, de cien centímetros cuadrados (100 cm²).

Para comprobar que la pintura se ha aplicado al rendimiento indicado, se hará por diferencia de pesada de la probeta antes y después de la aplicación, utilizando una balanza con sensibilidad de cinco centésimas de gramo (± 0.05 c1). El tiempo entre la aplicación de la pintura y la pesada subsiguiente será el mínimo posible, y siempre inferior a treinta (30) segundos. El tiempo de secado se determinará según 1,3 Norma MELC 12.71.

Materia fija

Se determinará para comprobar que están dentro de un margen de tolerancia de dos (2) unidades sobre la materia fija indicada por el fabricante como estándar para su pintura. Esta determinación se realizará según la Norma MELC 12.05.

Peso específico

Se determinará para comprobar que está dentro de un margen de tolerancia M tres por ciento (3%) sobre el peso específico indicado por 31 fabricante como estándar para su pintura, según especifica la Norma MELC 12.72.

Conservación en el envase

La pintura presentada para su homologación, al cabo de seis (6) meses de la fecha de su recepción, habiendo estado almacenada en interior y en condiciones adecuadas, no mostrará una sedimentación excesiva en envase lleno, recientemente abierto, y será redispersada a un estado homogéneo por agitación con espátula apropiada. Después de agitada no presentará coágulos, pieles, depósitos duros ni separación de color.

Estabilidad

Los ensayos de estabilidad se realizarán según la Norma MELC 12.77.

En envase lleno.

No aumentará su consistencia en más de cinco (5) unidades Krebs al cabo de dieciocho (18) horas de permanecer en estufa a sesenta más o menos dos grados centígrados y medio ($60\text{ C} \pm 2.5\text{ C}$) en envase de hojalata, de una capacidad aproximada de quinientos centímetros cúbicos (500 cm³), con una cámara de aire no superior a un centímetro (1 cm), herméticamente cerrado y en posición invertida para asegurar su estanqueidad, así como tampoco se formarán coágulos ni depósitos duros.

A la dilución.

La pintura permanecerá estable y homogénea, no originándose coagulaciones ni precipitados, cuando se diluya una muestra de ochenta y cinco centímetros cúbicos (85 cm³) de la misma con quince centímetros cúbicos (15 cm³) de toluo¹ o de disolvente especificado por el fabricante, si explícitamente éste así lo indica.

Propiedades de aplicación

Se aplicarán con facilidad por pulverización o por otros procedimientos mecánicos corrientemente empleados en la práctica según la Norma MELC 12.03.

La película de pintura aplicada por sistema aerográfico a un rendimiento equivalente a setecientos veinte gramos más o menos el diez por ciento ($720\text{ g} \pm 10\%$) por metro cuadrado, no experimentará por sangrado un cambio de color mayor que el indicado en el número 6 en la Referencia Fotográfica Estándar (ASTM D868-48).

Las placas de mástic asfáltico, al colocarlas en los rieles, se comprimirán a una presión de cien kilopondios por centímetro cuadrado (100 kp/cm²). Las placas así formadas se dejarán expuestas a la intemperie y en posición horizontal durante quince días como mínimo, para curar o envejecer. Antes de su utilización se dejarán sacar y ambientar en interior cuarenta y ocho horas (48 h), como mínimo, a veinte grados centígrados (20 C).

La aplicación se hará tras haber cubierto una tercera (1/3) parte de la placa con celofán firmemente adherido paralelamente a la arista de menor dimensión de la placa y haciendo el pintado en sentido también paralelo a dicha arista. Para facilitar la aplicación aerográfica se permite diluir la pintura, si hiciera falta, hasta un diez por ciento (10%) con tolueno o el disolvente especificado por el fabricante.

Para comprobar el rendimiento de pintura aplicada sobre la placa asfáltica, la aplicación se hará simultáneamente ésta y sobre una probeta de acero de ciento cincuenta por setenta y cinco y por medio milímetro (150 x 75 x 0.5 mm), previamente tarada y colocada en el mismo plano, con la arista de mayor dimensión común a la arista también de mayor dimensión de dicha placa asfáltica.

La probeta de acero se secará durante media (1/2) hora a ciento cinco más o menos dos grados centígrados ($105\text{ C} \pm 2\text{ C}$), y por diferencia de pesada se determinará la cantidad de película seca aplicada. Haciendo referencia a la materia fija determinada anteriormente y a la superficie de la probeta de acero de ciento doce y medio centímetros cuadrados (112.5 CM²) se calculará el rendimiento aplicado en peso por metro cuadrado (M²) de película húmeda. Todas las pesadas se realizarán en una balanza con sensibilidad de cinco centésimas de gramo ($\pm 0.05\text{ g}$).

La resistencia al "sangrado" se determinará según específica la Norma MELC 12.84.

Características de la película seca

Aspecto

La película de pintura aplicada según se especifica anteriormente y dejándola secar durante veinticuatro (24) horas a veinte más o menos dos grados centígrados ($20\text{ C} \pm 2\text{ C}$) y sesenta más o menos el cinco por ciento ($60\% \pm 5\%$) de humedad relativa, tendrá aspecto uniforme, sin granos ni desigualdades en el tono de color y con brillo satinado "cáscara de huevo".

Color

La película de pintura aplicada según se especifica anteriormente y dejándola secar durante veinticuatro (24) horas a veinte más o menos dos grados centígrados ($20\text{ C} \pm 2\text{ C}$) y sesenta más o menos el cinco por ciento ($60\% \pm 5\%$) de humedad relativa, igualará por comparación visual el color de la pastilla B-119 de la Norma UNE 43103, con una tolerancia menor que la existente en el par de referencia número 3 de la escala Munsell de pares de grises, según la Norma ASTM D 2616-67. No se tomarán en cuenta las diferencias de brillo existentes entre la pintura a ensayar, la escala Munsell y la pastilla de color de la citada Norma UNE.

Reflectancia luminosa aparente

La reflectancia luminosa aparente de la pintura medida sobre fondo blanco no será menor de ochenta (80), según la Norma MELC 12.97.

Poder cubriente de la película seca

Acción de contraste de las respectivas El poder cubriente se expresará en función de las pinturas, aplicadas a un rendimiento equivalente a doscientos gramos más o menos el cinco por ciento ($200\text{ g} \pm 5\%$) por metro cuadrado (M2).

La película de pintura se aplicará con aplicador fijo sobre carta Mostest mantenida perfectamente plana mediante una placa de succión tipo Howard y al rendimiento indicado, dejando secar la pintura veinticuatro (24) horas a veinte más o menos dos grados centígrados ($20\text{ C} \pm 2\text{ C}$) y sesenta más o menos el cinco por ciento ($60\% \pm 5\%$) de humedad relativa. La superficie aplicada será como mínimo de cien centímetros cuadrados (100 CM2).

La medición de la cantidad de pintura aplicada se hará según queda indicado en apartados anteriores.

A las veinticuatro (24) horas de aplicación se determinarán las reflectancias aparentes de la pintura aplicada sobre fondo negro y sobre fondo blanco, expresándose la relación de contraste como el cociente de ambos:

$$R_c = R_{\text{negro}} / R_{\text{blanco}}$$

El valor mínimo de la relación de contraste será de noventa y cinco centésimas (0.95). Estas determinaciones se realizarán según la Norma MELC: 12.96.

Flexibilidad

No se producirá agrietamiento ni despegues de la película sobre mandril de doce milímetros y medio (12.5 mm) examinando la parte doblada a simple vista, sin lente de aumento, realizando el ensayo de la forma siguiente:

Se extenderá una película húmeda de pintura con un rendimiento de doscientos gramos más o menos el cinco por ciento ($200\text{ g} \pm 5\%$) por metro cuadrado (M2), mediante un aplicador fijo (doctor Blade), sobre una probeta de hojalata previamente desengrasada de siete y medio por doce y medio centímetros (7.5 x 12.5 cm), de diecinueve a veinticinco gramos por decímetro cuadrado ($19\text{-}25\text{ g}/\text{dm}^2$) y ligeramente frotada con lana de acero.

Se dejará secar en posición horizontal durante dieciocho (18) horas a veinte más o menos dos grados centígrados ($20\text{ C} \pm 2\text{ C}$), y después en estufa a cincuenta más o menos dos grados centígrados y medio ($50\text{ C} \pm 2.5\text{ C}$) durante dos (2) horas. Se dejará enfriar a temperatura ambiente durante media (112) hora como mínimo y se realizará el ensayo según la Norma MELC 12.93.

Resistencia a la inmersión en agua

Se aplicará la pintura con un aplicador fijo a un rendimiento equivalente a doscientos gramos más o menos el cinco por ciento ($200\text{ g} \pm 5\%$) por metro cuadrado, sobre placa de vidrio de diez por veinte centímetros (10 x 20 cm) previamente desengrasada. Se dejará secar la probeta en posición horizontal durante setenta y dos (72) horas a

veinte más menos dos grados centígrados ($20\text{ C} \pm 2\text{ C}$) y sesenta más menos cinco por ciento ($60\% \pm 5\%$) de humedad relativa.

Examinada la probeta de ensayo inmediatamente después de sacada de recipiente con agua destilada a temperatura de veinte más menos dos grados centígrados ($20\text{ C} \pm 2\text{ C}$) donde ha permanecido sumergida durante veinticuatro (24) horas, la película de pintura tendrá buena adherencia al soporte. En un nuevo examen de la probeta, dos (2) horas después de haber sido sacada del agua, solamente se admitirá una ligera pérdida de brillo, según la Norma MELC 12.91.

Resistencia al envejecimiento artificial y a la acción de la luz

Se aplicará la pintura por sistema aerográfico a un rendimiento equivalente a setecientos veinte gramos más menos el diez por ciento ($720\text{ g} \pm 10\%$) por metro cuadrado (M^2) sobre probeta de mástic asfáltico de las mismas características que las usadas en pruebas anteriores, haciendo la aplicación y dejándola secar en posición horizontal durante setenta y dos (72) horas a veinte más menos dos grados centígrados ($20\text{ C} \pm 2\text{ C}$) y sesenta más menos cinco por ciento ($60\% \pm 5\%$) de humedad relativa.

La pintura se aplicará sobre dos terceras (213) partes de la superficie de la probeta asfáltica, pudiéndose emplear para este ensayo las mismas probetas que sirvieron para ensayos anteriores.

Al cabo de ciento sesenta y ocho (168) horas de tratamiento de acuerdo con la Norma MELC 12.94, en la película de pintura no se producirán grietas, ampollas ni cambios apreciables de color, observada la probeta a simple vista, sin tinte de aumento. Cualquier anomalía apreciada en el tercio (113) de probeta no pintada anulará el ensayo y deberá repetirse.

El cambio de color después de las ciento sesenta y ocho (168) horas de tratamiento, será menor que la diferencia existente en el par de referencia número 2 de la escala Munsell de pares de grises, citada en ASTM 2616-67.

COEFICIENTE DE VALORACION

Con los resultados obtenidos en los ensayos anteriores se establecerá una valoración final de acuerdo con lo indicado en los siguientes apartados.

Diferenciación de los ensayos

Los ensayos se dividen en dos grupos:

Grupo "a": Constituido por los ensayos relativos a características fundamentales, y que incluye los apartados: Secado. Resistencia al "sangrado" sobre superficies bituminosas. Color. Reflectancia luminosa aparente.

Grupo "b": Constituido por el resto de ensayos de este Artículo y que incluye los apartados:

- Consistencia.
- Materia fija.
- Peso específico

Conservación en el envase.

Estabilidad: En envase lleno y a la dilución

Aspecto.

Flexibilidad.

Resistencia a la inmersión en agua.

Resistencia al envejecimiento artificial y a la acción de la luz.

Calificación de los ensayos

Los resultados que se obtengan en los ensayos correspondientes al grupo "a", se puntuarán de cero a tres (0 a 3), y en el grupo "b" de cero a dos (0 a 2).

Ensayos

La toma de muestras para la realización de los ensayos indicados en este Artículo, se efectuará en un laboratorio oficial, por personal especializado del mismo, según Norma MELC 12.01, a partir de un envase completo remitido a dicho laboratorio para tal fin.

Dicho envase se remitirá al laboratorio oficial con la antelación suficiente a la iniciación de los trabajos para que, realizados los ensayos de identificación que se especifican, pueda darse la aprobación para iniciar el pintado, y si fueran negativos, y previa comunicación al fabricante de la pintura, se puedan repetir en presencia de éste si así lo solicitara y siempre a partir de una nueva muestra extraída del mismo envase original.

Se realizarán los ensayos que se indique la Dirección de Obra, con los criterios de aceptación, o rechazo que este determine.

II.3.9.- Elementos singulares

Elementos de Polipropileno

La zona de anclaje en hormigón será cilíndrica y estriada para el mejor agarre de la misma, disponiendo de una rebaja o tope que marcará la zona que se debe anclar, siendo esta como mínimo 15 cm. La huella del escalón será plana y con forma rugosa de forma que se dificulte el deslizamiento del pie al apoyarse.

II.3.10.- Granitos

El granito es una roca cristalina de origen ígneo, compuesta esencialmente por cuarzo, mica y feldespato.

Los pavimentos de granito se utilizarán en aceras y tendrán unas dimensiones de 30 x 60 x 6 cms. Con una de las caras abujaradas, serán homogéneos de grano fino y uniforme, de textura compacta, carecen de grietas, pelos, coqueas, nódulos, zonas meteorizadas y restos orgánicos. Darán sonido claro al golpearlo con un martillo y presentan una excelente adherencia a los morteros. El peso específico de los mismos será superior a 2.500 Kg/m³, una resistencia a compresión mayor de 1.300 Kg/cm² y un coeficiente de desgaste superior a 13 centésimas.

Las tolerancias en el espesor se limitan al 5% y al resto de dimensiones al 0,2%.

Las piedras no deberán ser absorbentes ni permeables, no debiendo pasar la cantidad de agua absorbida del cuatro y medio por ciento (4,5%) de su volumen.

La absorción máxima de agua será del 1,4%.

Las piedras no deberán ser heladizas, resistiendo bien la acción de los agentes atmosféricos.

La piedra deberá reunir las condiciones de labra en relación con su clase y destino, debiendo en general ser de fácil trabajo, incluyendo en éste el desbaste, labra lisa y moldeado.

Las piedras presentarán buenas condiciones de adherencia para los morteros.

Las piedras deberán poder resistir sin estallas a la acción del fuego.

Las piedras serán reconocidas por la Dirección antes de su elevación y asiento, a cuyo efecto la piedra deberá presentarse en la obra con la debida antelación y en condiciones de que sea fácil el acceso a todas las piezas para que puedan ser reconocidas por todas sus caras.

El color será gris de color uniforme y el tipo será determinado por la Dirección Facultativa y por el servicio de Proyectos Urbanos del Excmo. Ayuntamiento de Valencia.

Serán preferibles granitos de grano regular no grueso y en los que predomine el cuarzo sobre el feldespato y sean pobres en mica.

En ningún caso se tolerará el empleo de granitos que presenten síntomas de descomposición en sus feldespatos característicos. Se rechazarán también los granitos abundantes en feldespato y mica por ser fácilmente descomponibles.

Los adoquines tendrán las dimensiones de 20 x 10 x 5 cm. Y tendrán las mismas propiedades antes mencionadas.

Irán sobre una capa de mortero M-15, dosificación 1:3, según norma EN 998-2:2004, de 3 centímetros de espesor sobre la capa de hormigón en masa HM-20/P/20/I, de entre 15 y 20 centímetros, según sea pavimentos de adoquín o de piedra.

Las normas UNE de obligado cumplimiento que deben cumplir los materiales son:

- UNE 41005-52, adoquines de granito para pavimentos del mismo tipo y tamaño
- UNE 41027-53, bordillos rectos de granito para aceras.
- UNE 7067-54, determinación del peso específico de los materiales pétreos.
- UNE 7068-53, Ensayo de compresión de adoquines de piedra.
- UNE 7069-53, ensayo de desgaste por rozamiento en adoquines de piedra.
- UNE 7070-53, ensayo de helicidad en adoquines de piedra.

II.3.11.- Señalización de funcionamiento automático

Se incluirá dentro de este apartado las columnas y báculos, los semáforos, los reguladores, las conducciones y las canalizaciones.

La normativa de obligado cumplimiento será el Reglamento Electrotécnico de Baja tensión (Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre); Los báculos y columnas acreditarán mediante certificación de conformidad emitido por Organismo Autorizado el cumplimiento de las especificaciones técnicas contenidas en la Orden del Ministerio de Industria y Energía del 16 de Mayo de 1.989.

Las condiciones generales de las señales de funcionamiento automático se ajustarán a los modelos incluidos en el "Pliego de Prescripciones Técnicas del contrato de Gestión Inteligente del Tráfico de la ciudad de Valencia", y en su defecto, a los que definan los Servicios Técnicos Municipales.

Todos los equipos deberán cumplir las normas que se establezcan en base a las directivas europeas sobre inmunidades e interferencias electromagnéticas.

Todos y cada uno de los reguladores y báculos estarán dotados de tomas de tierra, conforme a la normativa vigente.

Columnas y báculos:

Las columnas para soporte de semáforos y detectores tendrán forma cilíndrica, de 2,40 m. de altura las de vehículos; 1,70 m. de altura las de peatones y de 0,80 m. las de cajas de detectores y empalmes, y dispondrán de cimentación de hormigón HM-20, para asegurar su estabilidad a las acciones externas. Al pie de la columna se colocará un codo de conexión con el tubo de la arqueta. Las columnas estarán galvanizadas exterior e interiormente en caliente y pintadas con cloro caucho con el color que designe el Ayuntamiento de Valencia. Las columnas irán provistas de un dispositivo o puerta al pie de las mismas, que cierre de forma eficaz la abertura necesaria para realizar la conexión a tierra y demás montajes, así como una rosca o placa en la parte superior para sujeción de soportes, cajas o semáforos. El embellecedor situado al pie de las columnas deberá ser de acero galvanizado u otro material con la suficiente resistencia mecánica y a la corrosión. Se dispondrá de embellecedores partidos en dos mitades, para una más fácil reposición de los embellecedores corroídos sin necesidad de desmontar los semáforos, siempre que la columna se encuentre en buenas condiciones. Se podrán instalar, previa autorización, columnas sin embellecedor con portilla de acceso en la base para realizar la toma de tierra, incluso sin portilla para toma de tierra si el material de la columna fuera de material aislante como fibra de vidrio y poliéster o similar. Su sujeción al pavimento se podrá efectuar empotrada o mediante una base con pernos, tal como aparece en los planos. Las columnas para semáforos se colocarán a 80 cm. del bordillo de la acera, pudiendo modificarse esto a juicio de los técnicos del Ayuntamiento de Valencia. Las de 0,80 m. se colocarán en el lugar más idóneo en cada caso de forma que no dificulten la accesibilidad cumpliendo la normativa legal vigente en esta materia. A una distancia no superior a 3 m. existirá una arqueta de registro para establecer la conexión de la columna al resto de canalizaciones.

Báculos: Los pernos y tuercas de fijación a la base, una vez montado el báculo, se protegerán con grasa y un envolvente plástico resistente que evite el deterioro al colocar sobre ellos el pavimento. Los pernos no deberán en, ningún caso, sobresalir del citado pavimento. Cuando así se autoricen se podrán montar báculos sin abertura ni puerta, realizándose la toma de tierra sobre el soporte del primer semáforo. Podrán montarse otro tipo de báculos con carácter especial si así se solicita o autoriza por los técnicos del Ayuntamiento de Valencia siempre que se aporte por el Adjudicatario el correspondiente estudio, firmado por técnico competente y visado, que garantice la resistencia al viento así como las dimensiones y características de la cimentación necesaria. El báculo será de chapa de acero galvanizada exterior e interiormente en caliente, de forma troncocónica, con la altura necesaria para que, una vez colocado el semáforo, mantengan el galibo de circulación entre 5,5 y 6 m., y ofrezcan la resistencia suficiente para resistir las cargas a que estén sometido y demás esfuerzos. La longitud del saliente

estará comprendida entre 3,50 y 5,50 m., a determinar para cada caso. Su cimentación será de hormigón HM-20, según planos que se adjuntan en el Contrato, de dimensiones suficientes para permitir una perfecta estabilidad con sus cargas. La base ira sujeta a la cimentación por medio de unos pernos de 25 mm de diámetro, con tuercas suficientemente dimensionadas para soportar las cargas a que este sometido, tal como se especifica en los correspondientes planos. El eje del báculo deberá quedar a un metro de distancia del bordillo. A una distancia no superior a 2,5 m. existirá una arqueta de registro para establecer la conexión del báculo al resto de canalizaciones. Los báculos estarán pintados con cloro caucho, con el color que designe el Ayuntamiento de Valencia. Dispondrán de una puerta con un sistema de cierre al pie del mismo para los trabajos de montaje, empalmes y toma de tierra, así como, los elementos necesarios para la sujeción del semáforo situado en la parte superior.

Semáforos:

Los semáforos a instalar en la ciudad de Valencia deberán cumplir la norma UNE-EN 12368 (EQUIPOS DE CONTROL DE TRÁFICO. CABEZAS DE SEMÁFORO) y demás normativa aplicable recogida en el "Pliego de Prescripciones Técnicas del contrato de Gestión Inteligente del Tráfico de la ciudad de Valencia".

Todos los semáforos llevarán viseras para evitar falsos reflejos excepto si así lo indica el Ayuntamiento. Esta visera deberá ser cilíndrica completa cuando así se exija por el Ayuntamiento de Valencia. El reflector deberá ser, en aquellos que lo tengan, construido con materiales que resistan perfectamente la corrosión y el ataque de grasas y demás contaminantes urbanos, sin pérdida de su poder reflexivo. En caso de lámparas incandescentes, el portalámparas será desplazable para conseguir el enfoque óptimo de la lámpara. Los sistemas eléctricos estarán perfectamente aislados, poniendo a tierra los elementos metálicos en contacto con el exterior, cumpliendo, en todo, el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Se instalarán, cuando así se indique por el Ayuntamiento, el pintado de flechas o la instalación de máscaras en las lentes, por ejemplo: en el caso de semáforos para tranvías o vehículos de transporte público. Los semáforos de peatones llevarán moldeada en el cristal la figura de un peatón andando, el verde, y la de un peatón parado, el rojo. En los casos que así se solicite se montarán lentes mixtas en las cuales se represente la figura del peatón conjuntamente con la de una bicicleta, tanto para la luz verde como para la roja, para el caso de que los semáforos regulen simultáneamente un paso de peatones y un carril bici. Los semáforos serán aprobados por el Servicio de Mobilitat Sostenible. El color de los cuerpos de los semáforos y sus viseras será el que determine la Sección de Regulación de la Circulación. En los semáforos de dos focos de 100 mm de diámetro se deberán poder montar lámparas incandescentes de tamaño similar a las de los semáforos de 200 mm de diámetro casquillo E 27 o lámparas de leds, aunque esto suponga la colocación de un suplemento. En cualquier caso, no se instalarán semáforos con aristas o ángulos vivos que pudieran resultar peligrosos. Los semáforos de leds deberán cumplir las normas mencionadas en el "Pliego de Prescripciones Técnicas del contrato de Gestión Inteligente del Tráfico de la ciudad de Valencia". El color de la luz rojo, ámbar, verde será del mismo tono que en el caso de semáforos con lámpara de incandescencia. El semáforo de led deberá ser similar en aspecto a los actualmente instalados. Las flechas y las siluetas de peatones y bicicletas, así como las barras para vehículos especiales, se efectuarán disponiendo los leds con la forma de las mencionadas figuras. En el caso de que durante el periodo entre la aprobación del proyecto y la ejecución de las obras apareciesen nuevas normas, el contratista estará obligado a cumplirlas.

Reguladores:

Todos los reguladores deben ser centralizables y capaces de recibir órdenes de un equipo intermedio o de un ordenador que les indique el ciclo, reperto, desfase y estructura a que deben funcionar, y al mismo tiempo, emitir al equipo intermedio señales indicadoras de su funcionamiento, alarmas, sensores, paneles etc., y deberá cumplir, al menos, las siguientes condiciones:

- a) El ciclo deberá poderse programar entre 40 y 255 segundos, a intervalos de un segundo.
- b) El reparto, que se entiende como la forma de repartir el tiempo total del ciclo entre todas las fases del cruce no temporizadas, deberá poderse grabar en cualquier posición al menos de segundo en segundo. El número de repartos mínimo será de 8 por estructura.
- c) El desfase, entendiéndose por tal la posición en que se inicia una fase determinada, podrá ser grabable en cualquier posición de segundo en segundo.
- d) Todas estas variables se podrán modificar sin necesidad de apagar ni cambiar de estado al regulador. e) La estructura es la secuencia y tipo de fases. Los reguladores tendrán que tener un mínimo de 8 estructuras. El cambio de estructura podrá ser ordenado en cualquier momento desde el ordenador central a través del equipo

intermedio, desde el propio equipo intermedio y también desde el propio regulador mediante la selección de planos grabados en el mismo.

Conductores:

Los cables de cobre o de fibra óptica a emplear en las instalaciones deberán estar dotados de una protección de goma o plástico, siendo además armadas con fleje de acero siempre que el Ayuntamiento de Valencia lo indique, preparados para trabajar a una tensión de hasta 1.000 voltios, con una sección mínima por conductor tal que la intensidad que circule sea menor que la máxima admisible para esa sección y que la caída de tensión sea inferior a la máxima permitida, en el caso de conductores de cobre, cumpliendo las normas del vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias. Los conductores no presentarán, en ningún caso, empalmes dentro de los tubos de canalización ni arquetas. Cuando se precise hacer empalmes se solicitará autorización al Ayuntamiento, y en este caso, estos se harán en una caja situada sobre el pavimento, con regleta o procedimientos similares, con todas las condiciones de seguridad. En casos especiales, previa autorización del personal del Ayuntamiento de Valencia, se podrán realizar torpedos según el modelo aprobado, de tipo termo retráctil o similar.

Canalizaciones:

Los cables se situarán dentro de canalizaciones constituidas por tubería de PVC homologados por el Ayuntamiento de Valencia, (en el interior de los tubos se colocará un cable guía), asentadas sobre solera de hormigón, con las juntas dispuestas de tal forma que se consiga una perfecta impermeabilidad. Si por motivos excepcionales (losa de metro, acequia, etc.) no se pudiera realizar la canalización a la profundidad marcada para cada tipo, los tubos de PVC que se coloquen en su interior serán de presión de 6 atmósferas. La cota exacta de profundidad la determinará el técnico facultativo. Los tubos deberán permitir el paso libre por su interior de un disco o esfera de diámetro uno y media milímetros (1,5 mm) menor que el señalado para el tubo. En general se pueden distinguir varios tipos de canalizaciones:

- a) Canalizaciones propias de una intersección.
 - b) Canalizaciones entre intersecciones.
 - c) Coincidencia entre canalizaciones a) y b)
 - d) Canalizaciones de conexión a elementos.
 - e) Canalizaciones de conexión a reguladores y equipos intermedios.
- a) Canalizaciones propias de cada intersección regulada por semáforos: Esta canalización se realizará con dos tubos en acera y tres en los cruzamientos de calzada. Las vistas en corte de este tipo de canalizaciones y sus cotas pueden verse en los planos adjuntos. La canalización para la conexión a la acometida eléctrica seguirá esta norma.
- b) Canalizaciones entre intersecciones: Las intersecciones se unirán entre sí y a la red general a través de una canalización de tres tubos tanto en acera como en calzada. En grandes avenidas y ejes viarios este tipo de canalización se realizará por las dos aceras a lo largo del eje o avenida.
- c) Coincidencia entre las dos canalizaciones: Cuando la canalización general de semáforos entre intersecciones o la de TVCC coincida en su trazado con la propia de cada intersección, deberá discurrir paralela a esta, estableciéndose, como mínima, dos puntas de comunicación entre ambas, en arquetas de 60 x 60, una al principio de la intersección y otra al final. En las arquetas, los tubos de la canalización general o de TVCC ocuparán la posición inferior y las canalizaciones propias de la intersección, la posición superior con un corte y cotas similares a las que pueden verse en los planos de canalizaciones de seis tubos.
- d) Canalizaciones de conexión a elementos: Las canalizaciones de conexión a columnas y báculos para semáforos o detectores, cámaras de TVCC o Paneles informativos, serán de un solo tubo.
- e) Canalizaciones de conexión a cajas de regulador o equipo intermedio: La conexión desde la canalización de una intersección hasta la caja de su regulador se hará desde una arqueta de 60 x 60 situada al pie de la cimentación y será de tres tubos. En el caso de equipos intermedios serán seis tubos. Otras consideraciones: En las canalizaciones que se realicen en acera o calzada, el relleno de la zanja deberá hacerse totalmente con hormigón HM-20, reponiéndose finalmente el pavimento que fue demolido para restablecer las características iniciales del mismo. Se adjuntan planos de detalle sobre las características de las canalizaciones. Las canalizaciones deberán reunir las condiciones del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. La unión de los tubos con las arquetas, así como

estas, se realizara de modo que sea perfectamente impermeable toda la red de distribución, adoptándose precauciones para evitar la presencia de ratas en el interior de las canalizaciones.

II.3.12.- Jardinería, riego y mobiliario urbano

CONDICIONES GENERALES

Los materiales se ajustarán a los requisitos exigidos en las instrucciones citadas, los especificados en el presente P.P.T., y al examen y aceptación del Técnico Director de la Obra

La aceptación de principio no presupone la definitiva, que queda supeditada a la ausencia de defectos de calidad o de uniformidad, considerados en el conjunto de la Obra. Los materiales rechazados serán retirados rápidamente de la Obra, salvo autorización expresa del Técnico Director de la Obra

Todos los materiales que no se citen el presente P.P.T. deberán ser sometidos a la aprobación del Técnico Director de la Obra, quien podrá someterlos a las pruebas que juzgue necesarias, quedando facultado para desechar aquellos que a su juicio no reúnan las condiciones necesarias.

Los materiales se almacenarán cuando sea preciso, de forma que quede asegurada su idoneidad para el empleo y sea posible una inspección en cualquier momento. El Contratista deberá permitir a la Dirección de Obra y a sus delegados el acceso a almacenes, viveros, fábricas, etc. donde se encuentren los materiales y a realizar todas las pruebas, análisis y ensayos que la Dirección considere necesarios, y a cargo del Contratista.

Si por circunstancias imprevisibles hubiera de sustituirse algún material, se recabará por escrito autorización del Técnico Director de la Obra, especificando las causas que hacen necesaria la sustitución. La Dirección de Obra contestará también por escrito, y determinará, en caso de sustitución justificada, qué nuevos materiales han de reemplazar a los no disponibles, cumpliendo análoga función y manteniendo indemne la esencia del Proyecto.

ORIGEN, CALIDAD Y PREPARACIÓN DE LOS MATERIALES

Agua

En la elaboración de hormigones y morteros se atenderá a lo dispuesto en la correspondiente instrucción (EHE).

Para el riego de especies vegetales, y mientras el suelo no ofrezca especiales dificultades, el agua utilizada cumplirá las especificaciones siguientes:

- $6 < \text{ph} < 8$
- conductividad a 25º $< 2.25 \text{ mhom/cm}$
- Oxígeno disuelto $> 3 \text{ mg/l}$
- Sulfatos $< 0.29 \text{ g/l}$
- Boro $< 2 \text{ mg/l}$
- Ausencia de bicarbonato ferroso y sulfhídrico
- Ausencia de plomo, selenio, arsénico y cianuro
- Scherichia coli en $1 \text{ cm}^3 < 10$
- Actividad de Na^+ SAR < 26
- Carbonato sódico residual CSR $< 2.5 \text{ meq/l}$

Cemento, áridos, morteros, hormigones y aceros

Deberán cumplir lo especificado en la correspondiente instrucción para el proyecto y ejecución de obras de hormigón. (EHE).

Suelos

Tierra Vegetal

Se entiende por tierra vegetal la mezcla de arena, limo, arcilla y materia orgánica, junto con los micro organismos correspondientes.

Se definen como suelos aceptables los que reúnan las condiciones siguientes:

Para el conjunto de las plantaciones:

- 50% < Arena < 75%
- Limo y arcilla < 30%
- Cal activa < 10%
- Cal total < 20%
- 2% < Humus < 10%
- Ningún elemento mayor de 30 mm
- Máximo un 3% de elementos entre 10 y 30 mm
- Nitrógeno > 1 por mil
- Fósforo > 150 ppm
- Potasio > 80 ppm ó K₂O asimilable > 0.1 por mil

Para superficies de césped:

- 60% < Arena < 75%
- Limo y arcilla < 20%
- Cal activa < 4%
- Cal total < 12%
- 4% < Humus < 12%
- Ningún elemento mayor de 10 mm
- Máximo un 3% de elementos entre 2 y 10 mm
- Nitrógeno > 1 por mil
- Fósforo > 150 ppm
- Potasio > 80 ppm ó K₂O asimilable > 0.1 por mil
- Índice de plasticidad 8

Para planta de flor: Materia Orgánica entre 10-15%

El hecho de ser un suelo aceptable en su conjunto no será obstáculo para que deba ser modificado en casos concretos, cuando vayan a plantarse vegetales con requerimientos específicos de acidez, etc.

Cuando el suelo no sea aceptable se tratará de que obtenga esta condición por medio de enmiendas y abonado realizados "in situ", evitando en lo posible las aportaciones de nuevas tierras, que han de quedar como último recurso.

Salvo especificaciones del proyecto deberá ser suelo fértil, como mínimo, una capa de la profundidad de los hoyos que se proyecten para cada tipo de plantación. La profundidad mínima sobre la parte superior de forjados o bóvedas será de un metro y medio en toda la parte que incorpore jardinería.

Suelos estabilizados

Se define como suelo estabilizado el que permanece en una determinada condición, de forma que resulta accesible en todo momento, si que se forme barro en época de lluvias ni polvo en la sequía. El Proyecto definirá en cada caso su estructura y espesores de los materiales que entren en su composición.

Abonos y enmiendas

Abonos orgánicos

Estiércol

Se definen como Estiércol el conjunto de las deyecciones sólidas y líquidas del ganado, mezclado con la paja componente de la cama, que ha sufrido un proceso de fermentación natural superior a un año de duración, presentando un aspecto de masa húmeda y oscura, sin que se manifieste vestigio alguno de las materias de origen, resultando un aporte de humus y una mejora de la estructura del suelo.

Será condición indispensable que haya estado sometido a una completa fermentación anaerobia, con una temperatura en el interior siempre inferior a 45º y superior a 25º.

La composición media del Estiércol será como mínimo de un 3.5% de Nitrógeno, con una densidad media entre 0.65 y 0.8. Estará exento de semillas de malas hierbas y elementos extraños. No se acepta el estiércol procedente de camas de gallina o porcino.

Compost

Procedente de la fermentación de restos vegetales, durante un tiempo no inferior a un año, o del tratamiento industrial de las basuras de la población. Su contenido en materia orgánica será superior al cuarenta por ciento (40%), y en materia orgánica oxidable al veinte por ciento (20%).

Mantillo

Procedente de la fermentación completa del Estiércol o compost. Será de color muy oscuro, pulvurento y suelto, untuoso al tacto, y con el grado de humedad necesario para facilitar su distribución y evitar apelmazamientos. Su contenido en nitrógeno será aproximadamente del catorce por ciento (14%).

Humus de lombriz

Procedente de las deyecciones de las lombrices, su contenido en flora microbiana no debe ser inferior a 1*10 colonias / gramo.

Abonos minerales

Son productos químicos comerciales, adquiridos ensacados y etiquetados, no a granel, debidamente acompañados de su correspondiente certificado de garantía y que no se encuentren alterados por la humedad u otros agentes atmosféricos, físicos o químicos. Deberán ajustarse a la legislación vigente.

Los principales son los nitrogenados (amoniales, nítricos y nítrico-amoniales), fosfatados (naturales, escorias, fosfato bicálcico, etc.) y potásicos.

Los abonos compuestos son los que contienen, al menos, dos elementos fertilizantes suministrados por cuerpos diferentes. Pueden ser de mezcla, orgánicos disueltos y complejos.

Para cualquier tipo de abono mineral se estará a lo establecido en las Ordenes Ministeriales de 10 de Junio de 1970, 23 de Julio de 1974, 19 de Febrero de 1975, y cualquier otra que pudiera dictarse posteriormente.

Enmiendas

Bajo en concepto de enmiendas del suelo se consideran aquellas aportaciones de elementos que actúan fundamentalmente como modificadores de las propiedades físicas y mecánicas del suelo que las recibe, no siendo siempre posible deslindar el papel de las enmiendas y del abonado, sobre todo en la aportación de abonos orgánicos.

Enmiendas húmicas

Se emplean los abonos orgánicos y las turbas. Producen, principalmente, un esponjamiento del suelo, aumento del nivel de humus y reducción del ph, siempre que no se empleen turbas muy básicas.

Enmiendas calizas

Para las enmiendas calizas se emplearán cales, calizas molidas, etc. o cualquier otra sustancia aprobada por la Dirección de Obra.

Arena

Se incluye como enmienda el aporte de arena para disminuir la compacidad del suelo. Deberá carecer de aristas vivas, y proceder de río, rechazándose las provenientes del machaqueo.

Semillas

Las semillas pertenecerán a las especies indicadas en el Proyecto, y reunirán las condiciones siguientes:

- Pureza igual o superior al 90%
- Potencia germinativa > 95%
- Ausencia de plagas y enfermedades.
- Ausencia de haber padecido plaga o enfermedad

En caso de insuficiente garantía, la Dirección de Obra podrá recabar análisis por organismos oficiales, con cargo al Contratista.

Plantas

Definiciones

Se entiende por planta, en un proyecto de plantaciones, toda aquella especie vegetal que, habiendo nacido y sido criada en un lugar, es arrancada de éste y es plantada en la ubicación que se indica en el proyecto.

Las dimensiones y características que se señalan en las definiciones de este artículo son las que han de poseer las plantas a la recepción de las obras, y no necesariamente en el momento de la plantación.

Árbol

Vegetal leñoso que alcanza cinco metros (5 m) 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)

Vivaz

Vegetal no leñoso que dura varios años. También planta cuya parte subterránea vive varios años.

Anual

Planta que completa en un año su ciclo vegetativo.

Bienal

Planta que vive durante dos periodos vegetativos; en general son 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 hojas. Serán, en general, pero no necesariamente, plantas cundidoras.

Esqueje

Fragmento de cualquier parte de un vegetal, y de pequeño tamaño, que se planta para que emita raíces y se desarrolle.

Tepe

Porción de tierra cubierta por césped, muy trabada por las raíces, que se corta en forma generalmente rectangular para implantación de céspedes.

Trepadora

Plantas de naturaleza herbácea y vivaz, que se sujetan por sí solas por medio de zarcillos o ventosas, a paredes, muros o estructuras al efecto.

Container

Se entiende por planta en container (Cont.), la que ha sido criada y desarrollada por lo menos dos años antes de su entrega, en recipiente de suficiente tamaño, dentro del cual se transporta hasta el lugar de plantación.

Cepellón

Se entiende por cepellón el conjunto de sistema radical y tierra que resulta adherida al mismo, al arrancar cuidadosamente la planta, cortando tierra y raíces de forma limpia, y evitando su disgregación. El cepellón podrá presentarse atado con red de plástico o metálica, con paja o rafia, con escayola, etc.

En caso de árboles de gran tamaño o transportes a larga distancia, el cepellón podrá ser atado con red y escayolado. La escayola presentará oberturas superiores para permitir el riego del cepellón.

Procedencia y selección

Los lugares de procedencia de las plantas han de ser análogos a los de plantación definitiva, tanto en lo referido a clima como altitud sobre el nivel del mar.

Siempre procederán de viveros suficientemente acreditados.

Las plantas responderán morfológicamente a las características generales de la especie cultivada y variedad botánica elegida. Todas ellas tendrán las dimensiones y savias especificadas en el Proyecto, que serán, como mínimo, perímetro en cm a 1,20 m del tronco, altura total o de estípote en palmáceas (arecaceas), altura de cruz, para árboles y ramificaciones, altura total y tamaño de container, para arbustos, matas y pequeña planta.

Para todas las plantas se exige el certificado de garantía en lo referente a procedencia e identificación.

Las plantas no presentarán síntoma alguno de ataque anterior o actual debido a insecto pernicioso o enfermedad criptogámica, bacteriana o vírica.

Se deben corresponder el porte y el desarrollo con la edad de la planta, siendo su edad la mínima necesaria para obtener el porte exigido, no admitiéndose aquellos ejemplares que, aún cumpliendo con la condición de porte, sobrepasen en años la edad necesaria para alcanzarlo.

Las citadas y demás características de cada planta serán de la entera satisfacción de la Dirección de Obra, que rechazará aquellos ejemplares que no las cumplan, así como los que presentes daños por el transporte y manipulación. Los gastos de retirada y sustitución correrán por cuenta del Contratista.

Condiciones específicas

El Anejo correspondiente se recogen las calidades y características específicas de una serie de árboles y arbustos, determinadas para este Proyecto. En caso de contradicción con algún apartado de este Pliego, tendrán validez las normas dictadas en dicho anejo. Si una especie no tuviera norma específica en dicho anejo, se atenderá a las normas siguientes:

Árboles de alineación

Los árboles destinados a ser plantados en alineación tendrán el tronco recto y su altura, tanto de cruz como total, no podrá ser menor ni mayor de la especificada en el proyecto.

Planta para seto

Serán de la misma especie y variedad, del mismo color y tonalidad, ramificada y guarnecida desde la base, y capaces de conservar estos caracteres con la edad, siendo todas de la misma altura.

Tepes

Serán de espesor uniforme, no inferior a cuatro centímetros (4 cm), de treinta centímetros (30 cm) de anchura mínima y superior a esta dimensión en longitud. Habrán sido segados regularmente durante dos meses antes de ser cortados, no habiendo recibido tratamiento herbicida en los treinta (30) días precedentes. Habrá sido cortado dentro de las 24 horas anteriores a su puesta en obra, pudiéndose ampliar este plazo hasta dos o tres días más en tiempo húmedo y fresco. La temperatura en el centro del bloque que formen antes de ser descargados será inferior a 40 º.

Presentación

Las plantas a raíz desnuda deberán presentar un sistema radical proporcionado al sistema aéreo, las raíces sanas y bien cortadas si es preciso reducirlas, pero acomodando el hoyo de plantación a la planta y no al revés.

Deberán transportarse al pie de obra el mismo día que sean arrancadas en el vivero y, si no se plantan inmediatamente, se depositarán en zanjas que aseguren un recubrimiento mínimo de 20 cm de tierra sobre las raíces. Inmediatamente después se procederá a un riego de inundación para evitar que queden bolsas de aire entre las raíces.

Las plantas presentadas en maceta o contenedor permanecerán en el mismo hasta el preciso momento de la plantación, transportándolas hasta el hoyo sin que se deteriore el contenedor. En cualquier caso se regarán diariamente mientras permanezcan depositadas. Al extraer el contenedor será ostensible la presencia de raíces en el cepellón.

Las plantas de cepellón deberán llegar hasta el hoyo con el cepellón intacto, tanto sea de yeso, paja o plástico. El cepellón deberá ser proporcionado al vuelo y los cortes de raíz dentro de este serán limpios y sanos.

En todos los casos las marras que se produzcan en período de garantía correrán por cuenta del Contratista.

Tutores

Los tutores para el arbolado deben ser como mínimo de 5*5 cm de sección y de 2,40 m de longitud, de madera fuerte, con ausencia de insectos, larvas, hongos, y cualquier otro tipo de plaga o enfermedad que pudiera contagiarse directamente o por medio de vectores a las plantas que sirven de soporte o del contorno.

Drenaje

Los materiales pueden ser:

- Tubos de cerámica vitrificada con juntas de plástico de compresión moldeado.
- Tubos de hormigón poroso, con juntas tomadas con mortero.
- Tubo de drenaje en PVC o PE de alta densidad, perforados.

Si no se especificase lo contrario, el diámetro será superior a cuarenta milímetros (40 mm) en los tubos de plástico y superior a sesenta milímetros (60 mm) en los restantes.

Las generatrices de los tubos serán rectas perpendiculares a la sección transversal; serán tubos fuertes, duraderos, exentos de grietas y deformaciones, y con la superficie interior razonablemente lisa. Si se trata de hormigón

poroso se prescindirá del árido fino y la superficie mínima de poros será superior al veinte por ciento, (20%), de la superficie del tubo.

La capacidad de absorción será superior a cinco litros por minuto y decímetro cuadrado de superficie, bajo una carga hidrostática de un kilogramo por centímetro cuadrado.

El relleno de los tubos debe hacerse con árido grueso de tres centímetros de diámetro mínimo, o con material filtrante de cualquier composición, siempre y cuando se encuentre exento de margas, arcillas y otras materias inadecuadas. Es recomendable situar entre la capa filtrante y el suelo un geotextil (polipropileno) permeable, resistente a las raíces, inalterable por helada, calor, etc.

La base de los tubos descansará sobre una capa mínima de diez centímetros (10 cm) de material de relleno.

Riego

Solamente deben utilizarse materiales nuevos, de calidad superior y sin defectos.

Tuberías

Las tuberías de riego deben ser siempre timbradas y homologadas, de acuerdo con la normalización en vigor, de modo que se reconozca sin dificultad el marcado de sus características. Las presiones de trabajo admisibles en tuberías de conducción y distribución de agua para riego son de 2,4,6 y 10 bar. No se consideran necesarias presiones de trabajo superiores, salvo en el caso de tubería principal en carga o tubería de alimentación de agua potable. La presión de rotura deberá ser en cada caso igual o mayor que el doble de la presión normalizada. El cálculo de los elementos de conducción y distribución se hará de acuerdo con las especificaciones del apartado anterior. Para diámetros exteriores hasta 2" (63 mm) se recomienda emplear tubería de PE (polietileno) de baja densidad, y por encima de 63 mm de diámetro exterior (2"), tubería de PVC encolada.

Para canalizaciones flexibles o semirrígidas, debe emplearse enlaces mecánicos con junta de cambio que permitan la unión entre tubos de polietileno, con PVC y con los sistemas tradicionales (fundición, acero y fibrocemento). Estos enlaces son de casquillos y de compresión. Para tubería rígida de PVC, serán enlaces encolados que deben estar timbrados para:

f < 20 mm 25 bar
20 < f < 90 mm 16 bar
f > 90 mm 10 bar

Se emplearán tramos de tubería de cinco metros de longitud, siempre que sea posible, utilizando para las uniones y derivaciones piezas fabricadas en factoría, y nunca piezas ejecutadas en la obra.

Las piezas o elementos que exigen vigilancia, tales como electroválvulas, llaves, purgadores, etc., se emplazarán siempre en el interior de arquetas.

Elementos de distribución

Aspersores

Se definen como aparatos de chorro rotativo, provistos de movimiento de las boquillas y con un alcance comprendido entre los seis y los quince metros. Son de pluviometría débil (6-15 mm/h), y resistirán en cubierta un peso de 1.000 (mil) kilogramos.

La elección entre aspersores de martillo y de engranaje dependerá de la garantía de repuestos, suministros y piezas en todo momento, así como la existencia de un detallado despiece. En todo caso, se tendrá presente la existencia de boquillas de diferente pluviometría para conseguir un reparto homogéneo cuando se utilicen aspersores de diferente ángulo de barrido en un mismo sector.

En todo caso, los aspersores serán emergentes, (mínimo 10 cm), sectoriales, antivandálicos (será precisa al menos una presión de 2.5 Atm para su elevación), con una presión máxima en la boca de 3 Atm.

Los aspersores de martillo en carcasa estarán provistos de tapa con tornillo de sujeción.

Los aspersores aéreos serán de latón y desnudos para patines y trineos, no emergentes.

La presión en la tubería portaaspersores no superará las 6 Atm, ni los 2 m/s de velocidad.

Inundadores

Se definen como sistemas de riego de la zona radicular con una altura de cilindro enterrable de 92cm , diámetro de exposición de 7,6 cm. Con inundador instalado de 57 l/h, codo articulado de 30 cm premontado con salida de rosca macho de 1/2".

Difusores

Aparatos de boquilla de chorro fijo regulable y de alcance corto, hasta 4/5 metros, con presión de trabajo de 2/2,5 Atm y caudal entre 400 y 600 l/min.

Deben ser emergentes (mínimo 10 cm), sectoriales, con garantía de suministro de repuestos, con filtro incorporado, con pluviometría entre 20 y 30 mm/h.

Riego localizado

Es la aplicación del agua al suelo en una zona más o menos restringida del sistema radicular.

Funcionan a baja presión, siendo el timbraje necesario de la tubería secundaria de 2.5 Atm, siendo la presión de trabajo de los emisores de 1.0 Atm.

El caudal suministrado se situará entre 3 y 10 l/h.

En todo riego localizado existirá un cabezal dotado de reductor de presión, sistema de filtrado, y sistema de inyección para fertirrigación.

Bocas de riego

Serán de tipo enlace rápido, de 3/4 ó 1", según se especifique en Proyecto, provistas de tapa que permita el acople de la manguera, y protegidas por arqueta metálica provista de llave tipo "Allen".

Se instalarán en derivación sobre ramal principal a partir de la acometida, que estará siempre en carga.

La distancia entre dos bocas nunca será superior a treinta metros.

En todos los elementos de obra civil atravesados se dispondrán pasantes de al menos 2.5 veces el diámetro de la conducción a proteger.

Programación y Control

Con el fin de racionalizar y adaptarse a los suministros de agua, cuando la superficie ajardinada lo requiera, se sectorizará la red de riego por aspersión, lo que requerirá la presencia de programadores. Estos podrán ser tan complejos y completos como sea necesario, desde programadores de catálogo hasta centros de control robotizados con desarrollo de software específico, pero siempre será necesaria la previa aprobación de la Dirección de Obra para proceder a su instalación. Tendrán preferencia sistemas de fácil mantenimiento y con facilidad de reparación y repuesto.

Mobiliario Urbano

El mobiliario urbano a disponer en las zonas ajardinadas estará detallado en proyecto, y se presentará previamente a su instalación al Director de Obra.

II.3.13.- Otros materiales

Los demás materiales que sea preciso utilizar en la obra y para los que no se detallan especialmente las condiciones que deben cumplir, serán de primera calidad y antes de colocarse en la obra deberán ser reconocidos y aceptados por el Director de la Obra, quedando a la discreción de este la facultad de deshacerlos, aún reuniendo aquella condición, si se encontrada en algún punto de España materiales análogos que estando también clasificados entre los de primera calidad fuesen a su juicio más apropiados para las obras, o de mejor calidad o condiciones que los que hubiesen presentado el Constructor, que queda obligado a aceptar a emplear los materiales que hubiese designado el Director de la obra.

II.4.- CONDICIONES DE LA EJECUCION DE LAS OBRAS

II.4.1.- Acondicionamiento del terreno

Desvío de servicios

Antes de comenzar las obras, el Constructor, basado en los plazos y datos de que disponga, o reconocimientos efectuados, deberá estudiar y replantear sobre el terreno los servicios e instalaciones afectadas, considerando la mejor forma de ejecutar los trabajos para no dañarlos y señalando los que, en último extremo, considera necesario modificar. Si el Director de la obra se muestra conforme, solicitará a las Empresas u organismos correspondientes la modificación de estas instalaciones, abonándose mediante facturas los trabajos que sean necesarios realizar. No obstante, si con el fin de acelerar las obras, de Entidades interesadas recaban la colaboración del Constructor, este deberá prestar la ayuda necesaria.

Arranque de pavimento

Consiste en las operaciones de disgregación del pavimento existente, efectuada por medios mecánicos, incluido en estas operaciones la demolición del pavimento por medios manuales necesarios, así como la posterior retirada de los materiales que lo constituyen con su correspondiente transporte a vertedero.

Si para la retirada de los materiales, fuera necesario el adicionar nuevos materiales, estos quedan incluidos en esta misma unidad, al igual que su retirada a vertedero.

II.4.2.- Demoliciones

Demoliciones

Se define como demolición la operación de derribo de todas las edificaciones, obras de fábrica, estructuras, pavimentos e instalaciones que obstaculicen la construcción de una obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma, incluso la retirada de los materiales resultantes a vertedero o su lugar de empleo o acopio definitivo.

Las operaciones de derribo o excavación se efectuarán con las operaciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las obras o instalaciones que no hayan de ser demolidas y de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de la obra, quien designará y marcará los elementos de las obras a demoler que se deban conservar intactos para su aprovechamiento posterior, así como las condiciones para el transporte y acopio de los mismos. En cualquier caso, el Constructor requerirá autorización expresa para los derribos.

Cuando los firmes, pavimentos, bordillos u otros elementos deban reponerse a la finalización de las obras a que se afectan, la reposición se realizará en el plazo más breve posible y en condiciones análogas a las existentes antes de su demolición.

Demoliciones de hormigón

Consistirá en demoler y retirar todos los hormigones en masa o armado que se vean afectados por la ejecución de las obras.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- demolición de las construcciones, pavimentos y refuerzos existentes.
- corte de armaduras y perfiles metálicos si fuera necesario.
- saneo y limpieza de las superficies que permanecen.
- retirada y carga de los materiales procedentes de la demolición a vertedero.

Las operaciones de demolición se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes.

II.4.3.- Excavaciones

Excavaciones a cielo abierto

Se define como excavación en desmante el conjunto de operaciones para excavar a cielo abierto y nivelar la explanación donde ha de asentarse la capa de explanada mejorada o zahorra natural sin clasificar según sección tipo de firme incluyendo taludes y cunetas y, en su caso, las ampliaciones de la explanación en las zonas donde resulte conveniente para la obtención de préstamos.

La excavación se realizará de acuerdo con las alienaciones, pendientes, taludes y demás características que figuran en los planos y con las instrucciones del Director de las obras. Las excavaciones en roca se ejecutarán de forma que nos se dañe o quebrante la roca de sustentación situada debajo de la futura explanación, indicándose, en general, por la parte superior y realizándose en capas de altura conveniente para evitar los perjuicios indicados. El Director de las obras podrá ordenar la ejecución de las excavaciones por zonas reducidas, cuando sea preciso para entorpecer, lo menos posible, el tránsito rodado o de peatones.

Las partes vistas de la excavación deberán quedar, en toda su extensión, conformadas de acuerdo con lo que, al respecto, se señale en los documentos del Proyecto y ordene el Director de la obra, debiendo mantenerse en perfecto estado hasta la recepción de las obras, tanto en lo que se refiere a los aspectos funcionales, como en los estéticos. El Constructor realizará a tal fin los trabajos de terminación y refino necesarios, que serán especialmente esmerados en la formación de cunetas. En caso de que los taludes, ejecutados con arreglo a los planos y las ordenes del Director de la obra, resulten inestables y, por tanto, den origen a desprendimientos antes de la recepción de las obras correspondiente, al Constructor vendrá obligado a retirar los materiales desprendidos y a realizar los trabajos que, para evitar más daños, le ordene el Director de la obra. Estos trabajos serán de abono a los precios que para las unidades realizadas figuren en el Contrato.

Durante las diversas etapas de ejecución del desmante, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje y las cunetas y demás desagües se ejecutarán de forma que no se produzcan erosiones en los terraplenes. Sí como consecuencia de los métodos empleados, las excavaciones en roca presentasen cavidades en las que el agua pudiese quedar retenidas, el constructor dispondrá de los desagües y rellenos correspondientes, en la forma que ordene el Director de la obra.

Cuando se compruebe la existencia de materiales inadecuados dentro de los límites de la excavación fijada en el Proyecto, el Constructor excavará y eliminará tales materiales y los sustituirá por otros adecuados de acuerdo con las instrucciones de Director de la obra.

Los productos de la excavación, salvo autorización en contra del Director de la obra, se trasladarán al lugar de empleo o vertedero a medida que se vayan excavando. Todos los materiales que se obtengan en la excavación se utilizarán, hasta donde sea posible, en la formación de terraplenes y en otras obras de las comprendidas en el Proyecto para las que resulten de utilidad. Para su mejor aprovechamiento El Director de la obra podrá ordenar la clasificación, transporte y acopio por separado de los distintos materiales, de acuerdo con su ulterior destino.

Los materiales desechables serán transportados a vertedero o lugar que señale del Director de la obra.

En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización del Director de la obra. Asimismo, este podrá ordenar una mayor excavación en las zonas de desmante, ampliando la excavación o los taludes correspondientes, cuando esta fuese necesaria o conveniente para obtener tierras con destino a la formación de terraplenes.

Los materiales de préstamos que sean necesarios se obtendrán de cualquier punto fuera del polígono, a propuesta del Constructor, con la aprobación del Director de la obra.

La excavación de préstamos es una operación que comprende la extracción en el lugar elegido, el transporte a cualquier distancia y la descarga en el lugar de empleo.

En cualquier caso, el Director de la obra podrá autorizar la utilización de materiales de algún sector dentro del polígono para obtener parte o la totalidad de los productos de préstamos necesarios. Deberá entonces fijar el lugar exacto, la forma de extracción y las construcciones par el acondicionamiento adecuado del lugar una vez terminada la operación.

Excavaciones en zanjas y pozos

Consiste en el conjunto de operaciones precisas para remover, extraer y nivelar el terreno natural con objeto de formar en el mismo las zanjas y pozos que figuran en los planos.

En la definición de estos trabajos se entienden comprendidos todos los agotamientos, drenajes, entibaciones, así como los correspondientes medios y materiales auxiliares cuando sean necesarios.

El perfilado para emplazamiento se ejecutará con toda exactitud, admitiendo suplementar los excesos de excavación con hormigón de débil dosificación de cemento.

Los productos de la excavación no se emplearán en los rellenos; se transportarán todos los materiales a vertedero.

Excavación manual en localización de servicios

Se entienden como tales las operaciones de carga, transporte y descarga o vertido en lugar autorizado, de las tierras procedentes de las excavaciones y/o demoliciones efectuadas para la localización de los servicios existentes, con objeto de evitar su rotura durante la ejecución de las zanjas y la colocación de las nuevas canalizaciones, siendo por cuenta del Contratista las responsabilidades derivadas de la rotura de los mismos.

Apeo de servicios

Se entienden como tales las operaciones de sujeción de los distintos servicios que cruzan el trazado de los colectores a reponer, mediante correas, a una viga metálica previamente dispuesta en sentido transversal a la zanja.

Antes de iniciar las excavaciones para la localización de los servicios, el contratista presentará un plan de condiciones a reunir en el apeo de los servicios previstos, indicando el número de correas a utilizar, el tipo de vigas soporte, así como las características y dimensiones de ambas y la forma de ejecución y dimensiones de los apoyos, para la aprobación de la Dirección de Obra

Esta unidad incluye las operaciones necesarias para cimentar la viga y asegurar su estabilidad así como las operaciones necesarias para restituir el servicio a su situación primitiva.

En el caso de canalizaciones protegidas con una capa de hormigón, se procederá a la demolición del hormigón, cuidando de no dañar los cables, antes del apeo del servicio. Una vez terminada la colocación de las canalizaciones, se sustituyen las tuberías de protección y luego se hormigonan.

Sostenimiento de zanjas y pozos

Se define como sostenimiento el conjunto de elementos destinados a contener el empuje de tierras en las excavaciones en zanjas o pozos con objeto de evitar desprendimientos, proteger a los operarios que trabajan en el interior y limitar los movimientos del terreno colindante.

Entibaciones

Se definen como entibaciones los métodos de sostenimiento que se van colocando en las zanjas o pozos simultánea o posteriormente a la realización de la excavación.

En las zanjas o pozos que tengan una profundidad menor o igual que 2,50 m, se emplearán entibaciones. Si el tramo lo permite, podrán ser excavadas con taludes verticales y sin entibación. Para profundidades superiores será obligatorio entibar la totalidad de las paredes de excavación.

El tipo de entibación a utilizar será el de blindaje metálico. Ambos sistemas permiten ejecutar las obras de acuerdo con las rasantes y alineaciones previstas en el proyecto.

Las prescripciones anteriores podrán ser modificadas a juicio de la Dirección de Obra, en los casos en que la estabilidad de las paredes de la excavación disminuya.

II.4.4.- Rellenos

Rellenos en zanjas y pozos

Consiste en el conjunto de operaciones precisas para extender y compactar los suelos adecuados en el interior de zanjas o el trasdós de obras de fábrica.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor un grado de compactación del 95 % del Próctor Modificado.

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

Una vez extendido el material de relleno se procederá a su humectación, si es necesario y a la compactación mecánica de la tongada.

Durante la ejecución de la obra se realizarán los ensayos especificados en el anejo correspondiente al control del calidad.

Explanada mejorada

Como consecuencia de los ensayos efectuados del terreno natural, previamente a la redacción del presente Proyecto, y de acuerdo con la figura 1 de la Orden del MOPU de 23 de mayo de 1989 por la que se aprueba la Instrucción 6.1 y 2 I.C. de la Dirección General de Carreteras sobre secciones de firme; se observa que para una explanada E2 y Suelo Natural Tolerable, hay que colocar tanto en desmonte como en terraplén 50 cm de suelo seleccionado como explanada del firme.

De los resultados de los ensayos de laboratorio se obtiene la necesidad de compactar el terreno natural al 100% del Próctor Normal, ya que aumenta considerablemente el C.B.R. de dicho Suelo.

El suelo Seleccionado cumplirá lo señalado en el artículo 330 del Pg-3 y se compactará al 100% del Próctor Normal.

II.4.5.- Pavimentos

Base granular

Condiciones generales

Los materiales procederán del machaqueo y trituración de piedra cantera o grava natural, en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz 5 UNE deberá contener, como mínimo, un cincuenta por ciento (50%), en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) caras o más de fractura.

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

Composición granulométrica

La fracción cernida por el tamiz 0,080 UNE será menor que la mitad (1/2) de la fracción cernida por el tamiz 0,40 UNE, en peso.

El tamaño máximo no rebasará la mitad (1/2) del espesor de la tongada compactada.

Calidad

El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de Los Angeles, según la Norma UNE 1097-22, será inferior a treinta y cinco (35).

Plasticidad

El material será no plástico, según UNE 103104 en cualquier caso.

El equivalente de arena será superior a treinta (30).

La composición granulométrica de los materiales cumplirá el huso Z-1 ó Z-2.

La compactación de la capa base se efectuará hasta alcanzar el noventa y ocho (98%) de la densidad óptima del Proctor modificado.

Se realizarán ensayos de humedad y densidad "in situ" cada 25 m³ colocados o fracción.

Cada dos meses se comprobará el equivalente de arena, el Próctor Modificado, el huso granulométrico, el índice de plasticidad, el desgaste de los Angeles (menor de 40) y el índice CBR (mayor de 20).

Riegos

Riego de imprimación:

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

Se empleará, como riego de curado entre la base y la primera capa de mezcla bituminosa, utilizándose los materiales especificados en el capítulo anterior de este Pliego.

La ejecución se ajustará a las prescripciones del artículo 530.5 del PG-3 con una dotación prevista del ligante bituminoso de mil gramos por metro cuadrado (1000 gr/m²) que, no obstante, podrá ser reconsiderada por el Director de la obra a la vista de las pruebas que se realicen.

Asimismo, el Director de la obra fijará la temperatura de aplicación del ligante bituminoso.

La ejecución del riego de imprimación se coordinará con la extensión de la primera capa de mezcla bituminosa, a fin de evitar que pierda su efectividad como elemento de unión entre ésta y la base del pavimento.

Riego de adherencia:

Se define la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa, previamente a la extensión, sobre esta, de otra capa bituminosa.

Se empleará, en consecuencia, entre las dos capas de mezcla bituminosa que constituyen el firme del pavimento, utilizando el material especificado en el capítulo anterior de este Pliego.

La ejecución se ajustará a las prescripciones del artículo 531.5 del PG-3, con una dotación prevista de ligante bituminoso de mil gramos por metro cuadrado (1000 gr/m²) que, no obstante, podrá ser modificada por el Director de la obra a la vista de las pruebas que se realicen.

Asimismo, el Director de la obra fijará la temperatura de aplicación del ligante bituminoso.

La ejecución del riego de adherencia se coordinará con la extensión de la capa de rodadura del firme, a fin de evitar que pierda su efectividad como elemento de unión entre ésta y la capa intermedia.

Mezclas bituminosas en caliente

Se define como la combinación de áridos y un ligante bituminoso, para la cual es preciso calentar previamente los áridos y el ligante.

En su ejecución se utilizarán los materiales especificados en el capítulo tercero de este Pliego, debiendo ajustarse a las prescripciones del artículo 542.5 del P.G.-3.

La relación ponderal mínima entre los contenidos del filler y betún será de uno coma dos (1,2).

No obstante, el Director de la obra podrá modificar las dotaciones previstas anteriores al aprobar la fórmula de trabajo a utilizar a la vista de las pruebas que se realicen.

La densidad de la mezcla será como mínimo el (97%) noventa y siete por ciento de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el ensayo Marshall.

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón de al menos 15 cm de espesor del tipo HM-20/P/25/IIIa. La colocación de las piezas será a hueso.

En aquellos puntos donde el hormigón manche la piedra se procederá a su limpieza, si por su textura no fuera posible su limpieza de manera satisfactoria, se recurrirá al chorro de arena hasta dejar la piedra vista.

Tolerancias:

Tomados puntos de alineación cada diez metros, las alineaciones acabadas no deberán diferir de las teóricas en más de diez milímetros.

La superficie acabada no deberá variar en más de cinco milímetros cuando se compruebe con una regla de tres metros, tanto en el plano horizontal como en el vertical, sobre todo en las proximidades de las juntas.

Las zonas que no cumplan las tolerancias antedichas deberán corregirse de acuerdo con lo que indique la Dirección Facultativa.

II.4.6.- Hormigones Hidráulicos

Para su fabricación y puesta en obra serán de aplicación las recomendaciones indicadas en la EHE. El nivel de control será normal.

La docilidad de los hormigones será la necesaria para que los métodos de puesta en obra y consolidación que se adopten no se produzcan coqueas ni refluya la pasta al terminar la operación.

No se permitirá el empleo de hormigones de consistencia fluida.

La consolidación del hormigón se ejecutará con igual o mayor intensidad que la empleada en la fabricación de las probetas de ensayo. El espesor de las masas que hayan de ser consolidadas no sobrepasará el necesario para conseguir que la compactación se extienda, sin disgregación de la mezcla, a todo el interior de la masa.

Cuando se hormigone por tongadas, se introducirá el vibrador hasta que la punta penetre en la capa subyacente. Se evitará todo contacto de la aguja con las armaduras.

El hormigón se verterá gradualmente no volcándose nuevos volúmenes de mezcla hasta que se haya consolidado las últimas masas.

II.4.7.- Saneamiento

- Se cumplirá en todo momento lo indicado en las Ordenanzas de Saneamiento y Normativa para Obras de Saneamiento de la Ciudad de Valencia – año 2015.

Tuberías

El contratista indicará, previamente a la colocación de la tubería en la zanja, la metodología que se va a emplear para garantizar que no se dañe la superficie de los tubos.

Antes de bajar los tubos se procederá a un examen visual y se desecharán los que presenten deterioros perjudiciales.

No se colocarán más de 100 metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para protegerlos, en lo posible, de los golpes y de la flotación en caso de inundación de la zanja.

Previamente al relleno se tomarán las disposiciones oportunas para evitar los desplazamientos laterales y el aplastamiento de la tubería (globos de presión).

Pozos de registro

Se entiende como tal la unidad compuesta por:

- hormigón HA-25/P/25/Ila y encofrado necesario.
- pates de polipropileno necesarios.
- hormigón de limpieza HM-15
- relleno del trasdós con material adecuado en capas de 20 cm hasta alcanzar una densidad del 95% del Próctor Normal.
- marco y tapa de fundición dúctil según las especificaciones de la Normalización de los Elementos de Saneamiento del municipio de Valencia.
- todos los trabajos de retoque necesarios para dejar en las condiciones precisas esta unidad de obra.

La medición y abono se realizará por unidad (Ud.) realmente ejecutada a los precios del Cuadro de Precios Nº 1.

Imbornales

Se entiende como tal la unidad compuesta por :

- arqueta sinfónica de poliéster reforzado.
- hormigón HM-20/P/25/IIa, y encofrado necesario.
- marco y tapa de fundición modular.
- conexión a conducción existente.
- las operaciones de demolición, excavación, carga y transporte a vertedero, agotamiento y las operaciones de retoques y acabados necesarios para dejar completamente acabada esta unidad de obra.

La medición y abono se realizara por unidad (Ud.) realmente ejecutada a los precios del Cuadro de Precios Nº 1.

Arquetas de registro

Se entiende como tal la unidad compuesta por:

- Hormigón HM-20/P/25/IIa, y encofrado necesario.
- El ladrillo de gafa y mortero necesario.
- El marco y la tapa de fundición según las especificaciones de la normalización.
- Conexión a conducción existente.
- Las operaciones de demolición, excavación, carga y transporte a vertedero, agotamiento y las operaciones de retoques y acabados necesarios para dejar completamente acabada esta unidad de obra.

La medición y abono se realizara por unidad (Ud.) realmente ejecutada a los precios del Cuadro de Precios Nº 1.

Fábricas de elementos cerámicos

Las fábricas de ladrillo y mampostería se abonarán mediante la aplicación de los precios correspondientes del cuadro de precios Nº 1 a los metros cúbicos (m3) realmente ejecutados.

II.4.8.- Red agua potable e hidrantes

Se cumplirá en todo momento las especificaciones del Pliego de condiciones técnicas del abastecimiento de aguas a la Ciudad de Valencia, y del Pliego de Condiciones Técnicas de la empresa concesionaria de la distribución de agua potable "Omnium Ibérico, S.A.", en adelante Sociedad, que se reproducen en este Pliego.

Características de la red

La instalación estará compuesta por: punto de toma en una conducción, conducción de alimentación y red de distribución.

La tubería a emplear será tubería de polietileno de baja y alta densidad según diámetros.

La presión estática Pe en cualquier punto de la red de distribución no será superior a 60 m.c.a.

La red quedará dividida en sectores mediante llaves de paso, de manera que, en caso necesario, cualquiera de ellos pueda quedar fuera de servicio.

Las llaves de paso en las conducciones se colocarán de forma que una avería en una conducción no implique el cierre de las llaves en conducciones de diámetro superior.

Se colocarán las llaves de desagüe necesarias para que cualquier sector pueda ser vaciado en su totalidad.

Los desagües estarán conectados a cauce natural o a pozos de la red de alcantarillado, preferentemente a los de aguas pluviales. Cuando se conecte a la red de alcantarillado se colocará en la conducción de desagüe una válvula de retención para evitar succiones.

Las conducciones de abastecimiento de agua mantendrán las separaciones mínimas con otras instalaciones determinadas en las Normas Tecnológicas de la Edificación (IF Fontanería - IFA Abastecimiento).

La instalación de bocas de incendios (hidrantes), estará conectada a la red mediante una conducción para cada boca, provista en su comienzo de una llave de paso.

Se situarán preferentemente en intersecciones de calles y lugares fácilmente accesibles al equipo de bomberos. En cualquier caso, los hidrantes deberán estar razonablemente repartidos por su perímetro, ser accesibles para los vehículos del servicio de extinción de incendios y como máximo a una distancia de 100 metros desde cualquier punto de la urbanización, según se especifica en el Apéndice 2 de la Norma Básica de la Edificación CPI-96 "Condiciones de protección contra incendios en los edificios".

Ejecución de las obras

Replanteo y nivelación de las obras

Antes del comienzo de las obras, el contratista deberá replantear, en presencia del director de obra o persona en que el delegara, el trazado de las tuberías y las obras de fábrica.

En todo momento, durante la ejecución de las obras, y a petición del Jefe de obras, o personal representante de la Sociedad, el contratista facilitará la mano de obra, estacas, cordeles, aparatos topográficos y todo el material necesario, que se le requiera, para realizar su labor, tanto en los cometidos de inspección y control de obras, como los relativos a posibilitar las pruebas de resistencia, ensayos de materiales y comprobación de calidad de los trabajos ejecutados.

Los representantes de la Sociedad podrán ordenar las modificaciones sobre el proyecto inicial que se estimen necesarias, sobre la marcha de la obra, y hasta, si es preciso, paralizar la obra.

Transporte y manipulación de los tubos

El transporte se realizará en vehículos que dispongan de superficies planas totalmente limpias con ausencia de aristas que puedan dañar a los tubos.

Las barras irán convenientemente estibadas longitudinalmente sobre la caja del vehículo, no sobrepasarán por la parte posterior del vehículo más de 40 cm ni 1 m de altura.

No se podrán utilizar para su sujeción o manejo sogas, cadenas, cables o eslingas metálicos para lo que será necesario emplear cintas o correas con bordes redondeados para no dañar el material.

La manipulación del polietileno se debe realizar con el utillaje adecuado teniendo en cuenta que todas las superficies que vayan a estar en contacto con el material estén debidamente protegidas, o sean planas, limpias y exentas de objetos con aristas vivas.

Las barras se manipularán soportándolas en dos puntos para evitar flexiones excesivas y que puedan ser arrastrados: los puntos de soporte estarán separados entre sí el 50% de la longitud de la barra y centrados con la misma.

Las tuberías de polietileno si antes del montaje se almacenan al descubierto, deben protegerse de la acción solar por la adición de negro de carbono, según se especifica en la norma LTNE 53.131.

Excavación de zanjas

La profundidad de la zanja será tal que la generatriz de la tubería quede a un metro de la rasante del terreno en las calzadas, a setenta centímetros bajo de las aceras y mínimo de 75 cm en terrenos agrícolas.

La anchura será igual al diámetro exterior de la tubería aumentado en 30 cm.

Las zanjas pueden abrirse a mano o mecánicamente y su trazado deberá ser correcto, perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme. Las paredes serán inclinadas en función de la cohesión del terreno, además se tomarán todas las medidas necesarias para evitar su desmoronamiento. Las irregularidades del fondo de la zanja serán reparadas por medio de tierra mojada y, compactada. Antes de proceder al montaje de la tubería, se comprobará la compactación del lecho de zanja mediante certificado precedente de laboratorio homologado con un valor del 95%, en el caso de las aceras y, un 98% en el de las calzadas.

El fondo de la zanja recibirá luego un lecho de arena de 15 cm por debajo de la generatriz inferior de la tubería perfectamente rasanteada. En tuberías iguales o inferiores a 110 mm de diámetro este lecho de arena podrá reducirse a 10 cm.

El contratista tomará todas las medidas necesarias para el sostenimiento de las canalizaciones encontradas a lo largo de las zanjas. En caso de rotura de estas canalizaciones a causa de las obras, deberán ser reparadas a su cargo no admitiéndose ninguna clase de reclamaciones sobre el hecho de que el trazado impuesto, obligue a tornar estas medidas, en la longitud que sea necesario.

Relleno de zanjas

Podemos diferenciar dos tipos de tapado:

- Tapado de protección: Es el realizado con el fin de proteger a la tubería de los peligros que entraña los golpes de piedras y cascotes en el tapado posterior. Se lleva a cabo con compactaciones sucesivas, en pequeñas capas, evitando puntos duros en el normal asentamiento por la repercusión que ello tiene sobre la posterior conservación de la tubería.

Puede realizarse de dos formas:

- Con arena o áridos de granulometría inferior a 1 cm. Realizándose un relleno previo de 15 cm, donde asentará la tubería, relleno de laterales y parte superior hasta 30 cm, por encima del lomo de la misma.
- Con tierras procedentes de la excavación, de la calidad y condiciones aprobadas por el Jefe de Obra, cuidando de compactar por tongadas, mediante equipos manuales.

Tapado definitivo: Es el realizado a partir del nivel de protección hasta el borde superior a nivel de asiento de firmes y pavimentos, y consiste en la extensión y compactación de los materiales terrosos procedentes de la excavación o préstamos, en zonas de extensión tal, que permita incluso la utilización de maquinaria.

Una vez colocada la tubería y, probada satisfactoriamente, se procederá al relleno definitivo de la zanja.

Este relleno se ejecutará de la manera siguiente:

- a) Hasta veinte centímetros por encima de la generatriz superior de la tubería, con arena amarilla apisonada por capas de diez centímetros de espesor, sobre el flanco de las tuberías.
- b) El resto del relleno se hará con zahorras naturales o de machaqueo. Este relleno se efectuará por capas de 20 cm de espesor regadas y compactadas.

De los ensayos de compactación tendrá que obtenerse en sus distintas capas, una densidad del 95% del Próctor modificado.

Tendido de la tubería

El montaje de la tubería debe realizarlo personal experimentado. En el caso de tuberías suministradas en barras, la soldadura se realizará en los puntos de acopio previstos a lo largo del trazado, teniendo cuidado de mover los tubos empleando cintas o correas y evitando el contacto del tubo con las paredes de la zanja. En el caso de tuberías suministradas en bobinas o rollos, se puede fijar el extremo del tubo, tirando manual o mecánicamente de la bobina o rollo, o al revés, fijar la bobina o rollo y tirar del extremo del tubo, depositándolo en ambos casos sobre la zanja. Se vigilarán las pendientes que deberán ser continuas, sin puntos altos o bajos que no sean los que especialmente se hayan previsto con antelación.

Cuando se interrumpa la colocación de tubería se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua o cuerpos extraños. Se tomarán las medidas necesarias para mantener las zanjas libres de agua. No se colocarán más de cien metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para evitar la posible flotación de los tubos en caso de inundación de la zanja y también para protegerlos, en lo posible, de los golpes.

Contracción y dilatación : El coeficiente de dilatación térmica lineal del polietileno se considera de 0,2 mm por metro de longitud y ºC de variación de temperatura.

En recorridos rectos y continuos de tubería en que se prevean dilataciones y contracciones, será necesario insertar elementos para absorber éstas (compensadores de dilatación).

En muchas instalaciones, los movimientos de dilatación y contracción se compensarán dejando la tubería serpenteando dentro de la zanja.

Uniones

Las uniones de los tubos de polietileno se harán mediante la técnica de SOLDADURA A TOPE y serán realizadas por personal cualificado y homologado por un organismo competente.

Las piezas especiales serán preferentemente de hierro fundido con bridas norma DIN PN10, unidas a la tubería mediante brida y valona en el extremo de la misma o con cabo extremo autoblocante.

Protección de tuberías.

A) EN CRUCE DE CALZADAS

En todos los cruces de calzada se protegerá la tubería para conducción de agua, instalándola en el interior de un tubo de hormigón de acuerdo al diámetro interior dado por la expresión siguiente:

$$A = D_{\text{ext.tub.}} + 0,20$$

siendo A el diámetro interior de la tubería de hormigón (en m) y $D_{\text{ext.tub.}}$ el diámetro exterior de la tubería de conducción de agua (en m).

Previamente a la colocación de dichos tubos de hormigón, adosados en línea en toda la longitud del cruce, el fondo de la zanja recibirá veinte centímetros de hormigón 200 kg/m^3 , recubriéndose posteriormente dichos tubos con hormigón de igual resistencia, hasta veinte centímetros por encima de la generatriz superior del tubo. Para finalizar, los tubos de hormigón se retacarán con arena, para evitar las vibraciones de la tubería de conducción de agua dentro de los mismos.

B) EN CALZADA PARALELAMENTE AL BORDILLO.

En los casos en que la tubería de agua potable tenga obligatoriamente que instalarse bajo la calzada, la generatriz superior de la tubería estará a un metro de profundidad. Después del relleno debidamente compactado de la zanja, se confeccionará una base de hormigón de 200 kg/m^3 en todo lo largo y ancho de la zanja y un espesor de veinte centímetros.

Esta base recibirá posteriormente la capa de rodadura, asfalto o adoquines, conforme a su debida recomposición.

C) EN LOS CRUCES DE ALCANTARILLADO Y ACEQUIAS.

La tubería de agua potable deberá necesariamente pasar por encima de dichas conducciones, a menos que sea técnicamente imposible. En cualquier caso se instalará en el interior de un forro de tubería de PVC, de mayor diámetro y con una longitud igual al ancho de dichas conducciones, alcantarillado o acequia, más dos metros a cada lado del cruce. En caso de que la tubería quedara a una profundidad insuficiente, será protegida de acuerdo a los apartados anteriores.

En el caso de proximidad a elementos que pudieran incrementar la temperatura de la tubería, será necesario colocar un aislante térmico entre ésta y dicho elemento.

Sujeción y apoyos.

Los codos, tes, tapones, reducciones, y en general todos aquellos elementos que están sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales, deberán ser sujetados con apoyos de hormigón. Estos apoyos deberán tener el desarrollo preciso para evitar que puedan ser desplazados por los esfuerzos soportados.

Las dimensiones de dichos apoyos, quedan determinados en las láminas correspondientes a los planos de obras de fábrica, que se adjuntan en el documento N.º 2 Planos.

Los apoyos deberán ser colocados en forma tal que sus accesorios sean accesibles para su reparación.

Queda prohibido el empleo de cuñas de piedra o de madera que puedan desplazarse.

Instalación de válvulas, desagües y ventosas

Para asegurar la estabilidad de las válvulas se deberá prever a cada lado de éstas unos pequeños macizos anclados en el fondo de la zanja y contra las paredes.

Las válvulas de diámetro igual o inferior a 150 mm deberán ser colocadas bajo unos registros de ladrillos con trapa de hierro fundido de 40 x 40 centímetros o trapillón de 110 mm. Las válvulas de 200 mm se colocarán en el interior de un registro de un metro de diámetro interior con trapa de hierro fundido de 60 cm de diámetro.

Cada tramo de la red general comportará un desagüe de 60 mm., en su parte más baja, y una ventosa de 40 mm, en el punto más alto.

Las ventosas estarán colocadas en unos registros de 60 cm de diámetro con trapa de la misma dimensión.

Los desagües comportarán también un registro de iguales dimensiones donde desaguará la tubería en caso de vaciado de ésta.

Los planos de todos éstos registros y pocetas se acompañan en el documento nº2 Planos.

Se instalarán suplementos de válvulas de dimensiones apropiadas, en todos los casos en que el contrapezo de la válvula se encuentre a una profundidad superior a sesenta (60) centímetros.

Pruebas de las tuberías instaladas.

Todas las pruebas de tuberías corren a cargo del contratista. Antes de empezar las pruebas deben ser colocados en su posición definitiva los accesorios de las conducciones. La zanja debe estar parcialmente rellena. No se iniciará la prueba antes del enfriamiento completo de las soldaduras.

Las pruebas se realizarán, salvo autorización del director de la obra, en tramos de tubería no superiores a los quinientos (500) metros de longitud.

La presión interior de prueba, en zanja, de la conducción, será tal que se alcance 1,4 veces la presión máxima de trabajo según se define en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimiento de Agua.

Considerando una presión de trabajo (suma de la presión de servicio y las sobrepresiones, incluido el golpe de ariete) de la tubería de 7,5 atm la presión interior de prueba será de :

$$7.5 \times 1.4 = 10.5 \text{ atm}$$

La presión se hará subir lentamente de forma que el incremento de la misma no supere 1 kg por centímetro cuadrado y minuto.

La prueba durará treinta minutos y se considerará satisfactoria cuando durante ese tiempo el manómetro no acusase un descenso superior a la raíz cuadrada de p/5, siendo p la presión de prueba.

Cuando el descenso del manómetro sea superior, se corregirán los defectos observados de forma que al final se consiga que no sobrepase lo previsto.

La presión de prueba de estanqueidad será la máxima estática que exista en el tramo de la tubería objeto de la prueba. La pérdida se define como la cantidad de agua que debe suministrarse al tramo en prueba mediante un bombín tasado, de forma que se mantenga la presión de prueba de estanqueidad después de haber llenado las tuberías de agua y haberse expulsado el aire. La duración de la prueba de estanqueidad será de dos horas, y la pérdida durante este tiempo será inferior al valor dado por la fórmula

$$V = 0.35 \times L \times D$$

En la cual:

V = pérdida total en litros.

L = longitud del tramo de la prueba en metros.

D = diámetro interior en metros.

De todas las formas, cualesquiera que sean las pérdidas fijadas, si estas son sobrecargadas, el contratista, a sus expensas, reparará todas las uniones y tubos defectuosos, y viene obligado a reparar cualquier pérdida de agua apreciable.

Albañilería y obras de fábrica

Para los morteros, materiales cerámicos, materiales varios, etc. serán de aplicación las especificaciones contenidas en las Normas del Ministerio de la Vivienda, según decreto 3.565 de 1.972.

Asimismo en caso de duda en todas las cuestiones referentes a especificaciones técnicas, la Sociedad y el Contratista acuerdan someterse al criterio del Instituto Eduardo Torroja o al del laboratorio Regional del M.O.P. según la naturaleza de la especificación en disensión.

Limpieza y desinfección

LIMPIEZA: Durante la ejecución se habrá cuidado la eliminación de residuos en las tuberías. La limpieza previa a la puesta en servicio de la red se efectuará por sectores, mediante el cierre de las válvulas de seccionamiento adecuadas. Se abrirán las descargas del sector aislado y se hará circular el agua alternativamente a través de cada una de las conexiones del sector en limpieza con la red general. La velocidad de circulación se recomienda que no sobrepase los 0.75 m/s.

DESINFECCIÓN: Para efectuar la desinfección se procederá a la introducción de cloro estando la red llena de agua. aislada y con las descargas cerradas. Para ello se utilizará Cloro líquido (en recipientes a Presión) 100% o Hipoclorito Sódico 5-16%. La introducción del cloro se efectuará a través de una boca de aire y en cantidad tal que en el punto más alejado del lugar de la introducción se obtenga una cantidad de cloro residual igual a 25 mg/l. Al cabo de 24 horas la cantidad de cloro residual en el punto indicado deberá superar los 10 mg/l. De no ser así se procederá a una nueva introducción de cloro. Una vez efectuada la desinfección, se abrirán las descargas y se hará circular de nuevo el agua hasta que se obtenga un valor de cloro residual máximo de 1 mg/l. Posteriormente a la desinfección de la red se realizará un análisis bacteriológico para confirmar que la desinfección ha finalizado satisfactoriamente.

TABLA DE REFERENCIA

Cantidad de cloro necesario para producir 25 mg/1 de cloro residual en una conducción de 100 metros de longitud.

Diámetro int. tubería	Cloro 100%	Solución al 1%
100 mm	20.1 g	2.46 l
150 mm	45.4 g	5.44 l
200 mm	80.3 g	9.69 l
300 mm	178.5 g	21.47 l

Recepción y puesta en servicio

Para la recepción de la nueva red de agua potable por parte de EMIVASA, y consiguiente puesta en servicio, se estará a lo dispuesto en el presente Pliego de Condiciones.

El promotor o peticionario facilitará previamente a dicho acto la información gráfica de los diferentes tramos, que deben reflejarse en croquis de las canalizaciones y acometidas. Éstos contendrán entre otros los siguientes datos: clase de tubería instalada. retirada o abandonada, longitud de la misma, piezas y elementos instalados, situación de la tubería y piezas respecto a fachadas o puntos fijos de referencia, profundidades de la tubería en diferentes puntos, protecciones de tubería, nombres de calles, plazas, caminos, etc.

II.4.9.- Señalización

Marcas viales

Definición

Se definen como marcas viales las consistentes en la pintura de líneas, palabras o símbolos sobre el pavimento, bordillos, u otros elementos de la carretera, los cuales sirven para regular el tráfico de vehículos y peatones. Se incluirá en este artículo la pintura al clorocaucho de color, en isletas y glorietas.

Las funciones que deben satisfacer son siguientes:

- Delimitar de carriles de circulación.
- Separar sentidos de circulación.
- Indicar el borde de la calzada.
- Delimitar zonas excluidas a la circulación regular de vehículos.
- Regular la circulación, especialmente el adelantamiento, la parada y el estacionamiento.
- Completar o precisar el significado de señales verticales o semáforos.
- Repetir o recordar una señal vertical.
- Permitir los movimientos indicados.
- Anunciar, guiar y orientar a los usuarios.

Ejecución

La ejecución incluye las siguientes actividades:

- Limpieza y preparación de la superficie a pintar.
- Borrado de marcas anteriores, cuando así lo indique la Dirección de Obra.
- Replanteo y premarcaje de las marcas viales.
- Suministro de la pintura y de las microesferas de vidrio.
- Aplicación de la pintura y microesferas.
- Balizamiento de las marcas durante su secado para protegerlas de tráfico.

Cualquier otro trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de la señalización.

Preparación de la superficie de aplicación:

Es condición indispensable para la aplicación de pintura sobre cualquier superficie, que ésta se encuentre completamente limpia, exenta de material suelto o mal adherido, y perfectamente seca.

Para eliminar la suciedad, y las partes sueltas o mal adheridas, que presenten las superficies de morteros u hormigones, se emplearán cepillos de púas de acero, pudiéndose utilizar cepillos con púas de menor dureza en las superficies bituminosas.

La limpieza del polvo de las superficies a pintar se llevará a cabo mediante un lavado intenso con agua, continuándose el riego de dichas superficies hasta que el agua escurra totalmente limpia.

La pintura se aplicará sobre superficies rugosas que faciliten su adherencia, por lo que las excesivamente lisas de morteros u hormigones se tratarán previamente mediante chorro de arena, frotamiento en seco con piedra abrasiva de arenilla gruesa, o solución ácido clorhídrico al cinco por ciento (5%), seguida de posterior lavado con agua limpia.

Si la superficie presentará defectos o huecos notables, se corregirán los primeros, y se rellenarán los últimos, con materiales de análoga naturaleza que los de aquélla, antes de proceder a la extensión de la pintura.

En ningún caso se aplicará la pintura sobre superficies de morteros u hormigones que presenten florescencias. Para eliminarlas una vez determinadas y corregidas las causas que las producen, se humedecerán con agua las zonas con eflorescencias que se deseen limpiar, aplicando a continuación con brocha una solución del ácido clorhídrico al veinte por ciento (20%), y frotando, pasados cinco minutos (5 min.), con un cepillo de púas de acero, a continuación se lavará abundantemente con agua.

Antes de proceder a pintar superficies u hormigones, se comprobará que se hallan completamente secas y que no presentan reacción alcalina. En otro caso se tratará de reducirla, aplicando a las superficies afectadas una solución acuosa al dos por ciento (2%) de cloruro de cinc, y a continuación otra, también acuosa, de ácido fosfórico al tres por ciento (3%), las cuales se dejarán secar completamente antes de extender la pintura.

Aplicación

La pintura reflexiva deberá aplicarse con un rendimiento comprendido entre dos metros cuadrados y cuatro décimas, y dos metros cuadrados y siete décimas por litro (2.4 a $2.7 \text{ m}^2/1$) de aglomerante pigmentado con mil ciento cincuenta y dos a mil doscientos noventa y seis gramos (1152 a 1296 g) de esferas de vidrio.

La superficie pintada resultante deberá ser satisfactoria para la señalización de marcas viales, a juicio de la Dirección de Obra.

Pintura de marcas

Antes de iniciarse la ejecución de marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra, los sistemas de señalización para protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria durante el período de secado.

Previamente al pintado de las marcas viales, el Contratista efectuará un cuidadoso replanteo de las mismas, que garantice, con los medios de pintura de que su línea de referencia, tantos puntos como se estimen necesarios, separaciones entre sí una distancia no superior a cincuenta centímetros (50 cm). Con el fin de conseguir alineaciones correctas, dichos puntos serán replanteados mediante la utilización de aparatos topográficos adecuados.

Limitaciones de la ejecución

No podrán ejecutarse marcas viales en días de fuerte viento, o con temperaturas inferiores a cero grados centígrados ($0 \text{ }^\circ\text{C}$).

Sobre las marcas recién pintadas deberá prohibirse el paso de todo tipo de tráfico mientras dure el proceso de secado inicial de las mismas.

II.4.10.- Desvío de tráfico

Los posibles desvíos provisionales de tráfico deberán estar, en todo momento, perfectamente señalizados, siendo obligación del Constructor vigilar el estado de las señales y reponer inmediatamente las que por cualquier motivo se deterioren o pierdan.

Asimismo, el constructor está obligado a la conservación del conjunto de las obras de desvío, tanto en lo referente al estado del firme como el balizamiento del mismo.

II.4.11.- Fuente ornamental

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

- Normas de ejecución y prescripciones generales

La instalación se realizará cumpliendo:

- a) Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- b) Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias.
- c) Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el suministro de energía.
- d) Normas de la Compañía Suministradora de Energía.
- e) Exigencias de Organismos Oficiales de la Administración Central, Comunidades Autónomas, Ayuntamientos etc.
- f) Cada material cumplirá la Norma UNE específica.

Aunque cualquiera de las exigencias citadas no estuviera recogida en el proyecto, el instalador estará obligado a cumplirlas sin coste alguno.

Todos los trabajos serán efectuados en la mejor calidad, bajo la Dirección y a plena satisfacción de la Dirección Facultativa que interpretará los Planos y Especificaciones, con facultad para rechazar cualquier trabajo o material que a su juicio no cumpla los requisitos necesarios.

El contratista será responsable de su trabajo hasta su completa terminación y recepción definitiva, debiendo sustituir o rehacer cualquier material o parte de trabajo que no esté en las debidas condiciones, sin coste adicional.

Asimismo, indemnizará por cualquier daño hecho a persona o propiedades por él o sus subcontratistas, incluyendo todos los gastos legales o de otra clase, en que puedan verse envueltas la Propiedad o la Dirección Facultativa, en defensa de cualquier reclamación o pleito. Cumplirá con todos los requisitos de seguros.

Realizará su trabajo todo lo rápidamente que sea posible. Durante todo el tiempo mantendrá un encargado competente, responsable del montaje de la Instalación, y facilitará la inspección técnica necesaria a la Dirección Facultativa.

Todo el trabajo deberá estar en completo acuerdo con los Planos y especificaciones, excepto cuando el cambio lo apruebe la Dirección Facultativa, de acuerdo a las variables establecidas en estas Especificaciones.

Deberá quedar totalmente acabado y dispuesto satisfactoriamente para ser entregado a la propiedad.

Se garantizará que los materiales y trabajos sean de la más alta calidad no faltando ningún material ni mano de obra requerido para la mejor Instalación de los aparatos y su perfecto funcionamiento aunque no estuviera específicamente indicado.

Tendrá un conocimiento completo de todo el trabajo que le corresponde y verificará en el edificio todas las mediciones necesarias para su trabajo.

Todo aquello, material o mano de obra, que sea necesario para la adecuada terminación y mejor funcionamiento se suministrará sin costo adicional, figure o no detalladamente en los Planos y Especificaciones.

Se procurará suministrar todo el equipo o partes de un equipo de un mismo fabricante,

Los diversos sistemas de tuberías y conductos están señalados esquemáticamente en los planos. No se permitirá compensación adicional por las variaciones a las condiciones de la obra.

Será responsabilidad del contratista el programar su trabajo, de modo que la Instalación sea ejecutada dentro del plazo y sin retraso.

Comprobará cuidadosamente las necesidades de espacio para asegurarse que los equipos de la Instalación pueden ser colocados en los espacios destinados a tal fin.

- Pruebas reglamentarias

Una vez terminada la totalidad de la Instalación, el Contratista hará los ajustes necesarios en presencia del Propietario y de la Dirección Facultativa regulando los elementos de la instalación, hasta que estén cumplidos todos los requerimientos. La recepción de la Instalación tendrá como objeto el que la misma cumple las prescripciones de la reglamentación vigente y las especificaciones incluidas en las Instrucciones Técnicas, así como realizar una puesta en marcha correcta y comprobar, mediante los ensayos que sean requeridos, las prestaciones de confortabilidad, exigencias del uso racional de la energía, contaminación ambiental, seguridad y calidad que son exigidas.

- Condiciones de uso, mantenimiento y seguridad

Por la importancia que ofrece desde el punto de vista de la seguridad de las personas y las cosas se deberá efectuar una comprobación anual de la instalación de toma de tierra.

Se suministrará a la propiedad, para el correcto uso y mantenimiento de la Instalación, tres juegos completos de los manuales de funcionamiento y mantenimiento, incluyendo los datos mínimos citados en el apartado anterior.

Además se entregará un manual de instrucciones de funcionamiento y mantenimiento de los equipos mecánicos de la instalación.

Se respetará todas las exigencias recogidas en el Reglamento en cuanto a seguridad de la instalación.

- Certificados y documentación

El Certificado de la Instalación, expedido por el Director de obra, tendrá el contenido mínimo que se señala en la normativa vigente.

El cumplimiento de este requisito no eximirá al instalador de expedir aquellas otras certificaciones que le pudieran ser exigidas por los respectivos reglamentos.

El instalador electricista autorizado, que realice la instalación, al finalizar la obra, o cuando a juicio del Técnico director de la obra la instalación lo permita, emitirá el boletín correspondiente a la Propiedad, que junto con el certificado de dirección, que emitirá el Técnico director, servirán para la tramitación administrativa de la autorización de puesta en servicio de la instalación.

II.4.12.- Jardinería, riego y mobiliario urbano

CONDICIONES GENERALES

Introducción

Todas las obras comprendidas en el Proyecto, se ejecutarán de acuerdo con los plazos y las prescripciones generales y particulares, formuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes, todo ello bajo las indicaciones de la Dirección de Obra, quien resolverá las cuestiones que puedan plantearse en la interpretación de aquellos y en las condiciones y detalles de su ejecución y posterior conservación.

Como norma general, las obras se realizarán siguiendo el orden que a continuación se establece; este orden podrá alterarse cuando la naturaleza o la marcha de las obras así lo aconseje, previa comunicación de la Dirección de Obra.

Replanteo y preparación de terreno.

Modificación de los suelos.

Drenaje y saneamiento

Obra Civil

Sistemas de riego

Plantaciones.

Siembras.

Riegos, limpieza y policía de las obras y acabado.

El Contratista se obliga a seguir las indicaciones de la Dirección de Obra en todo que no se separe de la tónica general del Proyecto y no se oponga a las prescripciones de éste u otros Pliegos de Condiciones que para la obra se establezcan.

Si en el espacio de la Obra existieran especies vegetales que deban conservarse, se procederá de la siguiente manera:

Se detallarán y situaran sobre plano previamente al replanteo.

Se solicitará del Servicio de Jardinería y Paisaje una valoración y análisis de su singularidad.

De acuerdo con la valoración efectuada, el Contratista se hará cargo de su mantenimiento y protección, así como de la poda y cirugía que fuera necesaria si se obstaculiza la ejecución de la Obra.

Si aún así la planta fuera dañada se indemnizará de acuerdo con la valoración efectuada, reservándose el Servicio de Jardinería y Paisaje el derecho a incrementar la indemnización si existieran factores extraordinarios en los ejemplares dañados.

• **Replanteo**

Una vez adjudicada y dentro del plazo marcado por las Condiciones Administrativas que para la obra se señalen, la Dirección Técnica efectuará sobre el terreno el replanteo previo de la obra y de sus distintas partes, en presencia del Contratista o de su representante legalmente autorizado, para comprobar su correspondencia con los Planos. Si no figurasen en los Planos, se determinarán los perfiles necesarios para medir los volúmenes de excavaciones y rellenos y se llevará a cabo la señalización requerida.

Los ejes de las excavaciones lineales deberán quedar situados por puntos inmóviles durante la ejecución de la obra.

Del resultado del replanteo se levantará un acta, que firmarán el Contratista y la Dirección de Obra; se hará constar en ella si se puede proceder al comienzo de las Obras.

El Contratista viene obligado a suministrar todos los útiles y elementos auxiliares necesarios para estas operaciones, y correrán de su cuenta todos los gastos que se ocasionen.

Dirección técnica por parte del contratista.

La Dirección Técnica de los trabajos, por parte del Contratista, deberá estar a cargo de un Ingeniero, auxiliado por el personal técnico titulado que se estime necesario para el buen desarrollo de la obra, cuya obligación será atender a las indicaciones verbales o escritas de la Dirección de Obra y facilitar su tarea de inspección y control.

El Contratista habrá de aumentar los medios auxiliares y el personal técnico cuando la Dirección de Obra lo estime necesario para la realización de la obra en los plazos previstos, sin que ello implique exención de responsabilidad para el Contratista en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

MODIFICACIÓN DE SUELOS

Determinación de las modificaciones necesarias.

La determinación de los caracteres del suelo que afectan al objeto del Proyecto figuran en la Memoria.

No obstante, la condición física y química del terreno, aunque haya sido definida en el Proyecto, puede quedar modificada por los movimientos y aportes de tierras y por la compactación originada por el empleo de maquinaria pesada. Una vez terminados los movimientos de tierras, queda establecido ya en el suelo real y resulta necesario, en cuanto la obra sea de algún volumen, conocer las modificaciones introducidas.

Por tanto, la Dirección Técnica podrá decidir la realización de análisis y pruebas para obtener, aunque no figuren en la memoria, los siguientes datos:

- Permeabilidad del suelo y del subsuelo en todas las superficies que no van a ser revestidas con un material impermeable.
- Análisis químico, con expresión de carencias de elementos fertilizantes.
- ph.
- Contenido en materia orgánica.
- Composición granulométrica.

Conocidos estos datos, la Dirección Técnica decidirá sobre la necesidad de:

- Incorporar materia orgánica en determinada cantidad y forma.
- Efectuar aportaciones de tierra vegetal.
- Realizar enmiendas.
- Establecer un (sistema de) drenaje para algunas plantaciones y superficies.

Forma de llevar a cabo la toma de datos.

Las muestras necesarias para efectuar análisis de suelos se tomarán de forma que cada una de ellas abarque precisamente los veinte primeros centímetros de la capa superficial. Si el suelo de toda la zona objeto del Proyecto es homogéneo bastará tomar una docena de muestras, mezclarlas íntimamente y obtener de la mezcla la muestra definitiva. Si no lo es, habrá que repetir la operación para disponer de muestras de cada una de las partes que se presuman distintas.

Una determinación suficiente de la permeabilidad del subsuelo puede llevarse a cabo de la siguiente manera:

Se excavan varios hoyos de sección que se estime más conveniente y de profundidad de setenta centímetros (70 cm) aproximadamente, que se llenan de agua a continuación.

Si el agua desaparece en menos de veinte minutos, no es necesario establecer drenajes.

En otro caso habrá que proporcionar un drenaje, que dependerá de la utilización a que se destine la superficie y del grado de permeabilidad. El sistema de drenaje será tanto más necesario cuanto más tiempo haya tardado el agua en ser absorbida y cuando más intensamente vaya a ser usada la superficie.

Estas pruebas deben ser ejecutadas en condiciones normales, es decir, sin excesiva humedad o sequía del terreno.

Las superficies que figuren en los planos como horizontales deberán ejecutarse en obra con una pendiente mínima del tres por mil, para permitir la evacuación de las aguas de lluvia o riego.

DESPEJE Y DESBROCE

Se define como broza el conjunto de hojas, ramas y otros despojos de plantas; se designa también con este nombre a la vegetación arbustiva.

Despeje es la operación consistente en quitar la broza de la superficie y del interior del suelo.

Se seguirán las normativas del Proyecto en cuanto:

- Profundidad del desbroce
- La dimensión mínima de los elementos a extraer
- La terminación de la superficie

Respecto a las maderas, leñas y restos vegetales procedentes de la ejecución de estas operaciones se procederá de la siguiente manera:

En suelos que van a ser compactados o revestidos, deben eliminarse en su totalidad.

En suelos destinados a plantaciones y siembras se enterrarán los restos pequeños con el laboreo, previa eliminación de los grandes.

Pueden quemarse "in situ" sobre terrenos silíceos, pero no sobre calizos que vayan a ser plantados, previa obtención de los correspondientes permisos.

Quedarán o no de propiedad del Contratista según se indique en las Condiciones Particulares del Proyecto.

EXCAVACIONES

Se define como excavación la operación de hacer hoyos, zanjas, galerías u oquedades en el terreno de la obra o en las zonas de préstamos que pudieran precisarse; comprende la carga de los materiales, cuando sea necesaria.

a) Tipo de excavación:

Normal: La que puede hacerse sin necesidad de explosivos o maquinaria de aire comprimido.

En roca: La que sólo puede hacerse con explosivos o maquinaria de aire comprimido.

Antes de comenzar las excavaciones, la Dirección de Obra efectuará las mediciones necesarias sobre el terreno.

Las excavaciones deben ajustarse estrictamente a las indicaciones del Proyecto; toda otra medición del terreno que pueda justificarse en orden a la mayor facilidad, rapidez o economía de los trabajos deberá ser autorizada previamente por la Dirección de Obra.

La excavación se llevará a cabo con las precauciones oportunas para no dar lugar a desprendimientos o corrimientos. Se evitará en lo posible el acceso de agua y en caso de producirse éste se tomarán las medidas necesarias de acuerdo con la Dirección de Obra. Así mismo se cuidará de no causar daños a las conducciones eléctricas, telefónicas, de agua, etc., que pudieran existir; se descubrirán con las debidas precauciones y se suspenderán adecuadamente, conforme a su rigidez.

b) Excavación en préstamos:

Cuando el material apto para relleno o terraplenes no pueda obtenerse en cantidad suficiente de las excavaciones en obra, se recurrirá a la excavación en préstamos.

Las zonas de préstamos vendrán fijadas en el Proyecto o quedarán a elección del Contratista, que también podrá proponer a la Dirección de Obra realizar la excavación en lugar distinto a los que estuviesen señalizados. En este caso, los materiales obtenidos habrán de ser de igual o mejor calidad que los previstos en el Proyecto.

Los gastos que ocasione la disponibilidad de las zonas de préstamos serán, en cualquiera de los casos anteriores, a cargo del Contratista, que deberá también ocuparse de disimular su posible mal aspecto.

c) Utilización y destino de los materiales excavados:

El destino de los materiales excavados en exceso será uno de los siguientes:

- A vertedero.
- A terraplenes o rellenos.

Los materiales que la Dirección de Obra estime inadecuados para su uso en las obras irán a vertedero.

Los materiales aprovechables se emplearán, siempre que sea posible, dentro de la obra en la formación de terraplenes, en rellenos o en cualquier otra finalidad que señale la Dirección de Obra.

Los materiales que eventualmente aparecieran y pudieran destinarse a usos más notables que los previstos en el Proyecto se depositarán hasta que la Dirección de Obra indique su destino.

Cuando las tierras extraídas puedan presentar problemas sanitarios, se procederá a su desinfección; se recurrirá a uno cualquiera de los procedimientos acreditados, de acuerdo con la Dirección de Obra.

Las tierras tratadas por los anteriores procedimientos deberán permanecer expuestas al aire dos días (2), como mínimo, antes de ser llevadas a vertedero.

Este transporte se verificará de forma que no puedan producirse derrames de tierra durante el trayecto.

EXTRACCIÓN Y ACOPIO DE TIERRA VEGETAL.

Se define la extracción y acopio de tierra vegetal como la excavación, transporte y apilado de la capa superior del suelo dentro del área de la obra, en la cantidad necesaria para su posterior empleo en siembras y plantaciones. En esta unidad de obra puede incluirse la fertilización de la tierra extraída.

Su ejecución comprende las siguientes operaciones:

- Excavación.
- Transporte.
- Descarga.
- Fertilización.
- Apilado.
- Conservación.

La excavación se efectuará hasta la profundidad y en las zonas señaladas en el Proyecto. Antes de comenzar los trabajos se someterá a la aprobación de la Dirección de Obra la elección de zonas de acopio y, en su caso, un plan en que figuren las zonas y profundidades de extracción.

Durante la ejecución de las operaciones se cuidará de evitar la compactación de la tierra vegetal; por ello, se utilizarán técnicas en que no sea necesario el paso de la maquinaria pesada sobre los acopios, o que sólo requieran maquinaria ligera. El empleo de mototraíllas sólo se permitirá en suelos arenosos o francoarenosos que, además estén secos.

El acopio se llevará a cabo en los lugares elegidos, de forma que no interfieran el normal desarrollo de las obras y conforme a las siguientes instrucciones:

Se hará formando caballones o artesas, cuya altura se mantendrá alrededor del metro y medio (1.5), sin exceder de los dos metros (2).

Se evitará el paso de los camiones de descarga, o cualesquiera otros, por encima de la tierra apilada.

El modelado del caballón, si fuera necesario, se hará con un tractor agrícola que compacte poco el suelo.

Se harán ligeros ahondamientos en la capa superior de la artesa acopio, para evitar el lavado del suelo por la lluvia y la deformación de sus laterales por erosión, facilitando al mismo tiempo los tratamientos que hubieren de darse.

Si está previsto un abonado orgánico de la tierra, podrá efectuarse durante el vertido o modelado. Los abonos minerales poco solubles se agregarán después del modelado, empleando siempre tractores agrícolas para el laboreo.

La conservación, que habrá de efectuarse cuando el acopio vaya a permanecer largo tiempo, consiste en:

- Restañar las erosiones producidas por la lluvia.
- Mantener cubierto el caballón con plantas vivas, leguminosas preferentemente, por su capacidad de fijar el nitrógeno.

Los abonos minerales solubles se incorporarán poco antes de la utilización de la tierra.

La tierra excavada se mantendrá exenta de piedras y otros objetos extraños.

Si los acopios hubieran de hacerse fuera de la obra, serán de cuenta del Contratista los gastos que ocasione la disponibilidad del terreno.

TERRAPLENES O RELLENOS.

Se definen como obras de terraplén las consistentes en llenar de tierra determinados vacíos o huecos.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Transporte del material.
- Preparación de la superficie de asiento.
- Distribución del material y, en su caso,
- Compactación de cada tongada.

Las tierras a emplear en terraplenes y rellenos serán los suelos locales obtenidos en las excavaciones realizadas en la obra y en los préstamos que se definen en los Planos o se autoricen por la Dirección de Obra.

El terraplenado se efectuará por tongadas, que no excederán de los treinta centímetros (30 cm) de espesor.

EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL.

Se define el extendido de tierra vegetal como la operación de situar, en los lugares y cantidades indicados en el Proyecto o por la Dirección de Obra, una capa de tierra vegetal procedente de excavación en préstamos o de los acopios realizados.

Comprende a su vez las operaciones de:

- Excavación.
- Transporte.
- Distribución.

Las superficies sobre las que se extenderá la tierra vegetal se escarificarán ligeramente con anterioridad.

Lo mismo que para el acopio, se evitará el paso sobre la tierra de maquinaria pesada que pueda ocasionar su compactación, especialmente si la tierra está húmeda.

En caso de operar sobre taludes, la carga y distribución se hará con pala cargadora y camiones basculantes, que dejarán la tierra en la parte superior de los taludes.

Cuando la pendiente no permita que la tierra vegetal se sostenga por si misma, se tendrá que recurrir a técnicas especiales como la que se describe a continuación.

En los taludes de gran pendiente o de gran dimensión transversal, se excavarán pequeñas zanjas de quince por quince centímetros (15 x 15 cm) de sección a la distancia que determine la Dirección de Obra (un metro, aproximadamente), para evitar el corrimiento de la tierra extendida. El Contratista vendrá obligado a extender una capa de tierra vegetal, si ésta se hubiese corrido de su emplazamiento por no seguir las instrucciones anteriores o por no haber tomado las medidas necesarias para impedir las erosiones previsibles por los riesgos o precipitaciones normales.

Para la profundidad de la capa extendida se establece una tolerancia del veinte por ciento (20 por 100), en más o menos.

OPERACIONES DE REFINO.

Terminadas las operaciones señaladas en los artículos anteriores, se procederá a la comprobación de las dimensiones resultantes y a efectuar el refino de explanaciones y taludes.

Instalaciones de Riego

La instalación de redes de riego se ejecutarán por instaladores homologados.

Todos los pasos en elementos de obra civil dispondrán de pasa tubo en PVC de al menos 2.5 veces el diámetro de las tuberías a proteger. Si fuese paso de vehículos se recubrirá con losa de hormigón de cuarenta centímetros como mínimo.

Las redes de aspersión y baldeo serán completamente independientes desde la acometida.

En todos los tramos superiores a cuarenta metros, en cruces y cambios de dirección se instalarán arquetas de registro.

Antes de enterrar tuberías, y por supuesto, antes de pavimentar, se efectuarán pruebas de carga en todas las conducciones.

La profundidad mínima de las zanjas será de cuarenta centímetros al vértice superior de la tubería, la cual se envolverá completamente de árido inferior a 5 mm.

Las tuberías se instalarán lo más próximas al bordillo que sea posible, por la parte exterior del macizo. Cuando no sea posible y la conducción deba discurrir por el interior del macizo se separará cincuenta centímetros del bordillo.

Todos los elementos de riego se hormigonarán (aspersores, difusores y bocas), y los elementos singulares de la instalación se fijarán con anclajes.

El Contratista deberá comprometer con la Sociedad De Aguas Potables y Mejoras de Valencia la acometida necesaria para el riego del Jardín, sometiéndose a las normas que desde los Servicios Municipales se le den, tanto en dimensiones como en conexión a la red.

SUPERFICIES ENCESPADAS

La instalación de una superficie encespada comprende las siguientes operaciones:

- Preparación en profundidad de un suelo adecuado: drenajes, laboreo, enmiendas y abonados y aportaciones de tierra vegetal.
- Preparación de superficie.
- Siembra o plantación.
- Cuidados posteriores.
- Preparación en profundidad del suelo.

Todas las operaciones incluidas en este artículo, se ejecutarán de acuerdo con lo descrito en los artículos correspondientes en este Pliego. Caso de haberse previsto una instalación de riego, ésta deberá haber sido hecha con anterioridad.

Las aportaciones de tierra vegetal deben ser reducidas en lo posible, y ser sustituidas por las enmiendas y abonados precisos, realizados sobre el terreno. Una aportación de veinte centímetros (20 cm) de espesor es suficiente en cualquier caso considerando el desarrollo medio del sistema radical de las plantas cespitosas.

Previamente a su extendido, se habrá efectuado un escarificado superficial del suelo.

En las superficies planas convendrá establecer una pendiente del uno por ciento (1 por 100), a partir del eje longitudinal hacia los lados. En las superficies pequeñas se procurará dar un ligero abombamiento del centro hacia los bordes, y, en general, evitar la formación de superficies cóncavas.

Las enmiendas y abonados se llevarán a cabo conforme a las prescripciones del Proyecto o a los datos obtenidos de los análisis efectuados. No serán precisos cuando el suelo se considere como aceptable.

Preparación de superficie.

Esta operación tiene por finalidad conseguir una superficie lisa, muy uniforme, y una adecuada cama de siembra. Una vez terminadas todas las operaciones señaladas en el artículo anterior se procederá de la siguiente manera:

Se pasa un rodillo, de las características que más adelante se especificaran, sobre toda la superficie para poner de relieve las imperfecciones de la nivelación; a continuación se hace un rastrillado profundo, se iguala de nuevo la superficie y se eliminan los últimos elementos extraños que pudieran encontrarse.

Se vuelve a pasar el rodillo, perpendicularmente a la dirección en que antes se hizo, lentamente y con gran cuidado de no omitir superficie alguna; después se vuelve a rastrillar, ahora superficialmente.

Cuando el terreno presente inclinación notable, el rastrillado debe efectuarse siguiendo la dirección perpendicular a las líneas de máxima pendiente para evitar que las semillas se acumulen en las partes menos elevadas.

Siembra o plantación.

Cuando se trate de siembras pluriespecíficas no se mezclarán las distintas semillas antes de su inspección por la Dirección de Obra, que podrá exigir que la siembra se haga separadamente. En efecto, las semillas gruesas (hasta seiscientos o setecientos semillas por gramo) requieren quedar más enterradas que las pequeñas (de mil semillas por gramo en adelante), y es conveniente, aunque no estrictamente necesario, efectuar la siembra de la siguiente manera:

Se siembran primero las semillas gruesas; a continuación se pasa suavemente el rastrillo, en sentido opuesto al último pase que se efectuó, y se extiende una capa ligera de mantillo u otro material semejante para que queden enterradas; estas dos operaciones pueden invertirse. Después se siembran las semillas finas, que no precisan ser recubiertas.

La siembra de cada grupo de semillas, gruesas y finas, se lleva a cabo en dos mitades: una, avanzando en una dirección cualquiera, y la otra perpendicularmente a la anterior.

La siembra puede hacerse a voleo y requiere entonces personal cualificado, capaz de hacer una distribución uniforme de la semilla; o por medio de una sembradora. Para facilitar la distribución de semillas finas pueden mezclarse con arena o tierra muy fina en la proporción de uno a cuatro (1:4) en volumen.

Todas estas operaciones pueden quedar reducidas a una sola cuando se den garantías de una buena distribución de las semillas en una sola pasada y cuando no importe que las semillas gruesas queden tapadas muy someramente. Esta última circunstancia suele darse cuando entran en la composición de la mezcla solamente para asegurar un efecto inicial, ya que son de germinación más rápida, mientras se establecen las demás (caso frecuente en las especies anuales y bienales del género Lolium).

Deberán tomarse además las siguientes precauciones:

- En taludes, se sembrará en sentido ascendente y se distribuirá más semilla en la parte más elevada.
- También se aumentará la cantidad de semilla en el límite de las zonas a sembrar.
- Extender la siembra unos centímetros más allá de su localización definitiva para cortar luego el césped sobrante y definir así un borde neto.

a) Época de siembra y plantación.

Los momentos más indicados son durante el otoño y la primavera, por este orden de preferencia, en días sin viento y con suelo poco o nada húmedo. Estas épocas, sin embargo, son susceptibles de ampliación cuando así lo exija la marcha de la obra y puedan asegurarse unos cuidados posteriores suficientes: en climas extremados, cabe sembrar fuera de diciembre, enero, julio y agosto; en los de invierno y veranos suaves en cualquier momento.

La plantación de tepes puede hacerse en los mismos momentos; son más acusadas, sin embargo, las ventajas de hacerlo en otoño y mayores los peligros de hacerlo en épocas calurosas.

b) Dosificación:

Las cantidades de semillas a emplear por unidad de superficie se ajustarán a lo que se indique en el Proyecto; pero si no se indica expresamente, la Dirección de Obra podrá fijarlas entre quince (15) y cincuenta gramos por metro cuadrado (50 gr/m²), según el porcentaje creciente de semillas gruesas.

También puede calcularse la dosificación de forma que en la mezcla resulte una cantidad de veinte mil (20.000) a treinta mil (30.000) semillas por metro cuadrado.

Las cantidades habrán de aumentarse cuando sea de temer una disminución de la germinación; por insuficiente preparación del terreno, por abundancia de pájaros o de hormigas.

ESCESPEDAMIENTO POR TEPES Y ESQUEJES.

1. Plantación de tepes.

La plantación se realizará de forma que:

- No haya necesidad de pisar los tepes ya colocados.
- No queden oquedades entre ellos y el suelo o entre sí. Una vez colocados se esparcirá tierra ligera para colmar las junturas.
- Las terminaciones de cada pieza no queden alineadas.

Se regará hasta saturar el tepe y unos centímetros del suelo, lo que requerirá unos veinte litros por metro cuadrado (20 l/m²). La operación se repetirá, hasta el enraizamiento del tepe, cada vez que la Dirección de Obra lo estime necesario.

Los tepes deben plantarse poco después de haber sido cortados; en tiempo caluroso no debe superarse, en lo posible, el margen de un día; en tiempo fresco el plazo puede ampliarse hasta tres o cuatro días.

2. Plantación de esquejes y fragmentos de tepe.

Las especies que se emplean para escespar por este procedimiento son estoloníferas y admiten la división vegetativa. El material puede recibirse formando tepe o ya dividido.

Los fragmentos o esquejes se plantarán a la distancia o densidad señalada en el Proyecto. Cifras acostumbradas: Distancia, siete (7) a veinte (20) cm, según la rapidez de cubierta que se desee.

Un metro cuadrado de tepe sirve para plantar veinte metros cuadrados.

CUIDADOS POSTERIORES A LA SIEMBRA.

En las condiciones particulares que se establecen para el Proyecto, se determina un plazo de garantía. Cuando éste es superior a un año, los cuidados posteriores a la siembra o plantación incluirán los de mantenimiento durante el periodo. En otro caso los plazos mínimos para la recepción de un encespedamiento pueden ser fijados por los términos "pradera nacida" o "después de la primera siega"; dentro de estos plazos o cualquiera inferior a un año, habrán de ejecutarse solamente las operaciones de mantenimiento que se especifiquen en el Proyecto o que les sean aplicables a juicio de la Dirección de Obra.

Operaciones de mantenimiento, durante el periodo de garantía.

Compactación ligera, o pase de rodillo.

Tiene por finalidad esta operación dar consistencia al terreno y evitar que formen macolla las plantas. Es necesario en los céspedes accesibles, y en particular, en los destinados a juegos. Se lleva a cabo con un rodillo de un kilogramo por centímetro de generatriz (1 kg/cm); los pases de rodillo se darán, alternativamente, en la misma dirección y distinto sentido, o en direcciones perpendiculares; y siempre, después de nacer la semilla, sobre suelo ligeramente húmedo.

El pase de rodillo, inmediatamente después de sembrar, parece tener más efectos perjudiciales que beneficiosos; sólo se dará cuando así lo indique la Dirección de Obra, y en todo caso, sobre suelo seco, antes de regar.

Los momentos en que ha de efectuarse la operación, son:

- Unos días después del nacimiento de la semilla.
- Cuando, previsiblemente, haya comenzado el enraizamiento de los tepes.
- Después de cada siega, salvo que ésta se haga con sembradora que lleve rodillo incorporado.

Riego.

El riego inmediato a la siembra se hará con las precauciones oportunas para evitar arrastres de tierra o de semillas. Se continuará regando con la frecuencia e intensidad necesaria para mantener el suelo húmedo. Según la época de siembra y las condiciones meteorológicas, el riego podrá espaciarse más o menos.

Los momentos del día más indicados para regar son las últimas horas de la tarde y las primeras de la mañana.

La cantidad de agua necesaria, difícil de precisar, puede oscilar entre veinte (20) y cuarenta metros cúbicos por hectárea y riego (40 m³/Ha y riego).

Ha de notarse que los riegos inmediatos a la siembra no son imprescindibles y pueden ser contraproducentes, ya que es muy difícil que no produzcan alteraciones en la distribución regular de las semillas y en la uniformidad de la superficie.

Cabe esperar sin inconveniente, a que la germinación se produzca naturalmente; y así debe hacerse necesariamente cuando no se pueda asegurar la continuidad en el riego. Esta es la razón de más peso a favor de las siembras y plantaciones otoñales.

Siega.

Tantas veces como la hierba alcance los diez centímetros (10 cm) de altura se procederá a segar. No hay inconveniente, sino en general todo lo contrario, en segar antes de que alcance esa altura.

La primera siega se dará cuando se alcancen los primeros centímetros (5 cm); no es necesario seguir la práctica tradicional de dar la primera siega con guadaña, en base a un hipotético arranque de las plántulas. La operación puede hacerse con una segadora adecuada, manteniendo relativamente alto, a unos dos centímetros (2 cm) el nivel de corte.

La altura de corte será creciente con:

- Uso intensivo.
- Tiempo seco.

Y se mantendrá habitualmente entre medio (0'5) y dos milímetros (2 mm) en determinadas superficies de juego, como los "greens" de campos de golf.

La frecuencia de la siega será decreciente, con:

- Tiempo seco.
- Temperaturas altas.

Y se mantendrá entre dos veces por semana y una quincenal. Lo mismo que el pase de rodillo, la siega sobre superficie llana se hará alternativamente en sentidos opuestos.

Aireación de céspedes.

Las binas y los avenamientos contribuyen a mantener una buena aireación del suelo; pero en los céspedes, que forman una superficie continua, no pueden efectuarse binas y se recurre entonces a una operación que se conoce con el nombre de ventilación o aireación de céspedes.

Consiste en perforar el suelo, por medio de instrumentos adecuados para favorecer la respiración de las raíces. La profundidad de los agujeros puede variar entre cinco (5) y quince centímetros (15 cm) y la sección ha de ser pequeña, de dos centímetros (15 cm) de diámetro aproximadamente. La distancia de los agujeros será de unos veinte centímetros (20 cm). Secundariamente, la aireación sirve para introducir abonos en los agujeros y, rellenándolos de arena, para mejorar la estructura del suelo.

La operación es necesaria en los suelos poco permeables, y beneficiosa siempre, ya que los paseos de rodillo y los riegos acaban por dar capacidad al césped. Debe hacerse en otoño, tras la última siega, y puede repetirse siempre que parezca conveniente.

La herramienta o maquinaria empleada será específica para este fin.

Abonados y enmiendas.

Los abonos naturales se aplicarán en primavera, cuidando de hacer una distribución homogénea. Para facilitar esta operación, puede mezclarse el abono con varias veces su volumen de arena. La aportación de nitrógeno se hará anualmente y con mayor periodicidad las de fósforo y potasio.

Las enmiendas calizas se aplicarán en otoño o en invierno. Raramente serán necesarias a una dosis mayor de cinco (5) a diez gramos por metro cuadrado (10 g/m²).

Los abonos orgánicos, en forma de mantillo principalmente, se aplican en otoño, extendiéndolos sobre el suelo a razón de cincuenta (50) a cien gramos por metro cuadrado (100 g/m²).

Precauciones adicionales.

El problema de las semillas comidas por los pájaros puede ser importante. Existen diversos procedimientos para ahuyentarlos y para tratar las semillas haciéndolas no apetecibles. Quizás el más eficaz sea la colocación de trozos de algodón a unos pocos centímetros por encima del suelo.

Algo semejante ocurre con las hormigas, que pueden llevarse a sus hormigueros cantidades considerables de semillas. El tratamiento es más fácil en este caso, recurriendo a alguno de los productos comercializados con tal fin.

Caso de presentarse estas circunstancias, el Contratista consultará con la Dirección de Obra las precauciones a tomar.

Corresponderán al Contratista los gastos que se ocasionen con este motivo, así como los de nuevas siembras si no hubiese tomado las medidas indicadas.

Operaciones eventuales.

Se refiere este artículo a los tratamientos con estimulantes o inhibidores del crecimiento y a los dirigidos a eliminar la vegetación o los animales indeseables.

Los productos a utilizar serán los prescritos en el Proyecto o que señala la Dirección de Obra. En el modo de empleo, se seguirán las instrucciones del fabricante. A título supletorio se indican a continuación los tratamientos más corrientes:

Malas hierbas:

Se emplearán herbicidas selectivos solamente en los céspedes constituidos por gramíneas, siguiendo las instrucciones del suministrador. No deberán usarse estos productos sobre siembras jóvenes ni sobre tepes recientemente plantados, hasta pasados tres meses de su nacimiento o colocación.

Musgo:

Se emplearán productos a base de sulfato de hierro, en tiempo seco. Una semana después, el musgo se arranca fácilmente por medio de un rastrillo. Como su presencia suele ser debida a la conjunción de algunos factores tales como humedad o acidez excesiva y poca fertilidad del suelo, el tratamiento puede enfocarse hacia su corrección.

Gusanos:

Entre los tratamientos que pueden seguirse, empleo de expelentes, que obligan a los gusanos a salir a la superficie, o de sustancias que les matan en el interior del suelo, los más corrientes son con productos a base de chlordane. El chlordane debe manejarse con cuidado y emplearse con dosis de diez gramos por metro cuadrado.

Mejora de escspedesamientos ya existentes.

Cuando sea necesario mejorar un césped antiguo o empobrecido se seguirán los procedimientos siguientes: Extendido de una capa de mantillo o de abono orgánico, en cantidad de cien gramos por metro cuadrado (100 g/m²) en todo el área deteriorada. En zonas muy empobrecidas se harán las mismas operaciones que si se tratase de una siembra corriente. Si además fuese una zona accesible muy usada, cuyo estado contrasta con las circundantes, la reposición se hará preferiblemente por medio de tepes.

PLANTACIONES.

1. Preparación del suelo.

Desfonde o subsolado.

El desfonde consiste en dar a la tierra una labor profunda, de cincuenta centímetros o más, con la finalidad de romper la compacidad del suelo, sin voltearlo. Esta operación se efectuará por medio de un subsolador, de potencia adecuada a la profundidad que haya establecido en el Proyecto, y sobre suelo seco.

Laboreo.

El laboreo se define como la operación encaminada a mullir el suelo, alterando la disponibilidad de los horizontes, hasta una profundidad aproximada de veinticinco (25) o treinta centímetros (30 cm). El Contratista podrá escoger el procedimiento que considere más adecuado para efectuar esta operación, siempre que en la Memoria no se indique otra cosa. El laboreo puede realizarse en cualquier momento en que el contenido del suelo en humedad sea bajo; de otra manera, es difícil de trabajar y hay un serio peligro de ulterior compactación, perdiendo precisamente la cualidad que se intenta mejorar con el laboreo. Aunque tradicionalmente se aconseja llevarlo a cabo en otoño o primavera con una considerable anticipación sobre el momento de plantar o sembrar, raramente cabe hacerlo así. Como complemento al laboreo, singularmente en las siembras, puede ser necesario proceder a la eliminación tanto de piedras o de cualquier otro objeto extraño como de raíces, rizomas, bulbos, etc., de plantas indeseables. Esta operación complementaria se considera incluida en el laboreo para las siembras; en los demás casos habrá de ejecutarse cuando así se especifique en el Proyecto.

Incorporación de enmiendas y abonos.

Las enmiendas y abonos de acción lenta se incorporan al suelo con el laboreo; basta, para ello, extenderlos sobre la superficie antes de empezar a labrar.

Las enmiendas húmicas deben hacerse unos días antes de la plantación, y enterrarse inmediatamente para evitar pérdidas de nitrógeno.

Las enmiendas calizas pueden hacerse en cualquier momento, con una antelación mínima de un mes sobre siembras o plantaciones. Debe conseguirse una mezcla íntima con el terreno, cuyo contenido en humedad ha de ser bajo en el momento de incorporar la enmienda. El material cálcico que se emplee deberá también estar seco y tan dividido como sea posible.

La incorporación de enmiendas calizas no debe mezclarse con ningún otro material.

Los abonados locales, tales como los correspondientes a plantaciones individualizadas, se harán directamente en el hoyo en el momento de la plantación, tal como se indica en el capítulo correspondiente.

2. Excavaciones

Se definen como las operaciones necesarias, para preparar alojamiento adecuado a las plantaciones. Los distintos tipos de excavación para plantaciones y rellenos se clasifican como en el artículo Excavaciones.

La excavación se efectuará con la mayor antelación posible sobre la plantación, para favorecer la meteorización de las tierras.

El volumen de la excavación será el que consta expresamente en el Proyecto, para cada especie y tamaño.

Caso de no haber constancia, como norma general supletoria se seguirán las siguientes prescripciones, que contemplan las condiciones actual y futura del suelo, por un lado, y el tamaño de la planta por otro.

Cuando el suelo no es apto para mantener la vegetación, es preciso proporcionar a las plantas un volumen, mayor que el ordinario, de tierra de buena calidad disponible en su entorno inmediato. Si, por añadidura, el suelo no es apto va a ser cubierto luego con un revestimiento impermeable, la oxigenación y la penetración de agua de lluvia disminuirán considerablemente al no poder efectuarse más que a través del orificio que quede alrededor del tronco; resulta en consecuencia indispensable aumentar el volumen de la excavación.

El tamaño de la planta afecta directamente al tamaño del hoyo para la extensión del sistema radical o las dimensiones del cepellón de tierra que él acompaña.

La excavación necesaria para las siembras, será de treinta centímetros (30 cm) de profundidad.

Rellenos.

Los rellenos serán del mismo volumen que la excavación.

En los casos de suelos aceptables, se harán con el mismo material excavado, cuidando de no invertir la disposición anterior de las tierras.

Si los suelos no reúnen condiciones suficientes, la tierra extraída se sustituirá, en proporción adecuada o totalmente, por tierra vegetal que cumpla los requisitos necesarios.

Cuando los rellenos se efectúen en un hoyo de plantación se irán compactando por tongadas, con las precauciones que se señalan en los artículos siguientes:

3. Precauciones previas a la plantación.

Depósito.

Cuando la plantación no pueda efectuarse inmediatamente después de recibir las plantas, hay que proceder a depositarlas. El depósito afecta solamente a las plantas que se reciben a raíz desnuda o en cepellón cubierto con envoltura porosa (paja, maceta de barro, yeso, etc.); no es necesario, en cambio, cuando se reciben en cepellón cubierto de material impermeable (maceta de plástico, lata, etc.).

La operación consiste en colocar las plantas en una zanja u hoyo, y en cubrir las raíces con una capa de tierra de diez centímetros al menos (10 cm) distribuida de modo que no queden intersticios en su interior, para protegerlas de la desecación o de las heladas hasta el momento de su plantación definitiva.

Subsidiariamente, y con la aprobación de la Dirección de Obra, pueden colocarse las plantas en el interior de un montón de tierra. Excepcionalmente, y sólo cuando no sea posible tomar las precauciones antes señaladas, se

recurrirá a situar las plantas en un local cubierto, tapando las raíces con un material como hojas, tela, papel, etc., que las aisle de alguna manera del contacto con el aire.

Desecación y heladas.

No debe realizarse plantaciones en épocas de heladas. Si las plantas se reciben en obra, en una de esas épocas, deberán depositarse hasta que cesen las heladas.

Si las plantas han sufrido durante el transporte temperaturas inferiores a 0°C, no deben plantarse ni siquiera desembalsarse, y se colocarán así en un lugar bajo cubierta donde puedan deshelerse lentamente (se evitará situarlas en locales con calefacción).

Si se presentan síntomas de desecación, se introducirán en un recipiente con agua o con caldo de tierra y agua, durante unos días, hasta que los síntomas desaparezcan. O bien se depositarán en una zanja, cubriendo con tierra húmeda la totalidad de la planta (no sólo las raíces).

Capa filtrante.

Aún cuando se haya previsto un sistema de avenamiento, es conveniente colocar una capa filtrante en el fondo de los hoyos o zanjas de plantación de especies de gran tamaño y de coníferas de cualquier desarrollo.

Presentación.

Antes de "presentar" la planta, se echará en el hoyo la cantidad precisa de tierra para que el cuello de la raíz quede luego a nivel del suelo o ligeramente más bajo. Sobre este particular, que depende de la condición del suelo y de los cuidados que puedan proporcionarse después, se seguirán las indicaciones de la Dirección de Obra, y se tendrá en cuenta el asiento posterior del aporte de tierra, que puede establecerse como término medio, alrededor del quince por ciento. La cantidad de abono orgánico indicada para cada caso en el Proyecto se incorporará a la tierra de forma que quede en las proximidades de las raíces, pero sin llegar a estar en contacto con ellas. Se evitará por tanto, la práctica bastante corriente de echar el abono en el fondo del hoyo.

En la orientación de las plantas se seguirán las normas que a continuación se indican:

- Los ejemplares de gran tamaño se colocarán con la misma que tuvieron en origen.
- En las plantaciones aisladas, la parte menos frondosa se orientará hacia el sudoeste para favorecer el crecimiento del ramaje al recibir el máximo de luminosidad.
- Las plantaciones continuas (setos, cerramientos) se harán de modo que la cara menos vestida sea la más próxima al muro, valla o simplemente al exterior.

Sin perjuicio de las indicaciones anteriores, la plantación se hará de modo que el árbol presente su menor sección perpendicularmente a la dirección de los vientos dominantes. Caso de ser estos vientos frecuentes e intensos, se consultará a la Dirección de Obra sobre la conveniencia de efectuar la plantación con una ligera desviación de la vertical en sentido contrario al de la dirección del viento.

Poda de plantación.

El transporte, especialmente cuando se trata de ejemplares añosos, origina un fuerte desequilibrio entre las raíces y la parte aérea de la planta; esta última, por tanto, debe ser reducida de la misma manera que lo ha sido el sistema radical, para establecer la adecuada proporción y evitar las pérdidas excesivas de agua por transpiración.

Esta operación puede y debe hacerse con todas las plantas de hoja caduca, que vayan a ser plantadas a raíz desnuda o que dispongan de un cepellón desproporcionado en relación a la zona aérea, pero las de hoja persistente, singularmente las coníferas, no suelen soportarla. Los buenos viveros la realizan antes de suministrar las plantas; en caso contrario, se llevará a cabo siguiendo las instrucciones de la Dirección de Obra.

4. Plantación.

Normas generales.

La plantación a raíz desnuda se efectuará, como norma general, solo en los árboles y arbustos de hoja caediza que no presenten especiales dificultades para su posterior enraizamiento y que no hayan sido previstos plantar con cepellón a fin de evitar la reducción de copa o parte aérea. Previamente, se procederá a eliminar las raíces dañadas por el arranque o por otras razones, cuidando de conservar el mayor número posible de raicillas, y a efectuar el "pralinage", operación que consiste en sumergir las raíces, inmediatamente antes de la plantación, en una mezcla de arcilla, abono orgánico y agua, (a la que cabe añadir una pequeña cantidad de hormonas de enraizamiento), que favorece la emisión de raicillas e impide la desecación del sistema radical. La planta se presentará de forma que las raíces no sufran flexiones, especialmente cuando exista una raíz principal bien definida y se rellenará el hoyo con una tierra adecuada en cantidad suficiente para que el asentamiento posterior no origine diferencias de nivel.

El trasplante con cepellón es obligado para todas las coníferas de algún desarrollo y para las especies de hoja persistente. El cepellón debe estar sujeto de forma conveniente para evitar que se agriete o se desprenda. En los ejemplares de gran tamaño o desarrollo, se seguirá uno de los sistemas conocidos: envoltura de yeso, escayola, madera etc. La Dirección de Obra determinará si las envolturas pueden quedar en el interior del hoyo o deben retirarse. En todo caso, la envoltura se desligará o separará, una vez colocada la planta en el interior del hoyo.

Al rellenar el hoyo e ir apretando la tierra por tongadas, se hará de forma que no se deshaga el cepellón que rodea a las raíces.

En la plantación de estacas se seguirán las mismas normas que en la plantación a raíz desnuda.

La plantación de esquejes, enraizados o no, se efectuará sobre un suelo preparado de la misma manera que se señala para las siembras y de forma que se dé un contacto apretado entre las raíces o el esqueje y la tierra.

Plantación de setos y pantallas.

La finalidad de estas plantaciones puede ser:

- Impedir el acceso.
- Impedir la visión de la obra desde el exterior, de determinadas zonas interiores o exteriores, desde dentro.
- Ornamental.
- Proteger de la acción del viento.

Las operaciones de plantación son las descritas en este artículo, con la diferencia de la excavación hecha normalmente en zanja. Las dimensiones de éste pueden variar de cuarenta centímetros (40 cm) de anchura por otro tanto de profundidad hasta un metro por un metro (1 x 1 m); la sección más corriente es la de sesenta centímetros de lado (60 cm).

La plantación de setos puede hacerse en una o dos filas; esta segunda posibilidad exige una anchura mínima de zanja igual a sesenta centímetros, de forma que las plantas puedan colocarse separadas de la pared de la zanja al menos veinte centímetros (20 cm). En ambos casos se cuidará de mantener la alineación requerida.

La colocación de una capa filtrante es necesaria para los setos de coníferas, y aconsejable para los demás si el suelo es poco permeable.

Momento de la plantación.

La plantación debe realizarse, en lo posible, durante el periodo de reposo vegetativo, pero evitando los días de heladas fuertes, lo que suele excluir de ese periodo los meses de diciembre, enero y parte de febrero. El trasplante realizado en otoño presenta ventajas en los climas de largas sequías estivales y de inviernos suaves, porque al llegar el verano la planta ha de emitir ya raíces nuevas y está en mejores condiciones para afrontar el

calor y la falta de agua. En lugares de inviernos crudos es aconsejable llevar a cabo los trasplantes en los meses de febrero y marzo.

Esta norma presenta, sin embargo, numerosas excepciones: los vegetales de clima cálido, como las palmeras, cactáceas, yucas, etc., deben transplantarse en verano; los esquejes arraigan mucho mejor cuando el suelo empieza ya a estar caldeado, de fines de abril en adelante, o durante los meses de septiembre u octubre. La división vegetativa debe hacerse también cuando ya se ha movido la savia, época que parece igualmente la mejor, en muchos casos, para el trasplante de las coníferas. La plantación de vegetales cultivados en maceta puede realizarse casi en cualquier momento, incluido el verano, pero debe evitarse el hacerlo en época de heladas.

Plantaciones tardías a raíz desnuda.

La plantación a raíz desnuda de especies de hoja caediza ha de hacerse, como norma general, dentro de la época de reposo vegetativo. Sin embargo, se presenta con alguna frecuencia la necesidad de plantarlas cuando su foliación ha comenzado; la operación se llevará a cabo en ese caso, tomando las siguientes precauciones adicionales:

- Poda fuerte de la parte aérea, para facilitar la tarea del sistema radical, procurando sin embargo, conservar la forma del árbol.
- Supresión de las hojas ya abiertas, cuidando, no obstante, de no suprimir las yemas que pudieran existir en el punto de inserción.
- Aporte de nueva tierra para el hoyo, y utilización de estimulantes del enraizamiento.
- Protección del tronco contra la desecación.
- Acollado de la base de los árboles o arbustos, hasta una altura de veinte centímetros (20 cm) para estos últimos y de cuarenta centímetros (40 cm) para los primeros.
- Riegos frecuentes en el hoyo, y sobre tronco y ramas.

5. Operaciones posteriores a la plantación.

Es preciso proporcionar agua abundantemente a la planta en el momento de la plantación y hasta que se haya asegurado el arraigo; el riego ha de hacerse de modo que el agua atraviese el cepellón donde se encuentran las raíces y no se pierda por la tierra más muelle que lo rodea.

Sujeción.

Para asegurar la inmovilidad de los árboles y evitar que puedan ser inclinados o derribados por el viento o que se pierda el contacto con las raíces de la tierra, lo que ocasionaría el fallo de la plantación, se colocará un tutor, vara hincada verticalmente en tierra, de tamaño proporcionado al de la planta, a la que se liga el árbol plantado a la altura de las primeras ramificaciones.

Cuando se prevea una utilización prolongada del tutor, y para impedir que pueda ser presa de enfermedades y transmitir las al árbol, se le tratará sumergiéndolo durante quince minutos en una solución de sulfato de cobre al dos por ciento (2%) o de otra manera igualmente eficaz; cabe también, como es lógico, recurrir a un tutor metálico. El tutor debe colocarse en tierra firme, una vez abierto el hoyo y antes de efectuar la plantación, de forma que se interponga entre el árbol y los vientos dominantes. La ligazón del árbol al tutor se hace de forma que permita un cierto juego, hasta que se verifique el asentamiento de la tierra del hoyo, en cuyo momento se procede ya a una fijación rígida. En todo momento se evitará que la ligadura pueda producir heridas en la corteza, rodeando ésta de una adecuada protección.

En las plantas de hoja persistente o que tengan un tamaño grande, la colocación de tutores no es posible o no es suficiente. Se recurre entonces a la fijación por medio de "vientos", cuerdas o cables que se atan por un extremo al tronco del árbol a la altura conveniente, y por otro lado al suelo. También en este caso debe protegerse la corteza. Vientos y tensores deben tensarse periódicamente. Debe vigilarse así mismo, la verticalidad después de una lluvia o de un riego copioso y proceder, en su caso, a enderezar el árbol.

Protecciones.

Cuando sean de temer quemaduras en la corteza del tronco, por la proximidad de épocas calurosas o soleadas, se protegerá el tronco con una envoltura de paja, tela o papel especial, que no se retirará hasta el otoño siguiente. Esta protección puede proporcionarse también blanqueando el tronco con una capa espesa de lechada de cal. Puede también ser necesario, sobre todo en los jardines públicos, dotar a los árboles recién plantados de un sistema de protección que impida que sean movidos por causas distintas a las anteriores. Se emplearán los sistemas que indique la Dirección de Obra. La conveniencia de llevar a cabo estas operaciones queda bajo la Dirección de Obra.

Acollado.

La operación de acollar o aporcar consiste en cubrir con tierra al pie de las plantas, hasta una cierta altura. En las plantas leñosas, tiene como finalidad:

- Proteger de las heladas al sistema radical.
- Contribuir a mantener la verticalidad.
- Tratamiento de heridas.

Las heridas producidas por la poda o por otras causas, deben ser cubiertas por un mástic antiséptico, con la doble finalidad de evitar la penetración de agua y la consiguiente pudrición y de impedir la infección. Se cuidará de que no quede bajo el mástic ninguna porción de tejido no sano y de que el corte sea limpio, y se evitará usar mástic cicatrizante junto a injertos no consolidados.

6. Operaciones de mantenimiento.

Los precios de la plantación incluyen siempre el costo del mantenimiento hasta la recepción provisional de la Obra. Dicho mantenimiento incluirá las labores descritas, así como las indicadas en el Pliego de Condiciones de Mantenimiento editado por el Servicio de Jardinería y Paisaje, las cuales se hacen extensivas al período posterior de mantenimiento, si así lo refleja el Presupuesto del Proyecto.

Poda.

Para llevar a cabo esta operación se seguirán rigurosamente las instrucciones de la Dirección de Obra y las normas siguientes:

- Por norma, no se podan los árboles y arbustos de hoja persistente, si bien se practicarán según la especie, podas de formación y mantenimiento.
- Debe evitarse las podas fuertes, en los árboles de hoja caediza y, en particular, el corte de ramas gruesas.
- Los arbustos que florecen en las ramas del año anterior se podan después de la floración.
- Los arbustos de follaje ornamental se podan en otoño.

En principio, los cortes deben limitarse a la supresión de ramas muertas (escamonda).

- **Binas**

Operación consistente en romper la costra superficial del suelo con la finalidad de hacer lo más permeable al aire y al agua y de disminuir la evaporación rompiendo los tubos capilares que puedan haberse formado. Suele aprovecharse esta operación para extirpar al mismo tiempo las malas hierbas (escarda). Pude hacerse a mano, con herramientas adecuadas, o la máquina, cuando el carácter de las plantaciones lo permita.

II.4.13.- Unidades de obra no especificadas en el presente pliego

Todo lo que sin apartarse del Proyecto o de las disposiciones especiales que al efecto se dicten, por quien corresponda u ordene el Director de Obra, será ejecutado obligatoriamente por el Contratista, aún cuando no esté estipulado expresamente en este Pliego de Prescripciones.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, con sujeción a las especificaciones el presente Pliego. En aquellos casos en que no se detallen en éste las condiciones, tanto de los materiales como de la ejecución de las obras, se atenderá a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

II.5.- MEDICIONES Y ABONO

II.5.1.- Condiciones generales de medición y abono

Con carácter general todas las unidades de obra se medirán y abonarán por su volumen, por su superficie, por metro lineal, por kilogramo o por unidad, de acuerdo a como figuran especificadas en el Cuadro de Precios Nº 1. Para las unidades nuevas que puedan surgir y para las que sea precisa la redacción de un precio contradictorio, se especificará claramente al acordarse éste, el modo de abono, en otro caso, se estará a lo admitido en la práctica habitual o costumbre de la construcción.

Para la medición serán válidos los levantamientos topográficos y los datos que hayan sido confirmados por el Ingeniero Director.

II.5.2.- Acondicionamiento del terreno

Desvío de servicios

Los desvíos de servicios se abonarán siguiendo las siguientes pautas:

- 1.- Se presentara a la propiedad el presupuesto del correspondiente servicio. En caso de que el interviniente de los trabajos del desvío del servicio fuera una compañía de servicios público, la propiedad se reservara el derecho de contratar directamente con las empresas.
- 2.- Una vez aprobado el presupuesto por la propiedad, a través de la dirección facultativa se podrán iniciar los trabajos.
- 3.- Se entiende que sobre el presupuesto pasado se aplicarán (siempre que fueran aprobados) los porcentajes de 13 % de gastos generales y el 6 % de Beneficio Industrial.

Arranque de pavimento

Esta unidad se abonará por aplicación del precio correspondiente del Cuadro de Precios nº 1, a los metros cuadrados realmente ejecutados, incluyendo en ello todas las operaciones de detalles manuales para su total realización. Se considera un espesor medio de 10 cm no siendo de abono los excesos que se produzcan.

II.5.3.- Demoliciones

Se medirán y abonarán por la dimensión especificada en el cuadro de precios, metro lineal (ml), metro cuadrado (m2), metro cúbico (m3), de material realmente demolido.

Los precios incluyen la carga sobre camión y el transporte a vertedero o al lugar de empleo, con apilado previo, así como la manipulación y empleo de materiales, mano de obra, maquinaria y medios auxiliares necesarios para su ejecución.

Solo serán de abono las demoliciones de fábricas antiguas pero no se abonarán las roturas de tuberías, canalizaciones, cables, etc., cualquiera que sea su clase y tamaño.

El Constructor tiene la obligación de depositar a disposición del Promotor, y en el sitio que este le designe, los materiales procedentes de derribos, que se considere de posible utilización o de algún valor.

II.5.4.- Excavaciones

Excavaciones a cielo abierto

Se define como excavación en desmante el conjunto de operaciones para excavar a cielo abierto y nivelar la explanación donde ha de asentarse la calba de explanada mejorada o zahorra natural sin clasificar según sección tipo de firme incluyendo taludes y cunetas y, en su caso, las ampliaciones de la explanación en las zonas donde resulte conveniente para la obtención de préstamos.

La excavación se realizará de acuerdo con las alineaciones, pendientes, taludes y demás características que figuran en los planos y con las instrucciones del Director de las obras. Las excavaciones en roca se ejecutarán de forma que nos se dañe o quebrante la roca de sustentación situada debajo de la futura explanación, indicándose, en general, por la parte superior y realizándose en capas de altura conveniente para evitar los perjuicios indicados. El Director de la obra podrá ordenar la ejecución de las excavaciones por zonas reducidas, cuando sea preciso para entorpecer lo menos posible el tránsito rodado o de peatones.

Las partes vistas de la excavación deberán quedar, en toda su extensión, conformadas de acuerdo con lo que, al respecto, se señale en los documentos del Proyecto y ordene el Director de la obra, debiendo mantenerse en perfecto estado hasta la recepción de las obras, tanto en lo que se refiere a los aspectos funcionales, como en los estéticos. El Constructor realizará a tal fin los trabajos de terminación y refino necesarios, que serán especialmente esmerados en la formación de cunetas. En caso de que los taludes, ejecutados con arreglo a los planos o las ordenes del Director de la obra, resulten inestables y, por tanto, den origen a desprendimientos antes de la recepción de las obras correspondiente, al Constructor vendrá obligado a retirar los materiales desprendidos y a realizar los trabajos que, -para evitar más daños, le ordene el Director de la obra. Estos trabajos serán de abono a los precios que para las unidades realizadas figuren en el Contrato.

Durante las diversas etapas de ejecución del desmante, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje y las cunetas y demás desagües se ejecutarán de forma que no se produzcan erosiones en los terraplenes. Sí como consecuencia de los métodos empleados, las excavaciones en roca presentasen cavidades en las que el agua pudiese quedar retenidas, el constructor dispondrá de los desagües y rellenos correspondientes, en la forma que ordene el Director de la obra.

Cuando se compruebe la existencia de materiales inadecuados dentro de los límites de la excavación fijada en el Proyecto, el Constructor excavará y eliminará tales materiales y los sustituirá por otros adecuados de acuerdo con las instrucciones de Director de la obra.

Los productos de la excavación, salvo autorización en contra del Director de la obra, se trasladarán al lugar de empleo o vertedero a medida que se vayan excavando. Todos los materiales que se obtengan en la excavación se utilizarán, hasta donde sea posible, en la formación de terraplenes y en otras obras de las comprendidas en el Proyecto para las que resulten de utilidad. Para su mejor aprovechamiento El Director de la obra podrá ordenar la clasificación, transporte y acopio por separado de los distintos materiales, de acuerdo con su ulterior destino.

Los materiales desechables serán transportados a vertedero o lugar que señale del Director de la obra.

En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización del Director de la obra. Asimismo, este podrá ordenar una mayor excavación en las zonas de desmante, ampliando la excavación o los taludes correspondientes, cuando esta fuese necesaria o conveniente para obtener tierras con destino a la formación de terraplenes.

Los materiales de préstamos que sean necesarios se obtendrán de cualquier punto fuera del polígono, a propuesta del Constructor, con la aprobación del Director de la obra.

La excavación de préstamos es una operación que comprende la extracción en el lugar elegido, el transporte a cualquier distancia y la descarga en el lugar de empleo.

En cualquier caso, el Director de la obra podrá autorizar la utilización de materiales de algún sector dentro del polígono para obtener parte o la totalidad de los productos de préstamos necesarios. Deberá entonces fijar el lugar exacto, la forma de extracción y las construcciones par el acondicionamiento adecuado del lugar una vez terminada la operación.

Excavaciones en zanjas y pozos

La medición se referirá a la diferencia de metros cúbicos de la situación entre los perfiles teóricos tomados antes de iniciarse los trabajos de excavación y los perfiles finales, prescindiéndose del volumen correspondiente a los excesos de excavación realizados por el contratista y que el Ingeniero Director de las Obras no haya expresamente aceptado, por lo que se clasificarán a tal efecto como excesos injustificados.

También se incluye en el precio de esta unidad el transporte a vertedero de los materiales sobrantes así como todas las entibaciones precisas.

El abono se efectuará al precio que para el metro cúbico de esta unidad se señala en el Cuadro de Precios Nº 1 del presente proyecto.

Las catas serán de dimensiones mínimas de 1 x 1 m y una profundidad mínima de 1,50 m, se medirán por unidades (Ud.) realmente ejecutadas y se abonarán a los precios del Cuadro de Precios Nº1.

Sostenimiento de zanjas y pozos

Para zanjas y pozos de profundidad inferior a dos metros, se utilizará entibación de madera semicuajada. No será objeto de abono independiente por estar incluida en el precio de las excavaciones.

Para profundidades superiores a los dos metros, el tipo de entibación a utilizar será el de blindaje metálico o de madera cuajada, pudiendo ser modificado a juicio de la Dirección de Obra, en los casos en que la estabilidad de las paredes de la excavación disminuya.

Los métodos de sostenimiento empleados en zanjas o pozos en sus distintos sistemas, se abonarán aplicando a los metros cuadrados (m²) de superficie, contabilizada por metro de zanja, al precio correspondiente del cuadro de Precios Nº 1.

A efectos de abono de la superficie entibada se adoptará como plano de referencia para la medición de las profundidades, el definido por la superficie del pavimento existente.

La medición de la entibación se realizará superficialmente por m de zanja, es decir la superficie resultante del producto de la longitud de zanja por la altura de la excavación, entendiéndose repercutida en los correspondientes precios unitarios la parte de entibación hincada por debajo del fondo de las zanjas y/o pozos, así como todos los accesorios y medios auxiliares, incluso su retirada durante el relleno.

II.5.5.- Rellenos

Terraplenes

Se medirán por los metros cúbicos (m³) resultantes de la diferencia entre el perfil natural del terreno y los correspondientes perfiles obtenidos en obra, para los que es de valor específico en el Artículo 6.6. sobre comprobación de perfiles.

El precio correspondiente comprende el coste de todas las operaciones necesarias para formar el terraplén o relleno, cualquiera de que sea la procedencia de la tierra y la distancia del transporte; incluye la pequeña remoción de la base del terraplén para facilitar la trabazón del mismo con el extremo natural, el agua para humedecer las tierras, el extendido y compactación de las mismas por tongadas de espesor definido por el Director de la obra y todas las operaciones previas de clasificación y acopios de suelos para la formación de terraplenes, así como el refinado de la explanada de forma que por su superficie no difiera de la teoría en más de quince milímetros (15 mm) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m) aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la explanada, y un acabado de los taludes suave, uniforme, ajustado a lo estipulado en planos totalmente acorde con la superficie del terreno natural colindante.

Asimismo, el precio incluye los materiales y trabajos adicionales necesarios en la zona de trabajo y la corrección de las irregularidades superiores a las tolerables, así como los daños ocasionados por bajas temperaturas, paso de tráfico indebido y secuelas de una mala ejecución.

Rellenos en zanjas y pozos

Estas unidades consisten en la extensión y compactación de suelos en las zanjas una vez instalada la tubería. Se distinguirán en principio tres fases en el relleno:

- Relleno de recubrimiento, por encima de la generatriz superior del colector.
- Relleno de cubrición sobre el anterior hasta la cota de zanja en que se vaya a colocar el relleno de acabado, el firme o la tierra vegetal.
- Relleno de acabado, de colocación eventual si se fuera a reponer tierra vegetal o pavimento.

El relleno de cubrición se ejecutará con material seleccionado de materiales procedentes de la excavación o de préstamos que cumplan las condiciones exigibles al material adecuado, el grado de compactación que se le exigirá a dicho material será del 95% correspondiente al Próctor modificado.

El relleno de acabado se ejecutará asimismo con material adecuado pero con un grado de compactación del 97 %, para evitar el deterioro de la superficie ante el paso eventual de cargas sobre ella, que se pueden producir por el tráfico de la propia obra.

Los materiales de cada tongada serán de características uniformes y, si no lo fueran, se tomarán las medidas correctoras oportunas para conseguir esta uniformidad mezclándolos convenientemente con los medios adecuados.

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

El relleno de recubrimiento se utilizará para cubrir la tubería por encima de su generatriz superior en los casos que se señalen en las secciones tipo y se ejecutará por tongadas de 15 cm, compactado manualmente o con equipo mecánico ligero. Se alcanzará una densidad seca mínima del 95% de la obtenida en el ensayo Próctor normal.

Durante la compactación, la tubería no deberá ser desplazada ni lateral ni verticalmente y si fuera necesario, para evitarlo se compactará simultáneamente por ambos lados de la conducción.

El relleno de cubrición consistirá en el relleno en zanja a partir del relleno de recubrimiento y hasta la cota prevista en el Proyecto.

La compactación será tal que se alcance una densidad seca mínima del 95% de la obtenida en el ensayo Próctor normal.

El equipo de compactación se elegirá en base a las características del suelo, entibación existente y efectuándose la compactación de forma tal, que no se afecte a la tubería.

El relleno con material seleccionado procedente de la excavación incluye las operaciones de carga del acopio intermedio, transporte y vertido.

La medición y abono del relleno se abonará por m³ tomado sobre el perfil teórico, no siendo de abono los excesos que se hayan producido por aumentos de la excavación, aplicados al precio correspondiente del Cuadro de Precios Nº 1.

Explanada mejorada

Se abonarán por metros cúbicos (m³), medidos sobre planos de perfiles transversales. El abono se realizará al precio que figura en esta unidad en el Cuadro de Precios nº 1.

II.5.6.- Pavimentos

Subbase granular

Se medirá en metros cúbicos realmente ejecutados obtenidos por diferencia entre los perfiles teóricos tomados antes y después de realizar la operación. El abono se efectuará al precio que para el metro cúbico de esta unidad figura en el Cuadro de Precios Nº 1 del presente proyecto aplicado al volumen realmente ejecutado.

Base granular

Se medirá en metros cúbicos realmente ejecutados obtenidos por diferencia entre los perfiles teóricos tomados antes y después de realizar la operación.

El abono se efectuará al precio que para el metro cúbico de esta unidad figure en el Cuadro de Precios Nº 1 del presente proyecto.

Riegos de imprimación y adherencia

Se medirán por metro cuadrado (m²) realmente ejecutados obra en aquellas zonas establecidas en planos, abonándose a los precios correspondientes figurados en el Cuadro de Precios.

Los precios incluyen todos los gastos necesarios de transporte, maquinaria, mano de obra y materiales necesarios para una correcta terminación de la unidad de obra, incluso el barrido y preparación de la superficie de aplicación.

Mezclas bituminosas en caliente

Se medirán por toneladas métricas (T) de mezcla, incluso ligante bituminoso, empleando en obra y medidas y pesadas mediante control geométrico en obra y con las densidades obtenidas en la misma.

Los precios incluyen todos los costes necesarios de transporte, fabricación, maquinaria, mano de obra y materiales necesarios, incluso extendido, compactación y recorte de juntas y bordes, para una correcta terminación de la unidad de obra. Asimismo comprenderán los gastos a efectuar en análisis de muestras y correcciones de la fórmula de trabajo.

Pavimento de aceras y peatonales

El hormigón de aceras se abonará por m³ medido sobre perfil teórico al precio que figura en el cuadro de precios nº 1.

El pavimento mortero ruleteado, morterenga, jabre, continuo con fibras, se abonará por metro cuadrado (m²) realmente ejecutado, al precio que se indique en el Cuadro de Precios nº 1.

En ambos precios quedan incluidos los suministros, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para una correcta terminación de la unidad de obra, incluso el rejuntado o recebado de las piezas colocadas.

II.5.7.- Bordillos y rigolas

Se medirán por metros lineales (m) realmente colocados y medidos en el terreno, abonándose a los precios figurados en el Cuadro de Precios que serán de aplicación tanto a los bordillos rectos como curvos.

Los precios comprenden el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para una correcta terminación de la unidad de obra, incluso el mortero de agarre, rejuntado y perfilado, y el hormigón de asiento y refuerzo.

II.5.8.- Hormigones Hidráulicos

El abono de las obras de hormigón se abonará por metro cúbico (m³) ejecutadas de acuerdo con las secciones y detalles definidos en los planos.

El precio será el que, para cada tipo de hormigón, figure en el cuadro de Precios nº 1, en las mismas condiciones que figura en las mediciones.

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

II.5.9.- Saneamiento

Conductos de alcantarillado

Se medirán por metros lineales completamente terminados y aprobados de los diferentes diámetros previstos. La ejecución del conducto de alcantarillado comprende la de la solera de asiento y la parte proporcional de las juntas así como los refuerzos.

No se incluye la excavación en zanja ni el relleno de recubrimiento de hormigón.

El abono de los conductos de alcantarillado se efectuará por metros lineales de conductos realmente ejecutados de cada una de las secciones, a los precios que para los metros lineales de los mismos figuran en el Cuadro de Precios Nº 1 del presente proyecto.

Arquetas y pozos de registro

Las arquetas y pozos de registro se abonarán por unidades realmente ejecutadas en obra, a los precios que figuran en el Cuadro de Precios Nº 1

Imbornales y sumideros

Los imbornales y sumideros se abonarán, con arreglo a su, tipo por unidad completa, construida en obra.

II.5.10.- Señalización

Marcas viales

Se medirá por:

Metro lineal (ml) de marca vial y señalizaciones plazas.

El precio de abono será el indicado en el Cuadro de Precios NI 1.

II.5.11.- Servicios

Se abonarán por metros lineales realmente ejecutados a los precios del Cuadro de Precios Nº 1 entendiéndose que en dicho precio quedan incluidas todas las operaciones necesarias para su terminación, excavación, demoliciones, conductos de PVC, hormigón de recubrimiento, guías, mandrilado y todas aquellas operaciones necesarias en la ejecución de esta unidad de obra.

II.5.12.- Reposición de acequia y tuberías de riego

Se abonarán por metros lineales realmente ejecutados a los precios del Cuadro de Precios Nº 1 entendiéndose que en dicho precio quedan incluidas todas las operaciones necesarias para la ejecución de esta unidad de obra.

I.5.13.- Señalización de funcionamiento automático

Las columnas sustentadoras de los semáforos se medirán y abonarán por unidades, totalmente pintadas y colocadas, incluyendo cimentación, anclaje, tubería de acometida y elementos de unión entre columna y linterna. Las señales luminosas con semáforo se medirán y abonarán por unidades, incluyendo la linterna completa con equipo de iluminación, lámparas incandescentes y accesorios.

I.5.14.- Pavimento de loseta de granito

Se medirán por metro cuadrado realmente ejecutados.

En el precio por metro cuadrado se comprende el mortero de agarre, la loseta, el rjuntado y en general cuantos materiales y operaciones sean necesarios para que la acera quede completamente terminada.

I.5.15.- Fuente ornamental

INSTALACIONES HIDRÁULICAS

Debido al reducido volumen de la obra, los distintos circuitos y elementos hidráulicos que existen en la fuente se medirán por unidad de obra.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Se abonarán igualmente por unidades, excepto las líneas eléctricas, que lo harán por metro lineal.

MURO DE CIERRE

Se medirá por metros lineales (m) realmente colocados y medidos en el terreno, abonándose a los precios figurados en el Cuadro de Precios.

Los precios comprenden el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para una correcta terminación de la unidad de obra, incluso el mortero de agarre, rejuntando y perfilado, y el hormigón de asiento y refuerzo.

ENCACHADO E IMPERMEABILIZACIÓN

Tanto la impermeabilización de la solera como el encachado de su base se medirán por m2.

I.5.16.- Jardinería y riego

La plantación de especies vegetales se medirá:

- -unidad (UD) de especie, en contenedor, incluso apertura de hoyo, plantación, entutorado, abonado y riego hasta recepción.
- -unidad (UD) de especie, en cepellón, incluso apertura de hoyo, plantación, entutorado, abonado y riego hasta recepción.
- -unidad (UD) de especie planta, raíz desnuda, incluso apertura de hoyo, plantación, entutorado, abonado y riego hasta recepción.

La unidad se medirá por metro cuadrado (m²) de plantas tapizantes y aromáticas perfectamente enraizada, incluso apertura de hoyo, plantación, abonado, y riego hasta la recepción de la obra.

El precio de abono será el indicado en el Cuadro de Precios Nº1 para cada una de las especies vegetales indicadas.

En cuanto al riego:

El tendido de tuberías, tanto de PE como de PVC, se medirá por metros lineales (ml) colocados en obra, incluyendo la parte proporcional de piezas y uniones.

Las arquetas de registro, bocas de riego, difusores, válvulas y electroválvulas se medirán por unidades (Ud) realmente ejecutadas.

En los precios descompuestos se considerarán incluidos:

- a) Los materiales con todos sus accesorios, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- b) La mano de obra con sus pluses, cargas y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- c) En su caso, los gastos de personal, combustible, energía, amortización, conservación, etc. de la maquinaria que se prevea utilizar en la ejecución de la unidad de obra.
- d) Los gastos de instalaciones de oficina a pie de obra, comunicaciones y edificación de almacenes y talleres, los de personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra; los causados por los medios y obras auxiliares, los ensayos de los materiales y los detalles imprevistos que al ejecutar las obras deban ser utilizados.
- e) Los gastos de mantenimiento para el arraigo y conservación de las plantas hasta la recepción de las obras.

La medición y abono al Contratista de las obras ejecutadas, debe referirse a unidades totalmente terminadas a juicio exclusivo del Contratante.

La medición de unidades de obra ejecutadas se llevará a cabo conjuntamente por el Contratante y el Contratista, siendo de cuenta de este último, todos los gastos de materiales y personal que se originen.

I.5.17.- Obras no especificadas en este capítulo

Se medirán y abonarán de acuerdo con los criterios deducibles de la propia definición de los precios que figuran en el Cuadro de Precios.

II.6.- DISPOSICIONES GENERALES.

II.6.1.- Acta de comprobación del replanteo y comienzo de las obras.

En un plazo no superior a quince (15) días de la fecha de la firma del Contrato, se extenderá el Acta de Comprobación del Replanteo.

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

El plazo de ejecución empezará a contar a partir del día siguiente al de la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

II.6.2.- Cartel informativo.

El Contratista quedará obligado a colocar a su costa dos carteles informativos, de aluminio extrusionado, con las dimensiones y forma que indique la Dirección Facultativa.

II.6.3.- Precauciones a adoptar durante la ejecución de las obras.

El Contratista adoptará, bajo su responsabilidad, las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones vigentes, referentes al empleo de explosivos y a la prevención de accidentes, incendios y daños a terceros. En especial, evitará la contaminación del agua por efecto de los combustibles, aceites, ligantes o cualquier otro material.

Asimismo se hace expresa mención de la responsabilidad del Contratista de la seguridad de las edificaciones próximas a las excavaciones a realizar. La definición y aprobación de la entibación por parte del Ingeniero Director no transfiere a éste ningún tipo de responsabilidad, permaneciendo ésta íntegra en el Contratista

II.6.4.- Seguridad pública y protección del tráfico.

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

Mientras dure la ejecución de las obras se mantendrán las señales de balizamiento preceptivas de acuerdo con la O.M. de 14 de marzo de 1960, y las aclaraciones complementarias de la O.C. 67/60 de la D.G.C., o las vigentes en su momento, así como las indicadas por el Servicio competente del Excmo. Ayuntamiento de Valencia.

La ejecución de las obras se programará de manera que las molestias que se deriven para el tráfico sean mínimas. Cuando los trabajos tengan que ejecutarse por medios anchos de calzada, la parte de plataforma por la que se canalice el tráfico se conservará en perfectas condiciones de rodadura. En iguales condiciones deberán mantenerse los desvíos precisos. Todos los desvíos de tráfico, necesarios para la correcta ejecución de las obras, así como la señalización necesaria son a cargo del Contratista, quien asimismo será responsable de los accidentes que puedan ocurrir por incumplimiento de sus obligaciones.

Durante la ejecución de las obras se tratará de ocasionar las mínimas molestias posibles a la circulación rodada y al tránsito peatonal.

El Contratista tomará a su costa las medidas necesarias para evitar la formación de polvo y otros tipos de contaminaciones que afecten al vecindario.

Se señalarán las obras de acuerdo a la legislación vigente, siendo todos los gastos originados por estos conceptos a cargo del Contratista, quien será además el responsable de los accidentes que por negligencia o incumplimiento puedan acaecer.

II.6.5.- Obligaciones y responsabilidades del contratista.

El Contratista deberá obtener, a su costa, todos los permisos o licencias necesarios para la ejecución de las obras, excepto los correspondientes a expropiaciones.

Será responsable el Contratista, hasta la recepción, de los daños y perjuicios ocasionados a terceros como consecuencia de una deficiente organización de las obras.

Serán de cuenta del Contratista las indemnizaciones por interrupción de los servicios públicos o privados, daños causados por apertura de zanjas o desvío de cauces y habilitación de caminos provisionales.

El Contratista dará cuenta de todos los objetos que se encuentren o descubran en la realización de las obras, al Ingeniero Director.

El Contratista vendrá obligado al cumplimiento de lo indicado en todas aquellas disposiciones legales de carácter laboral, social, de protección a la Industria Nacional, etc., que rijan en la fecha en que se ejecuten las obras.

Viene también obligado al cumplimiento de cuanto le dicte el Ingeniero Director, encaminando a garantizar la seguridad de los obreros y buena marcha de las obras, bien entendido, que en ningún caso dicho cumplimiento eximirá al Contratista de su responsabilidad.

II.6.6.- Obligaciones sociales del contratista.

El Contratista tiene la obligación de cumplir cuanto prescribe la Reglamentación Nacional del Trabajo en las Industrias de Construcción y Obras Públicas.

II.6.7.- Obligaciones del contratista en los casos no previstos en este pliego.

Es obligación del Contratista ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción de las obras previstas, aún cuando no se halle estipulado expresamente en este Pliego, y lo que disponga por escrito el Ingeniero Director.

II.6.8.- Responsabilidad del contratista por daños y perjuicios

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

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados, a su costa, con arreglo a la legislación vigente sobre el particular.

Serán de cuenta del Contratista las posibles indemnizaciones por daños causados a terceros, con motivo de la ejecución de las obras.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas, a costa del Contratista, estableciendo sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños y perjuicios causados.

II.6.9.- Confrontación de planos y medidas.

El Contratista deberá confrontar inmediatamente después de recibidos, todos los planos que le hayan sido facilitados y deberá informar prontamente al Ingeniero Director sobre cualquier contradicción en los mismos, y será responsable de cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

II.6.10.- Gastos de carácter general a cargo del contratista.

Serán de cuenta del Contratista los gastos que origine la comprobación del replanteo general de las obras y los de replanteos parciales de las mismas; los de construcción, remoción y retirada de toda clase de instalaciones y construcciones auxiliares; los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales; los de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes, los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras de la obra los de construcción, señalización y conservación durante el plazo de su utilización de desvíos provisionales de acceso a tramos parcial o totalmente terminados cuya construcción responda a conveniencia o necesidad del Contratista; los de conservación de toda clase de desvíos prescritos en el Proyecto y ordenados por

el Ingeniero Director que no se efectúen aprovechando calles existentes; los de conservación de señales de tráfico y demás recurso necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras; los de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza general de la obra a su terminación los montajes, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesaria para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía; los de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

Igualmente serán de cuenta del Contratista las diversas cargas fiscales derivadas de las disposiciones legales vigentes y las que determine el correspondiente Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, así como todos los gastos originados por los ensayos de materiales y de control y pruebas de ejecución de las obras y equipos que se especifican en este Proyecto.

En los casos de resolución de Contrato, cualquiera que sea la causa que los motive serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de la retirada de los medios auxiliares o de los elementos no utilizados en la ejecución de las obras.

II.6.11.- Delegado del contratista.

Se entiende por Delegado del Contratista la persona designada expresamente por el Contratista para representarle y aceptada por el Promotor. Este Delegado y el personal a sus órdenes adscrito a la obra podrá ser recusado por la Dirección de la Obra en caso de que no cumplan satisfactoriamente las órdenes que por parte del Ingeniero Director les sean dadas, o por causa de actos que comprometan o perturben la marcha de los trabajos.

El Contratista tendrá, al menos, un Ingeniero de Caminos Canales y Puertos o un Ingeniero Técnico de Obras Públicas, al frente de la Obra, quien se responsabilizará de la disciplina de las obras a su cargo.

II.6.12.- Oficina de obra del contratista.

El Contratista deberá instalar antes del comienzo de las obras, y mantener durante la ejecución del contrato, una oficina de obra en el lugar que considere más apropiado, previa conformidad del Director.

II.6.13.- Instalaciones auxiliares.

El Contratista queda obligado a construir por su cuenta y a retirar al fin de las obras todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizos, caminos de servicio etc.

Todas estas instalaciones están supeditadas a la aprobación del Director Técnico, en lo referente a ubicación cotas, etc.

II.6.14.- Suministros.

Serán por cuenta del Contratista todas aquellas obras e instalaciones que fueran necesarias para poder disponer en el lugar y momento precisos de agua, energía eléctrica, etc., así como de los gastos de consumo.

II.6.15.- Trabajos nocturnos.

El Contratista estará obligado a realizar parte del trabajo por la noche, si a juicio del Ingeniero Director así se estima necesario, sin que esto suponga incremento alguno en los precios unitarios contratados.

II.6.16.- Programa de trabajos.

Antes del comienzo de las obras el Contratista someterá a la aprobación del Ingeniero Director el Programa de trabajos que haya previsto. Este Programa, una vez aprobado, se incorporará al Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y adquirirá por tanto carácter contractual.

El Contratista consultará, antes del comienzo de los trabajos a los afectados sobre la situación exacta de los servicios existentes y adoptará sistemas de construcción que eviten daños.

Asimismo, con la suficiente antelación al avance de cada tajo de obra, deberá efectuar las catas convenientes para la localización exacta de los servicios afectados.

Si se encontrase algún servicio no señalado en el Proyecto, el Contratista lo notificará inmediatamente, por escrito, al Director de la Obra.

El Programa de Trabajos aprobado y en vigor, ha de suministrar al Director de Obra la información necesaria para gestionar todos los desvíos o retiradas de servicios previstos en el Proyecto, que sean de su competencia en el momento adecuado para la realización de las obras.

El Contratista está obligado a cumplir los plazos parciales que la Dirección fije a la vista del Programa de Trabajos presentado. El incumplimiento de estos plazos por causas imputables al Contratista originará la aplicación de las sanciones y multas correspondientes.

La aceptación del Programa y de la relación de equipo y maquinaria asignado a la obra, no exime al Contratista de su responsabilidad en caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

II.6.17.- Mejoras propuestas por el contratista.

El Contratista podrá proponer, por escrito, a la Dirección de Obra la sustitución de una unidad de obra por otra que reúna mejores condiciones, el empleo de materiales de más esmerada preparación o calidad que los contratados, la ejecución con mayores dimensiones de cualquier parte de obra o, en general, cualquier otra mejora de análoga naturaleza que juzgue beneficiosa y no suponga incremento económico.

II.6.18.- Excesos de obra.

Si el Contratista construyese mayor volumen de cualquier unidad que el correspondiente indicado en los planos, por realizar mal la unidad o por error, no le será de abono el exceso de obra realizado.

Si dicho exceso resultase perjudicial para la obra, el Contratista tendrá la obligación de demoler la obra a su costa y rehacerla nuevamente con las debidas dimensiones

En el caso de que se trate de un aumento excesivo de excavación, el Contratista quedará obligado a corregir este defecto de acuerdo con las normas que dicte el Ingeniero Director de las Obras, sin derecho a indemnización alguna por estos trabajos.

II.6.19.- Obras defectuosas.

Durante la ejecución de las obras, el Ingeniero Director de las mismas, está autorizado para poder ordenar por escrito:

- a) La retirada del emplazamiento, dentro de los plazos que se indiquen en la orden, de cualquier material que en su opinión no estuviera de acuerdo con el contrato.
- b) Su sustitución por materiales adecuados y convenientes.
- c) La demolición y correcta reconstrucción de cualquier obra de trabajo que, a juicio del Ingeniero Director de las Obras, no estuviera de acuerdo con el contrato con respecto a materiales, a calidad de ejecución, o modificasen lo prescrito en los documentos contractuales del Proyecto sin la debida autorización.

II.6.20.- Abono de obra defectuosa pero aceptable.

Si alguna obra no se halla exactamente ejecutada con arreglo a las condiciones del Proyecto, y fuera sin embargo admisible, podrá ser recibida provisionalmente en su caso, pero el Contratista queda obligado a conformarse sin derecho a reclamación alguna, con la rebaja que se aplique, salvo en el caso que el Contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones del Proyecto.

II.6.21.- Contradicciones, comisiones o errores en los documentos.

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones y omitido en los Planos del Proyecto, o viceversa, deberá ser ejecutado como si estuviese contenido en ambos Documentos.

En caso de contradicción entre los planos del Proyecto y el Pliego de Prescripciones, prevalecerá lo indicado por el Ingeniero Director.

Las omisiones en los Planos del Proyecto y en el Pliego de Prescripciones o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuesto en los documentos del presente proyecto o que, por uso y costumbre, deban ser realizados, no sólo no exime al Contratista de la obligación de ejecutar a su costa 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 del Proyecto y Pliego de Prescripciones.

El Contratista se verá en la obligación de informar, por escrito, al Ingeniero Director, tan pronto como sea de su conocimiento, toda discrepancia, error u omisión que encontrase. Cualquier corrección o modificación en los Planos del Proyecto o en las especificaciones del Pliego de Prescripciones sólo podrá ser realizada por el Ingeniero Director siempre y cuando así lo juzgue conveniente para su interpretación o el fiel cumplimiento de su contenido.

II.6.22.- Reposición de servicios.

Si por necesidades de la obra fuera necesario desviar algún servicio correspondiente a alguna de las siguientes compañías: Telefónica, ONO, Cegas, FACSA, Iberdrola, Comunidades de Regantes, etc..., los gastos serán abonados por el Contratista a las citadas compañías conforme a los siguientes criterios:

a.- la factura de reposición emitida por la Compañía correspondiente al servicio afectado, será de abono íntegro sin ser aplicable el coeficiente de baja de la obra ni los coeficientes de gastos generales y beneficio industrial (19 %).

b.- la obra civil necesaria a los precios unitarios de proyecto (materiales, excavación, relleno, etc.).

También serán de abono aquellas reposiciones de servicios, estructuras, instalaciones, etc., expresamente recogidas en el Proyecto.

En ningún caso el Contratista tendrá derecho a reclamar cantidad alguna en concepto de indemnización por bajo rendimiento en la ejecución de los trabajos, especialmente en lo que se refiere a operaciones de apertura, sostenimiento, colocación de tubería y cierre de zanja, como consecuencia de la existencia de propiedades y servicios que afecten al desarrollo de las obras, bien sea por las dificultades físicas añadidas, por los tiempos muertos a que den lugar (gestiones, autorizaciones y permisos, refuerzos, desvíos, etc.), o por la inmovilización temporal de los medios constructivos implicados.

II.6.23.- Servicios afectados.

Durante toda la ejecución de la obra, el Contratista ha de mantener a su costa la continuidad de los servicios públicos o privados afectados por ella, tomando las medidas necesarias con el visto bueno del Ingeniero Director.

II.6.24.- Dirección e inspección de las obras.

El Contratista proporcionará a su costa el Ingeniero Director o a sus delegados, todos los medios materiales o humanos necesarios para facilitar los trabajos de replanteo reconocimiento, mediciones, pruebas de materiales, etc.

El Contratista proporcionará toda clase de facilidades a la Dirección de obra para inspección de los trabajos, permitiendo el acceso incluso a los talleres o fábricas donde se produzcan los materiales.

El Promotor designará al técnico encargado de dirigir e inspeccionar las obras, así como al resto del personal adscrito a la Dirección de Obra.

Se llevará un libro de órdenes con hojas numeradas en el que expondrán por duplicado las que se dicten en el curso de las obras y que serán firmadas por ambas partes, entregándose copia al Contratista.

II.6.25.- Libro de órdenes.

El "Libro de Ordenes" será diligenciado previamente por el Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, se abrirá en la fecha de comprobación del replanteo y se cerrará en la recepción de las obras.

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.

II.6.26.- Control de calidad y asistencia técnica.

En los precios unitarios están incluidos los gastos originados con motivo de ensayos y pruebas de control para comprobar la calidad de los materiales y la obra ejecutada. Dichas actuaciones serán encargadas por la Dirección de Obra a las asistencias técnicas y abonados por el Contratista, hasta el 2% del Presupuesto vigente.

La admisión de materiales o piezas, en cualquier forma que se realice, antes de la recepción, no atenúa las obligaciones de subsanar o reponer que el Contratista contrae, si las obras o instalaciones resultasen inaceptables, en las pruebas de recepción.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio, o que no ofrezca la debida garantía a juicio del Ingeniero Director, deberá repetirse de nuevo, con cargo al Contratista, no computándose su importe para establecer el límite antes indicado.

II.6.27.- Aplicación de precios.

Todas las unidades de obra se abonarán por longitud, superficie, volumen, peso o unidad, con los precios establecidos en el Cuadro de Precios Nº 1.

Cuando por cualquier causa sea necesario valorar unidades de obra no concluidas o incompletas, se aplicará la descomposición establecida en el Cuadro de Precios Nº 2, sin derecho a la aplicación de otro tipo de descomposición por parte del Contratista.

II.6.28.- Certificaciones.

El Contratista percibirá el precio de los trabajos correspondientes a cada una de las obras que se le encarguen mediante certificaciones mensuales de obra que serán expedidas por el Ingeniero Director de las Obras.

A tal certificación acompañará relación valorada al origen, redactada tomando como base las mediciones de las unidades de obra ejecutadas y los precios contratados.

II.6.29.- Comprobación de las obras.

Antes de verificarse la recepción de las obras, se someterán todas ellas a pruebas de resistencia, estabilidad, impermeabilidad, etc., y se procederá a la toma de muestras para la realización de ensayos, todo ello de acuerdo con las normas que dicte el Ingeniero Director de las Obras.

Los ensayos cuyo coste, añadido a los realizados a lo largo de las obras superen el 2% del Presupuesto Total de las Obras, serán abonados al Contratista si ofrecen resultados positivos.

El Contratista deberá facilitar a su costa todos los medios para la realización de dichas pruebas o ensayos.

La aceptación total o parcial de materiales y de obra antes de la recepción, no exime al Contratista de sus responsabilidades en el acto de reconocimiento final.

II.6.30.- Conservación de las obras y plazo de garantía.

El Contratista queda comprometido a conservar por su cuenta, hasta que sean recibidas, todas las obras que integran el Proyecto.

Asimismo queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de garantía de doce (12) meses, a partir de la fecha de la recepción. Durante este plazo deberá realizar cuantos trabajos sean precisos para mantener las obras ejecutadas en perfecto estado.

Asimismo es obligación del Contratista la reconstrucción de aquellas partes que hayan sufrido daños por no cumplir las exigencias del presente Pliego o que no reúnan las debidas condiciones acordes con el mismo.

Para estas reparaciones el Contratista se atenderá estrictamente a las instrucciones que reciba del Ingeniero Director de la Obra.

Corresponde también al Contratista el almacén y la guardia de los acopios y la reposición de aquellos que se hayan dañado, perdido o destruido, cualesquiera que sean las causas.

Una vez terminadas las obras se procederá a realizar su limpieza final. Asimismo todas las instalaciones, caminos provisionales, depósitos o edificios construidos con carácter temporal, deberán ser removidos, salvo prescripciones en contra del Ingeniero Director.

Todo ello se efectuará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con la zona circundante. La limpieza final y retirada de instalaciones, se considerarán incluidos en el Contrato y, por tanto, su realización no será objeto de ninguna clase de abono.

II.6.31.- Recepción de las obras.

Terminadas las Obras y realizadas las pruebas y ensayos necesarios, si éstos fueran positivos, se procederá a la recepción de las mismas, contándose a partir de dicha fecha el plazo de garantía.

Si los resultados no fuesen satisfactorios, se concederá al Contratista un plazo razonable para que subsane los defectos observados, que será fijado por el Ingeniero Director y tras el cual se procederá a un nuevo reconocimiento antes de la recepción, con gastos a cuenta del Contratista.

Si al terminar el plazo citado no se hubieran subsanado los defectos, se dará por rescindido el contrato con la pérdida de la fianza y de la garantía complementaria si la hubiere.

Terminado el plazo de garantía y comprobadas las obras satisfactoriamente, se realizará la liquidación de las obras.

II.6.32.- Sanciones y multas.

Si el Contratista incumpliera las obligaciones derivadas del Contrato serán de aplicación las penalizaciones previstas en el artículo 112 de la Ley 2/2001 de Contratos de las Administraciones Públicas y aquellas otras que decidieran imponerse por la Promotora, en cuantía equivalente al perjuicio que se cause.

II.6.33.- Variaciones en las obras.

Es competencia del Ingeniero Director la variación o modificación de las obras definidas en los Planos, para solucionar imprevistos o facilitar su ejecución; asimismo tendrá la capacidad de poder modificar materiales o cotas, a la vista del desarrollo de las obras, siendo sus indicaciones de obligado cumplimiento para el Contratista.

II.6.34.- Reclamaciones.

El Contratista no tendrá derecho a reclamación alguna por aquellas obras o materiales que según el proyecto deba ejecutar o suministrar y que, en el transcurso de los trabajos se estime conveniente suprimir.

Igualmente no podrá solicitar indemnizaciones algunas por las modificaciones de detalle que durante la ejecución de las obras se introduzcan.

II.6.35.- Prescripciones complementarias.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, con sujeción a las normas del presente Pliego.

En aquellos casos en que no se detallen en este pliego las condiciones, tanto de los materiales como de la ejecución de las obras se estará a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

II.6.36.- Precios unitarios.

En todos los precios unitarios se entiende que se incluye siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales y medios necesarios para la correcta ejecución de las unidades de obra correspondiente.

II.6.37.- Precios contradictorios.

Para todos los precios necesarios para la ejecución de las obras no definidos en el presente cuadro de precios, se considerará como precio contradictorio el aceptado por las dos partes.

II.6.38.- Partidas alzadas.

Las partidas alzadas a justificar se abonarán a los precios base del proyecto.
Cuando los precios de una o varias unidades de obra de las que integran una partida alzada a justificar no figuraran en los cuadros de precios, se procederá conforme a lo dispuesto en el art. II.6.37 "Precios contradictorios" del presente Pliego.
Las partidas alzadas de abono integro se abonaran al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1, independientemente de que el importe de los trabajos sea menor o mayor que el de la Partida Alzada.

II.6.39.- Plazo de ejecución.

El plazo de ejecución será de doce (12) meses, contados a partir de la fecha del Acta de Comprobación del Replanteo.

II.6.40.- Plan de seguridad y salud.

El Contratista está obligado a redactar un Plan de Seguridad y Salud, adaptando lo establecido en este Proyecto a sus medios y métodos de ejecución, según lo dispuesto en el Real Decreto 1627/97 "Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en obras de construcción".

II.6.41.- Presupuesto.

Al Presupuesto de ejecución material se le aplica el 13 % de Gastos Generales, el 6% de Beneficio industrial y a la suma de ambos el 21 % de IVA y nos da el presupuesto global de licitación, que se presenta en el Documento Nº4 del Presente Proyecto.

Valencia, Marzo de 2017
El Ingeniero de Caminos, C. y P.
Autor del Proyecto

D. Salvador España Tamayo
Colegiado nº 7.435