
PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE

ART. 1.1 OBJETO DE ESTE PLIEGO.....	4
ART. 1.2 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS	4
ART. 1.3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.....	4
ART. 1.4 PLANOS.....	6
ART. 1.5 REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA	7
ART. 1.6 CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES.....	7
ART. 1.7 DOCUMENTOS QUE SE ENTREGAN AL CONTRATISTA.....	8
ART. 1.8 TRABAJOS ELÉCTRICOS.....	9
ART. 2.1 DISPOSICIONES APLICABLES.....	10
ART. 3.1 INSTRUCCIONES Y NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO EN LA MATERIA.....	12
ART. 3.2 PRESCRIPCIONES GENERALES.....	12
ART. 3.3 PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.....	12
ART. 3.4 CANTERAS Y YACIMIENTOS.....	13
ART. 3.5 PRODUCTOS INDUSTRIALES DE EMPLEO EN LA OBRA.....	14
ART. 3.6 ALMACENES.....	14
ART. 3.7 RECEPCIÓN Y RECUSACIÓN DE MATERIALES.....	15
ART. 3.8 RETIRADA DE MATERIALES NO EMPLEADOS EN LA OBRA.....	15
ART. 3.9 DEMOLICIONES.....	15
ART. 3.10 RIEGOS DE ADHERENCIA.....	16
ART. 3.11 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO.....	16
ART. 3.12 BORDILLOS.....	16
ART. 3.13 CONFECCION DE LOS MORTEROS.....	17
ART. 3.14 HORMIGÓN EN MASA Y ARMADO.....	18
ART. 3.15 ENCOFRADOS Y MOLDES.....	23
ART. 3.16 CIMBRAS. MEDIOS AUXILIARES Y APEOS.....	25
ART. 3.17 ARMADURAS.....	26
ART. 3.18 MALLAZO ELECTROSOLDADO.....	27
ART. 3.19 FUNDICIÓN.....	28
ART. 3.20 CAL ORDINARIA	28
ART. 3.21 MATERIALES PARA TAPAS.....	29
ART. 3.22 PINTURAS.....	29
ART. 3.23 PIEZAS ESPECIALES.....	29
ART. 3.24 MATERIALES EMPLEADOS EN REPOSICION DE PAVIMENTO.....	30
ART. 3.25 RED DE PLUVIALES.....	30
ART. 3.26 RED DE RIEGO.....	30
ART. 3.27 RED ELÉCTRICA.....	34
ART. 3.28 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO.....	35
ART. 3.29 RED DE TELEFONÍA.....	36
ART. 3.30 JARDINERÍA.....	37
ART. 3.31 RED DE ABASTECIMIENTO.....	39
ART. 3.32 BALDOSAS HIDRÁULICAS.....	42
ART. 3.33 BALDOSAS DE TERRAZO.....	43
ART. 3.34 ADOQUINES.....	45
ART. 3.35 OTROS MATERIALES.....	46
ART. 3.36 RECONOCIMIENTO DE LOS MATERIALES.....	46
ART. 3.37 ENSAYOS DE LOS MATERIALES.....	46
ART. 3.38 MATERIALES EN GENERAL.....	47
ART. 3.39 MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO.....	48
ART. 3.40 LOS MATERIALES QUE NO REUNAN LAS CONDICIONES.....	48

ART. 3.41 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.....	48
ART. 4.1 PRESCRIPCIONES GENERALES.....	49
ART. 4.2 INICIACIÓN DE LAS OBRAS.....	49
ART. 4.3 DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS.....	52
ART. 4.4 DEMOLICIONES.....	52
ART. 4.5 RIEGOS DE ADHERENCIA.....	53
ART. 4.6 MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO.....	53
ART. 4.7 MORTERO.....	56
ART. 4.8 HORMIGONES.....	57
ART. 4.9 HORMIGÓN PARA PIEZAS PREFABRICADAS O "IN SITU".....	62
ART. 4.10 ARMADURAS.....	63
ART. 4.11 ENCOFRADOS Y CIMBRAS.....	63
ART. 4.12 REPLANTEO.....	66
ART. 4.13 REJUNTADOS Y ENLUCIDOS.....	66
ART. 4.14 RED DE PLUVIALES.....	66
ART. 4.15 RED DE SANEAMIENTO.....	67
ART. 4.16 RED DE ABASTECIMIENTO.....	67
ART. 4.17 RED DE RIEGO.....	68
ART. 4.18 RED ELÉCTRICA.....	69
ART. 4.19 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO.....	70
ART. 4.20 RED DE TELEFONÍA.....	70
ART. 4.21 JARDINERÍA.....	71
ART. 4.22 RED DE ABASTECIMIENTO.....	73
ART. 4.23 BORDILLOS.....	76
ART. 4.24 PAVIMENTO DE ACERA.....	76
ART. 4.25 UNIDADES NO INCLUIDAS EN EL PRESENTE PLIEGO.....	76
ART. 4.26 DEMOLICIÓN Y EXTRACCIÓN DE ELEMENTOS MAL COLOCADOS.....	77
ART. 4.27 EJECUCIÓN DE OTRAS OBRAS Y TRABAJOS.....	77
ART. 4.28 TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS.....	77
ART. 4.29 ENSAYOS.....	77
ART. 4.30 MAQUINARIA Y EQUIPOS.....	78
ART. 4.31 CONDICIONES GENERALES.....	79
ART. 4.32 INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES.....	80
ART. 4.33 ACCESO A LAS OBRAS.....	80
ART. 4.34 CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS ACOPIOS.....	81
ART. 4.35 FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN.....	81
ART. 4.36 MODIFICACIONES DE OBRA.....	81
ART. 4.37 LIMPIEZA DE LAS OBRAS.....	82
ART. 4.38 NORMATIVA Y DIRECCIÓN.....	82
ART. 4.39 SEÑALIZACIÓN Y PRECAUCIONES.....	82
ART. 4.40 RETIRADA Y VERTIDO DE ESCOMBROS.....	83
ART. 4.41 PROTECCIÓN DE INSTALACIONES.....	83
ART. 5.1 NORMAS GENERALES.....	84
ART. 5.2 MEDICIÓN DE LAS OBRAS.....	84
ART. 5.3 UNIDAD DE OBRA.....	85
ART. 5.4 REPLANTEO.....	85
ART. 5.5 DEMOLICIONES.....	85
ART. 5.6 TRANSPORTE.....	85
ART. 5.7 RIEGOS DE ADHERENCIA.....	86
ART. 5.8 MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO.....	86
ART. 5.9 PAVIMENTO DE ACERA.....	86
ART. 5.10 BORDILLOS.....	87
ART. 5.11 EXCAVACION MECÁNICA DE ZANJAS Y POZOS.....	87
ART. 5.12 RELLENO DE ZANJAS CON MATERIAL SELECCIONADO.....	87
ART. 5.13 ENCOFRADO.....	88

ART. 5.14 HORMIGÓN EN MASA Y ARMADO.....	88
ART. 5.15 RED DE PLUVIALES.....	88
ART. 5.16 RED DE SANEAMIENTO.....	89
ART. 5.17 RED DE RIEGO.....	89
ART. 5.18 RED DE TELEFONÍA.....	90
ART. 5.19 JARDINERÍA.....	90
ART. 5.20 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.....	90
ART. 5.21 ABONO DE LAS OBRAS.....	90
ART. 5.22 PARTIDAS PARA MEDIOS AUXILIARES.....	91
ART. 5.23 PARTIDAS ALZADAS.....	91
ART. 5.24 PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR	91
ART. 5.25 TOLERANCIAS.....	92
ART. 5.26 MODO DE ABONAR LAS OBRAS CONCLUIDAS Y LAS INCOMPLETAS.....	92
ART. 5.27 MODO DE ABONAR LAS OBRAS DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES.....	92
ART. 5.28 OBRAS ACCESORIAS.....	92
ART. 5.29 OBRAS NO INCLUIDAS EN EL PRESENTE PLIEGO.....	93
ART. 5.30 OBRAS QUE NO SON DE ABONO.....	93
ART. 5.31 GASTOS VARIOS	93

CAPÍTULO I

DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO

Art. 1.1 OBJETO DE ESTE PLIEGO

Este Pliego tiene por objeto la ordenación de las condiciones facultativas que han de regir en la ejecución de las obras comprendidas en el “REPAVIMENTACIÓN DE ACERAS EN DIVERSAS CALLES DEL DISTRITO CIUDAD ALTA. AÑO 2015”, en el Término Municipal de Las Palmas de Gran Canaria, subordinándose este Pliego al Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y a la Orden EHA/3479/2011, de 19 de diciembre, por la que se publican los límites de los distintos tipos de contratos a efectos de la contratación del sector público a partir del 1 de enero de 2012.

El presente Pliego de Prescripciones constituye el conjunto de instrucciones, normas, prescripciones y especificaciones, que además de lo indicado en la Memoria, Planos y Presupuesto, definen todos los requisitos de las obras del Proyecto.

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

Art. 1.2 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

Documento número 1: MEMORIA y ANEJOS

Documento número 2: PLANOS

Documento número 3: PLIEGO DE CONDICIONES

Documento número 4: PRESUPUESTO

Art. 1.3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El presente proyecto tiene por objeto la definición total de la obra de repavimentación de aceras correspondiente a las calles Pablo Rada (Plus Ultra), Camino Viejo del Cardón, Joaquín Belón, Virgen de la Candelaria, Virgen de Montserrat, Virgen del Sagrario y Yuste, en el Término Municipal de Las Palmas de Gran Canaria, y en él se describe, se mide y se valora la mano de obra, los materiales y la maquinaria a emplear para la consecución de los fines perseguidos. Siguiendo las hipótesis básicas establecidas en el apartado 1.5 de la memoria, se expondrán los objetivos y descripción de las obras según la estructuración dada.

Las obras consisten básicamente en lo siguiente:

- 1.3.1 **Demolición del pavimento de acera y solera:** Demolición que sea necesaria para adecuar la nueva rasante de aceras en los pasos de peatones a cero centímetros (0 cm) sobre la calzada, para mejorar la accesibilidad por parte de las personas con movilidad reducida.
- 1.3.2 **Demolición de los bordillos actuales:** Demolición de bordillos existentes, con medios mecánicos o manuales, previo corte rectilíneo profundo del aglomerado asfáltico de calzada a 20 ó 25 cm. del bordillo actual para evitar desgarres del propio aglomerado asfáltico.
- 1.3.3 **Demolición de pavimento de calzada:** En los tramos de aceras a pavimentar en las zonas de calzada existentes, en los ensanches de aceras para ubicar los pasos de peatones adaptados y para evitar el estacionamiento de vehículos en los cruces, así como en los cruces de calzada para las canalizaciones, si fuera necesario, se procederá a la demolición de pavimento asfáltico existente.
- 1.3.4 **Excavación en zanjas y pozos:** Se prevé la excavación de zanjas para la reposición de aquellas canalizaciones que se puedan ver afectadas por los trabajos a realizar, tales como ensanches y rebajes de aceras, cuando fuera necesario.
- 1.3.5 **Aceras y bordillos:** Las aceras serán repavimentadas mediante diversos tipos de pavimento con superficie antideslizante: con baldosas de terrazo o similar de 40x40 de 5 listas en varios colores, baldosas de 25x25 de 9 pastillas en varios colores, pavimento de botones troncocónicos de 40x40 (64 tacos) destinados a cruces de vados peatonales, pavimento direccional 40x40 color amarillo (pavimento constituido por baldosas de terrazo de 40x40 cm con acanaladuras rectas y paralelas, 8 calles, cuya profundidad será de 2 mm. y de color amarillo, el ancho del relieve será prácticamente igual al bajorrelieve, el sentido de las acanaladuras indicará la dirección) y pavimento tipo Santo Domingo de 25x25 y 4 pastillas, todos ellos conforme con la norma UNE 127.

La solera bajo pavimento de acera tendrá un espesor mínimo de diez centímetros (10 cm) de hormigón HM-20/B/40/I excepto en vados vehiculares. Los bordillos de acera que se han considerado en el presente proyecto corresponden a los tipos B-15 (de dimensiones 50x30x15cm) y tipo B-20 (de dimensiones 50x30x20cm).

Para cumplir con lo establecido en la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados, se ha previsto el ensanche de los terminales de algunas de las aceras en las intersecciones de la forma indicada en los planos de secciones tipo, colocándose pavimento especial señalizador 40x40 tipo 64 tacos y pavimento señalizador direccional color amarillo en las aceras con ancho superior a 1,80 metros.

- 1.3.6 **Repavimentación de calzadas:** Las calzadas afectadas por el acondicionamiento de las aceras serán repavimentadas en un ancho comprendido entre 20 y 25 cm. Estas obras consisten básicamente en el corte rectilíneo de una franja de pavimento, su posterior

retirada, compactación de tierras si fuera necesario, extensión de riego de adherencia y repavimentación, incluida la compactación, así como elevación de pozos y rejillas y reposición de marcas viales. Se repavimentarán con aglomerado asfáltico en caliente tipo AC 16 SURF S de 6 cm de espesor en la capa correspondiente a la rodadura y AC 22 BASE G de espesor variable en la capa intermedia si se estima necesario.

- 1.3.7 **Mobiliario Urbano:** Se prevé la retirada o sustitución de bolardos de fundición por bolardos que cumplan lo establecido en la Orden VIV/561/2010. Asimismo, se instalarán bolardos del tipo Santa Catalina en los rebajes de aceras a realizar, para evitar el estacionamiento indebido de vehículos sobre las aceras, todo ello de acuerdo a los diseños detallados en los planos de planta y según instrucciones de la dirección facultativa.
- 1.3.8 **Jardinería y Riego:** Se realizará la reposición de canalizaciones de riego en aquellos tramos que se vean afectados por las obras a realizar, tanto por la realización de rebajes de aceras, repavimentación de aceras o instalación de bolardos. Se instalarán cuantos accesorios, arquetas de registro y demás elementos sean necesarios. El contratista está obligado a probar todas las instalaciones y asegurarse del perfecto funcionamiento de las mismas.
- 1.3.9 **Drenaje de los ensanches en las esquinas:** En los casos que sean necesarios, para evitar la acumulación de agua entre la calzada y los ensanches de acera realizados, se dispondrán sumideros reja convenientemente conectados a la red subterránea existente. También se prevé el traslado de los actuales pozos y rejillas, adaptando su ubicación a la nueva sección transversal de la calle.
- 1.3.10 **Zonas de Carga y Descarga:** No se prevé la ejecución de zonas de carga y descarga.
- 1.3.11 **Aparcamientos:** No se prevé que los ensanches de aceras para la realización de rebajes de pasos de peatones puedan afectar a las plazas de aparcamientos legales existentes en la zona, salvo en los casos que la Dirección Facultativa estime oportuno.
- 1.3.12 **Instalaciones de Agua:** Se realizará la reposición de canalizaciones de aguas en aquellos tramos que se vean afectados por las obras a realizar, tanto por la realización de rebajes de aceras, repavimentación de aceras o instalación de bolardos. Se instalarán cuantos accesorios, arquetas de registro y demás elementos sean necesarios. El contratista está obligado a probar todas las instalaciones y asegurarse del perfecto funcionamiento de las mismas.
- 1.3.13 Se acompaña como anejo a la memoria un **Proyecto completo de Seguridad y Salud** con prescripciones de obligado cumplimiento para salvaguardar la integridad y proporcionar la adecuada seguridad, tanto a los operarios que participen en las obras, como a los ocasionales peatones, ciclistas, tránsito rodado y vecinos de la zona de obras.

Art. 1.4 PLANOS

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

A petición del Ingeniero Director, el Contratista preparará todos los planos de detalles

que se estimen necesarios para la ejecución de las obras contratadas. Dichos planos se someterán a la aprobación del Ingeniero Director, acompañando, si fuese preciso, las memorias y cálculos justificativos que se requieran para su mejor comprensión.

Art. 1.5 REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA

A) Inspección de las obras:

El Contratista proporcionará al Ingeniero Director, sus subalternos o delegados, toda clase de facilidades para los replanteos, reconocimientos, mediciones y pruebas de materiales de todos los trabajos, con objeto de comprobar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este Pliego de Condiciones, permitiendo y facilitando el acceso a todas las partes de la obra.

B) Representante del Contratista:

Una vez adjudicadas definitivamente las obras, el Contratista designará una persona que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten y que actúe como representante suyo ante la Administración, a todos los efectos que se requieran durante la ejecución de las obras.

Dicho representante deberá residir en un punto próximo a los trabajos y no podrá ausentarse de él sin ponerlo en conocimiento del Ingeniero Director.

La Administración podrá exigir que el Contratista designe para estar al frente de la obra, a un Ingeniero Técnico de Obras Públicas, con autoridad suficiente para ejecutar las órdenes del Ingeniero Director relativas al cumplimiento del Contrato.

Previo el nombramiento de su representante, el Contratista deberá proponerlo a la aprobación de la Administración.

C) Oficina de obra:

El Contratista deberá instalar una oficina a pie de obra, lo más cerca posible de la misma, dirigida por su representante, al que se refiere el párrafo anterior.

En esta oficina se expondrá el Proyecto de las obras siempre que lo requiera el Ingeniero Director, subalternos o delegados. Asimismo, se deberán reunir en ella todos aquellos textos, normas e instrucciones que se precisen y que sirven para consultar, al objeto de asegurar un mejor funcionamiento de las obras.

La Administración se reserva el derecho de hacer retirar de la obra a aquel empleado o empleados del Contratista, cuya presencia en la obra, a juicio de la Administración, sea perjudicial para la buena marcha de los trabajos. El Contratista vendrá obligado a la sustitución inmediata de este personal al recibir la correspondiente notificación.

Art. 1.6 CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES

Los errores que puedan contener el proyecto o presupuesto elaborado por la Propiedad no anulará el contrato, sino en cuanto sean denunciados por cualquiera de las partes dentro de los dos meses computados a partir de la fecha del Acta de Comprobación del replanteo y afecten, además al importe del presupuesto de la obra, al menos en un 20 por 100.

Caso contrario, los errores materiales sólo darán lugar a su rectificación, pero

manteniéndose invariable la baja proporcional resultante en la adjudicación.

Las omisiones en el Pliego o los Planos, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo el espíritu o intención expuestos en los Planos y Pliego de Prescripciones, o que por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Las contradicciones entre documentos del proyecto serán resueltas por la Dirección de Obra. Lo mencionado en el Pliego de Condiciones y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos Documentos por el Director de las obras, o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de Comprobación de Replanteo.

Art. 1.7 DOCUMENTOS QUE SE ENTREGAN AL CONTRATISTA

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

A) Documentos Contractuales:

Obligatoriamente tendrán este carácter:

- Planos.
- Cuadros de Precios.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Contratos.

El Contratista estará obligado a presentar un programa de trabajo en el plazo de un mes, salvo causa justificada, desde la notificación de la autorización para iniciar las obras.

La Propiedad resolverá sobre él dentro de los treinta días siguientes a su presentación. La resolución puede imponer al programa de trabajo presentado la introducción de modificaciones o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cláusulas del contrato.

El programa de trabajo especificará, dentro de la ordenación general de los mismos, los períodos e importes de ejecución de las distintas unidades de obra compatibles con los plazos establecidos en el pliego de cláusulas particulares para determinación de las diferentes partes fundamentales en que se haya considerado compuesta la obra.

El Director de la obra podrá acordar el no dar curso a las certificaciones de obra hasta que el Contratista haya presentado en debida forma el programa de trabajo, sin derecho a intereses de demora, en su caso, por retraso en el pago de estas certificaciones.

El acta de comprobación del replanteo y los plazos parciales que puedan fijarse al aprobar el programa de trabajo se entenderá como integrantes del contrato a los efectos de su exigibilidad.

B) Documentos Informativos:

Los datos sobre topografía, procedencia de los materiales, a menos, que tal procedencia se exija en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas; ensayos, condiciones locales, diagramas de movimientos de tierras, estudios de maquinaria, rendimientos, de programación de obras, de condiciones climáticas, de justificación de precios, y en general, todos los que se incluyen habitualmente en la memoria de los proyectos, son documentos informativos.

Dichos documentos representan una opinión fundada de la Administración. Sin embargo, ello no supone que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran; y, en consecuencia, debe aceptarse sólo como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afectan al contrato, al planteamiento y a la ejecución de las obras.

Art. 1.8 TRABAJOS ELÉCTRICOS

El Contratista deberá suministrar todos los equipos y materiales definidos en los Planos, de acuerdo al número, características, tipos y dimensiones definidos en las Mediciones, y eventualmente, en los cuadros de características de los Planos.

Materiales complementarios de la instalación, usualmente omitidos en Planos y Mediciones, pero necesarios para el correcto funcionamiento de la misma, como pinturas, manguitos, pasamuros, lubricantes, tornillos, tuercas, toda clase de soportes, etc., deberán considerarse incluidos en los trabajos a realizar.

Todos los materiales y equipos suministrados por la Empresa Constructora (de ahora en adelante EC) deberán ser nuevos y de la calidad exigida por este Pliego de Condiciones Técnicas.

La oferta incluirá el transporte de los materiales a pie de obra y su acopio si fuese necesario, así como la mano de obra para el montaje de materiales y equipos y para las pruebas de recepción equipada con las debidas herramientas, utensilios e instrumentos de medida.

La EC suministrará también los servicios de un Técnico competente que estará a cargo de la instalación y será el responsable ante la Dirección de Obra (DO en adelante), también denominado Ingeniero Director en otros artículos de este Pliego, o la persona delegada, de la actuación de los técnicos y operarios que llevarán a cabo labor de instalar, conectar, ajustar, arrancar y probar cada equipo, subsistema y sistema en su totalidad hasta la recepción.

La DO se reserva el derecho de pedir a la EC, en cualquier momento, la sustitución del Técnico responsable, sin alegar justificaciones.

En caso de duda sobre la interpretación técnica de cualquier documento del Proyecto, prevalecerá el criterio de la DO.

En cualquier caso, los trabajos objeto del presente Proyecto alcanzarán el objetivo de realizar una instalación completamente terminada, probada y lista para funcionar.

CAPÍTULO II

DISPOSICIONES TÉCNICAS A TENER EN CUENTA

Art. 2.1 DISPOSICIONES APLICABLES

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

La normativa, recomendaciones y legislación aplicada en la redacción del presente proyecto y aplicable en la tramitación y ejecución del mismo es la siguiente:

- Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.
- Ley 25/1988, de 29 de julio, de Carreteras.
- Ley 54/2003 de 12 de Diciembre de reforma del marco normativo de la PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS LABORALES (BOE N° 298 de 13 de diciembre) y R.D. 171/04 de 30 de enero por el que se desarrolla el Art. 24 de la Ley 31/95 de la ley de Prevención de Riesgos Laborales en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31/01/04).
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de Residuos y Suelos Contaminados.
- Ley 9/1991, de 8 de mayo, de Carreteras de Canarias.
- Ley 1/1999, de 29 de enero, de Residuos de Canarias.
- Ley 8/1995, de 6 de abril, de accesibilidad y supresión de barreras físicas y de la comunicación.
- Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.
- ORDEN MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Real Decreto 39/1997 de 17 de enero por el que se aprueba el REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 1812/94, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el REGLAMENTO GENERAL DE CARRETERAS.
- Decreto 131/95, de 11 de mayo, por el que se aprueba el REGLAMENTO DE CARRETERAS DE CANARIAS.
- Decreto 227/1997, de 18 de septiembre, por el que se aprueba el REGLAMENTO DE LA LEY 8/1995, DE 6 DE ABRIL, DE ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS FÍSICAS Y DE LA COMUNICACIÓN en la Comunidad Autónoma de Canarias.

-
- El Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
 - Instrucción de Carreteras 8.1-IC del MOPT sobre SEÑALIZACIÓN VERTICAL.
 - Instrucción de Carreteras 8.2-IC del MOPT sobre MARCAS VIALES.
 - Instrucción de Carreteras 8.3-IC del MOPT sobre SEÑALIZACIÓN DE OBRAS.
 - Pliego de prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes PG3/75 de la Dirección General de Obras Públicas y Urbanismo, aprobado por orden ministerial de 6 de febrero de 1976 y modificación de 21 de enero de 1.988 PG3/75 modificado, así de cuantas órdenes circulares se hayan publicado sobre modificación de artículos del PG3, y la dirección facultativa considere conveniente aplicar. Incluyendo posteriores modificaciones como la Orden Ministerial FOM/891/2004, de 1 de marzo (BOE, 6/4/2004) y Orden Circular 24/2008 sobre el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3), artículos 542 y 543.
 - Norma 6.1 IC de Secciones de Firme.
 - Norma 6.3 - IC de Rehabilitación de Firmes 2003.
 - Normas del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo para la ejecución de ensayos de materiales actualmente en vigor.
 - Plan General de Ordenación Urbana de Las Palmas de Gran Canaria.
 - Instrucción de Condiciones Técnicas de Accesibilidad en la Vía Pública del Término Municipal de Las Palmas de Gran Canaria.
 - Ordenanza de Calas y Canalizaciones del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria.
 - Ordenanza Reguladora de la Señalización y Balizamiento de las Obras que se realicen en la Vía Pública, del Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria.
 - Ordenanza Municipal de Limpieza Viaria y Playas.
 - Ordenanza Municipal de Circulación de Las Palmas de Gran Canaria.
 - Pliego de Prescripciones Técnicas que acompaña al presente proyecto.

Las condiciones de este pliego serán preceptivas, en tanto no sean anuladas o modificadas por anuncios o bases, contrato o escritura.

CAPITULO III

CONDICIONES QUE HAN DE SATISFACER LOS MATERIALES

Art. 3.1 INSTRUCCIONES Y NORMAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO EN LA MATERIA

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

Art. 3.2 PRESCRIPCIONES GENERALES

Todos los materiales que se propongan para su empleo en las obras deberán ser examinados y ensayados antes de su aceptación.

Será obligación del Contratista avisar al Técnico Director de las obras, de la procedencia de los materiales que vayan a ser utilizados con anticipación suficiente al momento de su empleo para que se procedan a ejecutar los ensayos oportunos.

La aceptación en cualquier momento de un material no será obstáculo para que sea rechazado en el futuro si se encuentran defectos en su calidad o uniformidad.

Cualquier trabajo que se realice con material no ensayado o probado por el Director Técnico de las Obras podrá ser considerado defectuoso.

El transporte, manipulación y empleo de los materiales, se hará de forma que no queden alteradas sus características, ni sufran deterioros sus formas o dimensiones.

Todo material que no cumpla las especificaciones o hayan sido rechazados, será retirado de la obra inmediatamente, salvo autorización expresa del Técnico Director.

Art. 3.3 PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES

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

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

- No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados en los términos y forma que prescriba la Dirección de Obra, o persona en quien delegue.
- Las pruebas y ensayos ordenados se llevarán a cabo bajo la Supervisión de la Dirección de Obra

o Técnico en quien delegue.

- Dichos ensayos podrán realizarse en los laboratorios de obra si los hubiese o en los que designe la Dirección de Obra y de acuerdo con sus instrucciones.
- En caso de que el Contratista no estuviese conforme con los procedimientos seguidos para realizar los ensayos, se someterá la cuestión a un laboratorio designado de común acuerdo y en su defecto al Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción, dependiente del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas siendo obligatorio para ambas partes la aceptación de los resultados que en él se obtengan y las condiciones que formule dicho Laboratorio.
- La Dirección de Obra se reserva el derecho de controlar y comprobar antes de su empleo la cantidad de los materiales deteriorables tales como los conglomerados hidráulicos. Por consiguiente, podrá exigir al Contratista que, por cuenta de éste, entregue al laboratorio designado por la Dirección la cantidad suficiente de materiales para ser ensayados; y lo hará con la antelación necesaria, en evitación de retrasos que por este concepto pudieran producirse, que en tal caso se imputarán al Contratista.
- Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de prescripciones formales del Pliego se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, la Dirección de Obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o cumplan con el objeto al que se destinen.
- Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la Obra por cuenta y riesgo del Contratista, o vertidos en los lugares indicados por la Dirección de Obra.
- A efectos de cumplir con lo establecido en este artículo, el Contratista presentará por escrito a la Dirección de la Obra la siguiente documentación, en un plazo no superior a 30 días a partir de la fecha de la firma del Contrato de adjudicación de las obras.
- Memoria descriptiva del Laboratorio de Obra, indicando equipos, marcas y características de los mismos previstos para el control de las obras.
- Personal Técnico y Auxiliar que se encargará de los trabajos de control en el laboratorio.
- Laboratorio dependiendo de algún organismo oficial, en que se piensen realizar otros ensayos o como verificación de los realizados en obra.
- Forma de proceder para cumplir con lo indicado anteriormente, según el tipo de material y forma de recepción en obra.

Art. 3.4 CANTERAS Y YACIMIENTOS

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

- Es de total responsabilidad del Contratista la elección y explotación de canteras y yacimientos, tanto en lo relativo a la calidad de los materiales, como el volumen explotable de los mismos.
- El Contratista presentará a la Dirección de Obra para su aprobación el correspondiente plano

de trazado de accesos y enlaces entre canteras, yacimientos y obra.

- El Contratista presentará antes del comienzo de explotación de la cantera la siguiente información:
 - 1.- Justificante de los permisos y autorizaciones que sean necesarios para proceder a la explotación de la cantera o yacimiento, tanto terrestre como marino en su caso y de los accesos a la obra.
 - 2.- Es de cuenta del Contratista la obtención de estos permisos y autorizaciones, corriendo igualmente a su cargo la adquisición o la indemnización por ocupación temporal de los terrenos que fueran necesarios.
 - 3.- Plano topográfico indicando zona de explotación y resultado de los ensayos de calidad exigidos en este Pliego.
 - 4.- Plan completo de explotación de canteras y yacimientos.
- Durante la explotación de la cantera, el Contratista se atenderá en todo momento a las normas acordadas con la Dirección de Obra.
- El Contratista viene obligado a eliminar los materiales de calidad inferior a la exigida que aparezcan durante los trabajos de explotación de la cantera o yacimiento.
- Serán a costa del Contratista, sin que por ello, pueda reclamar indemnización alguna, los daños que pueda ocasionar con motivo de la toma, extracción, preparación, transporte y depósito de los materiales. El Contratista se hará cargo de las señales y marcas que coloque responsable de su vigilancia y conservación.

Art. 3.5 PRODUCTOS INDUSTRIALES DE EMPLEO EN LA OBRA

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

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

Art. 3.6 ALMACENES

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

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

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

No se permite el almacenaje de artículos eléctricos a la intemperie nada más que de los materiales que por su constitución no sufran ninguna alteración en su estructura y composición, por lo demás el almacenaje puede hacerse de forma que no se alteren las características propias de los materiales.

El Director de las Instalaciones tendrá acceso libre a los almacenes del Contratista y tiene que ser avisado con suficiente antelación cuando estime necesario comprobar la carga y descarga del material pesado, transformadores, cables, cajas de seccionadores, interruptores, aisladores, postes, etc.

Art. 3.7 RECEPCIÓN Y RECUSACIÓN DE MATERIALES

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

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

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

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

Si la descarga, el embalaje, la carga y el transporte no han sido adecuados, la Dirección puede rechazar cualquier material que haya sido afectado por aquellas operaciones, en cualquier caso, la presencia del Director en cualquiera de las anteriores operaciones no presupone que la recepción haya sido aceptada.

Art. 3.8 RETIRADA DE MATERIALES NO EMPLEADOS EN LA OBRA

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

Art. 3.9 DEMOLICIONES

Consiste en el derribo de todas las construcciones que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Derribo de construcciones.

- Retirada de los materiales de derribo.

Art. 3.10 RIEGOS DE ADHERENCIA

El tipo de ligante hidrocarbonado a emplear deberá estar incluido entre los que a continuación se indican: FM 100, EAI, ECI, EAL-1 o ECL-1, de acuerdo con el artículo 530.2.1 de la orden FOM 891/2004, de 1 de marzo, o para el caso de Adherencia, las EAR-1, ECR-1, ECR-1-m o ECR-2-m.

Art. 3.11 MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO

Se ajustará a lo dispuesto por la Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos, y en especial a lo dispuesto en su artículo “542 Mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso.”. Los tipos de mezclas a emplear serán AC16 surf S en rodadura y AC22 base G en capa de base. Por parte de la empresa adjudicataria deberá presentarse a la Dirección Facultativa (en adelante D.F.) una fórmula de trabajo previa al comienzo de los trabajos, la cual deberá ser aprobada por la D.F para verificar que se cumplen los parámetros que se detallan en la fórmula de trabajo. Se considera un tráfico T1 en todas las calles a pavimentar. La relación filler/betún será igual a 1,2 +10%.

En el precio se incluye recorte de las juntas de encuentro de pavimentos con compresor ó con máquina fresadora. La medición y abono de Mezcla Bituminosa en Caliente se hará por tonelada. La Dirección Facultativa podrá solicitar en cualquier momento y sin previo aviso el pesaje de los camiones que considere oportuno en una báscula oficial designada por la misma D.F.

Art. 3.12 BORDILLOS

Se definen como bordillos las piezas de piedra o elementos prefabricados de hormigón colocados sobre una solera adecuada, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada y la de acera.

A) Materiales.

Mortero

Salvo especificación contraria, el tipo de mortero a utilizar será el mortero de cemento designado como M-450 en el Artículo denominado, "MORTERO ", de este Pliego.

Los bordillos prefabricados de hormigón, se ejecutarán con hormigones del tipo HM-20/B/20/I o superior, fabricados con áridos procedentes de machaqueo y cemento del tipo CEM IV/A 32,5 UNE 80301/96. Se admitirá tolerancias, en las dimensiones de la sección transversal, de diez (10) milímetros.

La forma y dimensiones serán las especificadas en los Planos. La sección transversal de los bordillos curvos será la misma de los rectos y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

La longitud mínima de cada una de las piezas será de cincuenta (50) centímetros. La tolerancia en las dimensiones de la sección transversal es de ± 5 mm.

Irán colocados sobre solera de hormigón tipo HM-20/B/40/I, y resguardados por un refuerzo con las dimensiones fijadas en el plano correspondiente.

Art. 3.13 CONFECCIÓN DE LOS MORTEROS

Los morteros podrán confeccionarse a mano o a máquina, a voluntad del Contratista. De batirse a mano se empleará una masera horizontal de palastro, piedra o madera, trabajando en cantidades proporcionales a lo que se necesite, sin que se permita volver a amasarlo si, por el tiempo transcurrido, se hubiera endurecido.

Se mezclarán en seco y en las proporciones señaladas el cemento y la arena íntimamente y todo el tiempo que sea menester, hasta que aparezca el conjunto de un color uniforme, de manera que cada grano de arena se halle envuelto en polvo de cemento. Se irá añadiendo después el agua necesaria en pequeñas dosis, de modo que aparezca la masa de un color uniforme y con la consistencia de una pasta arcillosa, sin que se observen pocillos de aguas indicadores de su exceso o mal amasado.

Su coeficiente de calidad, medido por el ensayo de "Los Ángeles" será inferior a treinta y cinco (35).

Cuando los materiales procedan de yacimientos no recomendados expresamente en el Proyecto, en cada uno de ellos se hará, por lo menos, un (1) ensayo de "Los Ángeles", de acuerdo con la Norma NLT-149/58.

Art. 3.13.1 RIQUEZA DE AGLOMERANTE Y CANTIDAD DE AGUA

De acuerdo con la definición de la Instrucción para la Recepción de Cementos, se entiende por Cemento Portland, que se designa como CEM I, el conglomerante hidráulico que se obtiene por pulverización del filmógenos y sin más sedición que la piedra de yeso natural.

Los cementos Portland deberán cumplir las condiciones exigidas por el citado Pliego General de Condiciones.

Las cantidades de cemento que se indican en las respectivas composiciones de los diversos morteros y hormigones se refieren al mínimo por metro cúbico de mortero u hormigón.

Las cantidades de agua señaladas en aquellas composiciones se refieren al máximo que podrá emplearse por cada metro cúbico de mortero u hormigón.

Como norma general podrán utilizarse, tanto para el amasado como para el curado de morteros todas aquellas aguas que la práctica haya determinado como aceptables, es decir, que no hayan producido eflorescencias, agrietamientos o perturbaciones en el fraguado y resistencia de obras similares a las que se proyectan.

Salvo justificación especial cumplirán las condiciones exigidas en la Instrucción de

Hormigón Estructural (EHE-08).

Las características del agua a emplear en morteros y hormigones se comprobarán, antes de su utilización mediante la ejecución de las series completas o reducidas de ensayos que estime pertinente el Ingeniero Director de las obras.

Podrá autorizarse en general el empleo de todo tipo de productos de adición, siempre que se justifique, mediante los oportunos ensayos, que la sustancia agregada en las proporciones previstas produce el efecto deseado sin perturbar las restantes características del hormigón, ni representar un peligro de corrosión para las armaduras cuando éstas existan.

Se definen como producto de curado, los productos que se aplican en forma de recubrimiento plástico u otros tratamientos especiales para impermeabilización de las superficies del hormigón y conservación de su humedad, para evitar la falta de agua libre en el hormigón durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento.

Los productos filmógenos, u otros análogos que se utilicen como productos de curado, deberán asegurar una perfecta conservación del hormigón, formando una película continua sobre la superficie del mismo, que impida la evaporación de agua durante su fraguado y primer endurecimiento y que permanezca intacto durante siete (7) días, al menos, después de su aplicación.

No reaccionarán perjudicialmente con el hormigón ni desprenderán en forma alguna vapores nocivos.

Serán de color claro, preferiblemente blanco, y de fácil manejo, y admitirán sin deteriorarse un periodo de almacenamiento no inferior a treinta (30) días.

En cualquier caso, no se utilizará ningún tipo de productos de curado sin la aprobación previa y expresa del Ingeniero Director de las Obras.

Art. 3.14 HORMIGÓN EN MASA Y ARMADO

A) Definición.

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.

En la confección de los hormigones regirá lo preceptuado en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08) y sus características deberán cumplir lo preceptuado en la citada instrucción.

Para establecer la dosificación y control de resistencia se harán los ensayos según marca la EHE-08.

- El nivel de control vendrá regulado por la EHE-08.
- Los morteros cumplirán lo establecido en el Artículo 611 del PG3/75.

B) Materiales

Cemento

Además de las condiciones exigidas en el Artículo 202 del PG-3, cumplirá las que se indican en la EHE-08.

Se utilizará el tipo CEM IV/A 32,5 UNE 80301:96 en todos los elementos de la obra que no estén en contacto con tierras o aguas y el tipo ESP VI-1 32,5 UNE 80307/96 en los elementos que si lo estén. Podrán ser utilizados los cementos de otras clases o categorías siempre y cuando los resultados de los ensayos previos den las características exigidas para el hormigón. En cualquier caso cumplirán las condiciones señaladas en la EHE-08.

Se utilizarán siempre cementos definidos en el Pliego de Prescripciones Generales para la Recepción del Cemento vigente. Además deberá proporcionar a los hormigones las cualidades que se exigen en la vigente "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)".

Se exigirá que el cemento proceda de fábrica o marca acreditada que reúna las condiciones necesarias y suficientemente garantizado por la experiencia adquirida por su empleo en otras obras, o en su defecto, se realizará una campaña de ensayos anterior al comienzo de las obras. Antes de su empleo se comprobará lo que indica la EHE-08.

En ningún caso, podrá ser variado el tipo, clase o categoría del cemento asignado a cada unidad de obra sin la autorización expresa de la Dirección de Obra.

Con el fin de efectuar las pruebas, ensayos y análisis previstos en el citado pliego, se entregarán por separado las muestras que fueran precisas.

En los documentos de origen, se exigirá que el fabricante haga constar por cada partida de cemento, la fecha de fabricación, finura, composición química y resistencia mecánica.

La duración máxima de almacenamiento en obra, será de tres (3) meses.

Agua

Además de las condiciones exigidas en el Artículo 280 del PG-3, cumplirá las que se indican en la EHE-08.

El agua que se emplee para la fabricación de morteros y hormigones, así como para el curado de los mismos cumplirá las condiciones señaladas en la Instrucción EHE-08.

Antes de su empleo se comprobará lo que se indica en el Artículo correspondiente de la citada Instrucción.

Esta instrucción define el tipo de ambiente por la combinación de:

- Una de las clases generales de exposición frente a la corrosión de las armaduras.
- Las clases específicas de exposición relativas a los otros procesos de degradación que procedan para cada caso.

Podrán emplearse aguas de mar para el amasado de morteros u hormigones que no tengan armadura alguna, a sabiendas que reduce la resistencia del hormigón en un 15 % aproximadamente, si bien no se permitirá su empleo para el curado de los mismos.

Árido

Los áridos que se empleen para la fabricación de morteros y hormigones, cumplirán las condiciones señaladas en la Instrucción EHE-08.

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

Han de ser suficientemente consistentes y capaces de resistir los agentes atmosféricos sin quebrantarse o descomponerse, para lo cual su porosidad ha de ser inferior al 3%. Se procurará reducir al mínimo las operaciones con los áridos después de su clasificación, tomándose las medidas necesarias para evitar su segregación y la formación de tamaños deficientes.

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

El árido se dosificará aproximándose cuanto sea posible a la ley $P= 10 \times d/D$ en donde D es el tamaño máximo de los granos o cantos y P es el porcentaje en peso de granos o cantos menores que d.

En todos los casos, la curva de composición granulométrica habrá de quedar incluida dentro de los límites que se indican a continuación, aproximándose, cuanto sea necesario para lograr la condición impuesta a la compacidad del árido encabezado en este artículo y la consistencia del hormigón que impone el siguiente cuadro:

Cantos o granos de Tamaño Máximo	Porcentajes	
	Límites admisibles	Ley tipo
D	100	100
D/2	90-61	72
D/4	79-36	50
D/8	69-18	35
D/16	59-9	25
D/32	41-5	18

Estas leyes se aplicarán tanto al total de árido como a la fracción de este cuyo tamaño máximo sea D/4.

Árido fino

Asimismo se realizarán como mínimo un (1) ensayo granulométrico, un (1) ensayo de determinación de la materia granulométrico, un (1) ensayo de determinación de la materia orgánica, un (1) ensayo de los finos que pasan por el tamiz 0,080, cada 100 m³.

Deberá comprobarse que el árido fino no presenta una pérdida superior al diez o al quince por ciento (10%-15%) al ser sometido a cinco ciclos de tratamientos con soluciones de sulfato sódico y sulfato magnésico, respectivamente, de acuerdo con la norma UNE 7136.

No se utilizarán aquellos áridos finos que presenten una proporción de materia orgánica, expresada en ácido tánico, superior al cinco por diez mil (0,05 %).

El árido fino estará exento de cualquier sustancia que pueda reaccionar perjudicialmente con los álcalis que contenga el cemento.

No se utilizarán áridos finos cuyo equivalente de arena determinado "a vista", según la Norma UNE 83-131, sea inferior a ochenta (80). No obstante, las arenas procedentes del machaqueo de rocas calizas, entendiéndose como tal aquellas rocas sedimentarias carbonáticas que contienen al menos un cincuenta por ciento (50%) de calcita, podrán ser aceptadas como válidas siempre que el valor del azul de metileno, determinado según la Norma UNE 83-130, sea igual o inferior a treinta centésimas de gramo (0,30 g) por cada cien gramos (100 g) de finos.

En el árido fino, la cantidad de finos que pasan por el tamiz 0,080 UNE 7050, expresada en porcentaje del peso total de la muestra, no excederá del seis por ciento (6%). En arenas procedentes del machaqueo de rocas calizas dicho límite podrá elevarse al diez por ciento (10%).

Al utilizar escorias siderúrgicas como árido fino, se comprobará previamente que no contienen silicatos inestables, ni compuestos ferrosos. Se considerarán inestables las escorias que iluminadas con rayos ultravioletas, aparezcan con puntos brillantes o manchas de color amarillo, bronceo o canela, aisladas o en nódulos, sobre un fondo violeta. Se considerarán estables las que, iluminadas con rayos ultravioleta aparezcan con una fluorescencia violeta uniforme, en cualquier tono rojizo y aquellas que, además, presenten un pequeño número de puntitos brillantes, regularmente distribuidos.

Árido grueso

Para su utilización en la dosificación y el trabajo de hormigón diferenciamos los siguientes tipos:

Tipo I. Áridos con tamaños comprendidos entre cinco milímetros (5 mm) y dos centímetros (2 cm).

Tipo II. Áridos comprendidos entre dos centímetros (2 cm) y cuatro centímetros (4 cm).

Tipo III. Áridos con tamaños comprendidos entre cuatro centímetros (4 cm) y seis centímetros (6 cm).

Se cumplirán las condiciones exigidas en la EHE:

- Las características del árido grueso prescritas en el P.P.T.G. se comprobarán antes de su utilización mediante la ejecución de las series de ensayos que estime pertinentes el Director.
- Asimismo se realizarán como mínimo un (1) ensayo granulométrico por cada 100 m³ o fracción de árido grueso a emplear.
- Deberá comprobarse que el árido grueso no presente una pérdida de peso superior al doce (12) o al dieciocho (18) por ciento al ser sometido a cinco (5) ciclos de tratamiento con soluciones de sulfato sódico y sulfato magnésico respectivamente de acuerdo con la Norma 7.136.
- El tamaño máximo del árido grueso será el 95 % de la dimensión mínima de las piezas normales, el 33 % de la anchura libre de los nervios de los forjados y el 50 % del espesor mínimo de la losa superior de los forjados.
- Además de las condiciones exigidas en los Apartados 610.2.3 del PG-3 Modificado cumplirán

las que se indican en la EHE-08.

Productos de adición

No se empleará ningún aditivo hidrófugo.

Se podrá utilizar un aditivo superplastificante en los hormigones en que así lo autorice el Ingeniero Director.

De acuerdo con el EHE-08, se considerará imprescindible la realización de ensayos previos en todos y cada uno de los casos, muy especialmente cuando se empleen cementos diferentes del Portland.

Los aditivos del hormigón deberán obtener la “marca de calidad” en un laboratorio que, señalado por el Ingeniero Director, reúna las instalaciones y el personal especializado para realizar los análisis, pruebas y ensayos necesarios para determinar sus propiedades, los efectos favorables y perjudiciales sobre el hormigón.

No se empleará ningún aditivo que no haya sido previamente aprobado por el Ingeniero Director.

Art. 3.14.1 TIPOS DE HORMIGÓN

Los tipos de hormigón a emplear, de acuerdo con la denominación del Artículo 610.3 del PG-3 y la EHE-08 serán, los siguientes, según su uso:

Hormigón HM-20/B/40/I

- 1) Solera de hormigón bajo pavimento de aceras
- 2) Hormigón de protección de tubos.
- 3) Hormigón en masa para cimentaciones.
- 4) Formación de arquetas varias.

Hormigón HM-20/B/20/I

- 1) Cimentación y refuerzo de bordillos.
- 2) Macizado de arquetas para transporte de agua.
- 3) Recrecido de arquetas.

Hormigón HA-30/B/20/IIIa

- 1) Parte armada de arquetas de abasto.

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

Art. 3.14.2 CONSISTENCIA DEL HORMIGÓN

La consistencia del hormigón, medida con el docilímetro de Iribarren, estará comprendida entre ciento ochenta y doscientos treinta para todos los hormigones.

No se permitirá el empleo de hormigones de consistencia fluida.

Art. 3.14.3 PRODUCTOS PARA CURADO DE HORMIGONES

Se definen como productos de curado, los productos que se aplican en forma de recubrimiento plástico y otros tratamientos especiales para impermeabilización de las superficies del hormigón y conservación de su humedad, para evitar la falta de agua libre en el hormigón durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento.

Los productos filmógenos, u otros análogos que se utilicen como productos de curado, deberán asegurar una perfecta conservación del hormigón, formando una película continua sobre la superficie del mismo, que impida la evaporación del agua durante su fraguado y primer endurecimiento, y que permanezca intacta durante siete días (7), al menos después de su aplicación.

No reaccionarán perjudicialmente con el hormigón ni desprenderán en forma alguna vapores nocivos. Serán de color claro, preferiblemente blanco, y de fácil manejo y admitirán sin deteriorarse un periodo de almacenamiento no inferior a treinta (30) días.

En cualquier caso, no se utilizará ningún tipo de productos de curado sin la aprobación previa y expresa del Ingeniero Director de las Obras.

Art. 3.15 ENCOFRADOS Y MOLDES

A) Definición

Se completan y concretan los distintos tipos de encofrados respecto a lo indicado en el PG3-75:

Ordinario: encofrado de superficies que han de quedar ocultas, bien dentro de la masa de hormigón, o bien por el terreno o algún revestimiento, y en obras que no requieren un acabado especial.

Visto: encofrado de superficies planas vistas, en las que se requiere un acabado de calidad, tales como losas, voladizos, aceras, elementos prefabricados, etc.

Perdido: encofrado que por sus condiciones de emplazamiento o por cumplir una función estructural permanente no será recuperado, tales como el de losas y aligeramientos de tablero.

En esta unidad se incluyen las operaciones siguientes:

- La preparación y presentación de los cálculos de proyecto de los encofrados.
- La obtención y preparación de los elementos constitutivos del encofrado.
- El montaje de los encofrados.
- El producto desencofrante y su aplicación.
- El desencofrado
- Cualquier trabajo u operación auxiliar necesaria para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

En los encofrados de los elementos estructurales se recomienda seguir las recomendaciones indicadas en el Código Técnico de la Edificación vigente.

B) Materiales

Los encofrados podrán ser metálicos, de madera, de productos de aglomerado, etc., que en todo caso, deberán cumplir lo prescrito en la EHE-08 y ser aprobados por el Ingeniero Director.

Los materiales, según el tipo de encofrados, serán:

- **Ordinarios:** podrán utilizarse tablas o tablones sin cepillar de largos y anchos no necesariamente uniformes.
- **Vistos:** podrán utilizarse tablas, placas de madera o acero y chapas, siguiendo las indicaciones del Ingeniero Director. Las tablas deberán estar cepilladas y machihembradas con un espesor de veinticuatro milímetros (24 mm) y con un ancho que oscilará entre diez y catorce centímetros (10 y 14 cm). Las placas deberán ser de viruta de madera prensada, plástico o madera contrachapada o similar.
- **Perdidos:** se propone emplear para el tablero placas de poliestireno expandido de dos centímetros de espesor (2 cm.), que cumpla con el artículo 287 del PG-3/75, si bien, el Contratista puede proponer otro material al Director de Obra, siempre que justifique la mejora funcional y económica que implica su uso.

En la formación de juntas se emplearán, como encofrado perdido, placas de poliestireno expandido del espesor indicado en los planos, que cumplan con lo especificado en el Artículo 287 del PG-3/75.

La justificación del sistema propuesto incluirá el plan de montaje correspondiente a los tajos de hormigonado previstos, con la obtención de las contraflechas de montaje que deban utilizarse, determinadas en función de la edad y secuencia del desencofrado.

Maderas en general

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

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

Se seguirán las recomendaciones indicadas en el Código Técnico de la Edificación,

aprobado por R.D. del Ministerio de Vivienda de 17 de marzo de 2006 (BOE de 28 de marzo de 2006).

Las maderas para encofrados tendrán el menor número posible de nudos y carecerán de defectos que puedan quedar marcados en el hormigón como grietas, hendiduras, etc. Tendrán sus superficies lisas, especialmente las dedicadas a encofrados para hormigón visto.

La forma y dimensiones a emplear serán en todo caso las adecuadas para garantizar su resistencia y cubrir el posible riesgo de accidentes, debiendo ser aceptadas previamente por el Ingeniero Director de las Obras.

Procederá de troncos en sazón y será sana y con pocos nudos.

Deberá haber sido secada al aire, al menos durante dos (2) años, protegida del sol y de la lluvia.

Sólo se empleará madera de sierra con aristas vivas de fibra recta, paralela a la mayor dimensión de la pieza, sin grietas, hendiduras, ni nudos de espesor superior a la séptima (1/7) parte de la menor dimensión.

Encofrados metálicos

Las piezas metálicas para encofrados deberán ser lisas en su cara de contacto con el hormigón y dar una junta suficientemente estanca, en su unión con las piezas inmediatas, para que la lechada no escurra y no se marque excesivamente en el hormigón. La Dirección de Obra rechazará las piezas con abolladuras, rugosidades, defectos en los aparatos de unión y que no ofrezcan suficiente garantía de resistencia a las deformaciones. Todas las piezas deberán estar perfectamente limpias y sin óxido antes de su empleo.

Art. 3.16 CIMBRAS. MEDIOS AUXILIARES Y APEOS

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

La disposición de las cimbras, medios auxiliares y apeos será propuesta por el Contratista entre los tipos normales en el mercado (autoportantes, tubulares, etc.).

La madera que se destina a la entibación de zanjás, cimbras, andamios y demás elementos auxiliares no tendrá otra limitación que la de ser sana y con dimensiones suficientes para ofrecer la necesaria resistencia, con objeto de poner a cubierto la seguridad de la obra y la vida de los obreros, que en ella trabajan.

Art. 3.17 ARMADURAS

A) Definición

El acero especial para armaduras cumplirá las condiciones exigidas en la Instrucción EHE-08. Dicho acero será corrugado del tipo normalizado B-400-S de 400 N/mm² de límite elástico, y dureza natural. Se podrá emplear otro tipo de acero corrugado normalizado de la Instrucción EHE, siempre que se le solicite por escrito a la Dirección Facultativa, justificando el cambio de acero y modificando los cálculos estructurales y dimensionamientos que sean precisos. Esta deberá autorizar, también por escrito su empleo en obra.

Las formas y dimensiones de las armaduras figurarán en los planos. En cualquier caso, el Contratista someterá los correspondientes cuadros de despiece y esquemas para su aprobación por el Ingeniero Director.

Las armaduras del hormigón estarán constituidas por barras de acero de alguno de los tipos que se indican a continuación:

- Barras lisas de acero ordinario.
- Barras de alta adherencia, de acero especial (acero de dureza natural o de acero endurecido por deformación en frío).
- Mallas electrosoldadas de acero especial.

Las barras no presentarán grietas, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco (5%) por ciento.

Acero ordinario: es aquel cuyas características cumplan las limitaciones siguientes, que serán garantizadas por el fabricante:

- * Tensión de rotura f_s no será inferior a 440 N/mm².
- * Límite elástico no menor de:
 - 400 N/mm².
- * Alargamiento de rotura en % sobre base de cinco (5) diámetros, no menor que 14%.

Los valores citados se obtendrán de acuerdo con el método de ensayo UNE 36740:98.

Dado que la Instrucción (EHE) sólo contempla aceros soldables, el fabricante indicará los procedimientos y condiciones recomendados para realizar, cuando sea necesario, las soldaduras.

El fabricante garantizará también el cumplimiento del ensayo de plegado a 180°, efectuado a 20° C., sobre un mandril de diámetro igual al de la barra, según el método de ensayo UNE 7051.

Se recomienda utilizar la serie siguiente:

6, 8, 10, 12, 14, 16, 20, 25, 32, 40 mm.

Barras de alta adherencia: son barras de acero que cumplen las siguientes condiciones garantizadas por su fabricante:

- Llevar grabadas marca de fábrica y poseer aspecto definido, por lo que se reconozca su tipo.
- Límite elástico, aparente o convencional, según el caso establecido por el fabricante, no menor

de 400 N/mm².

- Resistencia o tracción no menor de 1,15 del límite elástico.
- Alargamiento de rotura establecido por el fabricante y medido sobre base de cinco, diámetro no menor del 14%.
- Plegado satisfactorio a 180° efectuado a 20° C. sobre un mandril de diámetro establecido por el fabricante, sin que sea superior a 5.
- Estos valores se determinarán según las normas UNE 7010 y UNE 7051.
- Condición de alta adherencia, determinada por el ensayo de arrancamiento.

Se entiende por diámetro nominal de una barra de alta adherencia, el diámetro de una sección circular de área igual a su sección transversal resistente (sección nominal).

Se recomienda que los diámetros nominales se ajusten a la misma serie de diámetros de las barras de acero ordinario.

Se recomienda que el fabricante garantice unos diagramas tensión-deformación característicos y de cálculo del acero basado en una amplia experiencia que permita trazar unos envoltentes interiores confiables.

Siempre que el usuario lo estime oportuno, podrá exigir del fabricante un certificado, expedido en laboratorio oficial, de los resultados obtenidos en estos ensayos.

La sección equivalente no será inferior al 95 por 100 de su sección nominal en diámetros menores de 95 mm; ni al 96 por 100 en diámetros superiores.

Se considerará como límite elástico, f_y , del acero el valor de la tensión que produce una deformación remanente del 0,2 por 100.

En los documentos de origen del material figurarán la designación y características del mismo según las especificaciones que se definen en los tres apartados que siguen a este. El cumplimiento de estas características se acreditará mediante un sello o una marca de calidad reconocidos por la Administración o bien por un certificado del fabricante.

También podrán utilizarse las armaduras legalmente fabricadas y comercializadas en un Estado miembro de la Comunidad Económica Europea que sean conformes con las especificaciones en vigor en tal Estado, siempre que estas tengan un nivel de seguridad equivalente al que se exige en la Instrucción EHE-08.

Art. 3.18 MALLAZO ELECTROSOLDADO

Los diámetros nominales de los alambres de las mallas electrosoldadas se ajustarán a la serie siguiente:

5 - 5,5 - 6 - 6,5 - 7 - 7,5 - 8 - 8,5 - 9 - 9,5 - 10 - 10,5 - 11 - 11,5 - 12 - y 14 mm.

Los alambres no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

Se considerará como límite elástico, f_y , del acero el valor de la tensión que produce una deformación remanente del 0,2 por 100.

En los documentos de origen del material figurarán la designación y características del mismo según las especificaciones que se definen en los tres apartados que siguen a este. El cumplimiento de estas características se acreditará mediante un sello o una marca de calidad reconocidos por la Administración o bien por un certificado del fabricante.

También podrán utilizarse las armaduras legalmente fabricadas y comercializadas en un Estado miembro de la Comunidad Económica Europea que sean conformes con las especificaciones en vigor en tal Estado, siempre que estas tengan un nivel de seguridad equivalente al que se exige en la Instrucción EHE-08.

Art. 3.19 FUNDICIÓN

Las formas y dimensiones de las piezas que se construyan de hierro fundido se ajustarán a los planos del proyecto y a las instrucciones de la Dirección de la obra.

Las fundiciones serán de segunda fusión. La fractura presentará un grano fino y homogéneo. Deberán ser tenaces y duras pudiendo, sin embargo, trabajarlas con lima y buril. No tendrá bolsas de aire o huecos, manchas, pelos u otros defectos que perjudiquen a la resistencia o a la continuidad y buen aspecto de la superficie.

Los agujeros para los pasadores y pernos, se practicarán siempre en taller, haciendo uso de las correspondientes máquinas herramientas. El Ingeniero Director podrá exigir que los agujeros vengán taladrados según las normas que fijará en cada caso.

La resistencia mínima a la tracción será de quince kg/mm^2 (15 kg/mm^2).

Las barras de ensayo se sacarán de la mitad de la colada correspondiente o vendrán fundidas con las piezas moldeadas.

Las piezas fundidas estarán exentas de grietas, pelos, sopladuras, gotas frías, rebabas y otros defectos, debiendo presentar con limpieza su primitiva forma.

Art. 3.19.1 PINTURA PARA ELEMENTOS METÁLICOS

La pintura antioxidante será del tipo imprimación anticorrosiva minio de plomo, según la norma INTA 164101.

La de acabado será del tipo pintura en tonos medios de color exteriores, según norma INTA 164122. El color será especificado en su momento por la Dirección de obra.

Art. 3.20 CAL ORDINARIA

La cal ordinaria provendrá de buena piedra caliza y deberá estar bien cocida.

Se apagará por el método de inmersión en grandes balsas de una profundidad de ochenta (80) cm. a lo más, en la que se colocará la cal viva en cantidad suficiente para que después de entumecida no llegue a desbordar. De una vez se arrojará sobre ella la cantidad necesaria de agua, previos experimentos y pasada la efervescencia se batirá la masa hasta que, desechos los terrones, todo quede convertido en papilla espesa. Después de apagada, su volumen aumentará hasta un doble del que tenía antes.

Se extraerá la cal de la balsa en pequeñas proporciones, se colocará en hoyos abiertos en el terreno y de la capacidad conveniente; se purgará la pasta de los huesos, piedras u otros cuerpos extraños, que pueda contener; y se cubrirá con una capa de arena hasta el momento de su empleo, que deberá ser antes de un (1) mes de terminadas las operaciones descritas.

Art. 3.21 MATERIALES PARA TAPAS

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

Las tapas de hormigón armado deberán tener un dispositivo para su fácil levantamiento y presentar buen ajuste sobre sus marcos.

Todo el material objeto de este artículo se pintará con arreglo a las prescripciones del presente Pliego.

Art. 3.22 PINTURAS

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

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

Las materias colorantes deberán hallarse finamente pulverizadas.

La pintura deberá tener fluidez para aplicarse con facilidad a las superficies, pero será, suficientemente espesa para que no se separen sus componentes.

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

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

Art. 3.23 PIEZAS ESPECIALES

La forma y dimensiones de las piezas especiales serán las que marcan como normales y corrientes en los catálogos de casas especialistas en su construcción y de suficiente garantía a juicio del Ingeniero Director.

El Contratista se obliga a colocar aquellas piezas especiales que le ordene el Ingeniero Director. Cumplirán, en lo que sean aplicables, las condiciones que se han especificado para la fundición.

Art. 3.24 MATERIALES EMPLEADOS EN REPOSICIÓN DE PAVIMENTO

Los materiales que se empleen en la reposición de pavimentos serán, entre todos los que existan en el mercado, los más análogos que sea posible a los que hayan de sustituir.

El Contratista se atenderá a las condiciones que en cada caso determine la Entidad a cuyo caso corra la inspección directa de las obras de reposición de pavimentos.

Art. 3.25 RED DE PLUVIALES

Art. 3.25.1 CUBETAS CON REJILLA

Las Rejillas serán de tipo basculante, prefabricadas en fundición dúctil clase C-250 o superior. Sus dimensiones serán las que se especifican en los Planos y soportarán el tráfico en las mismas condiciones que las tapas de registro.

Art. 3.26 RED DE RIEGO

Art. 3.26.1 CONDUCCIÓN DE RIEGO

A) Canalización

En viales arbolados, la tubería de distribución discurrirá al margen de los alcorques (nunca en su interior). De esta tubería saldrá un collarín, para cada alcorque con llave de mariposa registrable y a ser posible con pequeña arqueta (0,15x0.15 m), para cada aro de riego que irá enterrado aunque tenga tapa de alcorque para evitar la rotura del mismo.

Los aros de riego para cada planta de P.E.-16 mm Ø con 4 goteros autocompensantes y antidrenantes (sistema “RAM” o similar).

En zonas ajardinadas, las tuberías de distribución discurrirá por los márgenes de dichas zonas y el sistema de riego podrá ser: goteo o aspersion en función de las características particulares del jardín, aunque se optara prioritariamente por el goteo.

En las superficies tapizadas o céspedes rodeados de pavimentos transitables, en los que sea problemático el que este se moje (sobre todo cuando se usa aguas depuradas) se optara por el sistema de riego por goteo enterrado, con parrilla de riego con tubería de P.E.-16 mm Ø con goteros incorporados autocompensantes y antidrenantes (sistema “RAM” o similar), cada 0.3 m y separación entre líneas de 0.3 m. Estas líneas irán insertadas en tuberías de PE- 50 mm de alimentación y PE- 40 mm de recogida.

Pasatubo de PVC – 110 mm Ø al cruzar soleras de hormigón, muros o aceras y en el resto enterrada.

Se ejecutará en zanjas según N.T.E./I.F.R.-9, a una profundidad no menor de 50 cm en lecho protector de arena.

B) Tubería

Tuberías de PE de alta densidad de 10 atmósferas de presión nominal. Su sección será circular y espesor uniforme, sin rebabas, con superficie exterior e interior lisa, exenta de ralladuras, manchas o picaduras.

Los espesores de paredes se ajustarán como mínimo a la siguiente tabla:

- Diámetro 16 - 2,2 mm.
- Diámetro 20 - 2,8 mm.
- Diámetro 25 - 3,5 mm.
- Diámetro 32 - 4,4 mm.
- Diámetro 40 - 5,5 mm.

Su soldadura se realizará por polifusión, prohibiéndose la técnica de encolado mediante disolventes.

La estanqueidad de la unión será hidráulico mecánica capaz para absorber esfuerzos axiales.

Se prohíbe la unión por testa y abocardada, debiéndose realizar por medio de manguitos cilíndricos calibrados.

La longitud de la directriz de la superficie encolada será aproximadamente el 60 % del diámetro exterior del tubo. Tanto los tubos, como los accesorios cumplirán en cuanto a tolerancias con las normas UNE 53111/12.

Para las uniones con tubos metálicos, valvulería, etc., se utilizarán “fittings” del tipo mixto, con un extremo para encolar y el otro con rosca hembra.

Cumplirán en cuanto a tolerancia con las normas UNE 53111/12.

C) Prueba de estanqueidad

Se someterá la red a una presión vez y media de la existente en la acometida.

Condiciones de no-aceptación

Aparición de fugas.

D) Bocas de riego

Permitirá el acoplamiento de manguera. Tendrá cuerpo de bronce o fundición con mecanismos de bronce.

E) Tapa y cerco de bocas de riego

Será de fundición. Superficie exterior con dibujo de 4 mm. de profundidad, provista de taladro de levantamiento.

F) Acometida

En tubería de PE (10 atmósferas), con pasatubos o camisas de PVC – Ø 110 mm (excepto diámetro superiores) al cruzar soleras de hormigón, muros o aceras.

G) Arqueta o armario de pared de contador

Según los criterios de EMALSA. Arquetas con tapa de fundición y dimensiones de 0.50 x 0.50 m para contadores de hasta 40 mm y 0.70 x 0.70 m (con dos tapas) para contadores mayores y que permitan al operario de EMALSA la lectura del contador.

El contador lo solicita y tramita la empresa adjudicataria de la obra, con los costes a cargo de la misma. Para lo que es preciso aporten a EMALSA:

- 1) Plano de situación de arqueta de contador, con la dirección.
- 2) Nombre de la empresa y N° de C.I.F.
- 3) Persona de contacto, con teléfono.
- 4) Calibre del contador en función del caudal necesario para el riego.

En el caso en que exista red de agua depurada en la zona, se optará por esta opción y la conexión a dicha red no precisa de contador, pero sí filtro de disco (dimensión según caudal) con los costes a cargo del solicitante.

En este caso (agua depurada), se utilizarán las piezas de riego (aspersores, bocas de riego, etc.) con el distintivo prescrito violeta (ver normativa).

ARQUETA DE UNIDAD DE CONTROL Y AUTOMATISMO: (independiente de la arqueta de contador) con:

- Llave de corte.
- Válvula de regulación de presión.
- Filtro.
- Programador de riego a batería, no manipulable sino con consola de programación, con las estaciones necesarias (según sectores de riego).
- Electro válvula maestra.
- Electro válvulas, según sectores de riego.
- Abonadora (en caso necesario) o toma para abonadora autónoma.

RED DE RIEGO ENTERRADA:

En viales arbolados, la tubería de distribución discurrirá al margen de los alcorques

(nunca en su interior). De esta tubería saldrá un collarín, para cada alcorque con llave de mariposa registrable y a ser posible con pequeña arqueta (0,15x0.15 m), para cada aro de riego que ira enterrados aunque tenga tapa alcorques para evitar la rotura del mismo (ver detalle nº 1).

Art. 3.26.2 PIEZAS ESPECIALES

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

Las curvas verticales u horizontales de gran radio podrán hacerse con tubos rectos, siempre y cuando el ángulo y la abertura de la junta que formen los ejes de dos tubos consecutivos no sea superior a cinco grados centesimales (5 gr.), o de lo especificado por el fabricante en cada caso .La máxima abertura de la junta no será, en ningún caso, superior a 1,5 cm. en tubos de diámetro inferior a 700 mm., ni superior a 2 cm. para tubos de diámetro superior a 700 mm. Podrán admitirse ángulos y aberturas mayores siempre que el Contratista justifique debidamente que el tipo de juntas empleadas admite variaciones sin pérdida de estanqueidad.

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

La forma y dimensiones de las piezas especiales serán las que marcan como normales y corrientes en los catálogos de las casas especialistas en construcción y de suficiente garantía a criterio del Director Técnico.

El Contratista se obliga a colocar aquellas piezas especiales que le ordene el Director de Obra. Cumplirá en lo que sean aplicables las condiciones que se especifican para su fundición.

Se entiende que las piezas especiales están incluidas de forma proporcional en el precio del metro lineal de tubería, salvo que figuren en las mediciones y presupuestos de las obras.

Art. 3.26.3 LOTES Y EJECUCIÓN DE PRUEBAS

El proveedor clasificará el material por lotes de doscientas unidades (200 Ud.) antes de los ensayos, salvo que el Ingeniero Director de obra autorice expresamente la formación de lotes de mayor número. El Ingeniero Director de obra escogerá al azar los tubos, elementos de juntas o piezas que deberán probarse en la proporción de una unidad (1 Ud.) por cada lote de doscientas (200) o fracción de lote.

En primer lugar se realizarán las pruebas mecánicas, y si los resultados son satisfactorios, después de comprobado el aspecto visual, dimensiones y rectitud de los tubos, se procederá a la realización de las pruebas de tipo hidráulico de estanqueidad y rotura por presión hidráulica.

Art. 3.26.4 INSTALACIÓN DE COMPUERTAS, VÁLVULAS Y MECANISMO

La instalación de compuertas, válvulas y otros aparatos o mecanismos que han de formar parte de las obras, se hará de suerte que pueda llenar satisfactoriamente el servicio a que se destinen y funcionen correctamente y con toda facilidad.

Cuando en el presupuesto no se consigne una partida especial para el abono de gastos de instalación, se entenderá que se hayan incluidas en los precios de las referidas compuertas, válvulas, aparatos, máquinas y mecanismos que forman parte de las obras.

Art. 3.26.5 VÁLVULAS

Las válvulas serán de la mejor calidad existente en el mercado y garantizadas.

Sus condiciones mínimas exigidas son:

- Serán probadas a una presión doble de la de uso y con un valor mínimo de quince atmósferas (15 atm.).
- Las válvulas tendrán los cuerpos, tapas, compuertas, domos y prescestopas de fundición gris de la especificada en este Pliego, y tornadas con precisión, perfectamente pintadas o embetunadas exterior e interiormente.
- Los avientes serán de bronce, situados dos en el cuerpo y dos a mano, hasta lograr un cierre absolutamente hermético.
- Los husillos serán de bronce forjado con martillo filón y torneados para formar la rosca, asimismo serán de bronce las tuercas de los husillos.

Los husillos tendrán las dimensiones mínimas siguientes:

- Para válvulas de 60 mm. de Ø, 20 mm de Ø
- Para válvulas de 100 mm. de Ø, 25 mm de Ø
- Para válvulas de 125 mm. de Ø, 25 mm de Ø
- Para válvulas de 150 mm. de Ø, 30 mm de Ø
- Para válvulas de 175 mm. de Ø, 30 mm de Ø
- Para válvulas de 200 mm. de Ø, 30 mm de Ø
- Para válvulas de 250 mm. de Ø, 30 mm de Ø
- Para válvulas de 300 mm. de Ø, 35 mm de Ø

Art. 3.27 RED ELÉCTRICA

Los materiales de todo género que se empleen en la obra será de primera calidad y reunirán todas las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción, a juicio de la Dirección de Obra, que los reconocerá siempre que lo estime necesario mandando a retirar los que no sean aceptables o defectuosos o en malas condiciones y para que sean sustituidos en el más breve plazo.

Art. 3.27.1 ARQUETAS

Solo se prevé el recrecido de las arquetas existentes o la reconstrucción de aquellas dañadas por las obras.

A) Materiales

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

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

Las arquetas de conexión de la grúa han de ser estancas, con cajas de conexiones de poliéster, y trompetas y tambores de acero laminado chorreado y pintado.

B) Ensayos

La recepción de los materiales de este epígrafe, se hará comprobando que cumplen las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las NTE y en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial, o, en su defecto, las normas UNE indicadas en la NTE-IER/1984: “Instalaciones de electricidad: red exterior”.

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

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

Art. 3.28 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

En el presente proyecto solo se prevé el recrecido de las arquetas existentes o la reconstrucción de aquellas dañadas por las obras.

Las instalaciones cumplirán el reglamento electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones complementarias, así como las modificaciones posteriores y sus hojas de interpretación, además de las normas y recomendaciones de la Compañía Distribuidora de Energía Eléctrica, el Reglamento de Verificaciones eléctricas y el Reglamento de Seguridad y Salud en el trabajo.

Art. 3.28.1 ARQUETAS

A) Definición

En esta unidad de obra quedan incluidos:

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

B) Materiales

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

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

Las tapas metálicas para registro irán provistas de refuerzos, bisagras, cerraduras sólidas y

deberán ajustarse bien a sus marcos.

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

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

Las materias colorantes deberán hallarse finamente pulverizadas.

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

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

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

Art. 3.29 RED DE TELEFONÍA

Art. 3.29.1 ARQUETAS

Intercalados en las canalizaciones anteriores irán ubicados los registros de arquetas de pequeñas dimensiones y cámaras de registro.

Las arquetas se construirán en hormigón en masa las de tipo “M” y de hormigón armado en el caso de que su ubicación quede en zona de circulación de vehículos, o se prevean esfuerzos superiores a una zona peatonal, o se trate de arquetas tipos “H” y “D”. El hormigón a utilizar será vibrado, HM-20/B/20/I.

Los morteros, hormigones y sus materiales constitutivos se ajustarán a la EHE así como al Pliego de Prescripciones Técnicas generales para la recepción de cementos RC-97.

El cemento a utilizar será el CEM II/B-P. En caso de utilizar otro tipo con carácter extraordinario deberá ser expresamente por la Dirección Facultativa.

El agua será toda aquella que haya sido sancionada en la práctica como buena. En caso de duda se realizarían los ensayos y pruebas que estime la Dirección Facultativa.

Los áridos podrán ser de machaqueo ó de canto rodado, pero no mezclados exentos de elementos nocivos.

El tamaño del árido en toda la obra será como máximo de 20 mm. En ningún caso se utilizarán masas que acusen principio de fraguado, ó que se haya desecado apreciablemente.

A) Materiales para tapas

Las tapas metálicas para registro irán provistas de refuerzos, bisagras, cerraduras sólidas y deberán ajustarse bien a sus marcos. Las tapas prefabricadas de hormigón serán las normalizadas por la empresa que presta los servicios de telefonía en la zona.

B) Kilogramos de acero en armaduras

Acero en armaduras será de B-400-S. Las barras serán corrugadas.

La distribución del armado es la especificada en los planos de detalle para las arquetas normalizadas tipo "H".

Recubrimiento de la armadura 2 cms.

C) Ensayos

La recepción de los materiales de este epígrafe, se hará comprobando que cumplen las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las NTE y en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial, o, en su defecto, las normas UNE indicadas en la NTE-IER/1984: “Instalaciones de electricidad: red exterior”.

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

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

Art. 3.30 JARDINERÍA

Art. 3.30.1 TIERRA VEGETAL

En caso de que sea necesario su empleo, las tierras vegetales serán procedentes de fincas de plataneras, tierras margas con PH comprendido entre 4 y 6; y las llamadas del “Plamital” con predominio arenoso, desprovistas de bolas de arcilla con una granulometría menor de 2 mm, estando estas últimas su PH comprendido entre 6 y 8, siendo su plasticidad menor de 8.

A) Preparación de tierras

La preparación de las tierras en composición y dimensiones será la siguiente según las diferentes especies:

-Palmáceas y árboles: La altura de tierras vegetales será como mínimo de 2,50 m, estando constituidos los últimos 1,50 m, de tierra calizo-arcillosa del Plamital. El ancho y largo de los hoyos serán al menos de 1,50 m, siendo el abonado en razón de 10 Kg, de estiércol por hoyo.

B) Suelos aceptables

Definiremos como suelos aceptables aquellos que reúnan las siguientes condiciones:

a) Granulometría (elementos gruesos):

Menos del 4 % de elementos mayores de 5 cm.

Menos del 10 % de elementos comprendidos entre 1 y 5 cm

Granulometría (elementos finos):

Arena, sesenta y noventa por ciento (60-90 %).

Limo y arcilla, diez y cuarenta por ciento (10-40 %).

Cal, inferior al treinta por ciento (expresada en CaCO_3). Materia orgánica superior al 2 %.

El considerar un suelo aceptable en conjunto, no será obstáculo para que haya de ser modificado en algunos casos concretos, cuando vayan a plantarse vegetales con ciertos requerimientos específicos, como ocurre en las plantas de suelo ácido, que no toleran la cal, o con las vivaces y anuales en flor, que precisan un suelo con alto contenido de materia orgánica.

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

C) Abonos orgánicos

Son aquellas sustancias orgánicas de cuya descomposición resulta un aporte de humus y una mejora de la textura y estructura del suelo.

Los abonos han de estar exentos de elementos extraños, y singularmente, de semillas de malas hierbas. Se aconseja el empleo de productos de elaboración industrial.

Los más frecuentes son:

a) Estiércol procedente de la mezcla de cama y deyecciones del ganado, que han sufrido posterior fermentación, el contenido en nitrógeno será superior al tres y medio por ciento (3,5 %), su densidad no será aproximadamente de ocho décimas (0,8).

b) 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 (40), por ciento y en materia orgánica oxidable al veinte por ciento (20 %).

c) Mantillo, procedente de estiércol o de compost, será de color muy oscuro, pulverulento y suelto, untuoso al tacto y con el grado de humedad necesario para facilitar su distribución y evitar apelmamentamiento del catorce por ciento (14 %).

D) Abonos minerales

Se definen como abonos minerales los productos que proporcionan al suelo uno o más elementos fertilizantes. Deberán ajustarse en todo a la legislación vigente (O.M 20/06/51; O.M. 19/07/55).

E) Revestimiento para siembras directas (Sin laboreo del terreno)

En lo que se refiere a este proyecto se entenderán por revestimientos para siembras los que permitan efectuarlas sin labores del terreno.

Los materiales que los constituyan podrán ser orgánicos o inorgánicos, naturales o elaborados.

Art. 3.31 RED DE ABASTECIMIENTO

Art. 3.31.1 TUBERÍAS

Por razones de homogeneización, mantenimiento, etc., los materiales admitidos por la dirección facultativa en el proyecto y construcción de redes de transporte y distribución son los que se desarrollan a continuación.

A) Fundición

Las tuberías, de diámetro igual o superior a 100 mm. serán de fundición dúctil. La serie a utilizar será: 80, 100, 150, 200, 250, 300, 400, 500, 600, 700, y 800, con calidad según la Norma Europea EN 545.

Los tubos llevarán un revestimiento interior de mortero de cemento centrifugado de conformidad a la Norma ISO 4.179. La protección exterior de los tubos constará de un revestimiento de Zinc sobre el que se aplicará un barniz exento de fenoles o pintura de alquitrán epoxy, conforme a la Norma ISO 8.179.

La unión entre los extremos acampanados (enchufes) y lisos de tubos y accesorios se realizará mediante junta automática flexible, junta mecánica o brida.

Las redes de agua depurada estarán constituidas como mínimo de fundición dúctil a partir de 100 mm. de diámetro. Para diferenciarlas de las redes de abastecimiento, se utilizarán tuberías de color marrón o en su defecto se pintarán en su parte superior con una línea de color marrón, con un ancho mínimo de 10 cm.

B) Polietileno

El polietileno es un plástico obtenido de la polimerización del gas etileno. Como referencia a su calidad, se recomienda seguir las indicaciones de ASETUB (Asociación española de fabricantes de tubos y accesorios plásticos).

Las tuberías de polietileno serán PN AD (alta densidad), negro con banda azul y presión de trabajo 10 o 16 atmósferas. El diámetro mínimo de tubería admitida en red subsidiaria es 63 mm. La serie de diámetros a seguir en polietileno será 63, 90 y 110. Se atenderá, en la calidad del material, a las Normas UNE, y a la Normativa Europea CEN, correspondientes.

Los accesorios para polietileno serán de latón o electrosoldables.

Los tubos de polietileno podrán unirse mediante manguitos de unión de latón con junta autoblocante o manguitos electrosoldables.

C) Otros materiales

Previa aceptación por la Dirección Facultativa, además de las normas y recomendaciones generales, se admitirán otros materiales y diámetros cuya elección se justifique técnicamente.

Estos materiales se instalarán siguiendo las instrucciones del fabricante, por instalador homologado por el fabricante y con garantía de instalación por parte también del fabricante.

Art. 3.31.2 ELEMENTOS DE MANIOBRA Y CONTROL

Son los elementos intercalados en las tuberías empleados para regular el flujo de agua que discurre por la red de abastecimiento en todas sus características.

A) Válvulas de compuerta

Las válvulas de asiento elástico, serie corta husillo de acero inoxidable. El cuerpo y tapa de las válvulas será de fundición dúctil. El obturador será de fundición dúctil recubierta de elastómero, realizándose la estanqueidad mediante compresión del recubrimiento con el interior del cuerpo. El husillo del mecanismo de maniobra será de acero inoxidable y la tuerca donde gira éste será de bronce o acero inoxidable.

Los pernos o tornillos que unen las distintas partes del cuerpo serán de fundición nodular o de acero inoxidable. En las válvulas enterradas, caso de existir en su diseño, deberán estar protegidos de cualquier contacto con el terreno que rodea a la válvula.

Los elastómeros en contacto con el agua en circulación serán de etileno-propileno y deberán cumplir las características que se determinan en UNE 53-571. Los elastómeros empleados en las válvulas serán vulcanizados.

Todo el material de fundición nodular llevará una protección anticorrosión, con capas de imprimación intermedias y acabado con revestimiento epoxy, con espesor mínimo de 2 mm. uniforme en toda la superficie sin que existan irregularidades. Para los interiores, se tendrá en cuenta el carácter alimentario del revestimiento realizado.

B) Válvulas de mariposa

El cuerpo será de fundición dúctil FGE 42-12 UNE 36-118, acero fundido al carbono ASTM A-216 WCB, ASTM A-352 LCB. o similares.

El eje o semiejes serán de acero inoxidable F-3402, F-3403, F-3404 UNE 36-016.

El obturador será de acero inoxidable. Para grandes diámetros podrán utilizarse obturadores de acero fundido al carbono ASTM A-216 WCB.

Los sistemas de estanqueidad serán de elastómero sobre acero inoxidable. Según esto, en los sistemas de anillo envolvente o junta alojada en el cuerpo, el obturador de acero fundido deberá tener una aportación de acero inoxidable en el borde y en el sistema de junta alojada en el obturador, la aportación de acero inoxidable será en el cuerpo y en la zona de estanqueidad. El espesor del cordón deberá tener, una vez mecanizado, un mínimo de 5mm.

Los cojinetes sobre los que gira el eje serán de bronce o de teflón.

El elastómero de la junta de estanqueidad será EPDM (etileno-propileno), así como las juntas entre cuerpo y eje.

Todos los elastómeros empleados en juntas o anillos de estanqueidad deberán cumplir las características de los ensayos que se determinan en UNE 53-571. Los elastómeros empleados en las válvulas serán vulcanizados.

Toda la tornillería pasadores, etc., en contacto con el agua será de acero inoxidable, y el resto, de acero al carbono, acero cadmiado o similar o fundición dúctil.

Tanto las piezas internas en contacto con el fluido como las externas se protegerán mediante un revestimiento epoxy espesor mínimo de 2mm.

También podrán utilizarse revestimientos poliamídicos por aplicación electrostática, a base de polvo de muy baja granulometría. En ambos casos, para piezas especiales, se tendrá en cuenta el carácter alimentario del revestimiento realizado.

C) Desagües

Son válvulas de seccionamiento de inferior diámetro que las tuberías de abastecimiento a que corresponde el polígono, realizándose el vaciado mediante acometida a la red de alcantarillado o a través de cámara con vertido al exterior (cauce). En ambos casos deberá evitarse el retorno del caudal vertido, bien con válvula de retención o realizando el vertido a nivel inferior al de la tubería principal y asegurándose de que no se producirán succiones por vaciado de la tubería. En zonas urbanas, siempre que sea factible, se acometerán a la red de alcantarillado.

En tuberías de diámetro igual o mayor a 600mm se instalarán dos válvulas, una de mariposa y la otra de compuerta, esta última aguas arriba de la primera, siendo la de mariposa la que habrá de maniobrarse para la operación de vaciado, permaneciendo la de compuerta en posición abierta.

D) Ventosas

La seguridad de la explotación de las conducciones exige que las operaciones relativas a la expulsión y entrada de aire estén aseguradas y tratadas automáticamente.

Los elementos de estos dispositivos de seguridad han de responder a las tres fases siguientes:

- a) Evacuación del aire en el llenado o puesta en servicio de la conducción.
- b) Admisión del aire en el llenado o puesta en servicio de la conducción.
- c) Evaporación de bolsas de aire en puntos altos de la conducción, con ésta en servicio y en periodo de explotación.

Se instalarán dispositivos de purga automática de aire en los siguientes puntos de la tubería:

- A la salida de los depósitos.
- En todos los puntos altos relativos a cada tramo.
- Inmediatamente antes de cada válvula de corte en los tramos ascendentes según el sentido de circulación del agua e inmediatamente después en los descendentes.
- En todos los cambios marcados de pendiente aunque no correspondan a puntos altos relativos.
- Inmediatamente antes y después de cualquier desvío que precise dejar un “sifón” en el recorrido de la red.

Todos los dispositivos de purga automática de aire irán injertados en la generatriz superior de la tubería mediante una válvula de corte que posibilite su desmontaje.

E) Acometidas

Las pruebas de presión interior y estanqueidad se realizarán con todos los elementos de la red colocados: válvulas, hidrantes, ventosas, desagües, etc. Estas pruebas, además, se efectuarán siempre en las tuberías tras realizar los injertos para acometidas domiciliarias o para servicios públicos (riegos, hidrantes, etc.) en caso de que estos sean ejecutados por el urbanizador.

Los collarines de toma, que se empleen en la colocación de cualquiera de ellos, irán con bandas y tornillos de acero. En tuberías de PE podrán usar además, collarines electrosoldables. Se seguirán las normas que para este tipo de obra existen.

La tubería de acometida se colocará siempre perpendicular a la tubería suministradora de agua existente en la vía, en tramo recto hasta la fachada.

F) Hidrantes

Los hidrantes contra incendios y riego se dotarán de una válvula en su conexión con la tubería de toma. Los hidrantes admitidos serán los admitidos por la normativa del Excelentísimo Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria.

G) Arquetas de registro

Las dimensiones de las arquetas serán las que figuran en las hojas de normalización de la dirección facultativa (plano de detalle).

Las tapas de las arquetas de protección de elementos de maniobra o protección de la red, serán de fundición (marcos y tapas) y con las dimensiones normalizadas por la dirección facultativa.

Las tapas de las arquetas de protección, llevarán una leyenda que diga “AGUA POTABLE” o “EMALSA”.

Art. 3.32 BALDOSAS HIDRÁULICAS

Se definen como tales las piezas prefabricadas que colocadas sobre una solera adecuada de hormigón, constituyen el pavimento peatonal, las aceras, paseos, etc. y que cumplen lo dispuesto en el presente artículo.

Las aceras estarán asentadas sobre material de subbase o terraplén y estarán formadas por una solera con espesor mínimo de 10 centímetros de hormigón HM-20/B/40/I, sobre la que se colocará una loseta hidráulica, exigiéndose la calidad de la clase I, prensadas, con unas dimensiones variables, del mismo tipo que las existentes en su entorno, excepto en los rebajes de vados peatonales, y estarán perfectamente moldeadas. Asimismo se colocará pavimento señalizador de cuarenta por cuarenta centímetros (40 x 40 cms) de color negro y 64 botones en los rebajes para paso de peatones y además pavimento direccional 40x40 color amarillo (pavimento constituido por baldosas de terrazo de 40x40 cm con acanaladuras rectas y paralelas, 8 calles, cuya profundidad será de 2 mm. y de color amarillo, el ancho del relieve será prácticamente igual al bajorrelieve, el sentido de las acanaladuras indicará la dirección) en aquellos rebajes peatonales cuya acera posea un ancho superior a 1,80 metros, según se refleja en

los planos de secciones tipo del presente proyecto.

Estarán compuestas por una capa de "huella" de mortero, rica en cemento, árido fino y colorantes, que forman la cara con rebajes antideslizante, una capa de mortero análoga a la anterior pero sin colorantes, y una capa de base de mortero menos rica y árido más grueso, que forma el dorso.

Se admitirá una tolerancia de cero cinco (0,5) milímetros en más o menos en las medidas de los lados.

El espesor de las baldosas medido en distintos puntos de su contorno, con excepción de los eventuales rebajos de la cara o el dorso, no será inferior a dos (2) cm.

El espesor de la capa de huella, salvo los eventuales rebajos de la cara, será sensiblemente uniforme y no menor, en ningún punto, a seis (6) milímetros.

La desviación máxima de una arista de la cara, respecto de la línea recta, será inferior al dos por mil de su longitud.

La estructura será uniforme en cada capa. No se permitirá que más de un diez por ciento (10%) presenten ligeros defectos, tales como grietas y cuarteamientos visibles en seco, depresiones, abultamientos o esquinas matadas en una longitud superior a dos (2) milímetros.

La colocación será sensiblemente uniforme.

La absorción de agua será inferior al quince (15) por ciento en peso.

La resistencia a la flexión será superior a cincuenta (50) kgf/cm² en la cara en tracción y a treinta (30) kgf/cm² en el dorso en tracción.

Con excepción de los biseles y rebajes, la superficie de la cara será plana, de modo que la flecha máxima no sobrepase el cuatro por mil de la diagonal mayor.

En aceras y zonas de paso no sometidas al tráfico de vehículos, se colocarán las losetas que cumplen las condiciones establecidas en el PG-3/75 en su artículo 220 para losetas de clase primera.

Art. 3.33 BALDOSAS DE TERRAZO

Se definen como tales las piezas prefabricadas que colocadas sobre una solera adecuada de hormigón, constituyen el pavimento peatonal, las aceras, paseos, etc. y que cumplen lo dispuesto en el presente artículo.

Art. 3.33.1 BALDOSAS DE TERRAZO TIPO VIBROCOLOR

Se dispondrá este tipo de baldosas en las zonas y aceras que se reflejen en los planos y/o memoria del proyecto.

Las aceras estarán asentadas sobre material de subbase o terraplén y estarán formadas por una capa de hormigón HM-20/B/20/I de 10 o 20 cm. de espesor, sobre la que se colocarán baldosas de terrazo tipo vibrocolor, de las dimensiones especificadas en los planos correspondientes y estarán perfectamente moldeadas. Estarán compuestas por una capa de "huella" de mortero de cemento, triturado de mármol u otras piedras y en general colorantes, que

forman la cara con rebajes antideslizantes, una capa de mortero análoga a la anterior pero sin colorantes, y una capa de base de mortero menos rica y árido más grueso, que forma el dorso.

Se admitirá una tolerancia de cero cinco (0,5) milímetros en más o menos en las medidas de los lados.

El espesor de las baldosas medido en distintos puntos de su contorno, con excepción de los eventuales rebajes de la cara o el dorso, no será inferior a dos (2) cm.

El espesor de la capa de huella, salvo los eventuales rebajes de la cara, será sensiblemente uniforme y no menor, en ningún punto, a seis (6) milímetros.

La desviación máxima de una arista de la cara, respecto de la línea recta, será inferior al dos por mil de su longitud.

La estructura será uniforme en cada capa. No se permitirá que más de un diez por ciento (10%) presenten ligeros defectos, tales como grietas y cuarteamientos visibles en seco, depresiones, abultamientos o esquinas matadas en una longitud superior a dos (2) milímetros.

La colocación será sensiblemente uniforme.

La absorción de agua será inferior al quince (15) por ciento en peso.

La resistencia al ser será inferior a cuatro (4) milímetros.

La resistencia a la flexión será superior a cincuenta (50) kgf/cm² en la cara en tracción y a treinta (30) kgf/cm² en el dorso en tracción.

Con excepción de los biseles y rebajes, la superficie de la cara será plana, de modo que la flecha máxima no sobrepase el cuatro por mil de la diagonal mayor.

Art. 3.33.2 BALDOSAS DE TERRAZO TIPO ARTERRAZO

Se dispondrá este tipo de baldosas antideslizantes en las zonas y aceras que se reflejen en los planos y/o memoria del proyecto.

Las aceras estarán asentadas sobre material de subbase o terraplén y estarán formadas por una capa de hormigón HM-20/B/20/I de 15 a 20 cm. de espesor, sobre la que se colocarán baldosas de terrazo, de las dimensiones especificadas en los planos correspondientes y estarán perfectamente moldeadas. Estarán compuestas por una capa de "huella" granallada. El aglomerado está formado por cemento Portland coloreado con pigmentos inorgánicos y una combinación de áridos como mármol, basalto, granito y sílice.

Se estará a lo dispuesto en la norma UNE 127-021, establece las definiciones, clasificaciones, características, marcado, condiciones de suministro y recepción en obra.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	NORMA UNE	RESULTADO
Desgaste por rozamiento	127-021	Desgaste m/m ≤ 20 m/m
Resistencia a la flexión	127-021	Modulo de flexión ≥ 5 MPa
Resistencia al choque	127-021	Altura de rotura > 600 mm
Absorción de agua	127-021	Coefficiente de absorción ≤ 6 %

Se admitirá una tolerancia de cero cinco (0,5) milímetros en más o menos en las medidas de los lados.

El espesor de las baldosas medido en distintos puntos de su contorno, con excepción de los eventuales rebajes de la cara o el dorso, no será inferior a dos (2) cm.

El espesor de la capa de huella, salvo los eventuales rebajes de la cara, será sensiblemente uniforme y no menor, en ningún punto, a seis (6) milímetros.

La desviación máxima de una arista de la cara, respecto de la línea recta, será inferior al dos por mil de su longitud.

La estructura será uniforme en cada capa. No se permitirá que más de un diez por ciento (10%) presenten ligeros defectos, tales como grietas y cuarteamientos visibles en seco, depresiones, abultamientos o esquinas matadas en una longitud superior a dos (2) milímetros.

La colocación será sensiblemente uniforme.

La resistencia al será inferior a cuatro (4) milímetros.

La resistencia a la flexión será superior a treinta (30) kgf/cm² en el dorso en tracción.

Con excepción de los biseles y rebajes, la superficie de la cara será plana, de modo que la flecha máxima no sobrepase el cuatro por mil de la diagonal mayor.

Art. 3.34 ADOQUINES

Se definen como tales las piezas prefabricadas, que colocadas sobre una solera adecuada de hormigón, constituyen el pavimento, las aceras, paseos, etc. y que cumplen lo dispuesto en el presente artículo.

Se dispondrá este tipo de piezas en las zonas y aceras que se reflejen en los planos y/o memoria del proyecto.

El pavimento estará asentado sobre material de subbase o terraplén y estará formado por una capa de hormigón HM-20/B/20/I de 15 a 20 cms. de espesor, sobre la que se colocarán los adoquines de las dimensiones especificadas en los planos correspondientes y estarán perfectamente moldeados.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	NORMA UNE	RESULTADO
Desgaste por rozamiento	127-021	Desgaste m/m ≤ 23 m/m
Resistencia a la flexión	127-021	Modulo de flexión ≥ 3,6 MPa
Absorción de agua	127-021	Coefficiente de absorción ≤ 6 %

Se estará a lo dispuesto en la norma UNE 127-015, establece las definiciones, requisitos dimensionales, clasificaciones, características, marcado, condiciones de suministro y recepción en obra establecidos.

Art. 3.35 OTROS MATERIALES

Los demás materiales que sin especificarse en el presente Pliego, hayan de ser empleados en obra, serán de primera calidad y no podrán utilizarse sin antes haber sido reconocidos por el Ingeniero Director, quien podrá rechazarlos si no reunieran a su juicio las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivara su empleo.

Art. 3.36 RECONOCIMIENTO DE LOS MATERIALES

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

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

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

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

Art. 3.37 ENSAYOS DE LOS MATERIALES

Los materiales que se emplean en las obras deberán ser sometidos a todas las pruebas y ensayos que estime conveniente la Dirección de la Obra, para asegurarse de sus buenas condiciones. A este fin, el Contratista vendrá obligado a presentar con la anticipación debida, dos o más muestras o ejemplares de los distintos materiales que se hayan de emplear, procediéndose

inmediatamente a su reconocimiento o ensayos, bien por sí o sometiéndolos al laboratorio que estime pertinente, siendo por su cuenta los gastos que con tal motivo se originen.

No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados en los términos y forma que prescribe el Ingeniero Director, salvo lo que se disponga en contrario para casos determinados en el presente Pliego.

Las pruebas y ensayos prescritos en este Pliego se llevarán a cabo por orden del Ingeniero Director, o agente en quien al efecto delegue. En el caso en que al garantizarlos no se hallase el contratista conforme con los procedimientos seguidos, se someterá la cuestión al laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción perteneciente al Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas, siendo obligatorios para ambas partes los resultados que en el se obtengan y las conclusiones que formulen.

La Administración se reserva el derecho de realizar en fábrica, por medio de sus representantes, cuantas verificaciones de fabricación y ensayos de materiales estime precisar, para el control perfecto de las diversas etapas de fabricación. A estos efectos el Contratista, deberá introducir este derecho de la Administración en su contrato con el Fabricante.

El Fabricante avisará a la dirección de las obras con quince días (15) de antelación, como mínimo, del comienzo de la fabricación del suministro de la fecha en que propone efectuarse las pruebas. Del resultado de los ensayos se levantará un acta firmada por el representante de la Administración, el Fabricante y el Contratista.

El Director de las obras, en caso de no asistir por sí o por la Delegación a las pruebas obligatorias en fábrica, podrá exigir al Contratista certificado de garantía de que se efectuarán en forma satisfactoria dichos ensayos.

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

Art. 3.38 MATERIALES EN GENERAL

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

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

Art. 3.39 MATERIALES NO CONSIGNADOS EN ESTE PLIEGO

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

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

Art. 3.40 LOS MATERIALES QUE NO REUNAN LAS CONDICIONES

Cuando los materiales no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida, o en fin cuando, a falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrase que no eran adecuados para su objeto, el Ingeniero Director dará orden al Contratista para que, a su costa, lo reemplace por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinan.

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

Art. 3.41 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista para la calidad de los mismos, que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que se hayan empleado.

CAPITULO IV

EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

Art. 4.1 PRESCRIPCIONES GENERALES

En general, las obras se ejecutarán de acuerdo con las dimensiones e instrucciones de los Planos, las prescripciones contenidas en el presente Pliego y las órdenes del Ingeniero Director, quien resolverá las cuestiones que se planteen referentes a la interpretación o la falta de definición.

El Ingeniero Director suministrará al Contratista cuanta información se precise para que las obras puedan ser realizadas. El orden de ejecución de los trabajos será propuesto por el Contratista dentro de su programa de trabajo, y compatible con los plazos programados. Aunque la Propiedad haya aprobado el programa de trabajo, el Contratista deberá poner en conocimiento del Ingeniero Director su intención de iniciar cualquier tajo parcial y recabar su autorización para ello.

Independientemente de las condiciones particulares o específicas que se exijan a los equipos necesarios para ejecutar las obras en los artículos del Pliego, todos los que se empleen deberán cumplir las condiciones generales siguientes:

- Estar disponibles con suficiente anticipación al comienzo del trabajo correspondiente, para que puedan ser examinados y aprobados, en su caso, por el Ingeniero Director.
- Una vez aprobado el equipo por éste, deberá mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias, haciendo las sustituciones o reparaciones necesarias para ello.
- Si durante la ejecución de las obras se observase que, por cambio de las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, el equipo o equipos aprobados no son idóneos al fin propuestos, deberán ser sustituidos por otros que si lo sean.

Art. 4.2 INICIACIÓN DE LAS OBRAS

Art. 4.2.1 REPLANTEO DE LA OBRA

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 139 del RGC y en las Cláusulas 24, 25 y 26 de Pliego de Cláusulas Administrativas Generales (en adelante PCAG). Se hará constar, además de los contenidos expresados en dicho Artículo y cláusulas anteriores, las contradicciones, errores u omisiones que se hubieren observado en los Documentos Contractuales del Proyecto.

El replanteo de las obras, comprobación general del Proyecto, se efectuará por la Dirección Técnica en presencia del Contratista.

En el acta que se ha de levantar del mismo, el Contratista hará constar expresamente que se ha comprobado, a plena satisfacción suya, la completa correspondencia, en planta y cotas

relativas, entre la situación de las señales fijas, tanto de planimetría como de altimetría, que se han construido en el terreno y las homólogas indicadas en los Planos, y que dichas señales son suficientes para poder determinar perfectamente alguna parte de la obra, o hubieran desaparecido, se constituirán las que se precisen para que pueda darse aprobación del Acta.

Todos los gastos de replanteo y su comprobación, así como los que ocasionen al verificar los replanteos parciales, serán por cuenta del Contratista.

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

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

La Dirección de Obra entregará al Contratista una relación de puntos de referencia materializados en el área de las obras y un plano general de replanteo en los que figuran las coordenadas de los vértices establecidos.

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

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

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

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

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

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

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

Art. 4.2.2 PROGRAMA DE TRABAJO

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 144 del RGC y en el PCAG.

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

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

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

- 1.- Determinación del orden de los trabajos de los distintos tramos de las obras de acuerdo con las características del proyecto de cada tramo.
- 2.- Determinación de los medios necesarios para su ejecución con expresión de sus rendimientos medios.
- 3.- Estimación, en días de calendario, de los plazos de ejecución de las diversas obras y operaciones preparatorias, equipos e instalación e ejecución de las diversas partes con representación gráfica de los mismos.
- 4.- Valoración mensual y acumulada de la obra programada, sobre la base de las obras u operaciones preparatorias, equipos e instalaciones y parte o clases de obra a precios unitarios.

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

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

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

Art. 4.2.3 ORDEN DE INICIACIÓN DE LAS OBRAS

Será de aplicación lo dispuesto en el RGC y en el PCAG. No obstante, si habiendo formulado, el Contratista, observaciones que pudieran afectar a la ejecución del proyecto y el Director de las Obras decidiese su iniciación, el Contratista estará obligado a iniciarlas, sin perjuicio de su derecho a exigir en su caso, la responsabilidad que a la Administración incumbe

como consecuencia inmediata y directa de las órdenes que emite.

Art. 4.2.4 ORDEN DE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

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

Art. 4.3 DESARROLLO Y CONTROL DE LAS OBRAS

Art. 4.3.1 REPLANTEO DE DETALLES DE LAS OBRAS

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

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

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

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

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

Art. 4.4 DEMOLICIONES

Consisten en el derribo de todas las construcciones que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma.

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

Derribo de construcciones.

Retirada de los materiales del derribo.

Las operaciones de derribo se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficiente y evitar daños en las construcciones próximas, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de las obras, quien designará y marcará los

elementos que haya que conservar intactos.

Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos de las zonas próximas a la obra.

El Director de las obras suministrará una información completa sobre el posterior empleo de los materiales procedentes de las demoliciones que sea preciso ejecutar.

Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra, se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale el Director de las obras.

Art. 4.5 RIEGOS DE ADHERENCIA

Preparación de la superficie existente

Se comprobará que la superficie sobre la que se va a efectuar el riego de adherencia cumple las condiciones especificadas para la unidad de obra correspondiente. En caso contrario, deberá ser corregida de acuerdo con el PG-3/75 referente a la unidad de obra de que se trate, este Pliego o las instrucciones del Director de las Obras.

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

Si la superficie fuera un pavimento bituminoso en servicio, se eliminarán, mediante fresado, los excesos de emulsión bituminosa que hubiese, y se repararán los desperfectos que pudieran impedir una correcta adherencia.

La aplicación del ligante elegido se hará con una dotación de 0,7 kg/m², o bien la dotación y a la temperatura aprobadas por el Director de manera uniforme y evitando la duplicación de la dotación en las juntas de trabajo transversales. Para ello, se colocarán tiras de papel, u otro material, bajo los difusores en aquellas zonas de la superficie donde comience o se interrumpa el trabajo, con objeto de que el riego pueda iniciarse o terminar sobre ellas y los difusores funciones con normalidad sobre la zona a tratar.

Sobre una capa recién tratada deberá prohibirse el paso de todo tipo de tráfico, hasta que se haya terminado la rotura de la emulsión.

Dentro del Programa de Trabajos se coordinará la aplicación de adherencia con la extensión de la capa posterior; extensión que deberá regularse de manera que el ligante haya curado o roto prácticamente, pero sin que el riego de adherencia haya perdido su efectividad como elemento de unión con aquella.

Art. 4.6 MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

La fabricación y puesta en obra de la mezcla no se iniciará hasta que se haya aprobado

por el Director de las Obras la correspondiente fórmula de trabajo, estudiada en laboratorio y verificada en la central de fabricación.

Dicha fórmula fijará como mínimo las siguientes características:

La identificación y proporción de cada fracción del árido en la alimentación y, en su caso, después de su clasificación en caliente.

La granulometría de los áridos combinados, incluido el polvo mineral, por los tamices 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm y 0,063 mm de la UNE-EN 933-2.

Tipo y características del ligante hidrocarbonado.

La dosificación de ligante hidrocarbonado y, en su caso, la de polvo mineral de aportación, referida a la masa total de áridos (incluido dicho polvo mineral), y la de aditivos, referida a la masa del ligante hidrocarbonado.

En su caso, el tipo y dotación de las adiciones, referida a la masa total del árido combinado.

La densidad mínima a alcanzar.

También se señalarán:

Los tiempos a exigir para las mezclas de los áridos en seco y para la mezcla de los áridos con el ligante.

Las temperaturas máxima y mínima de calentamiento previo de los áridos y ligante.

La temperatura mínima de la mezcla en la descarga desde los elementos de transporte.

La temperatura mínima de la mezcla al iniciar y terminar la compactación.

En mezclas densas, semidensas, gruesas y de alto módulo:

El análisis de huecos y la resistencia a la deformación plástica empleando el método Marshall.

Fabricación de la mezcla

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

Cada fracción del árido se acoplará separada de las demás para evitar intercontaminaciones, si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los quince centímetros inferiores de los mismos. Los acopios se construirán por capas de espesor no superior a un metro y medio y no por montones cónicos. Las cargas del material se colocarán adyacentes, tomando las medidas oportunas para evitar su segregación.

Los áridos se calentarán antes de su mezcla con el ligante bituminoso. El secador se regulará de forma que la combustión sea completa, indicada por la ausencia de humo negro en el escape de la chimenea. Si el polvo recogido en los colectores cumple las condiciones exigidas al filler, y está prevista su utilización en el este Pliego, se podrá introducir en la mezcla; en caso

contrario deberá eliminarse.

Los áridos preparados como se ha indicado anteriormente, y eventualmente el filler seco, se pesarán o medirán exactamente y se transportarán al mezclador en las proporciones determinadas en la fórmula de trabajo.

Si la instalación de fabricación de la mezcla es de tipo continuo, se introducirá en el mezclador, al mismo tiempo, la cantidad de ligante requerida, manteniendo la compuerta de salida a la altura que proporcione el tiempo teórico de mezcla especificado. La tolva de descarga se abrirá intermitentemente para evitar segregaciones en la caída de la mezcla al camión.

Si la instalación es de tipo discontinuo, después de haber introducido en el mezclador los áridos y el filler, se agregará automáticamente el material bituminoso calculado para cada amasijo, y se continuará la operación de mezcla durante el tiempo especificado.

En ningún caso se introducirá en el mezclador el árido caliente a una temperatura superior a quince grados centígrados (15°C) a la temperatura del ligante.

Se rechazarán todas las mezclas heterogéneas, carbonizadas o sobrecalentadas, las mezclas con espumas, o las que presenten indicios de humedad. En este último caso, se retirarán los áridos de los correspondientes silos en caliente. También se rechazarán aquellas en que la envuelta no sea perfecta.

En el caso de que se utilicen procedimientos de fabricación especiales, el Director deberá aprobar previamente las normas y especificaciones correspondientes.

Preparación de la superficie existente

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

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

Extensión de la mezcla

La extensión se regulará de forma que la superficie de la capa extendida quede lisa y con un espesor tal, que una vez compactada, se ajuste a la sección transversal, rasante y perfiles indicados por la Dirección Facultativa con las tolerancias establecidas en el presente artículo.

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

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

La mezcla deberá extenderse a mano. La mezcla se descargará fuera de la zona que se

vaya a pavimentar, y se distribuirá en los lugares correspondientes por medio de palas y rastrillos calientes, en una capa uniforme y de un espesor tal, que una vez compactada, se ajuste a los Planos con las tolerancias establecidas.

Compactación de la mezcla

La compactación deberá comenzar a la temperatura más alta posible, tan pronto como se observe que la mezcla pueda soportar la carga a que se somete sin que se produzcan desplazamientos indebidos.

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

La compactación se continuará mientras la mezcla se mantenga caliente y en condiciones de ser compactadas, hasta que se alcance la densidad especificada. Esta compactación irá seguida de un apisonado final, que borre las huellas dejadas por los compactadores precedentes. En los lugares inaccesibles para los equipos de compactación normales, la compactación se efectuará mediante máquinas de tamaño y diseño adecuados para la labor que se pretende realizar.

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

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

Se tomarán muestras de la mezcla y se ensayarán para determinar su conformidad con las condiciones especificadas de densidad, granulometría, contenido de ligante y demás requisitos. En el caso de que los ensayos indicasen que la mezcla no se ajusta a dichas condiciones, deberán hacerse inmediatamente las correcciones necesarias.

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

Art. 4.7 MORTERO

El Ingeniero Director de la obra dará las instrucciones necesarias en cada caso para que la cantidad de cemento que se emplee por metro cúbico de mortero responda a la dosificación especificada.

El cemento, agua y arena cumplirán lo establecido en los artículos correspondientes del Capítulo III.

La mezcla podrá realizarse a mano o mecánicamente. En el primer caso, se hará sobre un piso impermeable, mezclando en seco el cemento y la arena hasta conseguir un producto

homogéneo de color uniforme, al que se añadirá la cantidad de agua estrictamente necesaria para que, una vez batido, tenga una consistencia adecuada para su aplicación en obra.

Se fabricará solamente el mortero proceso para su uso inmediato, rechazándose todo el que haya empezado a fraguar y el que no haya sido empleado a los cuarenta y cinco (45) minutos de amasado.

Art. 4.8 HORMIGONES

La resistencia característica a cumplir por el hormigón de la obra, definidas según al instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado, EHE-08.

En lo relativo a las fases del proceso de ejecución de los hormigones, se deberán seguir las condiciones fijadas por el articulado de la Instrucción EHE-08, en particular los siguientes: Características del hormigón, dosificación, fabricación, puesta en obra, hormigón en tiempo frío y caluroso, desencofrado y descimbrado, ejecución, protección y prevención física y química, ensayos y pruebas de control de calidad.

Las tolerancias admitidas sobre la dosificación aceptada serán:

El uno por ciento (+ 1%), en la cantidad de cemento.

El dos por ciento (+ 2%), en la cantidad de árido.

El uno por ciento (+ 1%), en la cantidad de agua.

En ningún caso la relación agua/cemento será superior a cuarenta y cinco centésimas (0,45).

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

Para comprobar que la dosificación empleada proporciona hormigones que satisfacen las condiciones exigidas se fabricarán seis (6) masas representativas de dicha dosificación moldeándose un mínimo de seis (6) probetas tipo por cada una de las seis (6) amasadas. Se aplicará este ensayo a las distintas dosificaciones empleadas en cada estructura.

Con el objeto de conocer la curva normal de endurecimiento se romperá (1) probeta de las de cada amasada a los siete (7) días otra a los catorce (14) y las otras cuatro (4) a las veintiocho (28). De los resultados de estas últimas se deducirá la resistencia característica que no deberá ser inferior a la exigida en el Proyecto.

La consistencia de los hormigones será la que ordene la Dirección facultativa en cada caso.

La resistencia se refiere a la mínima resistencia a la compresión en probeta cilíndrica a los veintiocho (28) días.

La relación agua-cemento se fijará mediante ensayos para llegar al valor óptimo, habida cuenta de las resistencias exigidas, docilidad, trabazón, vibrado y la necesidad de que, en obra, penetre hasta los últimos rincones del encofrado, envolviendo completamente las armaduras si se trata de hormigón armado.

Se pondrá en conocimiento del Ingeniero Director los medios a emplear, que serán previamente aprobados por éste. Igualmente el Director fijará la forma de puesta en obra, consistencia, transporte, vertido y compactación, y también aprobará las medidas a tomar para el hormigonado en condiciones especiales.

El hormigón se fabricará en hormigonera y se cumplirán las prescripciones de la "Instrucción para el proyecto de obras de hormigón".

La instalación de transporte y puesta en obra del hormigón será tal que el transporte sea lo mas reducido posible y se realizará de tal modo que el hormigón no pierda compacidad ni homogeneidad.

El hormigón en masa se extenderá por capas de espesor menores de veinticinco centímetros (25) para la consistencia plástica y de quince centímetros (15) para la consistencia seca, capas que se apisonarán cuidadosamente hasta reducir las coqueras y llegar, en los hormigones de consistencia seca, a que refluya el agua a la superficie. El apisonado se cuidará particularmente junto a los parámetros y rincones del encofrado.

No se permitirá el vertido libre de hormigón desde alturas superiores a un metro (1), quedando prohibido el arrojarlo con pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos o hacerlo avanzar más de un metro (1) dentro de los encofrados.

La compactación del hormigón se ejecutará con igual o mayor intensidad que la empleada en la fabricación de las probetas de ensayo, debiendo cuidarse, especialmente, las zonas situadas junto a los parámetros y puntos singulares y rincones de los moldes, con el fin de evitar las posibles coqueras y conseguir que refluya la pasta a las superficie. No se permitirá la compactación por apisonado.

La compactación del hormigón empleado en la ejecución de piezas prefabricadas deberá realizarse por vibrado.

El espesor de las tongadas de hormigón, los puntos de aplicación de los vibradores y la duración del vibrado se fijarán por el Ingeniero Director de la obra.

Si se emplean vibradores internos, su frecuencia de trabajo no será inferior a seis mil revoluciones por minuto (6.000 rpm.). Deberán sumergirse en la masa, introduciendo y retirando la aguja con lentitud y a velocidad constante, recomendándose a este efecto no superar la de diez centímetros por segundo (10 cm/seg.).

La distancia entre los sucesivos puntos de inmersión será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, debiendo preferirse vibrar en muchos puntos por poco tiempo a vibrar en pocos puntos prolongadamente.

Se autoriza el empleo de vibradores firmemente anclados a los moldes, con tal de que se distribuyan los aparatos en la forma conveniente para que el efecto se extienda a toda la masa.

Durante el primer periodo de endurecimiento, deberá mantener la humedad del hormigón y evitar todas las causas externas, como sobrecarga o vibraciones; que puedan provocar la fisuración del elemento fabricado.

Una vez endurecido el hormigón, se mantendrán húmedas sus superficies durante tres días (3), siete días (7) o quince días (15) como mínimo, según que el aglomerante sea Portland CEM I, o cemento de endurecimiento más lento que los anteriores, respectivamente. Estos

plazos, prescritos como mínimo, deberán aumentarse en un cincuenta por ciento (50%) en tiempo seco o cuando las superficies de las piezas hayan de estar en contacto con agua o infiltraciones salinas, alcalinas o sulfatadas.

Curado

Durante el primer período de endurecimiento se deberá mantener la humedad del hormigón y evitar todas las causas externas, tales como sobrecargas o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del mismo.

Las superficies se mantendrán húmedas durante tres (3), siete (7) o quince (15) días como mínimo, según que el conglomerante empleado sea de alta resistencia inicial, Portland de los tipos normales o cemento de endurecimiento más lento que los anteriores respectivamente.

El curado por riego podrá sustituirse por la impermeabilidad de las superficies mediante recubrimiento plásticos u otros tratamientos especiales siempre que tales métodos ofrezcan las garantías que se estimen necesarias para evitar la falta de agua libre en el hormigón durante el primer periodo de endurecimiento.

En el caso de utilizar el calor como agente de curado para acelerar el endurecimiento, es aconsejable que la temperatura no exceda de los ochenta grados centígrados/hora (80° c/h).

Como norma se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas (48) siguientes, pueda descender la temperatura mínima del ambiente por debajo de los cero grados centígrados (0°C). A estos efectos, el hecho de que la temperatura registrada a las nueve horas (9 h) de la mañana (hora solar) sea inferior a cuatro grados pueda interpretarse como motivo suficiente para prever que el límite anteriormente prescrito será alcanzado en el citado plazo.

Las temperaturas límites señaladas podrán rebajarse en tres grados (3°C) cuando se adicione al hormigón cloruro cálcico en proporciones comprendidas entre el uno y medio por ciento (1,5%) y el dos por ciento (2%) del peso del conglomerante.

Se adoptarán las precauciones necesarias para que, durante el proceso de fraguado y endurecimiento, la temperatura de la superficie del hormigón no baje de un grado centígrado bajo cero (-1° C).

En elementos verticales de gran espesor y espaciadas armaduras, se podrá verter al hormigón por capas de quince centímetros de espesor máximo, apisonándolas eficazmente y cuidando que el hormigón envuelva perfectamente la armadura.

En los demás casos, al verter el hormigón se removerán enérgica y eficazmente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúna gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos de las armaduras.

Las juntas de construcción se dispondrán de acuerdo con las prescripciones de la "Instrucción para el proyecto de obras de hormigón", procurando que su número sea el menor posible.

Durante los tres (3) primeros días después del hormigonado se mantendrán todas las superficies vistas continuamente húmedas.

Tolerancias

Las tolerancias de acabado en las superficies de hormigón desencofradas son las que se especifican en el apartado correspondiente del Artículo de ENCOFRADOS Y MOLDES.

Las superficies no encofradas se alisarán, mediante plantilla o fratás, estando el hormigón fresco, no admitiéndose una posterior extensión de hormigón. La tolerancia máxima será de seis milímetros (6 mm), respecto de una regla o escantillón de dos metros (2 m) de longitud, medidos en cualquier dirección.

Control de Calidad

El contratista deberá realizar ensayos característicos de control, y de información en su caso, de acuerdo con los artículos correspondientes de la anteriormente citada instrucción "EHE".

Las resistencias características obtenidas para cada tipo de hormigón en los "ensayos característicos" deberán ser iguales o superiores a las exigidas, caso contrario se deberán realizar las oportunas correcciones antes de proceder al hormigonado.

Cuando en un lote de obra sometida a cualquier nivel de control, sea $f_{est} \geq f_{ck}$ tal lote se aceptará.

Si resultase $f_{est} < f_{ck}$, sin perjuicio de las sanciones contractuales prevista, se procederá como sigue:

Si $f_{est} \geq 0,9f_{ck}$, el lote se aceptará, aunque se penalizará económicamente en la misma proporción que la disminución de la resistencia estimada.

Si $f_{est} < 0,9f_{ck}$, se podrán utilizar a juicio del Director de Obra a costa del Contratista los estudios y ensayos que procedan de entre los siguientes:

Estudio de la seguridad de los elementos que componen el lote, en función de la f_{est} deducida de los ensayos de control, para estimar la variación del coeficiente de seguridad global respecto del previsto en el Proyecto.

Ensayos de información para estimar la resistencia del hormigón puesto en obra, de acuerdo con lo especificado en el Artículo 89º de la EHE, realizando un estudio análogo al mencionado en el párrafo anterior, basado en los nuevos valores de resistencia obtenidos.

Ensayos estáticos de puesta en carga (prueba de carga), de acuerdo con el Artículo 99.2 de la norma, en elementos estructurales sometidos a flexión. La carga de ensayo no excederá del valor característico de la carga tenida en cuenta en el cálculo.

En función de los estudios y ensayos ordenados por el Director de la Obra y con la información adicional que el Contratista pueda aportar a su costa, aquél decidirá si los elementos que componen el lote se aceptan, refuerzan o demuelen, habida cuenta también de los requisitos referentes a la durabilidad y a los estados límites de servicio.

Art. 4.8.1 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ESTRUCTURA DE HORMIGÓN

Las obras de hormigón en masa o armado, se realizarán cumpliendo con las prescripciones de la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)".

Art. 4.8.2 TRANSPORTE Y COLOCACIÓN EN OBRA DEL HORMIGÓN

El hormigón se transportará desde la hormigonera a los encofrados según métodos aprobados por la Dirección de la obra, que no causen disgregación o pérdida de ingredientes. Sólo se permitirá el empleo de canaletas cuando el hormigón se deposite en una tolva antes de ser colocado en los encofrados. El hormigón habrá de colocarse en obra antes de que se inicie el fraguado y en todo caso, treinta (30) minutos a contar desde su amasado o batido, siempre que se empleen aglomerantes de rapidez. El hormigón que presente muestras de disgregación por su transporte no se colocará. El equipo de transporte debe limpiarse totalmente antes de cada viaje.

Antes de colocarse el hormigón se asegurará que los encofrados estén limpios de suciedad y residuos de contracción. Todo el hormigón se colocará de un modo continuo en tongadas aproximadamente horizontales, de un espesor tal que no se deposite un hormigón sobre otro hormigón que, en opinión del representante de la Dirección de la obra, haya endurecido lo suficiente para causar la formación de fisuras y planos de baja resistencia. Cuando sea impracticable depositar el hormigón de un modo continuo y haya de interrumpirse el hormigonado, antes de reanudar este se limpiará la junta de toda suciedad, lechada, o árido suelto que haya quedado, picando la superficie, si fuera necesario, lavándola y colocando para favorecer la unión de la parte antigua con la nueva una capa de mortero seco sobre la que echará la nueva capa de hormigón.

Durante la colocación, el hormigón será compactado apisonándolo con herramientas apropiadas y trabajándose especialmente las zonas próximas al encofrado, pero cuidando de evitar un exceso de manipulación que pueda originar la disgregación.

Los hormigones vibrados se compactarán por medio de vibradores mecánicos internos de alta frecuencia, del tipo aprobado por la Dirección de la obra. Los vibradores estarán proyectados para funcionar con el elemento vibratorio introducido en el hormigón, y tendrán una frecuencia de no menos de tres mil (3.000) impulsos por minuto, cuando están introducidos. El número de vibradores será el suficiente para compactar el hormigón adecuadamente en diez (10) minutos después de depositado en los encofrados. Se utilizará de tal forma que los mampuestos, donde los haya, queden envueltos por el hormigón, sin dejar hueco alguno ni masa a la que no llegue el efecto completo del vibrado. No se permitirá que el vibrado afecte al hormigón parcialmente endurecido. El vibrado se interrumpirá cuando el hormigón esté compactado totalmente y cese la disminución de volumen, teniendo especial cuidado en evitar que por excesiva duración del vibrado se produzca la disgregación de los elementos componentes.

El hormigón será suficientemente plástico y dócil para permitir su adecuada colocación y compactación. El hormigón se protegerá convenientemente de la acción perjudicial del sol, la lluvia, las heladas y los desperfectos mecánicos.

Se cuidará de mantenerlo húmedo durante el periodo de curado, empleando para ello un riego tan frecuente como sea necesario, o recubriendo las superficies de un material impregnado de agua, de forma que no pueda evaporarse la que contiene el hormigón. Cuando se dejan montados encofrados de madera para el curado, se mantendrán siempre lo suficientemente húmedos para impedir la apertura de las juntas y el secado del hormigón.

No se retirarán los encofrados hasta que el hormigón se haya endurecido lo suficiente para permitir el desencofrado sin daño para el mismo. Cuando se retiren los encofrados, todas las zonas defectuosas se parchearán con mortero de igual dosificación de cemento que la empleada

en el hormigón, cortando dichas zonas defectuosas hasta el hormigón sólido, o hasta alcanzar una profundidad no superior a dos (2) centímetros, con los bordes del corte normales a la superficie del hormigón. La zona a parchear se situará "in situ" y se enrasará ligeramente más alto que la superficie que lo rodea. El parcheo en las superficies vistas se acabará de tal modo que presente uniformidad con las superficies adyacentes.

Art. 4.8.3 JUNTAS DE HORMIGONADO

Las juntas de hormigonado se situarán en dirección lo más normal posible a las de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial.

Las juntas de hormigonado contra retracción y asiento se dispondrán a la distancia y en la forma que determine el Ingeniero Director a la vista del proceso constructivo que proponga el contratista y resulte aceptado.

Art. 4.9 HORMIGÓN PARA PIEZAS PREFABRICADAS O "IN SITU"

El equipo necesario para la ejecución de las obras deberá ser aprobado por el Ingeniero Director de las mismas y habrá de mantenerse, en todo momento, en condiciones de trabajo satisfactorias.

El hormigón se amasará en hormigones y su fabricación cumplirá las prescripciones de la "Instrucción de Hormigón Estructuras", siendo preceptivo que las hormigoneras empleadas posean un dispositivo automático para la dosificación del agua.

La descarga del hormigón se hará disponiendo los elementos necesarios para evitar la segregación de sus distintos componentes.

Además de lo que respecta a la puesta en obra de hormigón, señala la citada Instrucción para el proyecto de obras de hormigón que se tendrán en cuenta las prescripciones siguientes:

El transporte del hormigón será lo más reducido posible y se realizará de modo que no pierda compacidad ni homogeneidad.

De no poderse garantizar que dicha temperatura se ha mantenido por encima del mínimo fijado, se realizarán los ensayos que estime pertinente el Ingeniero Director de las obras, para comprobar la resistencia alcanzada, adoptándose, en su caso, las medidas oportunas.

Las características de los materiales empleados, así como la bondad de las obras realizadas, se comprobarán durante su ejecución, efectuando ensayos cuya frecuencia y tipo con los que se señalan a continuación, entendiéndose que las cifras que se dan son mínimas y se refieren a cada una de las procedencias elegidas.

Por cada día de trabajo:

Un (1) ensayo granulométrico de la mezcla de áridos.

Por semana de trabajo:

Moldeo de seis (6) probetas tipo, que, después de conservarlas en un ambiente análogo al de la obra convenientemente defendida de la humedad, se romperán, por compresión a los veintiocho días (28).

Art. 4.10 ARMADURAS

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos correspondientes a armaduras detallados en la “Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)”.

Las barras de armaduras se ajustarán en formas y dimensiones a lo previsto en los planos. Las barras redondas de diámetro inferior a treinta (30) milímetros se doblarán en frío y las demás en caliente, sin pasar del rojo cereza, dejándolas enfriar lentamente.

Las armaduras se limpiarán cuidadosamente frotándolas con cepillo de alambre duro hasta dejarlas limpias de toda materia extraña y en particular de herrumbre.

Se montarán los moldes alrededor de las armaduras previamente presentadas, sujetándolas hasta dejarlas bien aseguradas en la posición relativa que les corresponda.

Para colocarlas y mantenerlas exactamente en las posiciones asignadas en los planos podrán emplearse pequeños trozos de barras transversales, o separadores de mortero o de plástico que separen dos capas de barras y queden al mismo tiempo que éstas anegadas en el hormigón. Serán aprobados por el Ingeniero Director.

Los separadores de mortero no se utilizarán en paramentos vistos; en estos casos se utilizarán separadores de plástico que no dejen huella o ésta sea mínima.

La distancia entre dos separadores situados en un plano horizontal no debe ser nunca superior a un metro (1 m) y para los situados en un plano vertical, no superior a dos metros (2 m).

Los acopladores, serán siempre del tipo “mecánico”, no aceptándose procedimientos basados en la soldadura.

La resistencia mínima de un acoplador será superior en un veinticinco por ciento (25%) a la de las barras que une.

Las características y emplazamientos de los acopladores serán las indicadas en los planos, o en su defecto, las determinadas por el Ingeniero Director.

Los recubrimientos a disponer serán:

Tres centímetros (3 cm.) en muros, y zapatas.

Tres centímetros y medio (3,5 cm.) en losas.

Ocho centímetros (5 cm.) en cimentaciones o muros muy expuestos a la agresión del agua.

El control se realizará según lo establecido en la EHE-08 para los niveles que, en cada caso, figuran en los planos.

Art. 4.11 ENCOFRADOS Y CIMBRAS

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

Para obtener dicha aprobación, se deberán presentar los estudios necesarios que

demuestren la capacidad de estos elementos para soportar las cargas y sobrecargas que se puedan producir durante su empleo, cumpliendo en cualquier caso las condiciones fijadas en la Instrucción EHE-08. Además la responsabilidad del correcto replanteo y funcionamiento de los encofrados correrá a cargo del Contratista.

Los encofrados, con sus ensambles, soportes o cimbras deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.), tendrán la resistencia y disposición necesarias para que, en ningún momento, los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado, sobrepasen los 5 mm, ni los de conjunto la milésima de la luz (L/1.000).

Los apoyos estarán dispuestos de modo que en ningún momento se produzcan sobre la parte de obra ya ejecutada esfuerzos superiores al tercio de su resistencia.

Las juntas del encofrado no dejarán rendijas de más de dos milímetros (2 mm) para evitar la pérdida de lechada, pero deberán dejar el huelgo necesario para evitar que por efecto de la humedad durante el hormigonado se compriman y deformen los tableros.

Las superficies quedarán sin desigualdades o resaltes mayores de un milímetro (1 mm) para las caras vistas del hormigón.

Las aristas de los elementos de hormigón se achaflanarán mediante listones triangulares de madera en las esquinas interiores del encofrado.

No se admitirán en los aplomos y alineaciones, errores mayores de un centímetro (1 cm).

El Ingeniero Director, podrá, sin embargo aumentar estas tolerancias cuando, a su juicio, no perjudiquen a la finalidad de la construcción, especialmente en cimentaciones.

Los encofrados serán de madera, metálicos o de otros materiales rígidos que reúnan análogos condiciones de eficacia. Tanto las uniones como las piezas que lo constituyen serán lo suficientemente resistentes, rígidas y estancas para soportar las cargas y empujes de hormigón fresco y dar a las obras la forma prevista en los planos.

En los paramentos vistos se empleará madera cepillada y canteada para evitar la formación de huellas y rebabas. La dirección de las juntas será fijada por el Ingeniero Director de las obras, en orden al buen aspecto de dichos paramentos.

Las cimbras y apuntalamientos se dispondrán de modo que no se produzcan flechas aparentes durante el hormigonado.

En ningún caso se admitirán errores superiores a dos centímetros (2) en aplomos y alineaciones ni mayores del dos por ciento (2%) en más o en menos, en espesores y escuadras.

Los encofrados de elementos no sometidos a cargas se harán lo antes posible, siempre con autorización del Ingeniero Director de la obra para proceder, sin retraso, al curado del hormigón. En tiempo frío no se desencofrará mientras el hormigón esté todavía caliente, con el fin de evitar cuarteamiento. Los plazos de desencofrado y descimbrado se determinarán con arreglo a lo prescrito en la "Instrucción para el proyecto de obras de hormigón" o serán fijados por el Ingeniero Director de la obra.

Los elementos de encofrado que hayan de volver a utilizarse se limpiarán y rectificarán cuidadosamente.

Art. 4.11.1 DESENCOFRADO Y DESCIMBRADO DEL HORMIGÓN

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura del resultado de las pruebas de resistencia, el elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de forma suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos, cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

No se efectuará ningún desencofrado ni descimbrado antes de que el hormigón haya adquirido una resistencia tres (3) veces superior a la necesaria para soportar los esfuerzos producidos como consecuencia de la retirada de encofrados y cimbras.

El desencofrado de los paramentos verticales de los hormigones podrá efectuarse a las veinticuatro horas (24) de hormigonada la pieza, a menos que, durante dicho intervalo, se hayan producido bajas temperaturas u otras causas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón, en cuyo caso estarán a lo que sobre ello disponga el Director de las Obras.

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

a) Los encofrados deberán ser de la forma y dimensiones requeridas, teniendo la resistencia adecuada para que con la marcha prevista del hormigonado y teniendo en cuenta la consistencia del hormigón empleados no se produzca en ningún momento sobre este, una fase de endurecimiento, cargas de trabajo superiores al tercio de su resistencia ni movimientos locales superiores a 3 milímetros.

b) La madera empleada ha de estar perfectamente seca y las caras que deben entrar en contacto con el hormigón, serán completamente lisas. En el caso de que fuera necesario obtener una superficie completamente lisa y cuando el Director de la obra considere conveniente, los encofrados a emplear serán metálicos.

c) Las superficies interiores de los encofrados se limpiarán cuidadosamente y serán enlucidos con aceite mineral u otras sustancias que impidan la adherencia del hormigón. Para facilitar estas operaciones, deberán ser dejadas aberturas provisionales en todos los encofrados.

d) Los encofrados no metálicos deberán ser fuertemente mojados hasta el momento de verter el hormigón, Se deberá cuidar asimismo de que no estén encharcados en el momento de hormigonar.

e) Las órdenes fijando la fecha de desmolde serán dadas por el Director de la Obra y serán cumplidas exactamente. Esta operación deberá hacerse cuidadosamente sin dar golpes y sin hacer esfuerzos sobre el hormigón que puedan perjudicarlo.

f) Si después de hecho el desmoldeo se observasen vacíos, coqueras u otras imperfecciones, estas serán corregidas a cuenta del Contratista, bien con mortero de selección o en la forma que establezca el Director de la Obra, quien podrá ordenar su demolición y nueva construcción con cargo al Contratista si con las oportunas correcciones no se cumplieran las especificaciones correspondientes respecto a su resistencia y acabado.

Art. 4.12 REPLANTEO

El Ingeniero Director hará sobre el terreno la comprobación del replanteo general de las obras y los replanteos parciales de sus distintas partes que sean necesarios durante el curso de ejecución de las obras, debiendo presenciar estas operaciones el Contratista, el cual se hará cargo de las marcas, señales, estancas y referencias que se dejen en el terreno. Del resultado de estas operaciones se levantarán actas que firmarán el Ingeniero Director y el Contratista.

Correrán por cuenta del Contratista todos los gastos, tanto de jornales como de materiales, que se originen al practicar la comprobación y replanteos a que se refiere este artículo.

Art. 4.13 REJUNTADOS Y ENLUCIDOS

El rejuntado en muros, cercados, etc., se hará vaciando primero las juntas tres (3) centímetros de profundidad y rellenándolas con el mortero que se adopte en el proyecto, dejando la junta siempre algo embutida y en ningún caso saliente.

Los enlucidos sobre hormigones se ejecutarán cuando éstos estén todavía frescos, rascando previamente la superficie que pudiera deslavar los morteros.

El enlucido deberá hacerse, en general, en una sola capa, arrojando el mortero a la superficie a enlucir, de modo que adherido a ella, alisándolo convenientemente, fratasando, es decir, presionando con fuerza con una madera.

Los enlucidos húmedos por medio de riegos muy frecuentes durante el tiempo necesario, para que no sea de tener la formación de grietas por desecación.

Se levantará, picará y rehará por cuenta del Contratista todo enlucido que presente grietas, o que por el sentido que produzca al ser golpeado, o por cualquier otro indicio, se apreciase que estaba, al menos parcialmente, desprendido del paramento de la fábrica.

Art. 4.14 RED DE PLUVIALES

Art. 4.14.1 CONDUCCIÓN PLUVIALES

Las tuberías de PVC nervado se colocarán sobre una capa de asiento de 10, 15 o 20 centímetros (de acuerdo al plano de detalle según diámetro de tubería a emplear) de espesor de hormigón HM-30/B/20/I+Qb, donde se habrán dejado alambres anclados para poder atar espiroidalmente la tubería antes de su hormigonado total. No se admitirán desviaciones de la alineación teórica, tanto en vertical como en horizontal, superiores a cinco milímetros (5 mm.). A continuación se efectuará el relleno complementario de hormigón, de acuerdo con la sección de Proyecto.

La colocación de los tubos, debe hacerse sin golpearlos o dañarlos. Se dejarán colgados y podrá exigirse una nueva prueba de calidad de los que se tiren desde lo alto de la zanja o presenten muestras de haber sido golpeados. Se presentarán los tubos a tope, previa la introducción del mango y se asentarán de forma que apoyen a lo largo de una generatriz.

Las uniones se efectuarán siguiendo estrictamente las recomendaciones del fabricante, y una vez terminadas, se recalzarán convenientemente en la parte de las juntas.

La tubería se probará, (salvo tajos de obra complicados en los que se tendrá que disminuir esta distancia) por tramos de unos doscientos cincuenta metros (250). Después de efectuarse la prueba correspondiente en presencia del representante del Ingeniero-Director, nombrado explícitamente y nunca antes, se procederá al relleno de las zanjas que se hará por tongadas sucesivas de veinte centímetros (20) apisonados y regadas convenientemente. La superficie superior se dejará lisa, igual que la de los alrededores.

Art. 4.14.2 CUBETAS-REJA

Los dispositivos de cubeta-reja irán colocados junto al bordillo de las aceras o según se detalle en los planos. Las acometidas de los imbornales a la red general serán de tubería de PVC nervada de 300 mm. de diámetro totalmente hormigonada y se efectuarán precisamente al pozo de registro más cercano, y si fuera necesario hacer acometidas directas a un colector tendrán un ángulo de incidencia menor de 60°. En las proximidades de la rejilla deberá modificarse la forma de la calzada para facilitar la entrada del agua.

Art. 4.15 RED DE SANEAMIENTO

Art. 4.15.1 ACOMETIDAS DOMICILIARIAS

En el presente proyecto se estima el recrecido de todas las arquetas de acometida existentes en la actualidad, en la zona de obras. Asimismo se cambiarán todas las tapas de registros en mal estado por tapas con cerco de fundición dúctil de 50x50 cm. y clasificación B-125.

También se ha considerado la ejecución completa de arquetas de acometida domiciliaria en las viviendas que carecen de ella. Las arquetas se ejecutarán mediante un tubo de hormigón vibrado de 40 centímetros de diámetro, colocado en vertical sobre una base de hormigón HM-30/B/20/I+Qb de 10 centímetros de espesor. A dicho tubo se conecta el tubo de salida de aguas residuales de cada parcela, teniendo como salida una tubería de PVC nervada de 250 mm. de diámetro que va a conectar con un ángulo de 45° con la red general de saneamiento. Todo el conjunto irá protegido con hormigón HM-30/B/20/I+Qb.

Art. 4.16 RED DE ABASTECIMIENTO

Art. 4.16.1 ARQUETAS

Las Arquetas que haya que reponer, ya sea por su deterioro actual o por el ocasionado en el curso normal de las obras serán de la forma y dimensiones que dictamine el Servicio Municipal de Aguas conjuntamente con la empresa Emalsa y tanto los alzados como la solera, estarán realizados en hormigón en masa o ligeramente armado cuando así fuera necesario. En el caso que se prevea la instalación de elementos prefabricados, se someterá al criterio del Ingeniero Director de las Obras el tipo, modelo y dimensiones de los mismos.

Art. 4.17 RED DE RIEGO

Art. 4.17.1 CONDUCCIÓN DE RIEGO

Canalización

Se ejecutará en zanjas según N.T.E./I.F.R.-9, a una profundidad no menor de 50 cm en lecho protector de arena.

Tubería

Tuberías de PE de baja densidad. Su sección será circular y espesor uniforme, sin rebabas, con superficie exterior e interior lisa, exenta de ralladuras, manchas o picaduras.

Los espesores de paredes se ajustarán como mínimo a la siguiente tabla:

- Diámetro 16 - 2,2 mm.
- Diámetro 20 - 2,8 mm.
- Diámetro 25 - 3,2 mm.
- Diámetro 32 - 4,4 mm.
- Diámetro 40 - 5,5 mm.

Su soldadura se realizará por polifusión, prohibiéndose la técnica de encolado mediante disolventes.

La estanqueidad de la unión será hidráulico mecánica capaz para absorber esfuerzos axiales.

Se prohíbe la unión por testa y abocardada, debiéndose realizar por medio de manguitos cilíndricos calibrados.

La longitud de la directriz de la superficie encolada será aproximadamente el 60 % del diámetro exterior del tubo. Tanto los tubos, como los accesorios cumplirán en cuanto a tolerancias con las normas UNE 53111/12.

Para las uniones con tubos metálicos, valvulería, etc., se utilizarán “fittings” del tipo mixto, con un extremo para encolar y el otro con rosca hembra.

Cumplirán en cuanto a tolerancia con las normas UNE 53111/12.

Prueba de estanqueidad

Se someterá la red a una presión vez y media de la existente en la acometida.

Condiciones de no aceptación

Aparición de fugas.

Bocas de riego

Permitirá el acoplamiento de manguera. Tendrá cuerpo de bronce o fundición con mecanismos de bronce.

Tapa y cerco de bocas de riego

Será de fundición. Superficie exterior con dibujo de 4 mm. de profundidad, provista de taladro de levantamiento.

Art. 4.17.2 PIEZAS ESPECIALES

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

Las curvas verticales u horizontales de gran radio podrán hacerse con tubos rectos, siempre y cuando el ángulo y la abertura de la junta que formen los ejes de dos tubos consecutivos no sea superior a cinco grados centesimales (5 gr.), o de lo especificado por el fabricante en cada caso. La máxima abertura de la junta no será, en ningún caso, superior a 1,5 cm. en tubos de diámetro inferior a 700 mm., ni superior a 2 cm. para tubos de diámetro superior a 700 mm. Podrán admitirse ángulos y aberturas mayores siempre que el Contratista justifique debidamente que el tipo de juntas empleadas admite variaciones sin pérdida de estanqueidad.

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

La forma y dimensiones de las piezas especiales serán las que marcan como normales y corrientes en los catálogos de las casas especialistas en construcción y de suficiente garantía a criterio del Director Técnico.

El Contratista se obliga a colocar aquellas piezas especiales que le ordene el Director de Obra. Cumplirá en lo que sean aplicables las condiciones que se especifican para su fundición.

Se entiende que las piezas especiales están incluidas de forma proporcional en el precio del metro lineal de tubería, salvo que figuren en las mediciones y presupuestos de las obras.

Art. 4.18 RED ELÉCTRICA

Sólo se ejecutará el recrido de las arquetas existentes o la reconstrucción de aquellas dañadas por las obras.

Art. 4.18.1 ARQUETAS

Definición

En esta unidad de obra quedan incluidos:

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

Ensayos

La recepción de los materiales de este epígrafe, se hará comprobando que cumplen las condiciones funcionales y de calidad fijadas en Código Técnico de la Edificación y en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial, o, en su defecto, las normas UNE indicadas en la NTE-IER/1984: “Instalaciones de electricidad: red exterior”.

Cuando el material o equipo llega a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones, su recepción se

realizará comprobando, únicamente, sus características aparentes.

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

Art. 4.19 RED DE ALUMBRADO PÚBLICO

La red de alumbrado público no es objeto del presente proyecto, excepto en la reposición de lo afectado por las obras, el recrecido de las tapas o el desplazamiento de báculos de alumbrado público.

Art. 4.19.1 ARQUETAS

Las obras se realizarán conforme a lo indicado en los planos. Se colocarán en el lugar indicado en los planos, o donde indique el Ingeniero Director, en caso de nuevo replanteo.

Junto a cada base de soporte o de báculo, se instalará una arqueta de obra de fábrica de 30×40×50 cm, realizada con bloque de hormigón vibrado de 12 cm de espesor, sentados con mortero de arena y cemento (M-400). Estas arquetas llevarán tapa y cercos metálicos normalizados.

Siempre que se realice un cruce de calzada se dejará un tubo vacío de reserva y se colocará en las aceras que delimitan el cruce, sendas arquetas.

Art. 4.20 RED DE TELEFONÍA

Sólo se ejecutará el recrecido de las arquetas existentes o la reconstrucción de aquellas dañadas por las obras.

Art. 4.20.1 ARQUETAS

Intercalados en las canalizaciones anteriores irán ubicados los registros de arquetas de pequeñas dimensiones y cámaras de registro.

Las arquetas se construirán en hormigón en masa en aceras y de hormigón armado en el caso de que su ubicación quede en zona de circulación de vehículos o se prevean esfuerzos superiores a una zona peatonal. El hormigón a utilizar será vibrado, HM-20/B/20/I.

Los morteros, hormigones y sus materiales constitutivos se ajustarán a la EHE así como al Pliego de Prescripciones Técnicas generales para la recepción de cementos RC-97.

El cemento a utilizar será el CEM II/B-P. En caso de utilizar otro tipo con carácter extraordinario deberá ser expresamente por la Dirección Facultativa.

El agua será toda aquella que haya sido sancionada en la práctica como buena. En caso de duda se realizarían los ensayos y pruebas que estime la Dirección Facultativa.

Los áridos podrán ser de machaqueo ó de canto rodado, pero no mezclados exentos de elementos nocivos.

El tamaño del árido en toda la obra será como máximo de 20 mm. En ningún caso se utilizarán masas que acusen principio de fraguado, ó que se haya desecado apreciablemente.

Materiales para tapas

Las tapas y los marcos serán preferentemente de fundición dúctil cumpliendo la norma UNE-EN 124:1995 para registro e irán provistas de refuerzos, bisagras, cerraduras sólidas y deberán ajustarse bien a sus marcos. Las tapas prefabricadas de hormigón serán las normalizadas por TELEFONICA DE ESPAÑA S.A.U.

Kilogramos de acero en armaduras

Acero en armaduras será de B-400-S. Las barras serán corrugadas.

Recubrimiento de la armadura 2 cm.

Ensayos

La recepción de los materiales de este epígrafe, se hará comprobando que cumplen las condiciones funcionales y de calidad fijadas en las NTE y en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial, o, en su defecto, las normas UNE indicadas en la NTE-IER/1984: “Instalaciones de electricidad: red exterior”.

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

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

Art. 4.21 JARDINERÍA

En caso de que se actúe en la jardinería, como norma general, las obras se realizarán siguiendo el orden que a continuación se establece; dicho orden podrá alterarse cuando la marcha de las obras así lo aconseje:

- Replanteo y preparación del terreno.
- Movimientos de tierras.
- Modificación de suelos.
- Plantaciones.
- Siembras.
- Riegos, limpieza de las obras y acabados.

Art. 4.21.1 TIERRA VEGETAL

En caso de que se actúe en la tierra vegetal, se tendrá en cuenta lo siguiente:

Replanteo

El replanteo se efectuará con cinta métrica colocando las consiguientes estacas o referencias que faciliten el trabajo de apertura y la colocación de los arbustos.

Todos aquellos replanteos que se presenten al comienzo de los trabajos, se efectuarán siguiendo las normas que la práctica señale como apropiadas para estos casos.

Modificación de suelos y movimiento de tierras

Todas las zonas objeto de plantación llevarán una capa de tierra de primera calidad de un metro cincuenta centímetros (1,50 m) de espesor, bajo los árboles el espesor será de dos metros cincuenta centímetros (2,50 m) con una sección de un metro de lado.

La capa superior del suelo ha de recibir un tratamiento específico, función del uso a que se destine, de sus condiciones intrínsecas y de los problemas que pueda plantear la erosión. 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 el suelo real y resulta necesario conocer las modificaciones introducidas.

Preparación del suelo

La tierra será de calidad adecuada, nunca escombros ni relleno, inaceptables para el desarrollo radicular de la planta, con buen drenaje (a ser posible tierra ligera o “apiconada” tierra de jardín) y con la materia orgánica (estiércol o Compost) y los nutrientes (abono minerales) adecuados.

Anteriormente a los trabajos de preparación se ha de efectuar la instalación de riego correspondiente. En las superficies pequeñas se intentará dar un ligero abombamiento del centro hacia los bordes y en general evitar la formación de superficies cóncavas.

Art. 4.21.2 ÁRBOLES Y ARBUSTOS

En caso de que se actúe en árboles y/o arbustos, se tendrá en cuenta lo siguiente:

Se utilizarán tutores que protejan y faciliten el desarrollo de las plantas, estos tutores serán madera o en caso de que sean metálicos, recubiertos de plástico (P.E.) y sin amarres de alambre que dañen o estrangulen el árbol.

Los alcorques individuales tendrán un tamaño suficiente para contener el ejemplar adulto, irán cubiertos con picón además de tapa – alcorques, en alcorques o parterres alargados, podrá acompañarse con vegetación arbustiva o tapizantes.

Cuando las plantas no estén individualizadas concretamente en los planos, por estar incluidas en un grupo donde sólo se señala la cantidad o por determinarse la superficie a plantar sin indicación del número de plantas, se tendrán en cuenta al ejecutar la obra las siguientes observaciones:

Si se busca un efecto inmediato, las densidades de plantación pueden ser más altas, aunque ello comporte posteriormente dificultades en el desarrollo de las plantas.

Si, como casi siempre, se considera el tamaño que alcanzarán las plantas en un plazo razonable, se colocarán las distancias y densidades señaladas a continuación aún a riesgo de una primera impresión desfavorable:

Árboles: distanciarán entre sí no menos de cuatro (4) a doce (12) metros, según su tamaño en estado adulto. Al mismo tiempo, deberán situarse alejados entre seis (6) y diez (10) metros, también según su tamaño definitivo, de las líneas de asentamiento de las superficies que puedan

alterarse por la proximidad de las raíces.

Arbustos: la distancia de plantación oscilar entre uno (1) y dos y medio metro (2,5 m) de acuerdo con el desarrollo esperado.

Matas: se colocarán de una a seis plantas por metro cuadrado.

Los vegetales no arbóreos deben plantarse a distancias superiores a su altura, o a distancias iguales o superiores a la mayor dimensión que proyectan perpendicularmente sobre el suelo. De estas dos cifras, correspondientes a plantas adultas, se tomará la mayor.

La estimación anterior puede aplicarse también a los árboles en muchos casos. Excepciones notorias son las repoblaciones en grandes superficies con plantas de pequeño.

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.

La operación de plantación de setos puede hacerse en una o dos filas. Esta segunda posibilidad exige una anchura mínima de zanja igual a sesenta (60) cm. de forma que las plantas puedan colocarse separadas de la pared de la zanja al menos veinte (20) cm. En ambos casos se cuidará de mantener la alineación requerida.

Art. 4.22 RED DE ABASTECIMIENTO

4.22.1 TUBERÍAS

La colocación de tuberías se realizará en zanjas ejecutadas según definición de la dirección facultativa para zanjas tipo, bajo acera, calzada o cruce de calle.

Como norma general, las tuberías de un diámetro superior a 100 mm., irán separadas de la fachada un mínimo de 75 cm., en las subsidiarias de diámetro inferior a 100mm., esta distancia quedará como mínimo en 50 cm.

Las tuberías de agua, estarán separadas de los conductos de otras conducciones, como mínimo en las siguientes distancias, medidas entre generatrices exteriores:

SERVICIO	SEPARACIÓN HORIZONTAL EN cm.	SEPARACIÓN VERTICAL EN cm.
Alcantarillado	60	50
Electricidad alta	30	30
Electricidad baja	20	20
Telefonía	30	

En el caso de que no puedan respetarse estas distancias mínimas, se tolerarán separaciones menores, siempre que se dispongan protecciones especiales.

Las conducciones de alcantarillado irán siempre por debajo de las de suministro de agua.

Si el fondo de la zanja no es uniforme, quedando al descubierto piedras, huecos, etc., habrá que excavar por debajo de la rasante para rellenar posteriormente, quedando la rasante uniforme.

El relleno se efectuará preferentemente con arena suelta o fino, de machaqueo.

Cuando por la naturaleza del terreno, no esté asegurada la suficiente estabilidad de los tubos y piezas especiales, se compactará o consolidará con los procedimientos adecuados.

El montaje de los tubos se hará por personal experimentado y según las normas establecidas para cada tipo de tuberías.

Se sujetarán una vez colocados en la zanja los codos, reducciones, piezas en T y tubos con cambios de dirección, mediante anclajes de hormigón o metálicos.

Los anclajes se colocarán de tal forma que las puntas de tuberías y de accesorios sean accesibles para su desmontaje.

Se vigilará el posterior relleno de las zanjas y en especial, el recalce de los tubos.

En tubos provistos de junta tipo copa con goma de estanqueidad, deberán tenerse en cuenta las siguientes condiciones.

- 1) La colocación de las gomas se efectuará en zanja.
- 2) Se lubricará la goma con lubricante neutro para la goma.
- 3) El empuje para introducir el tubo se hará mediante palancas (para pequeños diámetros) o tráctel para diámetros mayores de 250 mm.
- 4) No se permitirá el montaje golpeando la cabeza del tubo con un mazo.

Antes de colocarlos en zanja se revisarán por si presentan golpes que lo hayan dañado. En el caso de tubos de fundición dúctil con revestimiento interior de mortero de cemento o material plástico, se revisará que el revestimiento no esté dañado por ganchos o eslingas durante las operaciones de manipulación, carga o descarga. Si aparece saltado el revestimiento o dañada la copa, se cortará el trozo dañado.

Una vez los tubos en el fondo de la zanja, que estará libre de piedras, se alinearán y se calzarán con material de relleno.

No se colocarán más de 150 m. de tubería sin proceder a un relleno parcial de la zanja.

Una vez colocada la tubería, se rellena hasta 30 cm., por encima de la generatriz, con arena o fino de machaqueo, el resto podrá usarse material de la excavación, si es apto para la compactación.

Los montajes de válvulas, piezas especiales y elementos de seguridad de la red, se montarán con arreglo a su procedimiento de montaje específico.

Los anclajes se realizarán conforme al procedimiento específico para cada tipo de anclaje.

La profundidad de las tuberías será la que figura en el plano de detalle aportado por la dirección facultativa.

Las dimensiones de las zanjas serán las que figuran en el plano de detalle aportado por la dirección facultativa.

En terreno malo, excepcionalmente, se decidirá la posibilidad de construir apoyos especiales (losas, pilotajes, etc.).

En aquellos tramos en que la posibilidad de avería sea alta, los posibles daños causados elevados o las reparaciones difíciles y costosas, se diseñará el trazado teniendo en cuenta estos condicionantes.

El trazado será lo más regular posible, los quiebros del menor ángulo y la profundidad uniforme, evitando puntos altos y profundidades que impidan las reparaciones por medios normales.

El trazado se hará siguiendo el trazado viario o espacios públicos no edificables.

Se instalarán conducciones en ambas aceras para evitar un exceso de cruces.

Para los edificios se establecerán ramales de acometidas a presupuestar por la dirección facultativa.

4.22.2 PRUEBAS, LIMPIEZA Y PUESTA EN SERVICIO

Las pruebas se realizarán de acuerdo con la normativa vigente y como mínimo, se realizará la prueba de presión.

Durante la ejecución de obras, éstas serán inspeccionadas por la dirección facultativa. Para ello se deberá notificar por escrito la fecha de comienzo de las mismas.

No se podrá tapar ninguna tubería, ni anclar las piezas especiales sin previa conformidad por parte de la dirección facultativa, que emitirá un acta parcial de dicha conformidad.

Se podrán hacer pruebas parciales, durante la ejecución de las obras, emitiéndose por el personal de la dirección facultativa que emitirá un acta de la misma.

Las pruebas de presión interior se realizarán con todos los elementos de la red colocados, válvulas, hidrantes, ventosas, desagües, etc. colocados. Estas pruebas, sin embargo, se efectuarán siempre en las tuberías antes de realizar los injertos para acometidas domiciliarias o para servicios públicos (riegos, hidrantes, etc.) en caso de que dichos injertos sean ejecutados por la empresa designada por la dirección facultativa. En el caso de no ser posible, la prueba se realizará con las llaves de paso a dichos elementos cerradas.

La zanja debe estar parcialmente rellena, la prueba anclada y las juntas y elementos de control, seguridad y maniobra al descubierto.

Para realizar la prueba de presión interior, la presión de prueba será 1,4 veces la de trabajo.

Para dar por válida la prueba de presión interior, el descenso del manómetro de prueba no debe ser superior a $(P/5)^{1/2}$ en treinta minutos, siendo P la presión de prueba en zanja.

Antes de su entrega a la dirección facultativa, se procederá a una limpieza interior de la

red.

Antes de su puesta en servicio, se procederá a la desinfección de la red, mediante inyección a la misma de una solución de cloro con una concentración no inferior a 25 mg./litro.

Se limpiarán y pintarán las piezas alojadas en las arquetas de maniobra y protección.

Art. 4.23 BORDILLOS

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

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de doce (12) milímetros. Este espacio se rellenará posteriormente con mortero del mismo tipo que el empleado para su asiento.

Art. 4.24 PAVIMENTO DE ACERA

Este pavimento se colocará sobre solera de hormigón de diez (10) cm de espesor, salvo en lugares que supongan paso de vehículos, como zonas de adoquines o zonas de acceso a garajes o almacenes, donde la solera será de veinte (20) cm.

Deberá estar perfectamente moldeada y prensada, su forma será cuadrada, de veinticinco (25) cm o cuarenta (40) cm de lado.

Las aceras serán repavimentadas mediante diversos tipos de pavimento con superficie antideslizante: con baldosas de terrazo o similar de 40x40 de 5 pastillas en varios colores, baldosas de 25x25 de 9 pastillas en varios colores, pavimento de botones troncocónicos de 40x40 (64 tacos) destinados a cruces de vados peatonales, pavimento señalizador color amarillo (indicador direccional) de 40x40 y pavimento tipo Santo Domingo de 25x25 y 4 pastillas, todos ellos conforme con la norma UNE 127.

Las baldosas, bien saturadas en agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas una (1) hora antes de su colocación, se asentarán sobre un tender de mortero cuidando que el material de agarre forme una superficie continua de asiento y que las losetas queden con sus caras verticales a tope.

Terminada la colocación de las losetas se las lechará con mortero seco de cemento hasta que llene perfectamente las juntas mojando posteriormente con abundancia de agua la superficie de acera, repitiendo la operación a las cuarenta y ocho (48) horas de su colocación, al objeto de asegurar la impermeabilidad de dichas juntas.

El solado deberá formar una superficie plana, con perfecta alineación de sus juntas en todas las direcciones. La pendiente transversal estará comprendida entre el uno y el dos por ciento (1%-2%), vertiendo hacia la calzada.

Art. 4.25 UNIDADES NO INCLUIDAS EN EL PRESENTE PLIEGO

Las unidades de obra que no se han incluido en el presente Pliego, se ejecutarán de

acuerdo con lo sancionado con la costumbre como regla de buena construcción y las indicaciones que sobre el particular señale el Ingeniero Director de las obras.

Art. 4.26 DEMOLICIÓN Y EXTRACCIÓN DE ELEMENTOS MAL COLOCADOS

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

Art. 4.27 EJECUCIÓN DE OTRAS OBRAS Y TRABAJOS

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

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

Art. 4.28 TRABAJOS NO AUTORIZADOS Y TRABAJOS DEFECTUOSOS

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

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

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

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

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

Art. 4.29 ENSAYOS

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

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

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

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

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

En relación con los ensayos de materiales se distinguirán:

Los ensayos necesarios para la aprobación por parte de la Administración de los materiales recibidos en las obras.

Los ensayos de control de los materiales suministrados o colocados en obra.

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

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

- 1) A criterio de la Dirección Facultativa se podrá ampliar o reducir el número de controles, que se abonaran siempre, a partir de los precios unitarios aceptados.
- 2) Los resultados de cada ensayo se comunicarán simultáneamente a la Dirección de la obra y a la Empresa Constructora. En caso de resultar negativos se anticipara la comunicación telefónicamente, a fin de poder tomar las medidas necesarias con urgencia.
- 3) La Dirección Facultativa podrá exigir de los materiales que le parezca oportuno, el correspondiente certificado de un gabinete que tenga autorización para expedir este tipo de certificados. Así mismo, si lo cree necesario, la Dirección de la obra podrá tener en la obra un vigilante que dependa directamente de ella con todas las facilidades por parte del Contratista para que pueda cumplir con la misión encomendada. Los gastos que esto comporte irán a cargo del Contratista.

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

Art. 4.30 MAQUINARIA Y EQUIPOS

Será de aplicación lo dispuesto en el Artículo 156 del Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las

Administraciones Públicas, el Artículo 232 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y en las Cláusulas 28 y 29 del PCAG.

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

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

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

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

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

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

Art. 4.31 CONDICIONES GENERALES

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

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

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

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

Art. 4.32 INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES

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

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

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

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

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

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

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

El Contratista facilitará a petición de la Dirección de Obra, una oficina debidamente acondicionada a juicio de aquella, con veinticinco (25) m² como mínimo en dos despachos dotados de enseres y útiles de trabajo, hasta la recepción provisional de las obras, considerándose que dichas instalaciones están incluidas en los precios y presupuestos.

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

Art. 4.33 ACCESO A LAS OBRAS

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

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

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

puestos a su disposición.

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

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

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

Art. 4.34 CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS ACOPIOS

El Contratista deberá disponer los acopios de materiales a pie de obra de modo que estos no sufran demérito por la acción de los agentes atmosféricos.

Deberá observar, en este extremo, las indicaciones de la Dirección de Obra, no teniendo derecho a indemnización alguna por las pérdidas que pudiera sufrir como consecuencia del incumplimiento de lo dispuesto en este Artículo.

Se entiende a este respecto que todo material puede ser rechazado en el momento de su empleo, si en tal instante no cumple las condiciones expresadas en este Pliego, aunque con anterioridad hubiera sido aceptado.

Los materiales serán transportados, manejados y almacenados en la obra, de modo que estén protegidos de daños, deterioro y contaminación.

Art. 4.35 FACILIDADES PARA LA INSPECCIÓN

Será de aplicación lo dispuesto en la Cláusula 21 del PCAG.

El Contratista proporcionará a la Dirección de las obras o sus agentes delegados, toda clase de facilidades para poder practicar el replanteo de las obras, reconocimiento y prueba de los materiales y de los medios auxiliares, y para llevar a cabo la inspección y vigilancia de la mano de obra y de todos los trabajos, con objeto de comprobar las condiciones establecidas en el presente Pliego, permitiendo el acceso a todas las partes de la obra, incluso a las fábricas o talleres en que se produzcan los materiales o se realicen trabajos para las obras.

Art. 4.36 MODIFICACIONES DE OBRA

Será de aplicación en esta materia lo establecido en el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en las Cláusulas 26, 59, 60 61 y 62 del PCAG y en la Orden Ministerial de Obras Públicas de 4 de Enero de 1.972 (B.O.E. del 15/01/1972), por la que sistematizan las modificaciones de obras contratadas por el Departamento.

En los casos de emergencia previstos en la Cláusula 62, párrafo penúltimo y último, y cuando las unidades de obra ordenadas por la Dirección no figuren en las Cuadros de Precios del

Contrato, o su ejecución requiera alteración de importancia en los programas de trabajo y disposición de maquinaria, dándose asimismo las circunstancias de que tal emergencia no sea imputable al Contratista según atribuye el Artículo 132 del RGC, el Contratista formulará las observaciones que estime oportunas a los efectos de tramitación de la subsiguiente modificación de obra, a fin de que la Dirección, si lo estima conveniente, compruebe la procedencia del correspondiente aumento de gastos.

Art. 4.37 LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y materiales sobrantes, y hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean precisas, así como adoptar las medidas y ejecutar los trabajos necesarios para que las obras ofrezcan un buen aspecto a juicio de la Dirección de la obra.

Art. 4.38 NORMATIVA Y DIRECCIÓN

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

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

El Contratista vendrá obligado a tener al frente de los trabajos un Técnico titulado de O.P., cuya designación deberá comunicar a la Dirección de la Obra antes del comienzo del replanteo general. La Dirección de Obra podrá solicitar en cualquier momento la inmediata sustitución de dicho técnico por otro de categoría semejante, sin que el contratista tenga capacidad para discutir los motivos de dicha decisión, ni pueda invocar esta como motivo de incumplimiento de plazos o aumento de presupuesto. Tanto el Contratista como el Técnico titulado serán responsables de los accidentes, perjuicios o infracciones que puedan ocurrir, por la mala ejecución de las obras o el incumplimiento de las disposiciones del Director de la obra.

Art. 4.39 SEÑALIZACIÓN Y PRECAUCIONES

El Contratista viene obligado a colocar las señales de precaución al tránsito y protección contra accidentes, tanto del personal ajeno a la obra como del adscrito a la misma, adoptando las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones vigentes referentes a señalización y precauciones, siendo, en todo caso, responsable de los accidentes que puedan ocurrir por incumplimiento de esta prescripción.

La empresa adjudicataria de los trabajos, es responsable de la correcta señalización de la obra de acuerdo con la citada Ordenanza Municipal Reguladora de la Señalización y Balizamiento de las Obras, Instrucción de Carreteras 8.3-IC del MOPT sobre SEÑALIZACIÓN DE OBRAS, Código de circulación y demás normativa al efecto, además de cuantas instrucciones tanto verbales como escritas sean transmitidas por la Dirección Facultativa de las Obras.

Asimismo, la empresa adjudicataria será responsable de comunicar y avisar a los ciudadanos y vecinos afectados con una antelación mínima de 48 horas del cierre de la calle y de la prohibición de aparcar para la fecha indicada con motivo de las obras, en todas y cada una de las calles incluidas en el proyecto. El aviso o comunicación consistirá en la colocación de un cartel de obra de formato y dimensiones definidas por la Dirección Facultativa situado en una zona visible a los viandantes además de la colocación de papeletas en formato A3 o A4 definidas por la Dirección Facultativa en los portales de las viviendas y edificios afectados por las obras y papeletas en los vehículos estacionados. Todo ello con cargo al Contratista, es decir, los gastos que se originen por este motivo serán de cuenta del contratista.

Una vez finalizada la obra, habrá de balizarse, de acuerdo con lo dispuesto en el Decreto de 22 de Abril de 1949, del Ministerio de Obras Publicas.

Art. 4.40 RETIRADA Y VERTIDO DE ESCOMBROS

El Contratista esta obligado a realizar por su cuenta los trabajos de retirada y vertido de escombros necesarios para la ejecución del Proyecto objeto de estas Prescripciones. Asimismo someterá a la aprobación de la Dirección de Obra, las instalaciones, medios y servicios generales adecuados para realizar las obras en las condiciones técnicas requeridas y en los plazos previstos.

El Contratista especificara en su programa de trabajo una ordenación general de los servicios de retirada y vertido, indicando:

Determinación del orden de magnitud y volumen aproximado de acuerdo con las características del proyecto de cada tramo.

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

Determinación de un posible sistema de reciclado de escombros y reutilización como arena de playa.

Determinación de los medios necesarios para la retirada, rutas de transporte y posibles zonas de vertido.

Estimación de los plazos de ejecución.

Valoración mensual de las tareas incluidas en este artículo del presente Pliego.

Art. 4.41 PROTECCIÓN DE INSTALACIONES

Las instalaciones existentes que queden afectadas por las obras, como tuberías y canalizaciones de teléfono y otros servicios, tanto de propiedad pública como privada, se replantearán previamente de acuerdo con las correspondientes compañías suministradoras y con los correspondientes reglamentos vigentes de construcción, explotación y mantenimiento de los citados servicios, detallándose las medidas a adoptar para la correcta protección y mantenimiento sin interrupción de los mismos durante la ejecución de las obras.

CAPITULO V

MEDICIÓN, VALORACIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

Art. 5.1 NORMAS GENERALES

Con carácter general, todas las unidades de obra se medirán y abonarán por su volumen, por su superficie, por metro lineal, por kilogramo o por unidad, de acuerdo a como figuren especificadas en las Cuadros de Precios. Para las unidades nuevas que puedan surgir y para las que sea precisa la redacción de un precio contradictorio, se especificará claramente, al acordarse este, el modo de abono.

Para la medición, son válidos los levantamientos y datos que hayan sido conformados por la Dirección Técnica. Las unidades que hayan de quedar ocultas deberán ser medidas antes de su ocultación. Si la medición no se efectuó a su debido tiempo, serán de cuenta del Contratista las operaciones necesarias para llevarlas a cabo posteriormente.

Los gastos correspondientes a instalaciones y equipos de maquinaria se consideran incluidos en los precios de las unidades, y en consecuencia, no serán abonados separadamente.

Mensualmente como máximo o en los plazos que se estimen adecuados de forma contradictoria, se harán las mediciones y estimaciones oportunas y levantadas las correspondientes actas en las que firmarán su conformidad el Director de la obra y el Contratista.

A todos los precios indicados en los Cuadros de Precios, se les aplicará la baja de subasta si la hubiere.

Siempre que no se diga otra cosa en el presente Pliego, se considerarán incluidos en los precios del Cuadro de Precios los agotamientos, las entibaciones, los transportes sobrantes, la limpieza de la obra, los medios auxiliares y todas las operaciones y materiales necesarios para terminar o instalar perfectamente la unidad de obra de que se trate. Asimismo se considerarán incluidos los gastos de los ensayos y controles especificados.

En todo caso, se estará a lo dispuesto en la Ley de Contratos del Sector Público y actualizaciones.

Art. 5.2 MEDICIÓN DE LAS OBRAS

Será de aplicación lo dispuesto en la cláusula 45 del PCAG.

Se entiende por metro cúbico, cuadrado o lineal de cualquier clase de fábrica, el metro cúbico, cuadrado o lineal de obra ejecutada y completamente terminada con arreglo a las condiciones expresadas en este Pliego.

Art. 5.3 UNIDAD DE OBRA

Se entiende por unidad de obra la cantidad correspondiente, ejecutada y completamente terminada con arreglo a este Pliego.

Los precios que figuran en el Cuadro de Precios Número Uno (1), se refieren a la unidad definida de esta manera. Estos precios comprenden sin excepción ni reserva la totalidad de los gastos y cargas ocasionados por la ejecución de los trabajos, en los plazos y condiciones establecidos, comprendidos todos los materiales y mano de obra necesarios, todos los medios e instalaciones auxiliares necesarias para su ejecución, así como los impuestos, tasas, seguros y demás conceptos que pudieran gravar las partidas que comprenden los citados precios que no estén incluidos en algún documento de los que constituyen el Contrato.

Cuando el presente Pliego de Prescripciones Técnicas indique la necesidad de pesar materiales directamente, el Contratista deberá situar, en los puntos que le designe la Dirección, las básculas o instalaciones debidamente contrastadas, para efectuar las mediciones de peso requeridas, su utilización deberá ir precedida de la correspondiente aprobación del Director de las Obras. Dichas básculas o instalaciones serán a costa del Contratista, salvo que se especifique lo contrario en los Documentos Contractuales correspondientes.

Art. 5.4 REPLANTEO

Correrán por cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación, y los replanteos parciales de las mismas.

Art. 5.5 DEMOLICIONES

Las demoliciones se abonarán según lo establecido en el presupuesto que recogido en el presente proyecto, realmente ejecutados en obra y retirados de su emplazamiento, medidos por diferencia entre los datos iniciales, tomados inmediatamente antes de comenzar la demolición, y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar la misma. La demolición de pavimentos de acera así como la solera se abonarán por metros cuadrados realmente demolidos (m²).

Se abonarán según los precios unitarios reflejados en el Cuadro de Precios.

En el precio de la unidad de obra quedarán incluidos todos los conceptos recogidos en el epígrafe correspondiente del citado cuadro.

Art. 5.6 TRANSPORTE

No se abonará transporte adicional alguno, estando incluido en el precio de la unidad correspondiente cualquiera que sea el recorrido a realizar.

Art. 5.7 RIEGOS DE ADHERENCIA

La preparación de la superficie existente se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente y por lo tanto no habrá lugar a su abono por separado.

El ligante bituminoso empleado se abonará por toneladas, realmente empleadas en obra medidas antes de su empleo.

Se abonarán según los precios unitarios reflejados en el Cuadro de Precios.

En el precio de la unidad de obra quedarán incluidos todos los conceptos recogidos en el epígrafe correspondiente del citado cuadro.

Art. 5.8 MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO HORMIGÓN BITUMINOSO

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se abonará por toneladas (Tn) realmente fabricadas y puesta en obra según los planos del proyecto y admitidos, deducidas por pesada directa en báscula debidamente contrastada.

La preparación de la superficie se considerará incluida en la unidad de obra correspondiente a la construcción de la capa subyacente; y, por tanto, no habrá lugar a su abono por separado.

Se abonarán según los precios unitarios reflejados en el Cuadro de Precios.

En el precio de la unidad de obra quedarán incluidos todos los conceptos recogidos en el epígrafe correspondiente del citado cuadro. Estos precios, no incluyen el betún, pero sí todas las operaciones: fabricación, transporte, extendido, compactación, señalización si fuera necesaria y cuantos recursos y necesidades circunstanciales se requieran para la terminación y ejecución de esta unidad.

El filler, tanto de recuperación como de aportación, se encuentra incluido en el precio correspondiente de la tonelada de mezcla asfáltica.

En el caso de no cumplir con las cuantías mínimas de ligante exigidas en el PG-4/88 para los distintos tipos de firmes, la Propiedad se reserva el derecho de proceder a la aplicación de penalizaciones, o bien, exigirle la demolición de las obras a su cuenta y riesgo.

Si las cuantías de ligante sobrepasaran las exigidas en el PG-4/88 el contratista no tendrá derecho a abono alguno por el exceso.

Art. 5.9 PAVIMENTO DE ACERA

El solado de baldosa se medirá por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados y su abono incluye el mortero necesario, los materiales, el rejuntado de las juntas, el lechado general y cuantas operaciones sean necesarias para la correcta ejecución de la unidad. La solera de hormigón se abonará por metros cuadrados (m²) realmente ejecutados, incluyéndose la preparación del terreno sobre el cual se vierta.

La demolición del pavimento de acera y solera actualmente existente se medirá y se abonará por metros cuadrados (m^2) realmente demolidos, cargados sobre camión y evacuados a vertedero.

Se abonarán de acuerdo a los precios que para estas unidades figuran en el Cuadro de Precios.

Art. 5.10 BORDILLOS

Los bordillos se medirán y abonarán por metros lineales (ml) realmente colocados, de cada tipo, medidos sobre el terreno.

Se abonará según los precios unitarios reflejados en el Cuadro de Precios.

En el precio de la unidad quedan incluidos todos los conceptos recogidos en el epígrafe correspondiente del citado cuadro. Su precio incluye cimentación, contrabordillos, mortero de asiento y agarre y todos los materiales y operaciones necesarias para su correcta colocación, incluyendo en caso necesario la reposición de la junta con el pavimento de calzada mediante aglomerado asfáltico en caliente sellado con una lechada bituminosa.

La demolición de los bordillos existentes se abonará por metros lineales (ml) realmente demolidos, cargados y evacuados a vertedero.

Art. 5.11 EXCAVACIÓN MECÁNICA DE ZANJAS Y POZOS

Se medirá y abonará por los metros cúbicos (m^3) realmente excavados, medidos por diferencias entre los perfiles tomados antes de iniciar los trabajos y los perfiles finales

El precio comprende el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución, incluso la limpieza y desbroce de toda clase de vegetación, la construcción de obras de desagüe para evitar la entrada de aguas y su eliminación en caso necesario, la construcción entibaciones y los apeos que se precisen, el transporte de los productos extraídos al lugar de empleo, depósitos o vertederos, indemnizaciones a que haya lugar y arreglos de las áreas afectadas. Cuando coincidan dos zanjas correspondientes a la instalación de dos o más servicios públicos en la misma traza sólo se abonará una de las zanjas cuya medición será la de la realmente excavada.

Art. 5.12 RELLENO DE ZANJAS CON MATERIAL SELECCIONADO

Se medirán y abonarán por metro cúbico (m^3) realmente extraídos y compactados, medidos por diferencia entre los perfiles tomados antes de iniciar los trabajos y los perfiles finales.

El precio comprende el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales y mano de obra necesarios para su ejecución e incluye la limpieza y extendido del relleno en tongadas, su humidificación, compactación y terminación definitiva. Cuando coincidan dos rellenos correspondientes a la instalación de dos o más servicios públicos en la

misma traza solo se abonará una de los rellenos cuya medición será la realmente realizada.

Art. 5.13 ENCOFRADO

Se excluirán las caras superiores, las caras en contacto con otra nueva o antigua, con el terreno o cualquier otro elemento que puede sustituir al encofrado y en general, toda superficie límite del hormigón que no haya de ser sostenida durante el vertido, endurecimiento y fraguado del hormigón.

Las superficies de encofrado curvo se medirán por el desarrollo del paramento liso y su altura, prescindiendo del mayor desarrollo que se obtendrá teniendo en cuenta, por ejemplo, los estriados verticales.

Art. 5.14 HORMIGÓN EN MASA Y ARMADO

El cemento, áridos, agua y adiciones, así como su fabricación, transporte y vertido del hormigón, quedan incluidos en el precio unitario, así como su compactación, ejecución de juntas, curado y acabado; y las partes proporcionales de elementos auxiliares utilizados a lo largo del proceso de ejecución y puesta en obra.

En los precios de hormigones se ha considerado la repercusión del procedimiento de puesta en obra.

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

Art. 5.15 RED DE PLUVIALES

Art. 5.15.1 CUBETAS-REJA O SUMIDEROS-REJA

Las cubetas-reja o sumideros-reja (son equivalentes) se abonarán por unidades totalmente construidas, terminadas y en funcionamiento. Su precio incluye la excavación del recinto, la ejecución del cimientado y de la cubeta, la conexión del tubo de desagüe correspondiente, encofrado y desencofrado, el suministro y colocación de la reja basculante, la formación de la bandeja de pendientes para el agua, el revoco de estanqueidad interior y la terminación estética de las juntas con la calzada.

Art. 5.15.2 TAPAS DE REGISTRO DE POZOS

Se abonarán por unidades realmente colocadas al precio que resulte, según el tipo de tapa a colocar, en los cuadros de precios correspondientes.

Art. 5.15.- RECRECIDO DE POZOS IMBORNALES O REJILLAS

Se abonarán por unidades de pozo o de sumideros-rejilla realmente recrecidas para dejarlas al nivel de la nueva rasante, ya sean en calzada o en acera. Se incluye el material y su

puesta en obra para poder rematar las juntas con los pavimentos.

Art. 5.16 RED DE SANEAMIENTO

Art. 5.16.1 TAPAS DE REGISTRO DE POZOS

Se abonarán por unidades realmente colocadas al precio que resulte, según el tipo de tapa a colocar, en los cuadros de precios correspondientes.

Art. 5.16.2 RECRECIDO DE POZOS O ACOMETIDAS

Se abonarán por unidades de pozo o de acometidas realmente recrecidas para dejarlas al nivel de la nueva rasante, ya sean en calzada o en acera. Se incluye el material y su puesta en obra para poder rematar las juntas con los pavimentos.

Se abonará de acuerdo al precio que para esta unidad figura en el Cuadro de Precios.

Art. 5.17 RED DE RIEGO

Art. 5.17.1 CONDUCCIÓN DE RIEGO

Las tuberías de la red de riego se medirán y abonarán por metro lineal realmente colocado. Su precio incluye la parte proporcional de uniones, piezas y accesorios y, en el caso de no existir en el proyecto obra civil de canalización independiente, también incluirá la excavación y el relleno necesario.

Se abonará según los precios unitarios reflejados en el Cuadro de Precios.

Art. 5.17.2 HORMIGÓN PROTECCIÓN TUBERÍA

El hormigón HM-20/B/20/I se abonará por metros cúbicos (m³) realmente colocados en obra, deducidos de las dimensiones que figuran en los planos. Se abonará según los precios unitarios reflejados en el Cuadro de Precios.

Art. 5.17.3 PIEZAS ESPECIALES

Las piezas especiales, cuando en los cuadros de precios exista precio para cada unidad, se medirán por unidad (Ud.) totalmente instalado, incluyendo bridas, portabridas, tornillos, juntas, etc., anclaje formado por dado de hormigón HA-30/B/20/IIIa, armado en sus caras con parrilla de acero B-400-S de 12 mm de diámetro cada 20 cm, incluido encofrado y p.p. de prueba, totalmente terminada, colocada y probada.

El precio comprende el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución, e incluye la adquisición de la pieza, su instalación en la red, la ejecución de las juntas de todas las clases y los gastos de las pruebas.

Art. 5.18 RED DE TELEFONÍA

Art. 5.18.1 ARQUETAS

Las arquetas, cualesquiera que sea su tipo, se medirán por unidad totalmente terminada, incluyendo la excavación y elementos accesorios.

Las arquetas nuevas y recrecidas se abonarán según los precios unitarios establecidos en el Cuadro de Precios para cada tipo de arqueta.

Art. 5.19 JARDINERÍA

Art. 5.19.1 TIERRA VEGETAL

Se abonará por metro cúbico realmente empleado. El precio incluye el transporte y la ejecución definitiva.

Art. 5.19.2 SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE ÁRBOL

Se abonará por unidad realmente suministrada una vez se encuentre plantada, contada en el terreno. El precio incluye el suministro del árbol, el transporte a obra, la preparación y limpieza del terreno, excavación manual del hoyo, aporte de tierra vegetal, abonado, plantación de los árboles y el riego correspondiente hasta la recepción de las obras. El precio y las condiciones, dependiendo del tipo y características del árbol o palmera a plantar, se estipulan en el cuadro de precios correspondiente.

Art. 5.20 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El abono de los gastos en seguridad y salud que figura en el Estudio de Seguridad y Salud en el Trabajo se realizará de acuerdo con los correspondientes cuadros de precios que figuran en dicho estudio, que se consideran documento del contrato a dichos efectos.

Art. 5.21 ABONO DE LAS OBRAS

Art. 5.21.1 CERTIFICACIONES

En la expedición de certificaciones regirá lo dispuesto en el Artículo 150 del RGC, cláusula 46 y siguientes del PCAG, y artículo 5 del Decreto 462/1971 del 11 de Marzo, apartado uno.

Art. 5.21.2 RELACIONES VALORADAS

Se redactarán mensualmente relaciones valoradas y en base a ellas se formularán las correspondientes certificaciones de obra, que se abonarán al Contratista en la forma y plazo que figuren en el contrato firmado.

La Dirección de las obras formulará, antes del día quince (15) de cada mes, una relación

valorada de las obras ejecutadas en el anterior. El contratista podrá presenciar las operaciones preliminares para extender esta relación; tendrá un plazo de diez días (10) para examinarla, y dentro de él deberá consignar su conformidad o hacer, en caso contrario, las reclamaciones que considere convenientes. En el caso de que el contratista se halle conforme con la relación valorada a que hace referencia el artículo anterior, la Dirección de la obra extenderá la correspondiente certificación.

Art. 5.21.3 RESOLUCIONES RESPECTO A LAS RECLAMACIONES DEL CONTRATISTA

La Dirección de las obras tramitará las relaciones valoradas de que se trata en el artículo anterior con las reclamaciones que hubiera hecho el contratista, acompañando su informe acerca de estas, para su abono por la Administración. Tanto la Dirección de las obras, como el contratista, podrán alzarse ante la Autoridad u Organismo que proceda contra las resoluciones de la Administración.

Art. 5.21.4 PRECIOS UNITARIOS

Será de aplicación lo dispuesto en el PCAG.

Según lo dispuesto, los precios unitarios fijados en el contrato, para cada unidad de obra cubrirán todos los gastos efectuados para la ejecución material de la unidad correspondiente, incluidos los trabajos auxiliares.

Art. 5.22 PARTIDAS PARA MEDIOS AUXILIARES

En ningún caso se abonará al Contratista partida alguna en concepto de medios auxiliares para la ejecución de las obras, ya que todos los gastos correspondientes a los mismos están incluidos en los precios de las distintas unidades de obra.

Art. 5.23 PARTIDAS ALZADAS

Será de aplicación lo dispuesto en el PCAG.

Además, las partidas alzadas de abono íntegro deberán incluirse en los Cuadros de Precios del Proyecto.

Art. 5.24 PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR

Las partidas alzadas a justificar se medirán y abonarán por las unidades ejecutadas, medidas sobre el terreno o en los planos de construcción que oportunamente se redacten.

Los precios para valorar estas unidades serán los incluidos en el Cuadro de Precios número uno (1) o, en su defecto, los aprobados en el Acta de Precios contradictorios que se redacte como complemento de los mismos.

Las partidas alzadas restantes serán de abono íntegro al Contratista.

Art. 5.25 TOLERANCIAS

Cuando en el presente Pliego de Prescripciones Técnicas se prevean determinadas tolerancias en la cantidad de las unidades de obra, caso de las excavaciones, o de las diferencias de medición entre unidades que se midan previa y posteriormente a su empleo, y análogos, el Contratista tendrá derecho al abono de la obra realmente realizada, hasta el límite fijado por la tolerancia prevista, no siendo de abono en ningún caso las cantidades que excedan de dicho límite.

Art. 5.26 MODO DE ABONAR LAS OBRAS CONCLUIDAS Y LAS INCOMPLETAS

Las obras concluidas se abonarán a los precios indicados en el Cuadro de Precios número uno (1) con el aumento por contrata y las reducciones por baja en la adjudicación y descuento que sean de aplicación a las obras objeto del proyecto.

Cuando por consecuencia de rescisión, o por otra causa cualquiera sea preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del "cuadro de precios número dos (2)" sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma diferente a la establecida en dicho cuadro. En ningún caso tendrá derecho el contratista a reclamación alguna fundada en la insuficiencia de los precios de los cuadros, o en la omisión del coste de cualquiera de los elementos que constituyen dichos precios.

Art. 5.27 MODO DE ABONAR LAS OBRAS DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

El Contratista quedará obligado a demoler y reconstruir por su cuenta, sin derecho a reclamación alguna, las obras defectuosas que fuesen inaceptables a juicio de la Dirección de la Obra.

Si alguna obra que no se halle exactamente ejecutada con arreglo a las condiciones de la contrata, fuese sin embargo admisible, podrá ser recibida provisional y definitivamente en su caso, pero el contratista quedará obligado a conformarse, sin derecho a reclamación alguna, con la rebaja que la Dirección Facultativa apruebe, salvo en el caso en que el contratista prefiera demolerla a su costa y rehacerla con arreglo a las condiciones de la Dirección de las obras.

Art. 5.28 OBRAS ACCESORIAS

Se consideran obras accesorias a los efectos de este Capítulo, todas aquellas obras que no tuvieran definición exacta y que, a juicio de la Dirección Técnica de las Obras, resultare necesario ejecutar durante la construcción de las obras objeto de este Proyecto.

El coste de todas las obras accesorias se considera implícitamente incluido proporcionalmente en los precios unitarios, por lo que el Contratista no podrá reclamar cantidad alguna por estos conceptos ni aún en el caso que produzcan aumentos o disminuciones en el número de unidades a ejecutar o nuevas unidades.

Si para la valoración de estas obras no bastasen los precios de dicho Cuadro, se fijarán

precios contradictorios, de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Condiciones Generales para la Contratación de Obras Públicas.

Art. 5.29 OBRAS NO INCLUIDAS EN EL PRESENTE PLIEGO

Las unidades de obra, cuya forma de medición y abono no estén mencionadas en el presente Pliego y que estuviesen ejecutadas con arreglo a especificaciones y en plazo, se abonarán en su caso, por unidad, longitud, superficie, volumen o peso puesto en obra, según su naturaleza, de acuerdo con las dimensiones y procedimientos de medición que señale la Dirección de Obra y a las que se sujetará el Contratista.

Art. 5.30 OBRAS QUE NO SON DE ABONO

No serán de abono al Contratista las obras de cualquier clase que no se ajusten al Proyecto o a lo expresamente ordenado por la Dirección Técnica, y que el Contratista haya ejecutado por error o por su conveniencia o comodidad.

Art. 5.31 GASTOS VARIOS

Los gastos de replanteo, ensayos y liquidación, serán de cuenta del Contratista, así como los gastos de licencias, permisos, arbitrios, protección de instalaciones, y todos los derivados del contrato, **incluso la realización, colocación y posterior retirada de los carteles indicativos de obra que disponga la dirección facultativa.**

Todos los gastos que sea necesario hacer durante la ejecución de las obras, e incluso una vez terminada, por ensayos análisis de laboratorio, toma de muestras, calicatas, etc., para comprobar la buena ejecución de las obras, serán de cuenta del Contratista, el cual se someterá a las órdenes que en este sentido dé el Ingeniero Director.

Los gastos de todos los ensayos que tendrán lugar durante la ejecución de las obras contratadas, tendrán un límite máximo del uno por ciento (1%) del Presupuesto del Proyecto, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2º de la O.M. de 27 de Junio de 1.959 (BOE 14 de Julio), a menos que el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares de la obra indique otra cifra.

Las Palmas de Gran Canaria, diciembre de 2015

EL INGENIERO MUNICIPAL

EL INGENIERO TÉCNICO MUNICIPAL

Fdo.: Roberto Acosta Padrón

Fdo.: Carlos Ortega Rodríguez