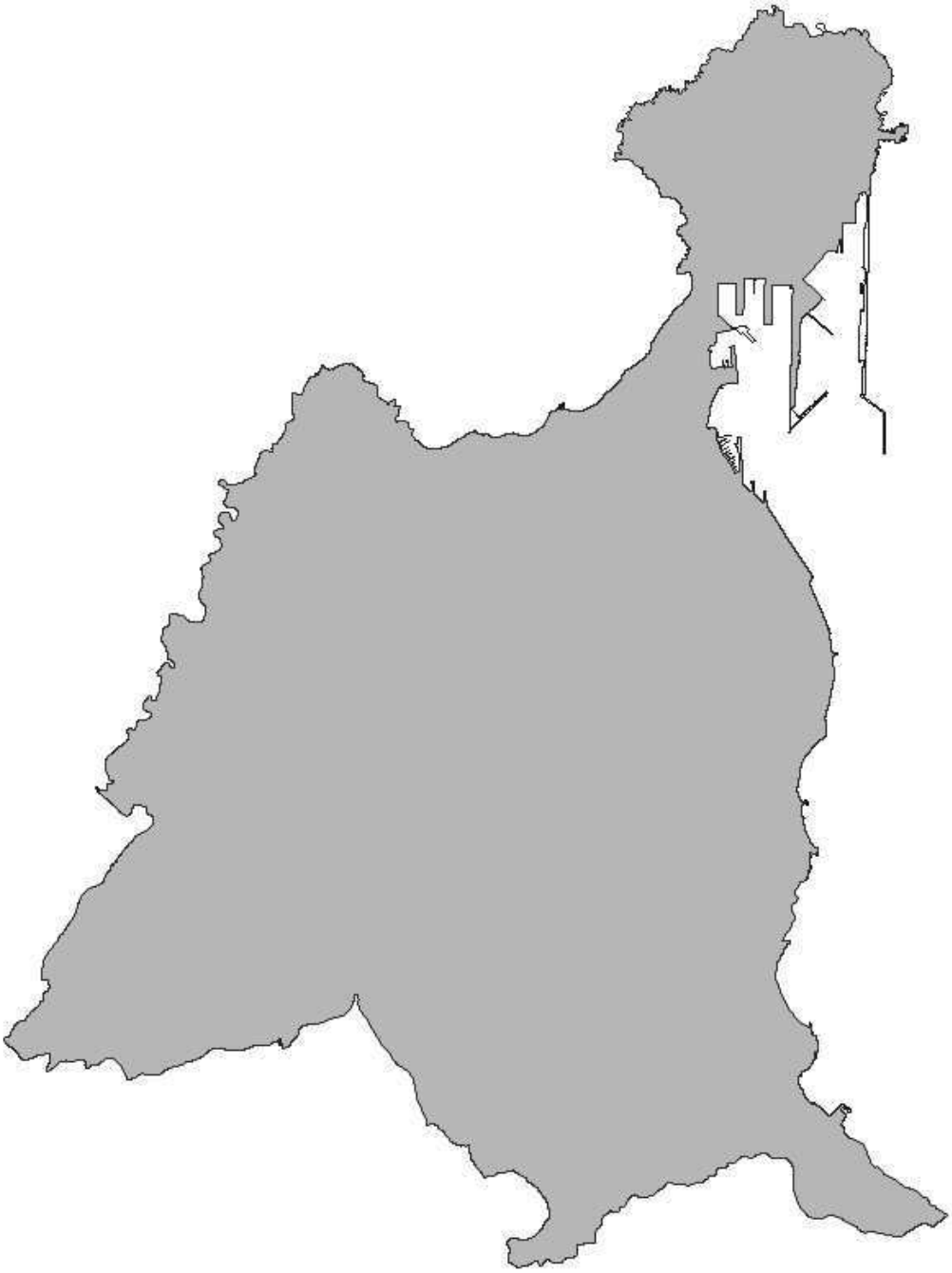
Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria

Área de Urbanismo
Dirección General de Edificación y Actividades
Servicio de Protección del Paisaje
Unidad Técnica de Protección del Paisaje



PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

EJECUCIONES SUBSIDIARIAS PROTECCIÓN DEL PAISAJE

INDICE PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

ORDENACIÓN, ALCANCE Y DISPOSICIONES APLICABLES

ART. 01.-DISPOSICIONES APLICABLES

DIRECCIÓN E INSPECCIÓN DE LAS OBRAS

ART. 02.-DIRECCIÓN DE LAS OBRAS
ART. 03.-FUNCIONES DEL DIRECTOR
ART. 04.-FACILIDADES A LA DIRECCIÓN
ART. 05.-INSPECCIÓN DE LAS OBRAS

PERSONAL DEL CONTRATISTA EN OBRA

ART. 06.-PERSONAL DEL CONTRATISTA EN OBRA
ART. 07.-RESIDENCIA DEL CONTRATISTA DE LA SUBCONTRATACIÓN
ART. 08.-OFICINA DE OBRA DEL CONTRATISTA
ART. 09.-SUBCONTRATACIÓN

ORDENES E INCIDENCIAS

ART. 10.-ORDENES E INCIDENCIAS
ART. 11.-LIBRO DE ORDENES
ART. 12.-LIBRO DE INCIDENCIAS

OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES DEL CONTRATISTA

ART. 13.-OBLIGACIONES SOCIALES Y LABORALES DEL CONTRATISTA
ART. 14.-CONTRATACIÓN DE PERSONAL
ART. 15.-SEGURIDAD Y SALUD LABORAL
ART. 16.-SERVICIOS DEL CONTATISTA EN OBRA

SERVIDUMBRES Y MEDIO AMBIENTE

ART. 17.-CONOCIMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO DE LAS OBRAS
ART. 18 -SERVIDUMBRES Y PERMISOS
ART. 19 -PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE

VIGILANCIA DE LAS OBRAS

ART. 20 - OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA
ART. 21 - PERDIDAS Y AVERIAS EN LA OBRA

ART. 22 - OBJETOS HALLADOS EN OBRA

INFORMACION GRAFICA DE LAS OBRAS

ART. 23 -DOCUMENTACION FOTOGRAFICA

CARTELES DE OBRA

ART. 24 -CARTELES DE OBRA

PROYECTO

ART. 25 -PROYECTO
ART. 26 -PLANOS. GENERALIDADES
ART. 27 -PLANOS A SUMINISTRAR POR EL PROYECTISTA
ART. 28 -PLANOS A SUMINISTRAR POR EL CONTRATISTA

ALCANCE JURIDICO DE LA DOCUMENTACIÓN TECNICA DEL CONTRATO

ART. 29 -CONTRADICIONES, OMISIONES Y ERRORES
ART. 30 -CARÁCTER CONTRACTUAL DE LA DOCUMENTACION

REPLANTEOS

ART. 31 -COMPROBACION DEL REPLANTEO
ART. 32 -REPLANTEOS

PROGRAMACION

ART. 33 -PROGRAMA DE TRABAJO
ART. 34 -PROGRAMA DE PLANOS DE CONSTRUCCION
ART. 35 -PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

ACCESIBILIDAD Y COMUNICACION

ART. 36 -ACCESO A LAS OBRAS
ART. 37 -ACCESO A LOS TAJOS
ART. 38 -TELECOMUNICACIONES
ART. 39 -INSTALACIONES AUXILIARES DE OBRA Y OBRAS AUXILIARES
ART. 40 -MAQUINARIA Y MEDIOS AUXILIARES

ALMACENAMIENTO Y ACOPIO DE MATERIALES

ART. 41.-ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES
ART. 42 -ACOPIO DE MATERIALES

METODOS CONSTRUCTIVOS

ART. 43 -METODOS DE CONSTRUCCION
ART. 44 -SECUENCIA Y RITMO DE LOS TRABAJOS
ART. 45 -TRABAJOS NOCTURNOS

CONTROL DE CALIDAD/TRABAJOS AUTORIZADOS

ART. 46.-CONTROL DE CALIDAD
ART. 47 -RECEPCION DE MATERIALES
ART. 48 -MATERIALES DEFECTUOSOS
ART. 49 -OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS

CONSERVACION DE LAS OBRAS

ART. 50 -TRABAJOS NO AUTORIZADOS
ART. 51 -CONSERVACION DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS

VALORACION DE LA OBRA EJECUTADA

ART. 52 - MEDICION DE LA OBRA EJECUTADA
ART. 53 - PRECIOS UNITARIOS DE CONTRATO
ART. 54 - PARTIDAS ALZADAS

OBRAS CONSTRUIDAS EN EXCESO O DEFECTO

ART. 55 -VALORACION DE LA OBRA EJECUTADA
ART. 56 -OBRAS CONSTRUIDAS EN EXCESO
ART. 57 -OBRAS EJECUTADAS EN DEFECTO
ART. 58 -OBRAS INCOMPLETAS

ABONOS A CUENTA

ART. 59 -ABONOS A CUENTA POR MATERIALES ACOPIADOS
ART. 60 -ABONOS A CUENTA POR INSTALACIONES Y EQUIPOS
ART. 61 -DEDUCCIONES PARA EL REINTEGRO DE LOS ABONOS A CUENTA POR INSTALACIONES Y EQUIPOS

PENALIDADES

ART. 62 -CUMPLIMIENTO DE LOS PLAZOS
ART. 63 -VALORACION DE UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ADMISIBLES
ART. 64 - PRESUPUESTO DE LAS OBRAS

REVISION DE PRECIOS

ART. 65 -REVISION DE PRECIOS

CERTIFICACIONES

ART. 66 -CERTIFICACIONES

SUSPENSION DE LAS OBRAS

ART. 67 -INTERRUPCION DE LAS OBRAS
ART. 68 -SUSPENSION DE LAS OBRAS

ART. 69 -PRECIOS NUEVOS
ART. 70 -PROYECTOS ADICIONALES
ART. 71 -MODIFICACIONES NO AUTORIZADAS

RECEPCION DE LAS OBRAS

ART. 72 -AVISO DE TERMINACION DE LAS OBRAS
ART. 73 -ACTA DE RECEPCION DE OBRA
ART. 74 -PRUEBAS PARA LA RECEPCION

PLAZO DE GARANTIA

ART. 75 -PLAZO DE GARANTIA

LIQUIDACION

ART. 76 -MEDICION GENERAL
ART. 77 -LIQUIDACION DE LAS OBRAS

RESOLUCION DEL CONTRATO

ART. 78 -CAUSAS DE RESOLUCION DEL CONTRATO
ART. 79.-VICIOS OCULTOS

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

ORDENACION, ALCANCE Y DISPOSICIONES APLICABLES

Art. 1 Disposiciones aplicables

A tenor de lo dispuesto en el Artículo 109 del Real Decreto 3046/1975 de Bases del Estatuto de Régimen Local, los contratos, cuyo objetivo directo sea la ejecución de obras a cargo de Entidades Locales, se regirán por las normas contenidas en el citado decreto y sus disposiciones reglamentarias y, supletoriamente, por la Ley de Contratos del Estado y las restantes normas del Derecho Administrativo; en defecto de éste último, serán de aplicación las normas del Derecho Privado.

En consecuencia, serán de aplicación las disposiciones, o posteriores modificaciones, que, sin carácter imitativo, se señalan a continuación, sin que la ordenación establecida suponga orden de prelación.

a) Texto refundido de las disposiciones legales vigentes en materia de Régimen Local. Real Decreto Legislativo 781/1986, de 18 de Abril.
b) Plan General de Ordenación de Las Palmas de Gran Canaria.
c) Reglamento de Contratación de las Corporaciones Locales.
d) Reglamento de Servicios de las Corporaciones Locales.
e) 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.
f) Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público
g) R.D. 1098/2001, de 12 de octubre, Reglamento General de Contratación del Estado
h) Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado, Decreto 3854/1970, de 31 de Diciembre.(1)
i) 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.
j) Ley 8/1995, de 6 de Abril, de Accesibilidad y Supresión de Barreras Físicas y de la Comunicación, y el Decreto 227/1997, de 18 de Septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 8/1995.
k) Ley 11/2002, de 21 de noviembre, de modificación de la Ley 4/1999, de 15 de marzo, de Patrimonio Histórico de Canarias.
l) Decreto 262/2003, de 23 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre intervenciones arqueológicas en la Comunidad Autónoma de Canarias.
m) Ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
n) Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
o) Cualquier otra disposición legal que resulte de aplicación.
p) Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

Asimismo serán de aplicación, sin carácter limitativo ni excluyente, las siguientes disposiciones:

a) Instrucción para el Proyecto y Ejecución de Obras de Hormigón en Masa y Armado, en lo sucesivo “EHE”.
b) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de Cementos, RD 1797/2003, en lo sucesivo “RC-03”.
c) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, en lo sucesivo “PG-3/75”.
d) Pliego General de Condiciones para la Recepción de Yesos y Escayolas en las Obras de Construcción, en lo sucesivo “RY-85”.
e) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimiento de Agua de 28 de Julio de 1974.
f) Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones de 15 de Septiembre de 1986.
g) Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión, Decreto 842/2002, de 18 de septiembre.
h) Normas Técnicas españolas y extranjeras a las que se aluda en el presente Pliego o en cualquier documento contractual.
i) Otras instrucciones o reglamentos técnicos nacionales obligatorios, normas nacionales que traspongan normas europeas o internacionales, documentos de idoneidad técnica europeos o especificaciones técnicas comunes, normas extranjeras o cualesquiera otras normas a las que, explícitamente, se haga referencia en el articulado del presente Pliego, o en cualquier otro documento de carácter contractual.

DIRECCION E INSPECCION DE LAS OBRAS

Art. 2 Dirección de las obras

El facultativo nombrado, Director de Obra, en lo sucesivo “Director”, es la persona, con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de la obra contratada. Para el desempeño de su función, podrá contar con colaboradores a sus órdenes, que desarrollarán su labor en función de las atribuciones derivadas de sus títulos profesionales o de sus conocimientos específicos y que integrarán, junto con el Director, la Dirección de la Obra, en lo sucesivo “Dirección”.

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

Art. 3 Funciones del Director

Se atenderá a lo estipulado en el art.94 del R.G.L.C.A.P.

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

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales, con la facultad de controlar totalmente la ejecución de las obras.

- Cuidar que la ejecución de las obras se realice con estricta sujeción al Proyecto aprobado, o modificaciones debidamente autorizadas, así como del cumplimiento del Programa de Trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Condiciones o Prescripciones correspondientes dejan a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen las condiciones del contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen su modificación, tramitando en su caso, las propuestas correspondientes.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso; para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y medios de la obra.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del contrato.
- Participar en las Recepciones Provisional y Definitiva y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

Art. 4 Facilidades a la Dirección

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración a la Dirección para el normal cumplimiento de las funciones a ésta encomendadas., asumiendo igualmente las estipuladas en el art. 230 de la Ley 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

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

Art. 5 Inspección de las obras

En consonancia con el art. 94 del R.G.L.C.A.P. y lo estipulado en el Pliego de Condiciones Administrativas que rigen la convocatoria, corresponde la función de inspección de las obras a quien designe el Contratante por cuestiones jerárquicas y organizativas.

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

PERSONAL DEL CONTRATISTA EN OBRA

Art. 6 Personal del Contratista en obra

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

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

a) Ostentar la representación del Contratista cuando sea necesaria su actuación o presencia en cualquier acto derivado del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de las obras.
b) Organizar la ejecución de las obras e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección.
c) Proponer a ésta o colaborar con ella en la resolución de los problemas que se plantean durante la ejecución.

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

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

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

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

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

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

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

Art. 7 Residencia del Contratista

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

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

Art. 8 Oficina de obra del Contratista

En los casos en que la Dirección lo estime oportuno, el Contratista deberá instalar antes del comienzo de las obras, y mantener durante la ejecución de las mismas, una oficina de obras en el lugar que considere más apropiado previa conformidad del Director.

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

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

DE LA SUBCONTRATACION

Art. 9 Subcontratación

Se atenderá a lo dispuesto en los art. 227 y 228 de la Ley 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

El contratista podrá concertar con terceros la realización parcial del contrato salvo que éste disponga lo contrario o que por su naturaleza y condiciones se deduzca que éste ha de ser ejecutado por el adjudicatario.

En virtud de lo establecido en el Pliego de Condiciones Administrativas particulares y el artículo 5 del Decreto 87/1999, de 6 de mayo, por el que se regula la subcontratación en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias se adjuntará la documentación en éstos requeridos.

El contratista deberá dar conocimiento por escrito del subcontrato a celebrar, con indicación de las partes del contrato a realizar por el subcontratista, y de los porcentajes subcontratados.

ORDENES E INCIDENCIAS

Art.10 Ordenes e incidencias

Las órdenes emanadas de la superioridad jerárquica del Director, salvo casos de reconocida urgencia, se comunicarán al Contratista por intermedio de la Dirección.

De darse la excepción antes expresada, la Autoridad promotora de la orden la comunicará a la dirección con análoga urgencia.

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

Cuando el Contratista estime que las prescripciones de una orden sobrepasan las obligaciones del contrato, deberá presentar la observación escrita y justificada en un plazo de diez (10) días, pasado el cual no será atendible. La reclamación no suspende la ejecución de la orden de servicio, a menos que sea decidido lo contrario por el Director.

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

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

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

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

Art. 11 Libro de Ordenes

El Libro de Ordenes será diligenciado previamente por el Contratante, se abrirá en la fecha de Comprobación del Replanteo y se cerrará en la de la Recepción de la obra.

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

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

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

Art. 12 Libro de incidencias

Por la importancia de la obra, si el Contratante así lo estimase necesario, la Dirección llevará un libro de Incidencias

de la obra.

El Contratista está obligado a proporcionar a la Dirección las facilidades necesarias para la recogida de los datos de toda clase que sean precisos para que ésta pueda llevar correctamente el libro de Incidencias.

OBLIGACIONES SOCIALES
Y LABORALES DEL CONTRATISTA

Art. 13 Obligaciones sociales y laborales del Contratista

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de seguridad social y de seguridad e higiene en el trabajo.

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

El incumplimientos de estas obligaciones por parte del Contratista, o la infracción de las disposiciones sobre seguridad por parte del personal técnico designado por él, no implicará responsabilidad alguna para el Contratante.

En cualquier momento, el Director podrá exigir del Contratista la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral y de la seguridad social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las obras objeto del contrato.

Art. 14 Contratación de personal

Corresponde al contratista, bajo su exclusiva responsabilidad, la contratación de toda mano de obra que precise para la ejecución de los trabajos en las condiciones previstas por el contrato y en las condiciones que fije la normativa laboral vigente.
El contratista deberá disponer a pie de obra del equipo técnico necesario para la correcta interpretación de los planos, para elaborar los planos de detalle, para efectuar los replanteos que le correspondan, y para la ejecución de la obra de acuerdo con las instrucciones de este Pliego.

El contratista deberá prestar especial cuidado en la selección del personal que emplee. El director podrá exigir la retirada de la obra del empleado u operario del contratista que incurra en insubordinación, falta de respeto a éste o al personal subalterno, o realice actos que comprometan la buena marcha o calidad de los trabajos, o por incumplimiento reiterado de las Normas de seguridad.

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

El Contratista es responsable de los fraudes o malversaciones que sean cometidas por su personal en el suministro o en el empleo de los materiales.

Art. 15 Seguridad y Salud

En lo relativo al Estudio de Seguridad e Higiene se estará, a lo establecido por el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre.

El Contratista es responsable de las condiciones de seguridad e higiene en los trabajos y está obligado a adoptar y hacer cumplir las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas y normas que dicten los organismos competentes, las exigidas en el Pliego, las que figuran en el Estudio de Seguridad e Higiene en el Trabajo del Proyecto y las que fije o sancione el Director.

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

El Contratista deberá establecer, bajo su exclusiva responsabilidad, un Plan de Seguridad que especifique las medidas prácticas de seguridad que estime necesario tomar en la obra para la consecución de las precedentes prescripciones.

Este Plan debe precisar las modalidades de aplicación de las medidas reglamentarias y de las complementarias que correspondan a riesgos peculiares de la obra, con el objeto de asegurar la eficacia de:

a) La seguridad de su propio personal, del de la Dirección y de terceros.

b) La higiene, medicina del trabajo y primeros auxilios y cuidados de enfermos y accidentados.

c) La seguridad de las instalaciones y equipo de maquinaria.

Además del cumplimiento de las disposiciones de carácter oficial relativas a la seguridad e higiene del trabajo, el Contratista estará obligado a imponer y hacer cumplir las normas de seguridad particulares reglamentarias de su Empresa. Si ésta no las tuviese, se adoptarán las que dicte el Director.

El Contratista deberá complementar el Plan en todas las ampliaciones o modificaciones que sean pertinentes, anterior y oportunamente, durante el desarrollo de las obras y deberá someterlas a la aprobación del Director.

El Plan podrá ser modificado en función del proceso de ejecución de la obra y de las posibles incidencias que puedan surgir a lo largo del mismo, pero siempre con la aprobación expresa de la Dirección y la necesaria información y comunicación a los órganos a que se hace referencia con anterioridad.

El Plan de Seguridad incluirá las normas e instrucciones relativas a las materias, que sin carácter limitativo, se enuncian a continuación, y tendrán en cuenta las prescripciones que en esta enunciación se expresan:

- Orden o limpieza: Mantenimiento del orden y limpieza en todo el ámbito de la obra y en especial en los lugares de

trabajo y sus accesos, en los acopios, almacenes e instalaciones auxiliares.

- Accesos: Seguridad, comodidad y buen aspecto de las vías y medios de acceso a las distintas partes de la obra y a los tajos de trabajo tanto de carácter permanente como provisional: Caminos, sendas, pasarelas, escalas, planos inclinadas, elevadores, grúas, cabrestantes, etc.
- En particular se deberán tener en cuenta las limitaciones existentes en la legislación vigente en cuanto a la utilización de medios de elevación mecánicos para uso del personal.
- Trabajos en altura: Andamios, barandillas, defensas, techos protectores, redes, paracaídas de cuerda, cinturón de seguridad.
- Líneas e instalaciones eléctricas: Trabajos de maniobra, revisión y reparación. Puesta a tierra. Protecciones bajo línea de alta tensión. Instalaciones eléctricas en obras subterráneas y en el interior de los conductos metálicos.
- Maquinaria: Será obligatoria la disposición de cabinas o armaduras para protección del conductor en las máquinas de movimiento de tierras durante la carga de los materiales y en caso de vuelco de la máquina.
- Señalización de los lugares y maniobras peligrosas. Avisos y carteles expresivos de las normas adoptadas. La ordenación del tráfico y movimiento de vehículos y máquinas mediante las convenientes señales barreras y agentes de tráfico eficientes que, dotados de medios de comunicación adecuados y de instrucciones escritas concretas y sencillas, mantengan con autoridad las máximas condiciones de seguridad, tanto para el personal adscrito a las obras como para las personas ajenas a la misma.
- Alumbrado: Además de lo dispuesto sobre trabajos nocturnos, los lugares de tránsito de peatones, los de almacenamiento de materiales, y los de aparcamiento de máquinas así como las instalaciones auxiliares fijas, tendrán el nivel de iluminación suficiente para la seguridad de las personas y para una eficaz acción de vigilancia.
- Desprendimientos de terreno: Defensas contra desprendimientos y deslizamientos del terreno en laderas, taludes, excavaciones a cielo abierto y en las obras subterráneas.
- Se deberán tener en cuenta las prescripciones establecidas en la legislación vigente en todo lo relativo a taludes en zanjas, obligatoriedad de entibación cuando las condiciones de trabajo no permitan un talud natural y precauciones contra desprendimientos en los trabajos en mina.
- Incendios: Medidas de prevención, control y extinción de incendios, que deberán atenerse a las disposiciones vigentes y a las instrucciones complementarias que figuren en el Pliego de Condiciones o que se dicten por el Director. En todo caso, el Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios, y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de las obras.
- Protección personal: Provisión y obligatoriedad de uso de elementos de protección individual de las personas y señalización adecuada de aquellas zonas y tajos de la obra donde es preceptivo su empleo. Entre estos elementos de protección personal figuran los siguientes: cascos, cinturones de seguridad, atalajes, gafas, protectores auriculares, caretas antipolvo, caretas antigás, botas de goma, botas anticlavos, guantes, trajes, impermeables, trajes especiales, etc.
- Socorrismo: Plan de prestación de primeros auxilios y de entrenamiento del personal. Brigadas de socorristas, botiquines y medios sanitarios en los tajos para primeros auxilios y para evacuación de accidentados. Disponibilidad de ambulancias. Todo ello conforme a las características de la obra y a la clase de trabajo.
- Servicios médicos: Higiene ambiental (polvo, gases, ruidos, iluminación).
- Higiene alimentaria (agua potable, alimentos, cocinas y comedores). Primeros auxilios curas de urgencia y evacuación de enfermos o accidentados. Asistencia médica general.

Art. 16 Servicios del Contratista en obra

El Contratista deberá establecer, a su costa, los servicios que requiera la eficiente explotación de sus instalaciones y la correcta ejecución de la obra.

El Director podrá definir con el detalle que requiera las circunstancias de la obra, los servicios que el Contratista debe disponer en la misma, tales como:

- Servicios técnicos de gabinete y campo incluidos los de topografía, delineación, mediciones y valoración.
- Servicios médicos y de primeros auxilios.
- Servicios de transporte.
- Servicios de comunicaciones.
- Servicios de vigilancia.
- Servicios de talleres: mecánicos, eléctricos, de carpintería, de ferralla, etc.
- Servicios de prevención y extinción de incendios.

SERVIDUMBRES Y MEDIO AMBIENTE

Art. 17 Conocimiento del emplazamiento de las obras

El Contratista tiene la obligación de haber inspeccionado y estudiado el emplazamiento y sus alrededores y haberse compenetrado de la naturaleza del terreno, de las condiciones hidrológicas y climáticas, de la configuración y naturaleza del emplazamiento, los medios que pueda necesitar, y en general, de toda la información necesaria, en lo relativo a los riesgos, contingencias y demás factores y circunstancias que puedan incidir en la ejecución y en el coste de las obras.

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

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

Art. 18 Servidumbres y permisos

El Contratista está obligado a mantener provisionalmente durante la ejecución de la obra y a reponer a su finalización todas aquellas servidumbres que se relacionen en el proyecto base del Contrato.

Tal relación podrá ser rectificada como consecuencia de la comprobación de replanteo o de necesidades surgidas durante su ejecución.

Son de cuenta del Contratista los trabajos necesarios para el mantenimiento y reposición de tales servidumbres.

También tendrá que reponer aquellas servidumbres existentes con anterioridad al contrato que pudieran haberse omitido en la referida relación, si bien en este caso tendrá derecho a que se le abonen los gastos correspondientes.

Los servicios de suministro y distribución de agua potable, energía eléctrica, gas y teléfono tendrán, a los efectos previstos en este Artículo, el carácter de servidumbres.

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

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

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

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

Art. 19 Protección del medio ambiente

El Contratista estará obligado a evitar la contaminación del aire, cursos de agua, cultivos, y, en general, cualquier clase de bien público o privado que pudiera producir la ejecución de las obras, la explotación de canteras, los talleres, y demás instalaciones auxiliares, aunque estuvieren situadas en terrenos de su propiedad. Los límites de contaminación admisible serán los definidos como tolerables, en cada caso, por las disposiciones vigentes o por la Autoridad competente.

El Contratista estará obligado a cumplir las órdenes del Director para mantener los niveles de contaminación, dentro de la zona de obras, bajo los límites establecidos en el Plan de Seguridad e Higiene preceptuado en este Pliego, o en su defecto, bajo los que el Director fijase en consonancia con la normativa vigente.

En particular, se evitará la contaminación atmosférica por la emisión de polvo en las operaciones de transporte, manipulación y ensilado de cemento, en el proceso de producción de los áridos, trituración de rocas, clasificación y ensilado; en las plantas de mezclas bituminosas; y en la perforación en seco de las rocas.

Asimismo, se evitará la contaminación de las aguas superficiales por el vertido de aguas sucias, en particular las procedentes del lavado de áridos y del tratamiento de arenas, del lavado de los tajos de hormigonado y de los trabajos de inyecciones de cemento y de las fugas de éstas.

La contaminación producida por los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras, se mantendrá dentro de los límites de frecuencia e intensidad tales que no resulten nocivos para las personas afectas a la misma, según el tiempo de permanencia continuada bajo el efecto del ruido o la eficacia de la protección auricular adoptada, en su caso.

En cualquier caso, la intensidad de los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras se mantendrá dentro de los límites admitidos por la normativa vigente.

Todos los gastos que originare la adaptación de las medidas y trabajos necesarios para el cumplimiento de lo establecido en el presente Artículo, serán a cargo del Contratista, por lo que no serán de abono directo.

VIGILANCIA DE LAS OBRAS

Art. 20 Obligaciones generales del Contratista

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

A este respecto, es obligación del Contratista:

a) Limpiar todos los espacios interiores y exteriores de la obra de escombros, materiales sobrantes, restos de materiales, desperdicios, basuras, chatarra, andamios y todo aquello que impida el perfecto estado de la obra y su inmediaciones.
b) desmontar y retirar de la zona de la obra las instalaciones necesarias para la recogida, tratamiento y evacuación de las aguas residuales de sus oficinas e instalaciones, así como para el drenaje en las áreas donde estén ubicadas y de las vías de acceso.
c) Retirar de la obra las instalaciones provisionales, equipos y medios auxiliares en el momento en que no sean necesarios.
d) Adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos necesarios para que la obra, durante su ejecución y, sobre todo, una vez terminada, ofrezca un buen aspecto, a juicio de la Dirección.

e) Establecer y mantener las medidas precisas, por medio de agentes y señales, para indicar el acceso a la obra y ordenar el tráfico en la zona de obras, especialmente en los puntos de posible peligro, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones.
f) Llevar a cabo la señalización de estricto cumplimiento de las disposiciones vigentes en la materia, bajo su propia responsabilidad, y sin perjuicio de lo que sobre el particular ordene el Director.
g) Cuando dicha señalización se aplique sobre instalaciones dependientes de otros organismos públicos, el Contratista estará obligado a lo que sobre el particular establezcan las normas del organismo público al que se encuentre afectada la instalación, siendo de cuenta del Contratista, además de los gastos de señalización, los del organismo citado en ejercicio de las facultades inspectoras que sean de su competencia.

Serán reglamentadas y controladas por la Dirección y de obligado cumplimiento por el Contratista y su personal, las disposiciones de orden interno, tales como el establecimiento de áreas de restricción, condiciones de entrada al recinto, precauciones de seguridad y cualquier otra de interés para el Ayuntamiento.

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

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

Art. 21 Pérdidas y averías en las obras

El Contratista tomará las medidas necesarias, a su costa y riesgo, para que el material, instalaciones y las obras que constituyan objeto del contrato, no puedan sufrir daños o perjuicios como consecuencia de cualquier fenómeno natural previsible, de acuerdo con la situación y orientación de la obra, y en consecuencia con las condiciones propias de los trabajos y de los materiales a utilizar.

En particular, deberán adoptarse las precauciones y medidas reglamentarias para evitar averías y daños por descargas atmosféricas en las instalaciones eléctricas y telefónicas, en el almacenamiento y empleo de explosivos, carburantes, gases y cualquier material inflamable, deflagrante o detonante; asimismo deberán efectuarse reconocimientos previos del terreno auscultando el mismo durante la ejecución de las obras, cuando bien por causas naturales o por efectos de los propios trabajos de obra, sean posibles los movimientos del terreno no controlados. En este último caso deberán adoptarse las protecciones, entibaciones y las medidas de seguridad que la actual tecnología ofrezca.

El Contratista no tendrá derecho a indemnización por causa de pérdidas, averías o perjuicios ocasionados en las obras salvo en los casos previstos en los apartados a), b), c) y d) del Artículo 57 del Reglamento de Contratación de las Corporaciones Locales y Artículo 46 de la Ley de Contratos del Estado y 132 de su Reglamento.

Art. 22 Objetos hallados en las obras

En el supuesto de que durante las excavaciones se encontraran restos arqueológicos se interrumpirán los trabajos y se dará cuenta con la máxima urgencia a la Dirección. En el plazo más perentorio posible, y previo los correspondientes asesoramientos, el Director confirmará o levantará la interrupción, de cuyos gastos, no podrá resarcirse el Contratista.

INFORMACION GRAFICA DE LAS OBRAS

Art. 23 Documentación fotográfica

El Contratista realizará a su costa una documentación fotográfica según indicaciones del Director.

CARTELES DE OBRA

Art. 24 Carteles de obra

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

PROYECTO

Art. 25 Proyecto

Todo Proyecto que se refiera a obras de primer establecimiento, de reforma o de gran reparación deberá estar redactado de acuerdo con la normativa vigente al respecto en el Ayuntamiento u órgano competente.

Se atenderá a lo dispuesto en los art. 121 a 126 de la Ley 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público

Art. 26 Planos. Generalidades

Por término plano, se entiende:

a) Los planos del contrato.
b) Los planos que, oficialmente, entregue el Director al Contratista.
c) Las modificaciones de los planos anteriores, por las circunstancias de las obras.
d) Todos los dibujos, croquis e instrucciones que entregue el Director al Contratista para una mejor definición de las obras.
e) Todos los planos, dibujos, croquis e instrucciones que habiendo sido suministrados por el Contratista, hayan sido expresamente aprobados por el Director.

No tendrán carácter ejecutivo ni contractual y por consiguiente no tendrán la consideración de planos en el sentido dado a este término en el párrafo anterior, los dibujos, croquis e instrucciones que, incluidos en el Proyecto, no formen parte del documento Planos del citado Proyecto.

Tampoco tendrán dicha consideración cuantos dibujos o informes técnicos hayan sido facilitados al Contratista, con carácter puramente informativo, para una mejor comprensión de la obra a realizar.

Las obras se construirán con estricta sujeción a los planos sin que el Contratista pueda introducir ninguna modificación que no haya sido previamente aprobada por el Director.

Todos los planos complementarios elaborados durante la ejecución de las obras deberán estar suscritos por el Director. Sin este requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

Cualquier duda en la interpretación de los planos deberá ser comunicada por el Contratista al director, el cual, antes de quince (15) días, dará las explicaciones necesarias para aclarar los detalles que no estén suficientemente definidos en los planos.

Art. 27 Planos a suministrar por el Proyectista

Los planos a suministrar por el Proyectista se pueden clasificar en planos de contrato y complementarios.

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

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

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

Art. 28 Planos a suministrar por el Contratista

El Contratista está obligado a entregar al Director los planos de detalle que, siendo necesarios para la ejecución de las obras, no hayan sido desarrollados en el Proyecto ni entregados posteriormente por el Proyectista.

La entrega de estos planos de detalle se efectuará con la suficiente antelación para que la información recibida pueda ser revisada, autorizada y aprobada por el Director y esté disponible antes de iniciarse la ejecución de los trabajos a que dichos planos afecten.

El Proyecto, o en su defecto el Director, deberá especificar las instalaciones y obras auxiliares de las que el Contratista deberá entregar planos detallados, estudios y los datos de producción correspondientes. En particular, el Contratista deberá someter a la aprobación del Director los planos generales y de detalle correspondientes a:

a) Caminos y accesos.
b) Oficinas, laboratorios, talleres y almacenes.
c) Parques de acopio de materiales.
d) Instalaciones eléctricas y telefónicas.
e) Instalaciones de suministro de agua y saneamiento.
f) Instalaciones eléctricas y telefónicas.
g) Instalaciones de canteras, yacimientos y de producción de áridos.
h) Instalaciones de fabricación y puesta en obra del hormigón incluidas las del cemento.
i) Instalaciones de fabricación de mezclas bituminosas.

ALCANCE JURIDICO DE
LA DOCUMENTACIÓN TECNICA DEL CONTRATO

Art. 29 Contradicciones, omisiones y errores

Los errores materiales que puedan contener el Proyecto o Presupuesto elaborado por el Proyectista no anularán el Contrato, salvo que sean denunciados por cualesquiera de las partes dentro de dos (2) meses computados a partir de la fecha de Acta de Comprobación del Replanteo y afecten, además, al importe del presupuesto de la obra, al menos en un veinte (20) por ciento.

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

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

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

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

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

Art. 30 Carácter contractual de la documentación

Los documentos, tanto del Proyecto como otros complementarios que el Contratante entregue al Contratista, pueden tener valor contractual o meramente informativo. Obligatoriamente, tendrán carácter contractual los siguientes documentos del Proyecto:

a) Los Planos.
b) El Pliego de Condiciones.
c) Presupuesto (Unitarios, Auxiliares, Descompuestos).

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

Los datos sobre informes geológicos y geotécnicos, reconocimientos, sondeos, procedencia de materiales, ensayos, condiciones locales, diagramas de ejecución de las obras, estudios de maquinaria, estudios de programación, de condiciones climáticas e hidrológicas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen habitualmente bien en la Memoria de los Proyectos o en los Anejos a la misma, son documentos informativos. Los documentos anteriormente indicados, representan una opinión fundada del Contratante. Sin embargo, ello no supone que éste se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran, y en consecuencia, deben aceptarse tan sólo como complemento de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

En base a lo anterior, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la consecución de todos los datos que afecten al Contrato, y a la ejecución de las obras.

REPLANTEOS

Art. 31 Comprobación de replanteo

Se atenderá a lo dispuesto en el art. 229 Ley 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y art. 139 a 141 del R.G.L.C.A.P. La ejecución del contrato de obras comenzará según las reglas determinadas en el Reglamento General de Contratación del Estado.

El Acta de Comprobación del Replanteo reflejará los siguientes extremos:

- La conformidad o disconformidad del replanteo respecto de los documentos contractuales del Proyecto.
- Especial y expresa referencia a las características geométricas de la obra.
- Especial y expresa referencia a la autorización para la ocupación de los terrenos necesarios.
- Las contradicciones, errores y omisiones que se hubieran observado en los documentos contractuales del Proyecto.
- Cualquier otro punto que pueda afectar al cumplimiento del Contrato.

Serán de cuenta del Contratista todos los gastos derivados de la Comprobación del Replanteo.

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

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

Los vértices de triangulación y los puntos básicos de replanteo se materializarán en el terreno mediante hitos o pilares de carácter permanente. Asimismo, las señales niveladas de referencia principal serán materializadas en el terreno mediante dispositivos adecuados.

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

Art. 32 Replanteos

A partir de la Comprobación del Replanteo de las obras a que se refiere el Artículo 31, todos los trabajos de replanteo necesarios para la ejecución de las obras serán realizados por cuenta y riesgo del Contratista, excepto aquellos replanteos que el Pliego establezca concretamente que deben ser realizados directamente por el Contratante.

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

La aprobación por parte del Director de cualquier replanteo efectuado por el Contratista, no disminuirá la responsabilidad de éste en la ejecución de las obras, de acuerdo con los planos y con las prescripciones establecidas en este Pliego. Los perjuicios que ocasionaren los errores de los replanteos realizados por el Contratista, deberán ser subsanados a cargo de éste, en la forma que indicare el Director.

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

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

En los replanteos que realice directamente el Contratante para las comprobaciones de los replanteos que realice el Contratista, éste proveerá a su costa la mano de obra, los materiales y medios auxiliares para la ejecución de los pilares

de triangulación, hitos, señales y demás puntos tipográficos a materializar en el terreno.

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

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

PROGRAMACION

Art. 33 Programa de trabajo

El Contratista estará obligado a presentar un Programa de Trabajos, en las condiciones que se indican a continuación.

El Programa de Trabajos deberá proporcionar la siguiente información:

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

Valoración mensual de la obra programada.

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

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

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

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

El Programa de Trabajos debe presentarse al Director en el plazo de (1) mes desde el día siguiente a aquél en que tuviere lugar la firma del Acta de Comprobación del Replanteo.

El Director resolverá sobre el programa presentado dentro de los veinte(20) días siguientes a su presentación. La resolución puede imponer al Programa de Trabajos presentado la introducción de modificaciones o el cumplimiento de determinadas prescripciones, siempre que no contravengan las cláusulas del Contrato. En particular, el Contratista está obligado a cumplir lo plazos parciales que el Contratante fije a la vista del Programa de Trabajos cuando éste sea obligatorio, sin derecho a intereses de demora, en su caso, por retraso en el pago de estas certificaciones.

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

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

Todos los gastos que originare el cumplimiento del presente Artículo están incluidos en los precios del contrato, por lo que serán objeto de abono independiente.

Son de aplicación los art. 98, 99, 100, 144 y 162 del R.G.L.C.A.P.

Art. 34 Programa de planos de construcción

El Director podrá establecer, cuando la índole de la obra así lo requiera, la obligación del Contratista de elaborar un Programa de los principales planos que se propone entregar.

Cada tres (3) meses, mientras dure el contrato, el Contratista revisará el Programa de Planos y someterá a la aprobación del Director la revisión efectuada; si no precisare modificación, el Contratista lo comunicará mediante certificado suscrito por su Delegado. Esta revisión o certificación deberá realizarse de manera simultánea a la correspondiente al Programa de Trabajos.

Art. 35 Programa de control de calidad

Se estará a lo dispuesto en el artículo 145 del R.G.L.C.A.P. Y 46 del presente Pliego.

ACCESIBILIDAD Y COMUNICACION

Art. 36 Acceso a las obras

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

Estas vías de comunicación e instalaciones auxiliares serán gestionadas, proyectadas, construidas, mantenidas y operadas así como demolidas, desmontadas, retiradas, abandonadas o

entregadas para usos posteriores por cuenta y riesgo del Contratista.

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

El Contratante se reserva el derecho de que determinadas carreteras, caminos, sendas, rampas y otras vías de comunicación construidas por cuenta del Contratista, puedan ser utilizadas gradualmente por sí mismo o por otros Contratistas para la realización de trabajos de control de calidad, auscultación, reconocimientos y tratamientos del terreno, sondeos, inyecciones, anclajes, mecánicos, eléctricos y de otros equipos de instalación definitiva.

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

Art. 37 Acceso a los tajos

El presente Artículo se refiere a aquellas obras auxiliares e instalaciones que sean para el acceso del personal y para el transporte de materiales y maquinaria a los frentes de trabajo o tajos, ya sea con carácter provisional o permanente, durante el plazo de ejecución de las obras. La Dirección se reserva el derecho para sí misma y para las personas autorizadas por el Director, de utilizar todos los accesos a los tajos construidos por el Contratista, ya sea para cumplir las funciones a aquella encomendadas, como para permitir el paso de personas y materiales necesarios para el desarrollo de los trabajos.

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

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

Art. 38 Telecomunicaciones

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

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

Art. 39 Instalaciones auxiliares de obra y obras auxiliares.

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

Su coste es de cuenta del Contratista por lo que no serán objeto de abono al mismo, excepto en el caso de que figuren como unidades de abono independiente.

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

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

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

a) Obras de drenaje, recogida y evacuación de las aguas en las zonas de trabajo.
b) Obras de protección y defensa contra inundaciones.
c) Obras para agotamientos y consolidación del terreno en obras a cielo abierto y subterráneas.
d) Obras provisionalmente de desvío de la circulación de personas o vehículos, requeridas para la ejecución de las obras objeto del Contrato.

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

Art. 40 Maquinaria y medios auxiliares

El Contratista está obligado, bajo su responsabilidad, a proveerse y disponer en obra de todas las máquinas, útiles y medios auxiliares necesarios para la ejecución de las obras, en las condiciones de calidad, potencia, capacidad de producción y en cantidad suficiente para cumplir todas las condiciones del contrato, así como a manejarlos, mantenerlos, conservarlos y emplearlos adecuada y correctamente.

La maquinaria y los medios auxiliares que se hayan de emplear para la ejecución de las obras, cuya relación figurará entre los datos necesarios para confeccionar el Programa de Trabajos, deberán estar disponibles a pie de obra con suficiente antelación al comienzo del trabajo correspondiente, para que puedan ser examinados y autorizados, en su caso, por el Director.

El equipo quedará adscrito a la obra en tanto se hallen en ejecución las unidades en que ha de utilizarse, en la inteligencia de que no podrá retirarse sin consentimiento expreso del Director y debiendo ser reemplazados los elementos averiados o inutilizados siempre que su reparación exija plazos que aquél estime han de alterar el Programa de Trabajos.

Si durante la ejecución de las obras el Director observase que, por cambio de las condiciones de trabajo o por cualquier otro motivo, los equipos autorizados no fueran los idóneos al fin propuesto y al cumplimiento del Programa de Trabajos, deberán ser sustituidos o incrementados en número por otros que lo sean.

El Contratista no podrá reclamar si, en el curso de los trabajos y para cumplimiento del contrato, se viese precisado a aumentar la importancia de la maquinaria de los equipos o de las plantas y los medios auxiliares, en calidad, potencia, capacidad de producción o en número, o a modificarlo, respecto de sus previsiones.

Todos los gastos que se originen por el cumplimiento del presente Artículo, se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes, salvo expresa indicación en contrario que figure en algún documento contractual.

ALMACENAMIENTO Y ACOPIO DE MATERIALES

Art. 41 Almacenamiento de los materiales

El Contratista debe instalar en la obra y por su cuenta los almacenes precisos para asegurar la conservación de los materiales, evitando su destrucción o deterioro y cumpliendo lo que, al respecto, indique el presente Pliego, o en su defecto las instrucciones que,, en su caso, reciba de la Dirección.

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

Art. 42 Acopio de materiales

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

El Contratista deberá prever el lugar, forma y manera de realizar los acopios de los distintos materiales y de los productos procedentes de excavaciones para posterior empleo, de acuerdo con las prescripciones establecidas en este Pliego y siguiendo, en todo caso, las indicaciones que pudiera dar el Director.

El Contratante se reserva el derecho de exigir del Contratista el transporte y entrega en los lugares que aquél indique de los materiales procedentes de excavaciones, levantados o demoliciones que considere de utilidad, abonando en su caso, el transporte correspondiente.

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

Las zonas de acopio deberán cumplir las condiciones mínimas siguientes:

- No se podrán emplear zonas destinadas a las obras.

- Deberán mantenerse los servicios públicos o privados existentes.

- Estarán provistos de los dispositivos y obras para la recogida y evacuación de las aguas superficiales.

- Los acopios se dispondrán de forma que no se merme la calidad de los materiales, tanto en su manipulación como en su situación de acopio.

- Se adoptarán las medidas necesarias en evitación de riesgo de daños a terceros.

- Todas las zonas utilizadas para acopio deberán quedar al término de las obras, en las mismas condiciones que existían antes de ser utilizadas como tales. Será de cuenta y responsabilidad del Contratista, la retirada de todos los excedentes de material acopiado.

- Será de responsabilidad y cuenta del Contratista, la obtención de todos los permisos, autorizaciones, pagos, arrendamientos, indemnizaciones y otros que deba efectuar por concepto de uso de las zonas destinadas para acopios y que no correspondan a terrenos puestos a disposición del Contratista por el Contratante.

Todos los gastos de establecimiento de las zonas de acopios y sus accesos, los de su utilización y restitución al estado inicial, serán de cuenta del Contratista. El Director podrá señalar al Contratista un plazo para que retire de los terrenos de la obra los materiales acopiados que ya no tengan empleo en la misma, En caso de incumplimiento de esta orden podrá acceder a retirarlos por cuenta y riesgo del Contratista.

METODOS CONSTRUCTIVOS

Art. 43 Métodos de construcción

El Contratista podrá emplear cualquier método de construcción que estime adecuado para ejecutar las obras siempre que no se oponga a las prescripciones de este Pliego. Asimismo, deberá ser compatible el método de construcción a emplear con el Programa de Trabajos.

El Contratista podrá variar también los métodos de construcción durante la ejecución de las obras, sin más limitaciones que la autorización previa del Director, reservándose éste el derecho de exigir los métodos iniciales si comprobara la inferior eficacia de los nuevos.

En el caso de que el Contratista propusiera métodos de construcción que, a su juicio, implicarán prescripciones especiales, acompañará a su propuesta un estudio especial de la adecuación de tales métodos y una descripción detallada de los medios que se propusiera emplear.

La adaptación o autorización de cualquier método de trabajo o tipo de maquinaria para la ejecución de las obras, por parte del Director, no responsabilizará a éste de los resultados que se obtuvieren, ni exime al Contratista del cumplimiento de los plazos parciales y total aprobados, si con tales métodos o maquinaria no se consiguiese el ritmo necesario. Tampoco eximirá al Contratista de la responsabilidad derivada del uso de dicha maquinaria o del empleo de dichos métodos ni de la

obligación de obtener de otras personas u organismos las autorizaciones o licencias que se precisen para su empleo.

Art. 44 Secuencia y ritmo de los trabajos

El Contratista está obligado a ejecutar, completar y conservar las obras hasta su Recepción Definitiva en estricta concordancia con los plazos y demás condiciones del contrato.

El modo, sistema, secuencia, ritmo de ejecución y mantenimiento de las obras, se desarrollará de forma que se cumplan las condiciones de calidad de la obra y las exigencias del contrato.

Si a juicio del Director el ritmo de ejecución de las obras fuera en cualquier momento demasiado lento para asegurar el cumplimiento de los plazos de ejecución, el Director podrá notificárselo al Contratista por escrito, y éste deberá tomar las medidas que considere necesarias y que apruebe el Director, para acelerar los trabajos a fin de terminar las obras dentro de los plazos aprobados.

El Contratista necesitará autorización previa del Director para ejecutar las obras con mayor celeridad de la prevista. El Director podrá exigir las modificaciones pertinentes en el Programa de Trabajos, de forma que la ejecución de las unidades de obra que deban desarrollarse sin solución de continuidad, no se vea afectada por la aceleración de parte de dichas unidades.

Art. 45 Trabajos nocturnos

El Contratista, a nivel de oferta de licitación, podrá considerar la posibilidad de realizar trabajos nocturnos si acompaña a su oferta las autorizaciones necesarias, en base a la naturaleza de la zona afectada por la realización de las obras, que le permitan realizar dichos trabajos, o si así estuviese indicado en el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares correspondiente.

Con independencia de lo anterior, el Contratista someterá a la aprobación del Director los Programas de Trabajo parciales correspondientes a aquellas actividades que se pretendan realizar con trabajos nocturnos. A este fin presentará, junto con el Programa de Trabajo parcial, las autorizaciones necesarias que le permitan realizar dichas actividades.

El contratista por su cuenta y riesgo instalará, operará y mantendrá los equipos de alumbrado necesarios para superar los niveles mínimos de iluminación que exigen la Normas vigentes, o en su defecto, los que fije la Dirección , a fin de que, bajo la exclusiva responsabilidad del Contratista, se satisfagan las adecuadas condiciones de seguridad y de calidad de la obra, tanto en las zonas de trabajo como en las de tránsito, mientras duren los trabajos nocturnos.

CONTROL DE CALIDAD/TRABAJOS AUTORIZADOS

Art. 46 Control de calidad

Se atenderá a lo estipulado en el art. 145 del R.G.L.C.A.P.

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

Previamente a la firma del Acta de Comprobación del Replanteo deberá desarrollarse un Programa de Control de Calidad que abarcará los cuatro aspectos del control indicados en el párrafo anterior, esto es:

- Recepción de materiales.
- Control de calidad de las unidades de obra.
- Recepción de la obra.

Servirán de base para la elaboración del Programa de Control de Calidad las especificaciones contenidas en el Proyecto así como las indicadas en este Pliego.

La Inspección de la calidad de los materiales, la ejecución de las unidades de obra y de las obras terminadas corresponde a la Dirección, la cual utilizará los servicios de control de calidad contrastados por el Contratante.

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

El Contratista se responsabilizará de la correcta conservación en obra de las muestras extraídas por los Laboratorios de Control de Calidad, previamente a su traslado a los citados laboratorios.

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

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

No obstante lo anteriormente indicado, el Contratista podrá efectuar su propio control de calidad, independientemente del realizado por el Contratante.

Los gastos derivados de este control de calidad, propio del Contratista, serán de cuenta de éste y estarán incluidos en los precios del contrato no siendo, por tanto, objeto de abono independiente.

Art. 47 Recepción de materiales

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Asimismo, y siempre que así lo indique expresamente el presente Pliego, el Contratista está obligado a suministrar a su costa los medios necesarios para la obtención de las muestras, su manipulación y transporte.

Los materiales que posean sello de calidad oficialmente reconocido en España o que procediendo de un Estado miembro de la Unión Europea, tengan sello de calidad reconocido como equivalente por la Administración, deberán venir acompañados por un certificado de garantía del producto sobre las características especificadas, en el que queden identificado los datos siguientes:

Lote de producción

Partida a la que corresponde el certificado: designación y volumen.

Otros datos identificativos del seguimiento del material durante el control interno del fabricante.

La dirección podrá exigir del fabricante los partes de ensayo del autocontrol y de los ensayos del contraste, correspondientes al lote de producción en el cual queda incluida la partida suministrada a obra.

A juicio de la Dirección, en los materiales con sello de calidad podrá disminuirse la intensidad de control especificada en los diferentes apartado s de los pliegos, en función de las condiciones particulares de la obra a que se destina el material.

Los suministradores de materiales con sello de calidad deberán estar abiertos a la inspección por parte de los Servicios Técnicos Municipales, poniendo a su disposición la documentación acreditativa de la vigencia del sello, así como los datos del autocontrol interno del fabricante y los resultados de las auditorías externas realizadas por el organismo independiente de inspección, bajo cuya responsabilidad se desarrollan tales auditorías.

Art. 48 Materiales defectuosos

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 en los pliegos se reconociera o demostrara que no fueran adecuados para su objeto, el Director dará orden al Contratista para que éste, a su costa, los reemplace por otros que cumplan las prescripciones o que sean idóneos para el objeto a que se destinen.

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

Art. 49 Obras defectuosas o mal ejecutadas

Hasta que tenga lugar la recepción definitiva, el Contratista responderá de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiere, sin que sea eximente ni le dé derecho alguno la

circunstancia de que la Dirección haya examinado o reconocido, durante su construcción, las partes y unidades de la obra o los materiales empleados, ni que hayan sido incluidos éstos y aquéllas en mediciones y certificaciones parciales.

El Contratista quedará exento de responsabilidad cuando la obra defectuosa o mal ejecutada sea consecuencia inmediata y directa de una orden o vicios del proyecto.

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

Si la Dirección ordenara la demolición y reconstrucción por advertir vicios o defectos patentes en la construcción, los gastos de esas operaciones serán de cuenta del Contratista, con derecho a éste a reclamar ante el Contratante en el plazo de veinte (20) días, contados a partir de la notificación escrita de la Dirección.

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

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

Art. 50 Trabajos no autorizados

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

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

CONSERVACION DE LAS OBRAS

Art. 51 Conservación durante la ejecución de las obras

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

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

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

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

VALORACION DE LA OBRA EJECUTADA

Art. 52 Medición de la obra ejecutada

Se atenderá a lo dispuesto en el art. 147 del R.G.L.C.A.P.

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

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

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

A falta de aviso anticipado, cuya existencia corresponde probar al Contratista, queda éste obligado a aceptar las decisiones del Contratante sobre el particular.

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

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

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

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

Art. 53 Precios unitarios de contrato

Se atenderá a lo dispuesto en el art. 153 del R.G.L.C.A.P.

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

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

Se han considerado costes directos:

a) La mano de obra con sus pluses y cargas y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra.
b) Los materiales a los precios resultantes a pié de obra que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
c) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
d) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

Se han considerado costes indirectos:

a) Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, etc.
b) Los gastos del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos.

Todos los gastos que, por su concepto, sean asimilables a cualesquiera de los que se mencionan en los epígrafes e) y f) de este Artículo, se considerarán siempre incluidos en los precios de las unidades de obra del Proyecto cuando no figuren en el Presupuesto valorados en unidades de obra o en partidas alzadas.

En el caso de que surja la necesidad de incluir precios no previstos en el Cuadro de Precios vigente, se incluirán los necesarios en un documento anejo al Cuadro de Precios del Proyecto que, con el título de Cuadro de Precios Complementario, se considerará a todos los efectos contractuales incluido en aquél.

Siempre que el facultativo redactor del Proyecto lo estime oportuno, podrá confeccionar Precios Compuestos para abonar determinadas partes de obra.

En estos casos, se deberán definir, exhaustivamente, la totalidad de las unidades de obra parciales que son abonadas con dicho Precio Compuesto.

Estos Precios Compuestos deberán también incluirse en el Cuadro de Precios Complementarios.

El Contratista no podrá efectuar ninguna reclamación en el caso de que, al intentar componer el valor de un Precio Compuesto, aplicando los precios incluidos en el Cuadro de Precios del Proyecto a las mediciones realmente obtenidas de cada una de las unidades parciales que son abonadas por dichos Precios Compuestos, resulte un importe superior al establecido en el Cuadro de Precios Complementarios.

Art. 54 Partidas alzadas

Se atenderá a lo dispuesto en el art. 154 del R.G.L.C.A.P.

Las partidas alzadas se abonarán conforme se indique en el Pliego.

En su defecto, se considerarán, a los efectos de su abono:

a) Como partidas alzadas a justificar, las susceptibles de ser medidas en todas sus partes en unidades de obra, con precios unitarios.
b) Como partidas alzadas de abono íntegro, aquellas que se refieren a trabajos cuya especificación figure en los documentos contractuales del proyecto y no sean susceptibles de medición según el Pliego.

Las partidas alzadas a justificar se abonarán a los precios que la contrata, con arreglo a las condiciones de la misma y al resultado de las mediciones correspondientes.

Cuando los precios de una o varias unidades de obra de las que integran una partida alzada a justificar, no figuren incluidos en los Cuadros de Precios, se procederá conforme a lo dispuesto en el artículo 67 del presente Pliego.

Para que la introducción de los Precios Nuevos así determinados no se considere modificación del Proyecto, habrán de cumplirse conjuntamente las dos condiciones siguientes:

a) Que el Contratante haya aprobado, además de los Precios Nuevos, la justificación y descomposición del Presupuesto de la partida alzada.
b) Que el importe total de dicha partida alzada, teniendo en cuenta en su valoración tanto los precios incluidos en los Cuadros de Precios como los Precios Nuevos de aplicación, no excede del importe de la misma figurado en el Proyecto.

Las partidas alzadas de abono íntegro se abonarán al Contratista en su totalidad, una vez terminados los trabajos y obras a que se refieran, de acuerdo con las condiciones del contrato y sin perjuicio de los que se pueda establecer respecto de su abono fraccionado en casos justificados.

Cuando la especificación de los trabajos u obras constitutivos de una partida alzada de abono íntegro no figure

en los documentos contractuales del Proyecto, o figure de modo incompleto, impreciso o insuficiente a los fines de ejecución, se estará a las instrucciones que a tales efectos dicte por escrito la Dirección, contra las cuales podrá alzarse el Contratista, en caso de disconformidad, en la forma que establece el Reglamento General de Contratación del Estado.

Las partidas alzadas de abono íntegro, deberán incluirse en los cuadros de Precios del Proyecto.

Art. 55 Valoración de la obra ejecutada

Se atenderá a lo dispuesto en el art. 148 del R.G.L.C.A.P.

La Dirección, tomando como base las mediciones de las unidades de obra ejecutada a que se refiere el Artículo 50 y los precios contratados, redactará, mensualmente, la correspondiente relación valorada al origen.

No podrá omitirse la redacción de dicha relación valorada mensual por el hecho de que, algún mes, la obra realizada haya sido de pequeño volumen o incluso nula, a menos que el Contratante hubiese acordado la suspensión de la obra.

La obra ejecutada se valorará a los precios de ejecución material que figuren en letra en el cuadro de precios unitarios

del Proyecto para cada unidad de obra y a los precios de las nuevas unidades de obra no previstas en el contrato que hayan sido debidamente autorizados y teniendo en cuenta lo prevenido en el presente Pliego para abono de obras defectuosas, materiales acopiados, partidas alzadas y abono a cuenta del equipo puesto en obra.

El resultado de la valoración, obtenido de la forma expresada en el párrafo anterior, recibirá el nombre de Presupuesto de Ejecución Material.

Al Presupuesto de Ejecución Material se le aplicará los porcentajes siguientes para obtener el Presupuesto de Ejecución por Contrata:

a) Trece por ciento (13%) de Gastos de Empresa.
b) Seis por ciento (6%) de Beneficio Industrial.

Estos dos porcentajes serán englobados en uno único del diecinueve por ciento (19%) bajo el epígrafe de Gastos y Beneficio Industrial.

La facturación de las obras ejecutadas por administración se realizará aplicando a su Presupuesto de Ejecución Material de único porcentaje del catorce por ciento (14%) para obtener el Presupuesto de Ejecución por Administración.

El valor mensual de la obra ejecutada, se obtendrá sumando el Presupuesto de Ejecución por Administración.

Las certificaciones se expedirán tomando como base la relación valorada y se tramitarán por el Director.

En la misma fecha en que el Director tramite la certificación remitirá al Contratista una copia de la misma y de la relación correspondiente, a los efectos de su conformidad o reparos que el Contratista podrá formular en el plazo de quince (15) días contados a partir del de recepción de los expresados documentos. En su defecto, y pasado este plazo, ambos documentos se considerarán aceptados por el Contratista, como si hubiera suscrito en ellos su conformidad.

En consonancia con el art. 216 de la Ley 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, el Contratista tiene derecho al abono, con arreglo a los precios convenidos, de la obra que realmente ejecute con sujeción al Proyecto que sirvió de base a la licitación, a sus modificaciones aprobadas y a las órdenes dadas por escrito por el Contratante.

OBRAS CONSTRUIDAS EN EXCESO O DEFECTO

Art. 56 Obras construidas en exceso

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

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

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

Únicamente serán de abono los excesos de obra o sobre anchos inevitables que de manera explícita así se disponga, y en las circunstancias, procedimiento de medición, límites y precio aplicable que se determine en este Pliego.

Si en el Pliego o en los Cuadros de Precios no figurase precio concreto para los excesos o sobreanchos de obra abonables se aplicará el mismo precio unitario de la obra ejecutada en exceso.

Art. 57 Obras ejecutadas en defecto

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

Art. 58 Obras incompletas

Cuando como consecuencia de rescisión o por cualquier otra causa, fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicará para la valoración de las mismas los criterios de descomposición de precios contenidos en los Cuadros de Precios.

ABONOS A CUENTA

Art. 59 Abonos a cuenta por materiales acopiados

Serán regulados por los art. 232 de la Ley 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y 150, 151, 155 y 157 del R.G.L.C.A.P.

Cuando no haya peligro de que los materiales recibidos como útiles y almacenados en la obra o en los almacenes autorizados para su acopio, sufran deterioro o desaparezcan, se podrá abonar al Contratista hasta el 75 % de su valor, procediendo y estableciendo las garantías según art.145 y concordantes del R.D.L. 2/2000 de 16 de junio por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contrato de las Administraciones Públicas, y el 155 y concordantes del R.D: 1098/2001 de 12 de octubre por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas.

Art. 60 Abonos a cuenta por instalaciones y equipos

Se procederá según lo establecido en los art. 150, 151, 156 y 157 del R.G.L.C.A.P. y art. 232 de la Ley 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

Art. 61 Deducciones para el reintegro de los abonos a cuenta por instalaciones y equipo

Se procederá conforme a los articulados citados en el párrafo anterior.

PENALIDADES

Art. 62 Cumplimiento de los plazos

Son de aplicación el art. 223 de la Ley 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y el 159 del R.G.L.C.A.P.

El Contratista está obligado a cumplir los plazos parciales fijados para la ejecución sucesiva del contrato y el general para su total realización.

Si el Contratista, por causas imputables al mismo, hubiera incurrido en demora respecto de los plazos parciales de manera que haga presumir racionalmente la imposibilidad del cumplimiento del plazo final o éste hubiera quedado incumplido, el Organo contratante podrá optar indistintamente por la resolución del contrato con pérdida de fianza o por la imposición de penalidades.

El órgano de contratación podrá acordar la inclusión en el P.C.A.P. de unas penalidades distintas a las enumeradas en el citado artículo, atendiendo a las especiales características del contrato, se considere necesario para su correcta ejecución y así se justifique en el expediente.

Cada vez que las penalidades por demora alcancen un múltiplo del 5 por ciento frl precio de l contrato, el órgano de contratación estará facultado para proceder a la resolución del mismo o acordar la continuidad de su ejecución con imposición de nuevas penalidades.

La Administración tendrá la misma facultad a que se refiere el apartado anterior respecto al incumplimiento por parte del Contratista de los plazos parciales, cuando se hubiese previsto en el P.C.A.P., o cuando la demora en el cumplimiento de aquéllos haga presumir razonablemente la imposibilidad del cumplimiento del plazo total.

Cuando el contratista, por causas imputables al mismo, hubiere incumplido la ejecución parcial de las prestaciones definidas en el contrato, la Administración podrá optar, indistintamente, por su resolución o por la imposición de las penalidades que, para tales su puestos , se determine en el P.C.A.P.

Se estará igualmente a lo dispuesto en los artículos 107 y 108 del R.G.L.C.A.P.

Art. 63 Valoración de unidades de obra defectuosas pero admisibles

Además de las fórmulas establecidas en el presente Pliego se podrá establecer fórmulas concretas para fijar la depreciación de aplicar sobre aquél volumen de obra ejecutada que estuviese representado por el resultado de algún ensayo preceptuado de control de calidad, cuyo valor, sin alcanzar el mínimo exigido, está lo suficientemente cerca de éste como para que dicha obra pueda ser calificada como aceptable, y siempre que supere un límite por debajo del cual, la obra debe ser rechazada.

Lo establecido en el párrafo anterior sólo podrá aplicarse cuando, a criterio del Director, el incumplimiento de las especificaciones que afecten a una determinada unidad de obra, no implique pérdida significativa en la funcionalidad y seguridad y no sea posible subsanarlas a posteriori.

Art. 64 Presupuesto de las obras

El Contratista deberá poner especial cuidado en que el importe de las obras que realice no sobrepase el presupuesto aprobado para las mismas.

En tal sentido, deberá suspender su gestión en el momento en que estime que la continuación de la misma supondrá un coste superior al Presupuesto de Adjudicación.

En tal caso, dará cuenta de ello a la dirección, no reanudando los trabajos hasta recibir orden escrita autorizándole a ello.

Si el Contratista realizara obras por valor superior al presupuesto aprobado sin haber satisfecho este requisito, se considerará que lo haya hecho por su cuenta y riesgo y sin derecho a reclamar por ellas cantidad alguna al Contratante.

REVISION DE PRECIOS

Art. 65 Revisión de precios

La revisión de precios se regirá por las disposiciones legales vigentes en la fecha de licitación de las obras y en consonancia con los arts. del capitulo III de la Ley 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y 104 a 106 del R.G.L.C.A.P.

Cuando sea preciso abonar al Contratista los trabajos necesarios para el mantenimiento y reposición de determinadas servidumbres, estas cantidades abonadas no tendrán derecho a revisión.

CERTIFICACIONES

Art. 66 Certificaciones

Las certificaciones se expedirán mensualmente, y serán comprensivas de meses naturales salvo la primera, la última, la de liquidación y sus homólogas en caso de interrupción y suspensión.

Serán de aplicación el art. 232 de la Ley 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

SUSPENSION DE LAS OBRAS

Art. 67 Interrupción de las obras

Cuando se produzca una paralización de las obras cuya duración se prevea que no va a exceder ni de tres (3) meses, ni de la quinta (5ª) parte del plazo total de ejecución, el Director redactará un informe explicativo de las causas concurrentes que elevará a la Superioridad para su conocimiento y efectos.

Cuando se produzca una paralización de las obras cuya duración se prevea que puede exceder de tres (3) meses o de la quinta (5ª) parte del plazo total de ejecución, se extenderá un Acta de Interrupción firmada por el Director y el Contratista.

En la referida Acta se enumerarán, exhaustivamente, las causas de la interrupción.

El Acta de interrupción se incorporará al expediente de la obra de que se trate y se elevará al Contratante para que adopte la resolución que proceda.

Una vez que puedan reanudarse las obras, la reanudación se documentará y tramitará con las mismas formalidades que las previstas para su interrupción.

Si la interrupción fuera motivada por causa imputable al Contratista, el incumplimiento de los plazos parciales o del total, deja en suspenso la aplicación de la cláusula de revisión de precios y, en consecuencia, el derecho a la liquidación por revisión de obra ejecutada en demora, que se abonará, por tanto, a los precios primitivos del contrato. Sin embargo, cuando restablezca el ritmo de ejecución determinado por los plazos parciales, recuperará, a partir de ese momento, el derecho a la revisión en las certificaciones sucesivas.

Cuando se produjera la interrupción por causas imputables al Contratista, si éste solicitara dentro del plazo contractual de ejecución de la obra prórroga del mismo, podrá concedérsele un plazo igual al de la interrupción, salvo que solicite uno menor.

Art. 68 Suspensión de las obras

Si el Contratante acordara paralizar la ejecución del contrato, se formalizará mediante Acta de Suspensión firmada por el Director y el Contratista, en la que se reflejarán las causas motivadoras de la suspensión.

Si el Contratante decidiese la suspensión definitiva de las obras, el Contratista tendrá derecho al valor de las efectivamente realizadas, a la revisión de precios prevista por la parte de obra ejecutada y al beneficio industrial del resto.

En el caso de que la suspensión fuera de carácter temporal por tiempo superior a la quinta (5ª) parte del plazo total del contrato o que excediera de tres (3) meses, el Contratista tendrá derecho a revisión de precios de la obra ejecutada y a la indemnización de los daños y perjuicios que se le hubiesen irrogado por esta causa.

Si la suspensión fuera por plazo inferior, sólo tendrá derecho a la revisión de precios.

En uno y otro caso, se aplicarán los coeficientes que correspondan a las fechas en que se ejecutaron las obras.

Art. 69 Precios nuevos

Se atenderá a los art. 234 de la Ley 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y 158 del R.G.L.C.A.P. Cuando el Contratante juzgue necesario modificar alguna característica o dimensión de los materiales a emplear en la ejecución de alguna unidad de obra de la que figura precio unitario en el contrato y ello no suponga un cambio en la naturaleza ni en las propiedades intrínsecas de las materias primas que lo constituyen, por lo que dicha modificación no implica una diferencia, sustancial de la unidad de obra, el Contratista estará obligado a aceptar el Precio Nuevo fijado, a la vista de la propuesta del Director y de las observaciones del Contratista a esta propuesta, en trámite de audiencia.

En el caso en que el valor de la dimensión o de la característica que se trata de modificar esté comprendido entre los correspondientes a los de dos unidades de obra del mismo tipo cuyos precios figuren en el Cuadro de Precios del contrato, al Precio Nuevo a que se refiere el párrafo anterior estará comprendido entre dos unidades de obra, y se calculará interpolando en función de los precios de mercado del material básico que se modifica.

Si se tratase de una dimensión o característica no acotada por las correspondientes a precios existentes en el Cuadro de Precios, la determinación del Precio Nuevo se realizará por extrapolación, en función de los precios de mercado.

Cuando las modificaciones del Proyecto supongan la introducción de unidades de obra no comprendidas en el contrato o cuyas características difieran sustancialmente de las incluidas, los precios aprobados, serán comunicados en trámite de audiencia, pudiendo el Contratista rechazar los precios aprobados en cuyo caso el Contratante podrá contratar estas obras con otro Empresario o realizarlas directamente.

En cualquier caso, los costes que se utilizarán para la fijación del Precios Nuevos serán los que correspondan a la fecha en que tuvo lugar la licitación del contrato.

Los Precios Nuevos, una vez aprobados por el Contratante, se considerarán incorporados, a todos los efectos, a los Cuadros de Precios del Proyecto que sirvió de base para el contrato.

Art. 70 Proyectos adicionales

Cuando sobrevenga la necesidad de redactar un Proyecto Adicional, el Director ordenará la paralización inmediata de las obras.

Sin embargo, en el supuesto de que razones de índole económica o social aconsejaran su continuación, el Director postulará un trámite de urgencia para su aprobación por quien corresponda hasta un 20% sobre el Presupuesto inicialmente aprobado. Del acuerdo adoptado se darán, en su caso, cuenta inmediata a efectos de conocimiento y de la oportuna previsión de gastos.

En el supuesto antedicho, en las certificaciones de obra correspondientes figurarán las fechas reales de ejecución, aún cuando no sean expedidas hasta después de la adjudicación del Proyecto Adicional. La redacción de Proyectos Adicionales, se realizará durante la ejecución de las obras correspondientes al Proyecto Principal, o si esto no fuera posible, de forma inmediata a la terminación de aquél.

El Plazo de Ejecución del Proyecto Adicional se sumará al del Proyecto Principal, y en su caso, al tiempo en que la obra hubiere estado interrumpida entre la ejecución de ambos.

Las revisiones de precios que puedan tramitarse respecto del Proyecto Principal, serán siempre consideradas “a cuenta”. La revisión definitiva se efectuará sobre la liquidación final de la obra, considerando los dos Proyectos como si de uno se tratara.

La recepción de las obras será única para ambos Proyectos.

Art. 71 Modificaciones no autorizadas

Se atenderá a lo dispuesto en los art. 234 de la Ley 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y 160 DEL R.G.L.C.A.P.

Ni el Contratista ni el Director podrán introducir o ejecutar modificaciones en la obra objeto del contrato sin la debida aprobación de aquellas modificaciones y del Presupuesto correspondiente.

Exceptúase aquellas modificaciones que, durante la correcta ejecución de la obra, se produzcan únicamente por variación en el número de unidades realmente ejecutadas sobre las previstas en las modificaciones del Proyecto, las cuales podrán ser recogidas en la Liquidación, siempre que no represente un incremento del gasto superior al diez por ciento (10%) del precio del contrato.

No obstante, cuando posteriormente a la producción de algunas de estas variaciones, hubiere necesidad de introducir en el Proyecto modificaciones de otra naturaleza, habrán de ser recogidas aquellas en la propuesta a elaborar, sin esperar para hacerla a la Liquidación de las obras.

En caso de emergencia, el Director podrá ordenar la realización de aquellas unidades de obra que sean imprescindibles o indispensables para garantizar o salvaguardar la permanencia de las partes de obra ya ejecutadas anteriormente, o para evitar daños inmediatos a terceros.

La Dirección deberá dar cuenta inmediata de tales órdenes al Contratante o a quien corresponda, a fin de que éste incoe el expediente de autorización del gasto correspondiente.

RECEPCION DE LAS OBRAS

Art. 72 Aviso de terminación de las obras.

Queda regulado por los art. 235 de la Ley 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y 163 a 165 del R.G.L.C.A.P.

Art. 73 Acta de recepción de la obra

Art. 235 de la Ley 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y 167 del R.G.L.C.A.P.

El contratista, bien personalmente o bien mediante delegación autorizada, tiene la obligación de asistir a las recepciones de la obra. Si por causas que le fueran imputables no cumple esa obligación, no podrá ejercer derecho alguno que pudiera derivar de su asistencia y, en especial, la posibilidad de hacer constar en el acta reclamación alguna en orden al estado de la obra y a las previsiones que la misma establezca acerca de los trabajos que deba realizar en el plazo de garantía, sino solamente con posterioridad, en el plazo de diez días y previa alegación y justificación fehaciente de que su ausencia fue debida a causas que no le fueron imputables.

De la recepción de la obra se extenderá acta, que firmaran el representante de la Corporación en la recepción, el interventor, el Director y el contratista o su delegado siempre que hayan asistido al acto de la recepción, retirando un ejemplar de dicha acta cada uno de los firmantes. Si el contratista o su delegado no han asistido a la recepción el representante de la Corporación le remitirá con acuse de recibo, un ejemplar del acta.

Art. 74 Pruebas para la recepción

Con carácter previo a la ejecución de las unidades de obras, los materiales habrán de ser reconocidos y aprobados por la dirección facultativa. Si se hubiese efectuado su manipulación o colocación sin obtener dicha conformidad deberán ser retirados todos aquellos que la citada dirección rechaza, dentro de un plazo de treinta días.

El contratista presentara oportunamente muestras de cada clase de material a la aprobación de la dirección facultativa, las cuales conservaran para efectuar en su día comparación o cotejo con los que se empleen en la obra.

Siempre que la dirección facultativa lo estime necesario serán efectuadas por cuenta de la contrata las pruebas y análisis que permiten apreciar las condiciones de los materiales a emplear.

PLAZO DE GARANTIA

Art. 75 Plazo de garantía

Art. 235 de la Ley 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y 167 del R.G.L.C.A.P.

Sin perjuicio de las garantías que expresamente se detallan en el pliego de cláusulas administrativas el contratista garantiza en general todas las obras que se ejecute, así como los materiales empleados en ellas y su buena manipulación.

El plazo de garantía será como mínimo de un año, y durante este periodo el contratista corregirá los defectos observados, eliminara las obras rechazadas y reparará las averías que por dicha causa se produzcan, todo ello por su cuenta y sin derecho a indemnización alguna, ejecutándose en caso de resistencia dichas obras por la administración con cargo a la fianza.

El contratista garantiza a la Administración contra toda reclamación de tercera persona derivada del incumplimiento de sus obligaciones económicas o disposiciones legales relacionadas con la obra. Una vez aprobada la recepción y liquidación de las obras la Administración tomara acuerdo respecto a la fianza depositada por el contratista.

Transcurrido el plazo de garantía y con informe positivo de la Dirección Facultativa, el contratista quedará relevado de toda responsabilidad salvo en lo referente a los vicios ocultos de la construcción debidos a incumplimiento doloso del contrato por parte del empresario, de los cuales responderá en el termino de 15 años. Transcurrido este plazo quedara totalmente extinguida la responsabilidad.

LIQUIDACION

Art.76 Medición general

Se atenderá a lo dispuesto en el art. 166 del R.G.L.C.A.P.

Una vez producida la recepción de las obras el Director citará al Contratista o delegado, fijando fecha en que ha de procederse a su medición general.

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

Para realizar la medición general, se utilizarán como datos complementarios la Comprobación del Replanteo, los replanteos parciales y las mediciones efectuadas durante la ejecución de la obra, el Libro de Ordenes y cuantos otros datos estime la Dirección y el Contratista.

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

Art. 77 Liquidación de las obras

Se atenderá a lo dispuesto en el art. 169 del R.G.L.C.A.P.

Los reparos que estime oportuno hacer el Contratista, a la vista de la liquidación, los dirigirá por escrito al Organo contratante en la forma establecida en el art. anterior, y dentro del plazo reglamentario, paso el cual se entenderá que se encuentra conforme con el resultado y detalles de la liquidación.

RESOLUCION DEL CONTRATO

Art.78 Causas de resolución del contrato

Se estará a lo dispuesto en los art. 223 a 225 de la Ley 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y 109 y 172 del R.G.L.C.A.P.

Art.80 Vicios ocultos

Queda regulado por el art. 236 de la Ley 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público.

Si al obra se arruina con posterioridad a la expiración del plazo de garantía por vicios ocultos de la construcción, debido a incumplimiento del contrato por parte del contratista, responderá éste de los daños y perjuicios durante el término de quince años, a contar desde la recepción.

Transcurrido este plazo sin que se haya manifestado ningún daño o prejuicio, quedará totalmente extinguida la responsabilidad del contratista.

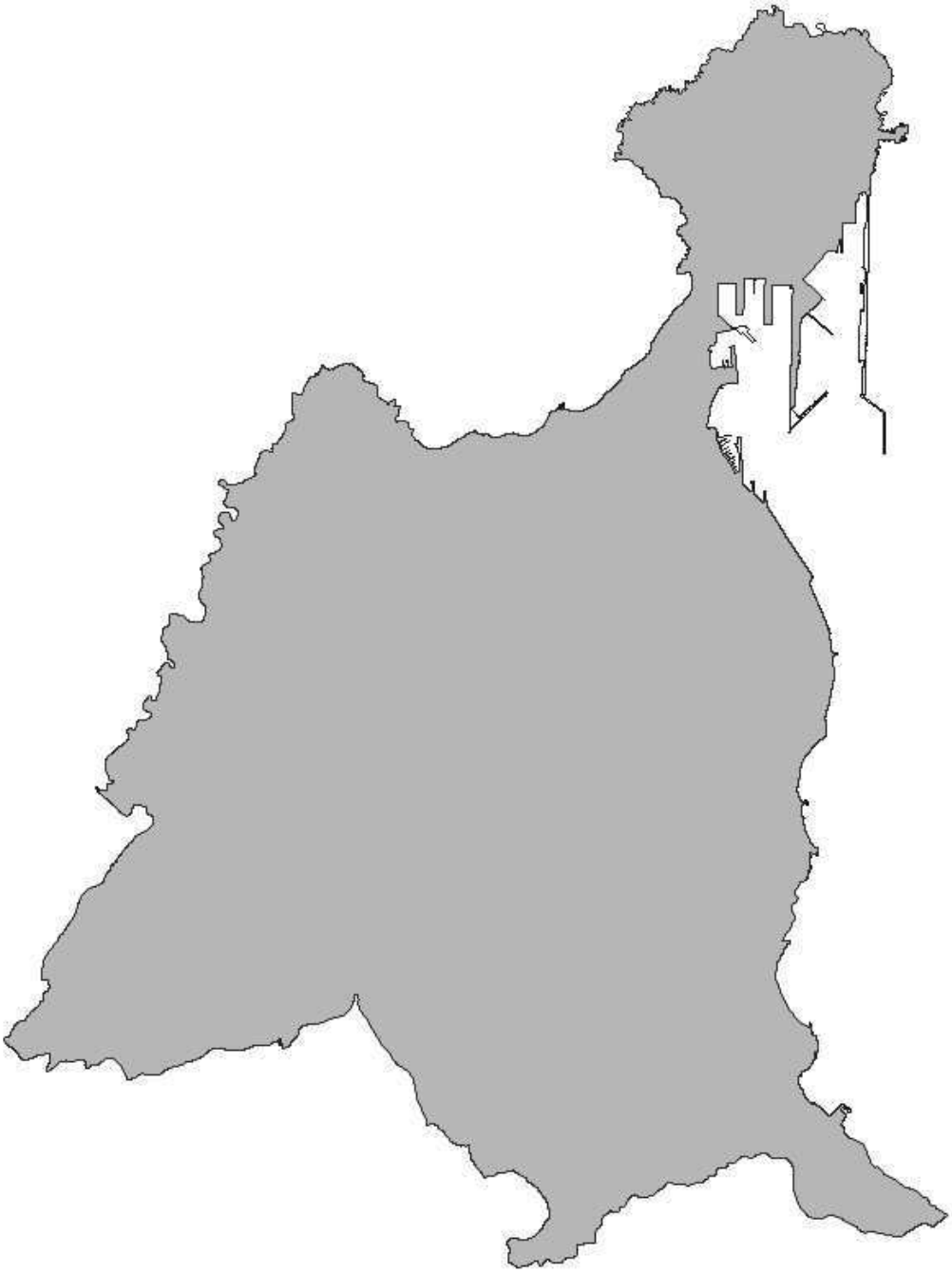
Las Palmas de Gran Canaria, marzo de 2016

EL ARQUITECTO
AUTOR DEL PROYECTO

Juan Carlos Ojeda González

Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria

Área de Urbanismo
Dirección General de Edificación y Actividades
Servicio de Protección del Paisaje
Unidad Técnica de Protección del Paisaje



PLIEGO DE CONDICIONES DE INDOLE TÉCNICO

EJECUCIONES SUBSIDIARIAS PROTECCIÓN DEL PAISAJE

PLIEGO DE CONDICIONES DE INDOLE TÉCNICO.

INDICE

1.- OBJETO.

2.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES.

ART. 01.- ÁRIDOS.
ART. 02.- AGUA PARA AMASADO.
ART.03.- ADITIVOS.
ART.04.- CEMENTO.
ART.05.- ACEROS.
ART.06.- MATERIALES AUXILIARES DE HORMIGONES.
ART.07.- ENCOFRADOS Y CIMBRAS.
ART.08.- AGLOMERANTES.
ART.09.- YESOS, ESCAYOLAS Y PRODUCTOS AFINES.
ART.10.- MATERIALES DE CUBIERTAS.
ART.11.- PLOMO Y CINC.
ART.12.- MATERIALES PARA FÁBRICA Y FORJADO.
ART.13.- MATERIALES PARA SOLADOS Y ALICATADOS.
ART.14.- REVESTIMIENTO DE MOQUETA Y PAVIMENTOS PLÁSTICOS.
ART.15.- CARPINTERÍA DE TALLER.
ART.16.- CARPINTERÍA METÁLICA.
ART.17.- PINTURAS.
ART.18.- ESMALTES.
ART.19.- FONTANERÍA.
ART.20.- INSTALACIONES ELÉCTRICAS.
ART.21.- DIVISIONES DE TABIQUERÍA LIGERA, FALSOS TECHOS Y CANALIZACIONES REGISTRABLES.
ART.22.- TRATAMIENTOS DE RESISTENCIA ANTE EL FUEGO.
ART.23.- AIRE ACONDICIONADO.
ART.24.- PIEDRAS PARA MAMPOSTERÍA.
ART.25.- GRANITO ARTIFICIAL.
ART.26.- VIDRIOS.

3.- CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA BASICA.

ART.01.- DEMOLICIONES.
ART.02.- TRABAJOS PRELIMINARES.
ART.03.- DESBROZADO.
ART.04.- VACIADOS.
ART.05.- ZANJAS Y POZOS.
ART.06.- EXPLANACIONES.
ART.07.- CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA.
ART.08.- ALBAÑILERÍA.

4.- CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LAS OBRAS DE EDIFICACION.

ART.01.- INSTALACIÓN: REDES DE EVACUACIÓN DE PLUVIALES.
ART.02.- RED DE SANEAMIENTO.
ART.03.- FONTANERÍA.
ART.04.- APARATOS SANITARIOS.
ART.05.- ELECTRICIDAD.
ART.06.- PUESTA A TIERRA.
ART.07.- CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA.
ART.08.- AISLAMIENTO DE HUMEDADES.
ART.09.- REVESTIMIENTOS Y ACABADOS.
ART.10.- CUBIERTAS.

5.-CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LAS OBRAS DE URBANIZACIÓN.

ART. 01 - TERRAPLENES.
ART. 02 - CAPAS DE FILTRO.
ART. 03 - RELLENOS LOCALIZADOS.
ART. 04 - MATERIALES PARA SUBBASE GRANULAR.
ART. 05 - BASE GRANULAR.
ART. 06 - RIEGOS DE IMPRIMACION Y ADHERENCIA.
ART. 07 - MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE.
ART. 08 - FILLER.
ART. 09 - PLASTICIDAD DE LA MEZCLA DE ARIDOS EN FRIO.
ART. 10 - ARMADURAS PARA HORMIGON ARMADO.
ART. 11 - ACERO PARA ARMADURA PASIVA.
ART. 12 - HORMIGONES.
ART. 13 - COMPOSICION DE LOS HORMIGONES EN ESTRUCTURAS.
ART. 14 - PAVIMENTOS EN ACERAS.
ART. 15 - BORDILLOS Y PAVIMENTOS DE ADOQUIN PREFABRICADOS EN HORMIGON.
ART. 16 - MATERIAL PARA SEÑALIZACION.
ART. 17 - TUBOS DE HORMIGON.
ART. 18 - TUBOS DE FUNDICION DUCTIL.
ART. 19 - TUBERIAS DE PVC.
ART. 20 - MATERIALES PARA TAPAS, ESCALERAS, PATES PARA REGISTROS E HIDRANTES CONTRAINCENDIOS.
ART. 21 - PINTURAS.
ART. 22 - CENTROS DE TRANSFORMACION.
ART. 23 - ALUMBRADO PUBLICO.

5.1 DESCRIPCION DE LAS OBRAS.

ART. 24 - EXPLANACION.
ART. 25 - EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS.
ART. 26 - TERRAPLENES.
ART. 27 - SUBBASE GRANULAR.
ART. 28 – BASE GRANULAR.
ART. 29 – RIEGOS DE ADHERENCIA.

ART. 30 – MEZCLA ASFALTICA EN CALIENTE.
ART. 31 – FILLER.
ART. 32 – BORDILLOS.
ART. 33 – ACERAS.
ART. 34 – SANEAMIENTO Y PLUVIALES.
ART. 35 – OBRAS ACCESORIAS.
ART. 36 – OBRAS COMPLEMENTARIAS.
ART. 37 – POZOS DE REGISTRO Y RESALTO.
ART. 38 – POZOS IMBORNALES Y SUMIDEROS.
ART. 39 – PRUEBAS DE LA TUBERIA INSTALADA.
ART. 40 – EJECUCION DE LA ZANJA. TUBERIA DE FUNDICION.
ART. 41 – ANCLAJES.
ART. 42 – MONTAJE.
ART. 43 – PRUEBAS.
ART. 44 – SEÑALIZACION.
ART. 45 – MUROS.
ART. 46 – PLANTACIONES Y JARDINERIA.
ART. 47 – INSTALACION DE RIEGO.
ART. 48 – RED DE TELEFONIA. CANALIZACIONES.
ART. 49 – RED DE TELEFONIA. REGISTROS.
ART. 50 – OTROS MATERIALES EN RED DE TELEFONIA.
ART. 51 – SEPARACION CON OTROS SERVICIOS EN RED DE TELEFONIA.
ART. 52– ABASTECIMIENTO DE AGUAS.

5.2 VALORACION Y ABONO DE LAS OBRAS

ART. 53 – REPLANTEO.
ART. 54 – DEMOLICIONES.
ART. 55 – TRANSPORTE.
ART. 56 – EXCAVACION Y DESMONTE DE LA EXPLANACION.
ART. 57 – EXCAVACION EN PRESTAMOS.
ART. 58 – TERRAPLENES Y PEDRAPLENES.
ART. 59 – CAJEADO DE CALLES.
ART. 60 – SUBBASE GRANULAR.
ART. 61 – BASE GRANULAR.
ART. 62 – RIEGOS DE ADHERENCIA.
ART. 63 – MEZCLA ASFALTICA.
ART. 64 – BETUN PARA FABRICACION DE MEZCLAS ASFALTICAS.
ART. 65 – PAVIMENTOS DE ACERA.
ART. 66 – BORDILLOS Y PAVIMENTOS DE ADOQUIN. PREFABRICADOS DE HORMIGON.
ART. 67 – POZOS.
ART. 68 – CAMARAS DE DESCARGA.
ART. 69 – ALIVIADEROS.
ART. 70 – EXCAVACION EN ZANJAS Y POZOS.
ART. 71 – RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS Y CIMIENTOS, T. PRESTAMO.
ART. 72 – DEMOLICION DE OBRA DE FABRICA Y TRANSPORTE A VERTEDERO.
ART. 73 – FABRICAS (VARIAS).
ART. 74 – ENCOFRADOS.
ART. 75 – ACEROS EN ARMADURAS.
ART. 76 – TUBERIAS Y CANALIZACIONES.
ART. 77 – PIEZAS ESPECIALES.
ART. 78 – ESTRUCTURAS.
ART. 79 – SEÑALES DE CIRCULACION.
ART. 80 – BARRERA DE SEGURIDAD.
ART. 81 – PLANTACIONES Y JARDINERIA.
ART. 82 – VARIOS.
ART. 83 – MEDIOS AUXILIARES.

PLIEGO DE CONDICIONES INDOLE TÉCNICO

1. OBJETO.

Las condiciones de índole técnica que regirán para la ejecución de esta obra se ajustarán a lo especificado en la vigente reglamentación que a continuación se detalla:

- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura 1.960.
- Instrucción Hormigón Estructural EHE.
- Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales EFHE.
- Código Técnico de la Edificación (CTE).
- Reglamento Electrotécnico para baja tensión (Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto) e instrucciones complementarias.
- Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios RITE (Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, por el que se modifica el RD 1027/2007, de 2 de agosto) e instrucciones complementarias.
- RB-90. Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en obras de construcción.
- RL-88. Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción.
- RY-85. Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas.
- RC-03. Pliego general de condiciones para la recepción de cementos.
- RIG. Reglamentos de aparatos que utilizan combustibles gaseosos (Decreto 7-3-73).
- Reglamento de aparatos elevadores, ascensores de 1985.
- Antenas colectivas (Ley 23-7-66).
- Reglamento de Actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas.
- Real Decreto 279/1999, de 22 de febrero, Reglamento Regulador de las Infraestructuras Comunes de Telecomunicaciones para el Acceso a los Servicios de Telecomunicación en el Interior de los edificios y de la Actividad de Instalación de Equipos y Sistemas de Telecomunicaciones. (RICT).
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, PG-3.
- Resto de Normativas vigentes aplicables.

2. CONDICIONES DE LOS MATERIALES.

CONDICIONES GENERALES

- **Calidad de los materiales.**

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes, referentes a materiales prototipos de construcción.

- Pruebas y ensayos de materiales.

Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

- **Materiales no consignados en proyecto.**

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo la empresa adjudicataria de las obras derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

- **Condiciones generales de ejecución.**

Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto a la empresa adjudicataria de las obras la baja subastada, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

Art. 1. Aridos.

GENERALIDADES

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales que permitan garantizar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón, así como las restantes características que se exijan a este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Cuando no se tenga antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o en caso de duda, deberá comprobarse que cumplen las especificaciones de los apartados “arena” y “grava” de este capítulo.

Se entiende por “arena” o “árido fino” el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por “árido total” aquel que, de por si o por mezcla, posee el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

La arena no contendrá menos del 90% de sílice y estará exenta de arcilla, limos y materias análogas. Su facultad de disgregación será tal, que apretando un puñado de la misma, al soltarlo deberá desmoronarse sin dejar moldeados las huellas de las manos.

Las gravas que se emplearán en los hormigones serán de barranco o de machaqueo, pero siempre perfectamente limpias y de las clases que a continuación se señalan: piñoncillo de 5 mm. a 14 mm., garbancillo de 15 mm. a 30 mm. y almendrilla desde 30 mm. a 60 mm.. Cumplirán las condiciones siguientes: no serán descomponibles por los agentes atmosféricos, no contendrán sustancias que perjudiquen el hormigón o altere su fraguado, tales como arcillas, limos o materiales análogos. No tendrán carbones escorias ni productos que contengan azufre ni materia orgánica.

LIMITACIÓN DE TAMAÑO:

En cualquier caso cumplirán las condiciones señaladas en la Normativa vigente Aplicable.

LIMITACIÓN A LAS SUSTANCIAS PERJUDICIALES:

Las cantidades máximas admisibles, expresadas en porcentaje del peso total de la muestra, son las siguientes:

Árido Fino:

Terrones de arcilla……1'00
Partículas blandas
Material retenido en el tamiz 0.063 UNE 933-2:96 y que flota en un líquido de peso específI. 2…… 0'50
Compuestos totales de azufre (exposic. III y IV), expresados en SO□3……..…1'00
Sulfatos solubles en ácidos (exposic. III y IV), expresados en SO□3……0'80
Cloruros (exposic. III y IV), expresado en Cl^-:
H. Armado o en masa
(con armado para reducir fisuración)……..0'05
H. Pretensado……0'03

Arido Grueso:

Terrones de arcilla……0'25
Partículas blandas……5'00
Material retenido en el tamiz 0.063 UNE 933-2:96 y que flota en un líquido de peso específ. 2……1'00
Compuestos totales de azufre(exposic. III y IV), expresados en SO□3……1'00
Sulfatos solubles en ácidos(exposic. III y IV), expresados en SO□3……0'80
Cloruros(exposición III y IV), expresado en Cl^-:
H. Armado o en masa
(con armado para reducir fisuración)……..0'05
H. Pretensado……0'03

Art. 2. Agua para amasado.

Reunirá condiciones de potabilidad, no pudiendo emplearse las de lluvia.

Habrá de cumplir las siguientes prescripciones, o las aplicables, según Normativa vigente:

- PH……≥ 5
- Sustancias disueltas……≤ 15 gr/l
- Sulfatos, expresados en SO□4…….. ≤ 1 gr/l
- Ión cloruro, expresado en Cl^-:
- Para h. Pretensado…….. 1 gr/l
- Para h. armado, o en masa*……≤ 3 gr/l
- Hidratos de carbono……0
- Sustancias orgánicas solubles en éter……..≤ 15 gr/l

Art. 3. Aditivos.

Se definen como aditivos a emplear en hormigones y morteros aquellos productos sólidos o líquidos, excepto cemento, áridos o agua que mezclados durante el amasado modifican o mejoran las características del mortero y hormigón en especial en lo referente al fraguado, endurecimiento, plasticidad e incluso de aire.

Se atenderá a lo reseñado en la Normativa vigente aplicable.

Así mismo, en los hormigones armados o pretensados no podrán utilizarse como aditivos productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras. En los elementos pretensados mediante armaduras ancladas exclusivamente por adherencia, no podrán utilizarse aditivos que tengan carácter de aireante.

En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearan colorantes orgánicos.

Art. 4. Cemento.

Se deberá tener en cuenta lo descrito en la Normativa vigente aplicable, y, cuando así se exija, los procedimientos de muestreo y métodos de ensayo para comprobar el cumplimiento de tales normativas.

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Se recibirá en obra con el envase de origen y fecha de fabricación. Si se almacenara a granel (mediante silos homologados para tal fin), no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Sólo se permite el empleo de cementos homologados y garantizados por sellos de calidad.

Se podrá exigir al contratista la realización de ensayos, en laboratorios homologados, y certificados de análisis que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen con la normativa aplicable. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días.

Art. 5. Aceros.

Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de homologación y conformidad europea.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección.

El límite elástico, fy, será igual o mayor de 400 N/mm^2 y 500 N/ mm^2,, para aceros B400 S y B500 S, respectivamente.

La carga unitaria de rotura, fs, será igual o mayor de 440 N/mm^2 y 550 N/ mm^2,, para aceros B400 S y B500 S, respectivamente.

El alargamiento de rotura, en %, será del 14 y 12, para aceros B400 S y B500 S, respectivamente.

La relación fs/ fy será de 1'05 y 1'05 para aceros B400 S y B500 S, respectivamente.

Acero laminado. Acero A-42 y A-52.

El límite elástico, δe, será igual o mayor de 2.600 Kg/cm^2 y 3.600 Kg/cm^2,, para aceros A-42 y A-52, respectivamente.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalaciones, sopladuras ni mermas de sección.

Art. 6. Materiales auxiliares de hormigones.

Productos para curado de hormigones.

Se definen como productos para curado de hormigones hidráulicos los que, aplicados en forma de pintura pulverizada, depositan una película impermeable sobre la superficie del hormigón para impedir la pérdida de agua por evaporación.

El color de la capa protectora resultante será claro, preferiblemente blanco, para evitar la absorción del calor solar. Esta capa deberá ser capaz de permanecer intacta durante siete días al menos después de una aplicación.

Los productos a emplear deberán estar normalizados y garantizados con sellos de calidad.

Desencofrantes.

Se definen como tales a los productos que, aplicados en forma de emulsión o líquido a los encofrados, disminuyen la adherencia entre estos y el hormigón, facilitando la labor de desmolde. El empleo de estos productos deberá ser expresamente autorizado sin cuyo requisito no se podrán utilizar.

Los productos a emplear deberán estar normalizados y garantizados con sellos de calidad.

Se prohíbe la utilización del gasoil como producto desencofrante.

Art. 7. Encofrados y cimbras.

Encofrados en muros.

Podrán ser de madera o metálicos pero tendrán la suficiente rigidez, latiguillos y puntales para que la deformación máxima debida al empuje del hormigón fresco sea inferior a un centímetro respecto a la superficie teórica de acabado. Para medir estas deformaciones se aplicará sobre la superficie desencofrada una regla metálica de 2 m. de longitud, recta si se trata de una superficie plana, o curva si esta es reglada.

Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de tableros fenólicos o madera tratada.

Encofrado de pilares, vigas y arcos.

Podrán ser de madera o metálicos pero cumplirán la condición de que la deformación máxima de una arista encofrada respecto a la teórica, sea menor o igual de un centímetro de la longitud teórica. Igualmente deberá tener el encofrado lo suficientemente rígido para soportar los efectos dinámicos del vibrado del hormigón de forma que el máximo movimiento local producido por esta causa de cinco milímetros.

Art. 8. Aglomerantes.

Cal hidráulica.

Cumplirá las siguientes condiciones:

Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.

Densidad aparente superior a ocho décimas.

Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce por ciento.

Fraguado entre nueve y treinta horas.

Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis por ciento.

Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.

Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.

Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado y a la alcanzada al séptimo día.

Art. 9. Yesos, Escayolas y productos afines.

Se deberá contemplar la normativa vigente.

Así mismo se deberá tener en cuenta el Real Decreto 1312/1986, de 25 de Abril, por el que se declara obligatoria la homologación de los yesos y escayolas para la construcción, así como el cumplimiento de las especificaciones técnicas de los prefabricados y productos afines de yesos y escayolas, y su homologación por el Ministerio de Industria y Energía.

Art. 10. Materiales de cubierta.

Tejas.

Las tejas cerámicas o de cemento que se emplearán en la obra, se obtendrán a partir de superficies cónicas o cilíndricas que permitan un solape de 70 a 150 mm. o bien estarán dotadas de una parte plana con resaltes o dientes de apoyo para facilitar el encaje de las piezas. Deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo o Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. cumpliendo todas sus condiciones.

Atobas.

Las atobas (losetas cerámicas) a proponer en áreas de azotea, o patios con recogida de pluviales, serán de formato rectangular, con el trasdós en cola de milano para la adecuada sujeción con su mortero.

Se rechazarán las partidas que presenten alabeos y/o deformaciones, así como las que presenten desconches, astillamientos, fisuras o partiduras.

Lucernarios.

Referente a la perfilería metálica o de madera se dispone en su apartado correspondiente.

Las planchas de material plástico opalescente, serán de tipo "Policarbonato de vinilo" o plexi, teniendo un espesor mínimo de 6 mm., no permitiéndose alteraciones en la planeidad, abombamiento, ni amarilleos por agentes atmosféricos.

Se completarán las juntas con la p.p. de mástics o juntas de goma o neopreno, igualmente inalterables.

Junta de dilatación.

Se ejecutarán con lámina impermeabilizante de componente bituminosa.

Impermeabilizantes.

Podrán ser bituminosos o no bituminosos, ajustándose a lo descrito en la normativa vigente y cumpliendo todas sus condiciones.

Art. 11. Plomo y Cinc.

Salvo indicación de lo contrario la Ley mínima del plomo será de noventa y nueve por ciento.

Será de la mejor calidad, de primera fusión, dulce, flexible, laminado teniendo las planchas espesor uniforme, fractura brillante y cristalina, desechándose las que tengan picaduras o presenten hojas, aberturas o abolladuras.

Art. 12. Materiales para fábrica y forjado.

Fábrica de ladrillo.

Los ladrillos serán de primera calidad y deberán cumplir la Normativa de aplicación vigente.

Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillo será como mínimo:

L. macizos ..... 100 kg/cm^2.
L. perforados ... 70 kg/cm^2.
L. huecos ..... 30 kg/cm^2.

Fábricas de bloques huecos de hormigón.

Tendrán misión exclusivamente de cerramiento, empleándose diferentes grosores para cumplir cometidos de aislamiento, o alojo de instalaciones. Se fabricarán de hormigón vibrado con árido de picón, y cumplir los condicionantes de aislamiento fónico y término según normativa básica vigente.

Las dimensiones a utilizar serán:

50 x 25 x 25 cm. (sencillo o doble cámara)
50 x 25 x 20 cm. (sencillo o doble cámara)
50 x 25 x 17 cm.
50 x 25 x 15 cm.
50 x 25 x 12 cm.
50 x 25 x 9 cm.

Igualmente respetarán la normativa UNE en escuadrías y tolerancias de dimensionado de materiales prefabricados y resto de Normativa vigente aplicable.

Viguetas prefabricadas.

Se cuidará especialmente el uso y transporte de ellas, no admitiéndose alabeos o fracturas en su conformación total.

Se rechazarán los elementos que se presenten en obra sin el periodo de curado pertinente, debiendo estar completamente fraguadas.

Se deberá presentar Certificado de Garantía de los elementos.

Se solicitará copia de las fichas de características técnicas del forjado a utilizar, en las que figure el sellado de la "Autorización de Uso" concedida, así como certificado acreditativo de estar en posesión de un distintivo oficialmente reconocido o, en su defecto, justificación documental firmada por persona física del control interno de fabricación de los elementos, que contenga resultados de control interno del hormigón del último mes y resultado del control interno del elemento acabado (flexión y cortante) de los últimos seis meses.

Las armaduras activas cumplirán las condiciones especificadas en la Instrucción y normativa vigente.

El hormigón de los elementos prefabricados cumplirá las condiciones especificadas la normativa vigente aplicable.

Los recubrimientos de las armaduras cumplirán las prescripciones establecidas en la Instrucción aplicable.

Se cuidará el cumplimiento de lo establecido en la normativa vigente de aplicación.

Bovedillas (poliestireno expandido, cerámicas y hormigón vibrado).

La carga de rotura a flexión, para cualquier pieza de entrevigado, debe ser mayor de 1,0 kN determinada según UNE 53981:98, para las piezas de poliestireno expandido y según UNE 67037:99, para las piezas de otros materiales.

Se cumplirá los descrito en la UNE 67036:99 (productos cerámicos de arcilla cocida, ensayo de expansión por humedad).

Deberán ser homologadas, cumpliendo la normativa vigente, en cuanto a ensayos y certificados de calidad.

Se prohibe el empleo de los elementos que presenten fisuras en su volumen, así mismo las piezas de arranque y terminación deberán ser ciegas, prohibiéndose el uso de láminas de cartón u otro material para el sellado de las mismas.

Art. 13 Materiales para solados y alicatados.

Baldosas y losas terrazo.

Se compondrán como mínimo de una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de piedra o mármol, y, en general, colorantes de una capa base de mortero menos rico y árido más grueso.

Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a las Normas UNE de aplicación.

Las tolerancias en dimensiones serán:

Para medidas superiores a diez centímetros, cinco décimas de milímetro en más o en menos.

Para medidas de diez centímetros o menos tres décimas de milímetro en mas o en menos.

El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio y no será inferior a los valores indicados a continuación.

Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.

El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de siete milímetros y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de ocho milímetros.

La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20 cm. de radio será de más/menos medio milímetro.

La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil de la longitud, en mas o en menos.

El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al quince por ciento.

El ensayo de desgaste se efectuará según Norma UNE 7015, con un recorrido de 250 metros en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de cuatro milímetros y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores de tres milímetros en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico. Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y cinco unidades por cada millar mas, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del cinco por ciento.

Rodapiés de terrazo.

Las piezas para rodapié, estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán estándares o las indicadas en proyecto.

Las exigencias y características técnicas será análogas a las del material de solado.

Baldosas y losas de mármol.

Los mármoles deben de estar exentos de los defectos generales tales como pelos, grietas, coqueras, bien sean estos defectos debidos a transtornos de la formación de la masa o a la mala explotación de las canteras. Deberán estar perfectamente planos y pulimentados.

Las baldosas serán piezas de dimensiones estándares, o en su defecto, las indicadas en proyecto. Las tolerancias en sus dimensiones se ajustarán a las expresadas en el párrafo para las piezas de terrazo.

Rodapiés de mármol.

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto ramo y serán de dimensionado estandar o el indicado en proyecto.

Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

Pavimentos de Gres.

Se denomina así a piezas de dimensiones constantes, prensadas por vía húmeda de baja porosidad, cocidas y sinterizadas a muy alta temperatura con gran resistencia a la flexión, el impacto y el desgaste.

La colocación de este elemento, así como de su rodapié, implica el suministro de un remanente de los mismos elementos para reposiciones futuras, debiendo correr por cuenta de la constructora las costas de las mismas.

Deberán cumplir los siguientes condicionantes:

Ser homogéneos, de textura compacta y resistente al desgaste.

Carecer de grietas, coqueras y exfoliaciones, materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.

Tener color uniforme y carecer de manchas y eflorescencias.

La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.

Rodapiés de Gres.

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material del pavimento siendo su canto romo, de longitud idéntica y alto estándar.

Se prohibe el empleo de pavimento seccionado como rodapié.

De darse el caso, se deberá notificar, antes del inicio de la pavimentación, la posible inexistencia de rodapié, debiéndose comunicar a la Arquitecto Director de la Obra, a fin de determinar y/o aprobar el nuevo elemento a colocar.

Pavimentos y aplacados de piedra.

Se distinguen diferentes orígenes s/uso, criterios de proyecto y/o decisión de la Dirección Facultativa. Así, para pavimentos será piedra: apomazada, abujardada, aserrada y/o pulimentada, con espesores y dimensiones estándares, indicados en proyecto u ordenado por la Dirección Facultativa, de formato rectangular, perfectamente recibidas y rejuntadas.

En aplacados, básicamente paramentos verticales, será piedra, del espesor indicado en proyecto, e iguales características dimensionales, incluso fijación duradera con grapas de acero galvanizado o inoxidable.

En ambos casos, las partidas serán escogidas, eliminándose aquellas con presencia de agrietamientos o “varices”, incrustaciones o retoques sobre material origen o desperfectos en escuadrías.

La colocación del aplacado proyectado deberá llevar la previa aprobación de la Dirección Facultativa, debiéndose entregar antes del inicio de los trabajos, muestra del mismo, acompañado de documento con sus características técnicas, si así se solicitase.

Azulejos.

Se definen como azulejos las piezas poligonales, con base cerámica recubierta de una superficie vidriada de colorido variado que sirve para revestir paramentos.

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

Ser homogéneos, de textura compacta y resistentes al desgaste.

Carecer de grietas, coqueras, planos, y exfoliaciones materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.

Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.

La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.

Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos. La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tenga otro acabado diferente.

Los azulejos situado en las esquinas no serán lisos sino que presentarán según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.

La junta entre azulejos tendrá un espesor mínimo de 2 mm..

La tolerancia en las dimensiones será de un uno por ciento en menos y un cero en más, para los de primera clase.

La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

La colocación de los azulejos, así como la de cenefas o listelos, implica el suministro de remanentes de los mismos, para futuras reposiciones, corriendo por cuenta de la constructora el coste de las mismas. La determinación de la cantidad remanente de material irá acorde a la superficie de paramentos a alicatar, siendo determinada ésta por la Dirección Facultativa..

Art. 14 Revestimiento de moqueta y pavimentos plásticos.

Moquetas.

Se disponen con criterio general en zonas de trabajo, y no tránsito. Serán de fibra punzonada e ignífugas de origen (Clasificación M1, y con certificado de calidad e idoneidad), no aceptándose en tal sentido, tratamientos e impregnaciones posteriores.

Irán perfectamente recibidas con colas de contacto y anterior repaso de la planeidad del atezado.

Con carácter mas restringido se utiliza otro tipo de moqueta también ignífuga en lana y de espesor mínimo de 10 mm.

Pavimentos plásticos.

Se proponen pavimentos en PVC semirígido perfectamente pegado y rejuntado. El espesor mínimo será de 1,6 mm. no admitiéndose abombamientos, decoloraciones, o despegues, y presentando buena resistencia a deslizamiento y rayado.

Art. 15 Carpintería de taller.

Se prohibe la utilización de andamiajes de madera, debiendo ser metálicos y con homologación CE.

La madera a emplear en la carpintería de taller será de primera calidad, sin sangrar, completamente seca, sin nudos de más de 15 mm. de diámetro, no pasantes y en todo caso, después de labrada presentará el mejor aspecto y la mayor uniformidad exigida.

Las maderas que se empleen en cimbras, rastreles, etc., serán sanas y bien conservadas y tendrán las dimensiones necesarias en cada caso; los tableros de los encofrados serán de madera bien seca y limpios, para que no sufran deformaciones perjudiciales a la obra, durante el tiempo que hayan de permanecer colocados en ésta.

Puertas de madera.

Las puertas de madera que se emplean en la obra deberán tener la aprobación del Ministerio de Industria, la autorización de uso o documento de idoneidad técnica expedido por el I.E.T.C.C.

Se cumplirán además las disposiciones o recomendaciones de la Normas Tecnológicas, así como resto de Normativa de aplicación.

Precercos.

Es obligatorio, aunque no se defina en proyecto, recibir los marcos de las puertas a precercos, recibiendo a la fábrica o soporte sólo los precercos.

Se prohibe el empleo de otro material, que no sea la madera, en la fabricación de los precercos.

La escuadría mínima será de 3 cm. de espesor, por el ancho de la fábrica mas el revestimiento.

Se prohibe el recibido de los precercos con espuma de poliuretano, yeso o escayola, estos últimos por si solo o mezclados con mortero o cemento, debiéndose realizar el recibido con mortero de cemento y arena1:3, procediendo a retirar las cartelas y escuadras de armado, una vez haya fraguado el recibido de los elementos.

Se cumplirán además las disposiciones o recomendaciones de las Normas tecnológicas y demás normativa de aplicación.

Art. 16 Carpintería metálica.

Los perfiles de aluminio en carpintería s/diversas unidades de ventanas y cerramientos, serán, como base de acabado final anodizados o lacados.

El anodizado mínimo será de 17/18 micras, y los perfiles tendrán un espesor mínimo de 1'5/1'6 mm.

El lacado tendrá un mínimo de 60/90 micras de espesor, será inalterable a los agentes atmosféricos, y resistirá las pruebas de rayado y dureza según normativa en vigor Ministerio de Industria.

Se cumplirán además las disposiciones o recomendaciones de las Normas Tecnológicas aplicables, así como resto de normativa y legislación aplicable.

La perfilería de acero en carpintería s/diversas unidades de puertas, rejas y barandillas tendrán impregnación de pintura antioxidante mínimo en dos capas y posterior acabado en esmalte a pistola.

Las carpinterías de acero inoxidable no será inferior, en calidad, al tipo AISI-316/L, debiéndose entregar certificado de calidad de las mismas antes de iniciar su fabricación o colocación.

Ventanas y Puertas.

Los perfiles empleados en la confección de ventanas y puertas metálicas, serán especiales de doble junta y cumplirán todas las prescripciones legales aplicables. No se admitirán rebabas, elementos fisurados, ni curvaturas, rechazándose los elementos que adolezcan de algún defecto de fabricación.

Art. 17 Pinturas.

Se prohibe el empleo de pinturas a base de colamina, excepto bajo órdenes escritas dimanadas de la Dirección Facultativa, con especificación de la zona o superficie de aplicación.

La pintura de imprimación estará constituida por barniz de aceite de linaza, muy fluido y secante, mezclado con ocre y minio de plomo, exento de ácido. La pintura de aceite sobre la de imprimación en una o más manos, estará compuesta de aceite de linaza puro, con albayal de grafito o polvo de cinc.

La cantidad de pintura a emplear no será inferior a 150 gramos por metro cuadrado para la pintura al óleo en primera mano y a 70 gramos para la segunda.

La pintura al temple estará constituida por materiales de primera calidad y tendrá el color que señale el Director de la obra. Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifermento tipo formol para evitar la putrefacción de la cola.

Los pigmentos a utilizar podrán ser:

Blanco de cinc que cumplirá la Norma UNE 48041.

Litopón que cumplirá la Norma UNE 48040.

Bióxido de titanio tipo anatasa según la Norma UNE 48004.

También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos, considerados como cargas no podrán entrar en una proporción mayor del veinticinco por ciento del peso del pigmento.

Se exigirá en la pintura al temple que, frotando fuertemente el paramento con la mano, no deje en esta mancha alguna una vez seco.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad.

Los colores estarán bien molidos y serán mezclados con el aceite bien purificado y sin posos. El color de este, será amarillo claro, no admitiéndose el que, al usarlo, deje manchas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

Reunirán las condiciones siguientes:

Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies a que se aplique.

Fijeza en su tinte.

Insolubilidad en el agua.

Facultad de incorporarse al aceite, cola, etc...

Ser inalterable por la acción de otros aceites o colores

Los barnices serán transparentes, con perfecto brillo, debiendo secarse con rapidez y conservar esta propiedad una vez adquirida.

Reunirán las siguientes condiciones:

Ser inalterables por la acción del aire.

Conservar la fijeza de los colores.
Transparencia y brillo perfectos.

Las pinturas plásticas estarán compuestas por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

Todos los materiales a que este artículo se refiere, podrán ser sometidos a los análisis o pruebas que se crean necesarios para acreditar su bondad.

Será implicito en el empleo de los productos el estar en disposición de Certificado de Homologación del laboratorio del MOPU, o Sello de Calidad.

Cualquier material que no haya sido detallado en el capítulo anterior y sea necesario emplear, deberá ser aprobado por la Dirección Facultativa, bien entendido, será rechazado el que no reúna condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Art. 18 Esmaltes.

Tanto los de aplicación sobre carpintería de madera o carpintería metálica a pintar "in situ", irán precedidos de la correspondiente mano de imprimación o tapaporos.

Se exigirá especificación técnica pertinente cuando la D.F., así lo exija; y se tendrá especial cuidado en su conservación o repercusión en materiales próximos como cerrajería, etc., extremando la limpieza y acabados.

Art. 19 Fontanería.

Tuberías de hierro galvanizado.

La designación de pesos, espesores de pared, tolerancias, etc., se ajustarán a las correspondiente normas DIN. Los manguitos de unión serán de hierro maleable galvanizado con junta esmerilada.

Tuberías de cemento centrifugado.

Sólo se empleará en la ejecución de pozos y registros de acometida, según las directrices descritas en Proyecto, Normativa Municipal o por Dirección Facultativa.

Los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes.

Bajantes.

Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de materiales plásticos (PVC o polietileno) que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 12 cm., salvo definición en proyecto y confirmación de la Dirección Facultativa, de tal modificación.

Todas las uniones entre tubos y piezas especiales se realizarán mediante uniones Gibault.

Se prohibe en el empalme de los elementos, el ensanchamiento, por calor, de uno de los elementos.

El paso de las instalaciones por elementos estructurales horizontales (forjados) se replantearán previamente, de tal forma que no se dañe los elementos estructurales.

Se habilitarán tubos para el paso de la instalación, quedando prohibida la demolición del forjado ejecutado para el paso de la misma.

Se deberá proceder al sellado de la zona perimetral sobrante de la tubería pasante, con masilla bituminosa (en pasos por forjado).

El empotramiento de los bajantes, en los paramentos verticales, se realizará bajo la supervisión de la Dirección Facultativa, debiéndose comunicar a ésta la ubicación prevista antes de proceder a ejecutar los trabajos.

No se cerrará la instalación hasta que la Dirección Facultativa no haya procedido a su supervisión.

Tubería de Cobre.

La red de distribución de agua y gas butano se realizará en tubería de cobre, sometiendo la citada tubería a la presión de prueba exigida según Normativa vigente, operación que se efectuará una vez acabado el montaje.

Las designaciones, pesos, espesores de pared y tolerancias se ajustarán a las normas correspondientes de la citada empresa.

Se realizarán los ensayos contemplados en la Normativa vigente.

Se prohibe el sellado de la instalación mientras esta no haya sido inspeccionada por la Dirección Facultativa.

Se dispondrán elementos para absorber las dilataciones de la conducción, según norma.

Tuberías de polietileno y polipropileno.

Se ajustarán a las correspondientes Normas y legislación vigente de aplicación.

Su disposición podrá ser, según indicaciones de proyecto, grapadas a paramento (con anclajes galvanizados, de forma rectilínea, previa marca fiadora, sobre paramento soporte) o embutida (quedando prohibida la apertura de rozas horizontales; se recibirán con mortero de cemento y arena 1:4, y posteriormente a su tapado, se procederá al armado del soporte con malla de fibra de vidrio, antes de aplicar el revestimiento del paramento en estas zonas).

La instalación se protegerá, antes de su tapado, con forros de tubos flexibles corrugados o coquillas aislantes (espesor mínimo, 10 mm.).

Red de Incendios.

Toda la red proyectada se ejecutará en tubería de acero galvanizado, teniendo especial cuidado en uniones, codos y manguitos.

Se comprobará la puesta en marcha de toda la red, con la comprobación manométrica en cada uno de los puestos de incendio y correspondiente devanadera con tubería enrrollable.

Se proyecta en áreas limitadas, siendo el procedimiento más eficaz para extinción de fuego sin alterar documentos.

Se comprobará la presión en las esferas de gas, garantizando constantemente el arranque automático de dicha instalación. Se acompañarán cuadros o placas fijas en sitio visible, recomendando el desalojo de personas ante la acción del gas.

Con carácter general se comprobará la relación entre el sistema de Detención y el sistema de Extinción, de tal manera que cruzando en uso ambas instalaciones, se de cumplimiento a la normativa vigente aplicable.

Las tuberías no tendrán soldadura alguna; ejecutadas por medios mecánicos, continuas en su sección transversal y vendrán probadas de fábrica así como las juntas y demás piezas de la construcción, para resistir 20 atmósferas haciéndose al efecto pruebas a 25 atmósferas por lo menos.

Características generales de las tuberías.

Las tuberías de gres deberán estar cocidas, los tubos acusarán impermeabilidad, sonoridad y ser inatacables por los ácidos; el barnizado formará cuerpo íntimamente con el tubo. Resistirán en buenas condiciones una presión única de dos atmósferas.

Las de cemento estarán dispuestas para un enchufe que nunca bajará de cinco centímetros. Estarán perfectamente lisas y serán de grano fino, exigiéndose para las mismas la máxima impermeabilidad y resistencia. Serán rechazadas las que presenten fisuras o reparaciones realizadas en obra.

Las tuberías de PVC, así como las piezas especiales, procederán de fábricas reconocidas como productoras de ese material. Vendrán probadas de fábrica a las presiones indicadas como exigibles en los catálogos. En los casos por metro lineal la tolerancia será de un 4%.

Las tuberías de polietileno reticulado, será de alta densidad debiendo ser insensible a los rayos U.V., resistente al choque térmico, y resistir sin producir alargamientos, ni fisuras, agua a 90º C., estableciéndose las uniones y codos con accesorios de latón.

Art. 20 Instalaciones eléctricas.

Normas.

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de Alta Tensión como de Baja Tensión, deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I. los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como resto de Normas, Reglamentos y Legislación aplicables.

Conductores de baja tensión.

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilos múltiples.

La cubierta será de policloruro de vinilo tratado convenientemente de forma que asegure mejor resistencia al frío, a la laceración, a la abrasión respecto al policloruro de vinilo normal (PVC).

Las acciones sucesivas del sol y de la humedad no deben provocar la más mínima alteración de la cubierta. El relleno que sirve para dar forma al cable aplicado por extrusión sobre las almas del cableado debe ser de material adecuado de manera que pueda ser fácilmente separado para la confección de los empalmes y terminales.

Los cables denominados de “instalación” normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1.5 mm2.

Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2000 V y de igual forma que en los cables anteriores.

Los materiales y elementos empleados deberán estar acreditados y normalizados, así como poseer certificado de calidad, los cuales deberán aportarse a la Dirección Facultativa, antes de la instalación de los mismos.

Aparatos de alumbrado interior.

Las luminarias se construirán con chasis de chapa de acero de calidad con espesor o nervaduras suficientes para alcanzar tal rigidez.

Todos los circuitos deberá incluir conducción de puesta a tierra.

Los enchufes con toma de tierra tendrán esta toma dispuesta de forma que sea la primera en establecerse y la última en desaparecer y serán irreversibles, sin posibilidad de error en la conexión.

Art. 21 Divisiones de tabiquería ligera, falsos techos y canalizaciones registrables.

Es necesariamente preceptivo la similitud de sistemas y acabados con referencia a la parte de obra ya ejecutada.

Los tabiques ligeros móviles según descripción de unidades llevan maestras verticales en perfil metálico extrusionado y los paneles con modulación de 0,90 mts., encajan en aquellos; se ejecutan en doble tablero aglomerado, garantizando la estanqueidad fónica entre dependencias.

Los falsos techos, constan de un sistema organizado y compatible con la tabiquería.

En la red de perfiles en “T” sustentantes, da cobijo las placas de techo de fibrocemento con alma de fibra de vidrio y espesor mínimo 2 cms. garantizando el cumplimiento de la Normativa contra incendios vigente.

Los acabados vistos son en tela vinílica pegada sobre las placas.

Las canalizaciones empotradas en suelo según descripción y planos, garantizarán en todo momento la separación física de redes de instalaciones telefónicas, eléctricas, etc., e imposibilitando cualquier repercusión de una instalación a otra. Serán completamente registrables, posibilitando modificaciones o encajes de mecanismo telefónico o eléctricos.

Art. 22 Tratamientos de resistencia ante el fuego.

En unidades de carpintería de madera en escaleras realizadas se mejora su acabado antifuego con pintura de contenido en silicato de sodio, garantizando el aislamiento según Normativa aplicable, de valor M-30. Se darán sucesivas capas de pintura y tras comprobación “in situ” según la Dirección Facultativa, se determinará la bondad y garantía del tratamiento.

Se deberán cumplir la Normativa vigente.

Art. 23 Aire acondicionado.

Atendiendo a las unidades y memoria del proyecto, se tendrá especial atención a las condiciones o hipótesis de cálculo respetadas, así:

La velocidad y temperatura del aire, se medirán y comprobarán en cada rama, en sesiones y condiciones de temperatura exterior distintas y cuantas veces lo solicite la D.F. no admitiéndose ruidos, ni vibraciones reconocibles al oído.

Maquinaria

Se revisará y comprobará los datos de partida: potencia en caudal frigorías, tanto en los aparatos de renovación exclusiva de aire, así como los de climatización.

No admitiéndose, regímenes de funcionamiento distintos a los especificados según la memoria, que puedan afectar a la estructura eléctrica de los aparatos; así como cualquier tipo de condensaciones de agua vía retorno de aire en conductos, máquinas y sujeción de ellas.

Conductos.

Siendo de tres clases: de fibra de vidrio en impulsión, de chapa galvanizada en retorno y en plástico extensible en acometida a luminaria aire-luz. En todos ellos, se cuidará la adecuada fijación, sellado, estanqueidad, niveles sonoros, comprobándose adecuadamente las secciones estipuladas, radios de curvatura y longitudes máximas de enganches según Normas Carrier.

Art. 24 Piedras para mampostería.

La piedra para mampostería será dura, sin pelos ni oquedades, podrá ser cuarzosa, granítica o caliza, de suficiente resistencia a los esfuerzos a que ha de estar sometida. Se admitirá el empleo de cantos rodados.

Para mampostería en seco será de la forma más regular posible, la única preparación que sufrirá será la regularización con el martillo de las caras del lecho y sobrelecho y un desbaste a pico grueso en las caras del paramento. La piedra para mampostería careada en paramentos, será preparada de tal forma que las caras visibles tengan forma poligonal y llenen el hueco que dejen los mampuestos contiguos. Estos polígonos no es necesario que sean regulares, pero se prohibe la concurrencia de cuatro aristas en un vértice.

Art. 25 Granito artificial.

El granito artificial liso o de color, será pretensado y cortado, de aristas limpias, de colores uniformes y fabricado al menos dos meses antes de su colocación en la obra.

Art. 26 Vidrios.

Estarán compuestos por una mezcla de silicato de calcio y sodio; estarán exentos de aguas o vetas, inalterables a la acción de los ácidos, a excepción del fluorhídrico.

Acristalamientos simples pulidos:

Obtenidos por laminación para conseguir un espesor uniforme y con tratamiento de sus caras para asegurar una visión clara y sin distorsiones en las imágenes.

Acristalamientos templados

Vidrios que sometidos a un tratamiento térmico de templado adquieren un aumento de su resistencia a los esfuerzos de origen mecánico y térmico, fraccionándose en pequeños trozos no cortantes en caso de rotura.

Vidrios colados:

Son vidrios translúcidos, obtenidos por colada continua y posterior laminación de la masa del vidrio en fusión. Los rodillos metálicos de la máquina laminadora llevan grabado el dibujo a reproducir.

Acristalamientos dobles:

Formado por dos o más lunas, separadas entre sí por cámara de aire deshidratado, constituyendo un excelente aislante térmico y acústico. La separación entre lunas se realiza mediante perfil de aluminio en cuyo interior se encuentra el tamiz molecular deshidratante, y la estanqueidad se asegura con doble sellado perimetral.

Acristalamientos de seguridad:

Formados por dos o más lunas unidas íntimamente por interposición de lámina de materia plástica (butiral de polivinilo). La adherencia se obtiene por tratamiento térmico y de presión. En caso de rotura, los trozos de vidrio quedan adheridos al butiral, permaneciendo el conjunto dentro del marco.

Vidrios moldeados:

Vidrio translúcido, macizos o huecos, que se obtienen por el prensado de una masa de vidrio fundida en unos moldes de los que toman su forma.

Vidrios especiales:

Realizados con vidrios que por sus características de forma, fabricación o uso, se consideran diferentes de los de normal utilización.

Manufacturas especiales:

Realizadas con cualquier tipo de vidrio y que se salen fuera de la fabricación en serie.

EJECUCIÓN

Siempre que sea posible los acristalamientos se realizarán desde el interior.

Los productos vítreos deben estar colocados de tal forma que en ningún momento puedan sufrir esfuerzos debidos a:

Contaminaciones, dilataciones o deformaciones de los bastidores que lo enmarcan.

Deformaciones aceptables y previsibles del asentamiento de la obra.

Estarán colocados de tal manera que no puedan perder jamás su emplazamiento bajo la acción de los esfuerzos a que estén normalmente sometidos.

Se utilizarán masillas o selladores según los casos para cuidar la estanqueidad al aire y al agua. Dichos materiales serán compatibles con el tipo de acristalamiento.

Los vidrios montados sobre bastidores estarán equipados de galces del tipo abierto o cerrado.

Para el acristalamiento de exteriores se tendrán en cuenta tanto la situación del edificio como la zona eólica a la que pertenezca, para así poder utilizar las dimensiones máximas que determina el fabricante.

PUERTAS DE VIDRIO TEMPLADO

COMPONENTES

Hojas transparentes, translúcidas, reflectantes o de cualquier otro tipo de vidrio templado con cantos pulidos planos o redondeados.

Herrajes y mecanismos de freno y retención.

EJECUCIÓN

Condiciones Técnicas:

Hojas de vidrio templado:

Formada por vidrio sometido a un tratamiento térmico, que modifica sus características mecánicas, confiriéndole mayor resistencia al choque mecánico y térmico. En caso de rotura se fragmenta en pequeñas partículas no cortantes. Los cantos de las hojas podrán ser pulido plano y pulido redondo.

Se admiten tolerancias en la situación y diámetro en los taladros de ± 1 mm.

Para la definición del freno retenedor se especificará tipo, muelle, material y acabado.

Permitirá el giro de la puerta a 90º en uno o dos sentidos con inmovilización de la posición cierre. Abierto hasta 95º queda retenido mecánicamente.

El muelle podrá ser:

Suave para hoja de ancho no mayor de 721 mm.

Normal para hoja de ancho igual o mayor de 721 mm y no mayor de 921 mm.

La velocidad de cierre será constante y graduable. Estará compuesto por una caja y los mecanismos colocados en su interior. Irá provisto de tornillos de reglaje horizontal, vertical y blocaje.

3. CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA BASICA.

Art. 1 Demoliciones.

DEFINICION:

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.

ACTUACIONES PREVIAS:

Antes del inicio de las actividades de demolición se reconocerá, mediante inspección e investigación, las características constructivas del edificio a demoler, intentando conocer:

La antigüedad del edificio y técnicas con las que fue construido.

Las características de la estructura inicial.

Las variaciones que ha podido sufrir con el paso del tiempo, como reformas, apertura de nuevos huecos, etc.

Estado actual que presentan los elementos estructurales, su estabilidad, grietas, etc.

Estado actual de las diversas instalaciones.

Este reconocimiento se extenderá a las edificaciones colindantes, su estado de conservación y sus medianerías; finalmente, a los viales y redes de servicios del entorno del edificio a demoler que puedan ser afectadas por el proceso de demolición o la desaparición del edificio.

Todo este proceso de inspección servirá para el necesario diseño de las soluciones de consolidación, apeo y protección relativas tanto al edificio o zonas del mismo a demoler como a edificios vecinos y elementos de servicio público que puedan resultar afectados.

En este sentido, deberán ser trabajos obligados a realizar y en este orden, los siguientes:

Desinfección y desinsectación de los locales del edificio que hayan podido albergar productos tóxicos, químicos o animales susceptibles de ser portadores de parásitos; también los edificios destinados a hospitales clínicos, etc.; incluso los sótanos donde puedan albergarse roedores o las cubiertas en las que se detecten nidos de avispas u otros insectos en grandes cantidades.

Anulación y neutralización por parte de las Compañías suministradoras de las acometidas de electricidad, gas, teléfono, etc. así como tapado del alcantarillado y vaciado de los posibles depósitos de combustible. Se podrá mantener la acometida de agua para regar los escombros con el fin de evitar la formación de polvo durante la ejecución de los trabajos de demolición. La acometida de electricidad se condenará siempre, solicitando en caso necesario una toma independiente para el servicio de obra.

Apeo y apuntalamiento de los elementos de la construcción que pudieran ocasionar derrumbamiento en parte de la misma. Este apeo deberá realizarse siempre de abajo hacia arriba, contrariamente a como se desarrollan los trabajos de demolición, sin alterar la solidez y estabilidad de las zonas en buen estado. A medida que se realice la demolición del edificio, será necesario apuntalar las construcciones vecinas que se puedan ver amenazadas.

Instalación de andamios, totalmente exentos de la construcción a demoler, si bien podrán arriostrarse a ésta en las partes no demolidas; se instalarán en todas las fachadas del edificio para servir de plataforma de trabajo en los trabajos de demolición manual de muros; cumplirán toda la normativa que les sea afecta tanto en su instalación como en las medidas de protección colectiva, barandillas, etc.

Instalación de medidas de protección colectiva tanto en relación con los operarios encargados de la demolición como con terceras personas o edificios, incluyendo:

Consolidación de edificios colindantes.

Protección de estos mismos edificios si son más bajos que el que se va a demoler, mediante la instalación de viseras de protección.

Protección de la vía pública o zonas colindantes y su señalización.

Instalación de redes o viseras de protección para viandantes y lonas cortapolvo y protectoras ante la caída de escombros.

Mantenimiento de elementos propios del edificio como antepechos, barandillas, escaleras, etc.

Protección de los accesos al edificio mediante pasadizos cubiertos.

Anulación de instalaciones ya comentadas en apartado anterior.

Instalación de medios de evacuación de escombros, previamente estudiados, que reunirán las siguientes condiciones:

Dimensiones adecuadas de canaletas o conductos verticales en función de los escombros a manejar.

Perfecto anclaje, en su caso, de tolvas instaladas para el almacenamiento de escombros.
Refuerzo de las plantas bajo la rasante si existen y se han de acumular escombros en planta baja para sacarlo luego con medios mecánicos.

Evitar mediante lonas al exterior y regado al interior la creación de grandes cantidades de polvo.

No se deben sobrecargar excesivamente los forjados intermedios con escombros. Los huecos de evacuación realizados en dichos forjados se protegerán con barandillas.

Adopción de medidas de protección personal dotando a los operarios del preceptivo del específico material de seguridad (cinturones, cascos, botas, mascarillas, etc.).

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:

Para completar los trabajos de derribo se precisa llevar a cabo dos operaciones, a saber:

Demolición propiamente dicha

Retirada de escombros (o, en su caso, acopio de material aprovechable).

1. <u>Demolición elemento a elemento:</u>

Este sistema obliga, por lo general, a realizar los trabajos de arriba hacia abajo y con medios generalmente manuales o poco mecanizados.

Los elementos resistentes se demolerán en el orden inverso al seguido en su construcción.

Se descenderá planta a planta comenzando por la cubierta, aligerando las plantas de forma simétrica, salvo indicación en contra.

Se procederá a retirar la carga que gravite sobre cualquier elemento antes de demoler éste. En ningún caso se permitirá acumular escombros sobre los forjados en cuantía mayor a la especificada en el estudio previo, aun cuando el estado de dichos forjados sea bueno. Tampoco se acumulará escombro ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros mientras estos deban permanecer en pie.

Se contrarrestarán o suprimirán las componentes horizontales de arcos, bóvedas, etc., y se apuntalarán los elementos de cuya resistencia y estabilidad se tengan dudas razonables; los voladizos serán objeto de especial atención y serán apuntalados antes de aligerar sus contrapesos.

Se mantendrán todo el tiempo posible los arriostramientos existentes, introduciendo, en su ausencia, los que resulten necesarios.

En estructuras hiperestáticas se controlará que la demolición de elementos resistentes origina los menores giros, flechas y transmisión de tensiones. A este respecto, no se demolerán elementos estructurales o de arriostramiento en tanto no se supriman o contrarresten eficazmente las tensiones que puedan estar incidiendo sobre ellos. Se tendrá, asimismo, presente el posible efecto pendular de elementos metálicos que se cortan o de los que súbitamente se suprimen tensiones.

En general, los elementos que puedan producir cortes como vidrios, loza sanitaria, etc. se desmontarán enteros. Partir cualquier elemento supone que los trozos resultantes han de ser manejables por un solo operario. El corte o demolición de un elemento que, por su peso o volumen no resulte manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apeado de forma que, en ningún caso, se produzcan caídas bruscas o vibraciones que puedan afectar a la seguridad y resistencia de los forjados o plataformas de trabajo.

El abatimiento de un elemento se llevará a cabo de modo que se facilite su giro sin que este afecte al desplazamiento de su punto de apoyo y, en cualquier caso, aplicándole los medios de anclaje y atirantamiento para que su descenso sea lento.

El vuelco libre sólo se permitirá con elementos despiezables, no anclados, situados en planta baja o, como máximo, desde el nivel del segundo forjado, siempre que se trate de elementos de fachadas y la dirección del vuelco sea hacia el exterior. La caída deberá producirse sobre suelo consistente y con espacio libre suficiente para evitar efectos indeseados.

No se permitirán hogueras dentro del edificio y las exteriores se protegerán del viento, estarán continuamente controladas y se apagarán completamente al término de cada jornada. En ningún caso se utilizará el fuego con propagación de llama como medio de demolición; es más, en edificios con estructura de madera o en aquellos en que exista abundancia de material combustible se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.

El empleo de compresores, martillos neumáticos, eléctricos o cualquier medio auxiliar que produzca vibraciones deberá ser previamente autorizado por la Dirección Técnica.

No se utilizarán grúas para realizar esfuerzos que no sean exclusivamente verticales o para atirantar, apuntalar o arrancar elementos anclados del edificio a demoler. Cuando se utilicen para la evacuación de escombros, las cargas se protegerán de eventuales caídas y los elementos lineales se trasladarán anclados, al menos, de dos puntos. No se descenderán las cargas con el control único del freno.

Al finalizar la jornada no deben quedar elementos susceptibles de derrumbarse de forma espontánea o por la acción de agentes atmosféricos lesivos (viento, lluvia, etc.); se protegerán de ésta, mediante lonas o plásticos, las zonas del edificio que puedan verse afectadas por sus efectos.

Al comienzo de cada jornada, y antes de continuar los trabajos de demolición, se inspeccionará el estado de los apeos, atirantamientos, anclajes, etc. aplicados en jornadas anteriores tanto en el edificio que se derriba como en los que se pudieran haber efectuado en edificios del entorno; también se estudiará la evolución de las grietas más representativas y se aplicarán, en su caso, las pertinentes medidas de seguridad y protección de los tajos.

2. Demolición por colapso:

2.a: Colapso por empuje de máquina-

La altura del edificio o restos del mismo a demoler por empuje de máquina no superará los 2/3 de la altura alcanzable por esta.

La máquina trabajará siempre sobre suelo consistente y en condiciones de giro libre de 360º.

Como norma general, nunca se empujarán elementos de acero o de hormigón armado que previamente no hayan sido cortados o separados de sus anclajes estructurales.

Se podrá utilizar la máquina como elemento de tracción para derribar ciertos elementos mediante el empleo de cables o tirantes de acero, extremando las medidas de precaución relativas a los espacios de vuelco, a la propia estabilidad del elemento tras las rozas llevadas a cabo en él y a la seguridad de los operarios y maquinista.

Las zonas próximas o en contacto con medianerías se demolerán elemento a elemento de modo que el frente de trabajo de la máquina sea siempre paralelo a dichas medianerías y dejando aislado de ellas todo elemento a demoler.

Los elementos verticales a derribar se atacarán empujándolos por su cuarto más elevado y siempre por encima de su centro de gravedad para evitar su caída hacia el lado contrario. Sobre estos no quedarán, en el momento del ataque, elementos o planos inclinados que puedan deslizar y venir a caer sobre la máquina.

2.b: Colapso mediante impacto de bola de gran masa.

La utilización de este sistema requiere un estudio previo especial. Además, la utilización de bola de gran masa precisará disponer del mecanismo de actuación adecuado y de espacio libre suficiente para que la efectividad y la seguridad estén garantizadas en todo momento.

Sólo se podrá utilizar cuando el edificio se encuentre aislado o tomando estrictas medidas de seguridad respecto a los colindantes, caso de haberlos, dado el gran volumen de las piezas que este tipo de demoliciones genera.

2.c: Colapso por empleo de explosivos.

Este procedimiento requerirá un proyecto de voladura previo, autorizado por la Dirección General de Minas del Ministerio de Industria.

No se utilizarán los explosivos en la demolición de edificios con estructura de acero o cuando en ellos predomine la madera o elementos fácilmente combustibles.

Tanto la empresa encargada de llevar a cabo estos trabajos como el personal a su cargo serán especialmente calificados y autorizados.

3. Demolición Combinada:

Cuando parte de un edificio se vaya a demoler elemento a elemento y parte por cualquier procedimiento de colapso se establecerán claramente las zonas en que se utilizará cada modalidad.

Salvo casos puntuales muy concretos y definidos, la demolición de la zona por colapso se realizará después de haber demolido la zona que se haya señalado para demoler elemento a elemento. De esta última no quedará ningún elemento en equilibrio inestable susceptible de caer en el momento de llevar a cabo la demolición de la zona señalada por colapso.

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

El PCTP, o en su defecto la Dirección Facultativa, suministrará una información completa sobre el posterior empleo de los materiales procedentes de las demoliciones que sea preciso recuperar.

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 la Dirección Facultativa, siendo el constructor responsable de su guardia y custodia hasta la entrega y recibido en el lugar acordado.

Art. 2 Trabajos preliminares.

Antes del comienzo de las obras, el contratista hará levantar, por su cuenta y en nombre del propietario, los estados de lugar de las propiedades vecinas. Una copia de estos estados será remitida a la Dirección Facultativa inmediatamente después de haberse levantado.

Si la empresa adjudicataria de las obras prescinde del levantamiento de los estados de lugar, asumirá todas las responsabilidades.

Art. 3 Desbrozado.

Si los terrenos destinados a recibir el asiento de las Edificaciones están arbolados o presentan alguna plantación que por sus características deban de ser conservados se desbrozarán, en algunos casos por tala, pero normalmente por desenraizado siendo los mismos propiedad del dueño de la obra y siendo transportados al lugar del terreno designado a tal efecto.

Art. 4 Vaciados.

Los vaciados se realizarán en franjas horizontales de altura no mayor de 3,00 metros.

En los bordes, con elementos estructurales de contención y medianeras, la máquina trabajará en dirección perpendicular a ellos y dejará sin excavar una zona de protección de ancho no menor de 1,00 metro, que se quitará a mano antes de descender la máquina en ese borde a la franja inferior. Si la excavación se realiza por puntos en el frente del talud, se iniciará la ejecución de bataches por uno de los extremos del talud, en tramos alternados de 3,00 metros máximo.

Al finalizar la jornada no deben quedar paños excavados sin entibar. En tanto se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de vaciado se conservarán las contenciones, apuntalamiento y apeos realizados para la sujeción de las construcciones y terrenos adyacentes.

A continuación se realizarán los elementos estructurales de contención en las zonas excavadas, en el mismo orden repitiendo las operaciones.

Art. 5 Zanjas y pozos.

La excavación de zanjas y pozos podrá realizarse, según las condiciones del terreno con o sin entibación. Si se ejecuta con entibación se realizará la excavación en franjas horizontales de altura no mayor de 60 cms. que se entibarán a medida que excaven. Los cabeceros de madera se acodarán con rollizos a golpe de maza y se fijarán para evitar los desplazamientos.

Si los pozos o zanjas se realizan junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que ésta, se excavarán y se consolidarán en el mínimo tiempo posible, dejándose como máximo media cara vista de zapata y se apeará todo convenientemente. Los ejes de pozos consecutivos no se separarán menos de 4,00 metros.

Se impedirá la acumulación de aguas superficiales en el fondo de la excavación que pueda perjudicar los terrenos y las cimentaciones próximas.

En el momento de hormigonar se procederá a la operación de limpieza, nivelación y compactación de fondos.

Cuando la excavación se realice sin entibación, se impedirá la acumulación de aguas superficiales, en el fondo de la excavación, que pueda perjudicar a los terrenos, locales o cimentaciones de fincas colindantes.

Los pozos junto a cimentaciones próximas y de profundidad mayor que esta se excavarán reduciendo, cuando se pueda, la presión de la cimentación próxima sobre el terreno, mediante apeos. Se realizarán los trabajos de excavación y consolidación en el mínimo tiempo posible, dejando como máximo media cara vista de zapata, pero entibada. Los ejes de pozos consecutivos no se separarán menos de 4,00 metros.

Si la excavación se efectuase en roca podrá ejecutarse con ayuda de martillo neumático y compresor.

En el primero de los casos se solicitará el permiso de uso de explosivos a las autoridades correspondientes.

Los trabajos deberán realizarse por personal cualificado, tomándose las precauciones y garantías expuestas en la legislación vigente al respecto. Los barrenos se explotarán un cuarto de hora después de abandonar el trabajo todos los obreros y cuando únicamente queden en la obra los barrenadores.

Se evitará la entrada de aguas superficiales en las excavaciones, achicándolas lo antes posible, asimismo se impedirá la acumulación de aguas superficiales en el fondo de la excavación, que pueda perjudicar a los terrenos, locales o cimentaciones de fincas colindantes.

Al finalizar la jornada o en interrupciones largas, se protegerán las bocas de los pozos de profundidad mayor de 1,30 metros con un tablero resistente, red o elemento equivalente.

Art. 6 Explanaciones.

La orden y forma de ejecución así como los medios a emplear en cada caso, se ajustarán a lo establecido en la Documentación Técnica.

Se dispondrá de puntos fijos de referencia exteriores al perímetro de la explanación a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos señalados en la Documentación Técnica. Las lecturas se anotarán en un estadillo para su control por la Dirección Facultativa.

La empresa adjudicataria de las obras solicitará de las correspondientes Compañías, la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan ser afectadas por la explanación, así como la distancia de seguridad a tendidos aéreos de conducción de Energía Eléctrica.

Previamente las operaciones de desbrozado, limpieza y preparación del terreno, deberán ser efectuadas con las debidas precauciones de seguridad a fin de evitar daños en las construcciones existentes, vías y servicios públicos.

El desmonte del terreno, sea blando, medio o duro, se ejecutará redondeando los bordes ataluzados en sus aristas de pie, quiebros y coronación, con acuerdos de longitud a ambos lados, no menor de un cuarto de altura de cada franja ataluzada.

Los terraplenes se ejecutarán por tongadas compactadas sensiblemente paralelas a la explanada con pendiente aguas afuera con objeto de evitar encharcamientos.

El relleno en trasdós de muros se realizarán cuando este tenga la resistencia necesaria y no antes de veintiún días si es de hormigón.

Cuando sea necesario el empleo de barrenos, se tomarán todas las precauciones y garantías expuestas en la legislación vigente al respecto, solicitándose el oportuno permiso de las autoridades correspondientes. Los barrenos se explotarán un cuarto de hora después de abandonar el trabajo todos los obreros y cuando únicamente queden en obra los barrenadores.

Art. 7 Cimentación y estructura.

HORMIGONES:

1. Condiciones del hormigón

En los planos y estado de mediciones se fijan la resistencia a compresión, consistencia y tamaño máximo del árido.

2. Características mecánicas

Las características mecánicas de los hormigones empleados deberán cumplir las condiciones estipuladas en la Normativa de aplicación.

La resistencia del hormigón a compresión para la unidad de producto o amasado, se obtiene a partir de los resultados de ensayo de rotura a compresión en número igual o superior a tres, en probeta cilíndrica de 15 cms. de diámetro y 30 cms. de altura a los 7 y 28 días, fabricada, conservada y rota convenientemente.

Las resistencias obtenidas por aplicación de coeficientes de conversión, tendrán solo validez informativa. No se admitirá ningún hormigón de resistencia menor a 25 N/mm2, para hormigones armados, y de 20 N/mm2, para hormigones en masa.

3. Docilidad del hormigón

La docilidad del hormigón será la necesaria para que, con los métodos previstos de puesta en obra y compactación del hormigón, éste, rodee las armaduras y rellene completamente los encofrados sin que se produzcan coqueras. La docilidad se valorará determinando su consistencia, medida en cm., de asiento en el cono de Abrans y vendrá definida por la instrucción correspondiente y las determinaciones de proyecto.

4. Dosificación del hormigón

Los hormigones se dosificarán con arreglo a los métodos que se estimen oportunos, respetando siempre las limitaciones existentes.

Para establecer la dosificación, la contrata se atendrá a lo establecido en la Normativa de aplicación correspondiente.

5. Fabricación

Para la fabricación del hormigón el cemento se medirá en peso y los áridos en peso o en volumen.

Se amasará el hormigón, de manera que se consiga la mezcla íntima y homogénea, debiendo resultar el árido bien recubierto de pasta de cemento.

6. Transporte y colocación

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados, para que la masa llegue a su lugar de utilización sin experimentar variación sensible de las características que se poseía recién amasado. No presentará disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido del agua, etc.

En el vertido y colocación de la masa, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

No se colocará en obra capas o tongadas, cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

Como norma general, no debe transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra. No obstante, en casos especiales este plazo resultará excesivo, por lo que deberá reducirse.

La colocación de la masa lleva implícito el uso de vibrado mecánico y no manual de los elementos a hormigonar.

7. Juntas de hormigonado

Las juntas de hormigonado que estarán previstas en el Proyecto, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión y allí donde su efecto sea menos perjudicial, alejándose de las zonas en las que la armadura está sometida a fuertes tracciones.

Se les dará la forma apropiada mediante tableros, de forma que se consiga una unión lo más íntima posible entre el antiguo y el nuevo hormigón.

Cuando haya necesidad de disponer de juntas no previstas en el proyecto, se ejecutarán en el lugar que apruebe la Dirección Facultativa.

Si el plano de una junta resulta mal orientado, se destruirá.

Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto, utilizando chorro de arena o cepillo de alambre, prohibiéndose el empleo de productos corrosivos. La Dirección Facultativa será la única autorizada para permitir el empleo de obras técnicas como la impregnación con productos adecuados.

8. Hormigonado en tiempo frío y caluroso

Se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 5º C.

En tiempo caluroso se adoptarán las medidas oportunas para evitar la evaporación del agua de amasado, en particular durante el transporte del hormigón.

9. Curado

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo, adoptándose para ello las medidas oportunas.

Podrá realizarse manteniendo húmeda la superficie mediante riego directo de forma que no produzca deslavado, o bien por protección de la superficie mediante recubrimientos plásticos.

Para determinar el período de tiempo durante el que se realizará el curado, se atenderá a lo dispuesto en la instrucción correspondiente.

Serán preceptivos en todos los casos, teniendo por objeto comprobar a lo largo la ejecución que la resistencia características del hormigón de la obra, curado en condiciones normales y a los veinticinco días de edad, es igual o superior a la del Proyecto.

Será preceptivo y obligatorio el empleo de separadores s/Norma.

Todo lo dispuesto anteriormente se realizará en acuerdo con lo estipulado en la Instrucción y Normativa correspondiente y aplicables.

MUROS DE CONTENCIÓN:

1. Condiciones Previas:

Plano acotado de la posición de los ejes, contornos perimetrales y arranques de elementos estructurales, con indicación de la profundidad estimada del plano de apoyo del muro.

Situación y características de las posibles instalaciones existentes en el terreno sobre el que se actúa.

Se comprobará por la Dirección Facultativa el replanteo del muro.
Se comprobará que el terreno de cimentación coincide con el previsto en el informe geotécnico.

Se comprobará por la Dirección Facultativa el encofrado y la colocación de las armaduras.

En la base de la cimentación se extenderá el hormigón de limpieza y en sus caras laterales se habrá colocado el encofrado, bien a una cara o a dos.

La Dirección Facultativa deberá dar el visto bueno al apuntalamiento de los encofrados y a las medidas de protección y seguridad.

2. Ejecución:

2.a: Antes de hormigonar.-

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido no adherido, pintura, grasa o cualquier otra impureza o sustancia perjudicial, disponiéndose de acuerdo con las indicaciones del Proyecto, sujetas entre sí y separadas del encofrado para que no puedan experimentar durante el vertido algún movimiento, debiendo quedar totalmente envueltas en hormigón para que no aparezcan coqueras.

En ningún caso se apoyarán las armaduras sobre patas o camillas metálicas que después del hormigonado queden en las superficies de contacto del terreno.

Para el encofrado, antes de verter el hormigón se comprobará que la superficie del mismo se presenta limpia y que se han colocado correctamente, además de las armaduras, las piezas auxiliares que deban ir embebidas en el hormigón, como manguitos y los elementos que forman la junta.

Los encofrados, así como las uniones de sus distintos elementos que lo constituyen, poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir, sin asiento ni deformaciones perjudiciales las acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado y especialmente bajo las presiones del hormigón fresco o los efectos del método de compactación utilizado. Los encofrados deberán ser lo suficientemente estancos para impedir las pérdidas apreciables de lechada.

Los hormigones en masa para armar serán de la consistencia indicada en Proyecto, con un tamaño máximo de árido de 20 mm. y unos espesores que serán fijados también en Proyecto, quedando siempre enrasado con la cota prevista para la cara superior del muro.

No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad de la Dirección Facultativa y ésta haya revisado el terreno, la colocación de las armaduras y el tipo de hormigón a verter.

2.b: Durante el hormigonado.-

La zapata del muro se hormigonará totalmente, no admitiéndose encofrados perdidos. Si esto fuera necesario para la ejecución del muro, se consultará con la Dirección Facultativa.
Cuando se haya dejado el talud natural o artificial del terreno con suficiente consistencia, se encofrará y una vez fraguado el hormigón se rellenará y compactará el talud existente.

Podrán utilizarse productos desencofrantes, siempre que estos productos no dejen rastro en los paramentos del hormigón, debiendo estos estar autorizados para su uso.

Será preceptivo y obligatorio el empleo de separadores s/Norma.

En el vertido y colocación de la masa, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de sus elementos.

El Coordinador de Seguridad y Salud, o en su defecto, la Dirección Facultativa, fijará las medidas de protección y seguridad durante el hormigonado.

Se hormigonará durante la jornada de trabajo el muro o tramo de muro entre juntas de dilatación, no dejando juntas horizontales de hormigonado. Si por razones de ejecución hubiese que dejar juntas de hormigonado, se dejarán rehundidos o redientes, y antes de verter el hormigón se picará la superficie, dejando los áridos al descubierto, limpiándose y humedeciéndose.

El vertido del hormigón se realizará desde una altura no superior a 1,00 m. si se realiza por medios manuales o mecánicos, para evitar la disgregación de la masa.

La compactación de los hormigones en obra se realizará por tongadas mediante procedimientos adecuados a la consistencia de las mezclas y de manera tal que se eliminen los huecos y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación. Estas tongadas no serán mayores de 1,00 m., ni mayores que la longitud del vibrador de compactación.

Se evitará cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos recién hormigonados.

Se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las 48 horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los 0ºC. Si fuera necesario hormigonar en tiempo de heladas o frío, será la Dirección Facultativa la que autorice o no el uso de aditivos anticongelantes.

Cuando la temperatura ambiente supere los 40º C, o exista un viento excesivo, se suspenderán los trabajos de hormigonado.

La puesta a tierra de las armaduras se realizará antes del hormigonado, según la normativa aplicable.

2.c: Después del hormigonado.-

Durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, deberá asegurarse el curado del mismo, manteniendo húmedas las superficies del hormigón, mediante riego directo que no produzca deslavado o erosiones, prolongándose el curado hasta que el hormigón haya alcanzado, como mínimo, el 70% de su resistencia de Proyecto o 7 días.

No se desencofrará el muro hasta transcurridos un mínimo de 7 días, ni se rellenará su trasdós hasta que hayan pasado 21 días, que se ampliará a 28 días cuando se hayan dado temperaturas inferiores a 4º C.

Si hubieran aparecido coqueras, en ningún caso se rellenarán sin el visto bueno de la Dirección Facultativa.

Si la estabilidad al vuelco del muro depende del contrarresto de forjados o cargas estructurales perpendiculares a la base superior del muro, será imprescindible mantener o disponer de algún sistema estructural de apuntalamiento, hasta que se ejecute la estructura definitiva.

El producto sellante de las juntas habrá de introducirse cuando la junta esté totalmente limpia y seca y antes de realizar el drenaje y relleno del trasdós.

Una vez desencofrado el muro se procederá a la impermeabilización del trasdós del mismo, mediante la colocación de un sistema de impermeabilización que cumpla las Normas establecidas, protegiendo dicho sistema contra agresión física y química del relleno del trasdós del muro.

Todo lo referente a transporte y colocación del hormigón, juntas de hormigonado, hormigonado en tiempo frío y caluroso, así como curado del hormigón, se tendrá en cuenta lo establecido en los apartados anteriores, así como a lo dispuesto en la normativa de aplicación.

En cuanto a las armaduras se seguirá todo lo estipulado anteriormente en el artículo 5, apartado V.2 (Condiciones de los materiales), así como lo dimanado de la Instrucción correspondiente.

3. Parámetros de rechazo automático:

Variaciones en el replanteo y nivelado superiores a ± 5 cm.

Separación entre juntas superior a 15 m.

Variaciones superiores en distancia entre juntas ± 30 cm., distintas de las especificadas.

Variaciones no acumulativas en las dimensiones, superiores en ± 2 cm. a las especificadas.

Variaciones de ± 2 cm. en el desplome del fuste, medido en la cara vertical.

Consistencia medida en el cono de Abrams con asiento diferente al solicitado en Proyecto.
Resistencia característica del hormigón inferior al 90% de la especificada.

Tamaño de árido superior al especificado.

Variaciones en el ancho de la junta superiores a ± 5 mm.

Ausencia de perfil separador y/o sellado.

HORMIGÓN EN ZAPATAS:

1. Condiciones Previas:

Informe Geotécnico, según las Normas Tecnológicas y de aplicación, con indicación de las características geotécnicas.

Plano acotado de la posición de los ejes, contornos perimetrales y arranques de elementos estructurales, con indicación de la profundidad estimada del plano de apoyo de las zapatas.

Tipo de construcción, cimentación y profundidad estimada del plano de apoyo de las edificaciones colindantes.

Situación y características de las posibles instalaciones existentes en el terreno sobre el que se actúa.

Comprobación de la capacidad portante del suelo en relación con la prevista y aprobación de la misma por la Dirección Facultativa.

Se dejarán previstos los pasos de tuberías y encuentros con arquetas, según Proyecto y las instrucciones de la Dirección Facultativa.

Se colocará, previamente al hormigonado, la toma de tierra de la estructura.

En el fondo de la zapata se habrá ejecutado la capa de hormigón de limpieza y replanteo, sobre ella, colocándose la armadura que se extenderá de un extremo a otro de la zapata, doblándolas en ángulo recto o soldando barras transversales, junto a los paramentos.

2. Ejecución:

El plano de apoyo de la zapata será horizontal, fijándose su profundidad según los informes geotécnicos, con la aprobación de la Dirección Facultativa.

El fondo de la excavación deberá ser homogéneo, eliminando los elementos desiguales, compactando los huecos que existan en caso necesario, estando totalmente limpio.

En las zapatas armadas se verterá una capa de hormigón de limpieza de un espesor mínimo de 10 cm., quedando enrasado a la cota prevista para la base de la zapata.

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido no adherido, pintura, grasa o cualquier otra impureza o sustancia perjudicial, disponiéndose de acuerdo con las indicaciones del Proyecto, sujetas entre sí y separadas del encofrado para que no puedan experimentar durante el vertido algún movimiento, debiendo quedar totalmente envueltas en hormigón para que no aparezcan coqueras.

El recubrimiento mínimo que tendrán las armaduras será de 50 mm.

Las armaduras B400-S se llevarán hasta 5 cm. de la cara lateral de la zapata, doblándose con longitud igual a tres veces y media su diámetro, levantándolas un mínimo de 5 cm. con separadores, bien de hormigón o de plástico.

Se colocarán armaduras de espera en forma de enanos si los soportes estructurales son de hormigón, o pernos de anclaje o placas de apoyo con barras de anclaje si los soportes estructurales son de acero.

En ningún caso se tolerará la colocación en obra de masas de hormigón que acusen un principio de fraguado.

Los hormigones en masa para armar serán de la consistencia estipulada en proyecto, en el mismo se definirá también el tamaño máximo del árido, y unos espesores que serán fijados en Proyecto, quedando siempre enrasados con la cota prevista para la cara superior de la cimentación.

En el vertido y colocación de la masa se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de sus elementos.

Del nivel superior de la zapata se dejará sobresaliendo las armaduras de empalme con la estructura superior, que quedarán ancladas en la capa inferior.

No se efectuará el hormigonado en tanto no se obtenga la conformidad de la Dirección Facultativa y ésta haya revisado el terreno, la colocación de las armaduras y el tipo de hormigón a verter.

El Coordinador de Seguridad y Salud, o en su defecto, la Dirección Facultativa, fijará las medidas de protección y seguridad durante el hormigonado.

El vertido del hormigón se realizará desde una altura no superior a 1,50 m. si se realiza por medios manuales, para evitar la disgregación de la masa. Si se utilizasen mangueras especiales, sistemas de bombeo u otros sistemas que impidan la disgregación de la masa, se podría hormigonar desde una altura superior a 1,50 m.

La compactación de los hormigones en obra se realizará mediante procedimientos adecuados a la consistencia de las mezclas y de manera tal que se eliminen los huecos y se obtenga un perfecto cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación, recomendándose que se ejecute por tongadas.

Se evitará cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos recién hormigonados.

Se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que dentro de las 48 horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los 0ºC. Si fuera necesario hormigonar en tiempo de heladas o frío, será la Dirección Facultativa la que decida sobre el uso o no de aditivos anticongelantes.

Cuando la temperatura ambiente supere los 40ºC, o exista un viento excesivo, se suspenderán los trabajos de hormigonado.

Durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el curado del mismo, manteniendo húmedas las superficies del hormigón mediante riego directo que no produzca deslavado o erosiones, prolongándose el curado hasta que el hormigón haya alcanzado, como mínimo, el 70% de su resistencia de Proyecto.

La puesta a tierra de las armaduras se realizará antes del hormigonado, y a una profundidad no inferior a 80 cm., según Normativa de aplicación.

Todo lo referente a transporte y colocación, juntas de hormigonado, así como curado de hormigón se tendrá en cuenta lo establecido, en un principio en Generalidades, así como a lo dispuesto en la normativa aplicable.

Todo lo referente a encofrado se encuentra ya especificado en el articulado del apartado 2.

El hormigonado podrá realizarse a excavación, llena o mediante encofrado, ya sea escalonado o no, el Contratista podrá optar por la solución que considere mas ventajosa, siempre con la previa autorización de la Dirección Facultativa, pero la valoración de la unidad siempre se efectuará como si se hormigonara la totalidad de la excavación teórica, es decir, superficie de asiento necesaria según cálculo multiplicada por la profundidad del firme o plano de apoyo.

La cara superior de la zapata quedará perfectamente nivelada.

Será preceptivo y obligatorio el empleo de separadores s/Norma.

HORMIGÓN EN PILARES, VIGAS Y LOSAS:

Todos los materiales empleados cumplirán lo establecido en los artículos del apartado V.2.

La altura máxima de vertido de hormigón será de 100 cm.

En pilares se verterá y compactará por tongadas de no más de 60 cms. de manera que no se produzca su disgregación y que las armaduras no experimenten movimientos, quedando envueltas sin dejar coqueras y con el recubrimiento previsto.

Cuando en las vigas haya necesidad de disponer juntas de hormigonado se situarán a una distancia de los extremos no menor de 1/5 ni mayor de 1/3 de la luz. (No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento).

No podrá taladrarse la viga de no haberse previsto antes del hormigonado. No se andará, ni acopiarán materiales sobre las vigas hasta pasados 25 horas del hormigonado.

Cuando el hormigón se bombee y se realice por el sistema neumático o hidráulico, los tubos de conducción estarán convenientemente anclados y se pondrá especial cuidado en limpiar la tubería después del hormigonado.

Se cumplirán todas las disposiciones generales que sean de aplicación en cuanto a Seguridad y Salud en el trabajo y su reglamento.

En los forjados unidireccionales se podrá emplear cualquier sistema ya sea de viguetas prefabricadas o de semiviguetas. Las bovedillas a emplear podrán ser cerámicas, de hormigón o ligeras. Se deberá entregar, a priori, el certificado de calidad y homologación europea de los materiales empleados.

La Empresa Constructora podrá proponer a la Dirección Facultativa, la sustitución del sistema que figura en el Proyecto por otro apropiado que disponga de autorización de uso, mantenimiento, al mismo precio. En caso de aceptarse la propuesta se redactarán nuevos planos.

Se cumplirá con lo especificado en la EHE y en cuanto a hormigones y armaduras lo establecido en este Pliego.
El espesor de la capa de compresión de forjado deberá ser como mínimo de 4 cms..

En la capa de compresión se colocará una armadura de reparto (mallazo electrosoldado), con separación y armado definidos en proyecto o, en su defecto, con el indicado por el Arquitecto Director de las Obras, de acero B400 S o equivalente.

Las bovedillas a emplear con viguetas o semiviguetas y las viguetas y semiviguetas no tendrán fisuraciones superiores a 0,1 m/m., ni contraflecha superior al 0,2% de la luz. El coeficiente de seguridad a rotura no será inferior a 2.

El hormigonado se hará en el sentido de los nervios y las juntas de obra se dejarán en el primer cuarto de luz de un tramo. En la reanudación del hormigonado se regará la junta.

El curado se realizará mediante riego que no produzca deslavado.

Los puntales no deberán aflojarse antes de transcurridos 7 días desde el hormigonado, ni suprimirse antes de los 21.

Será preceptivo y obligatorio el empleo de separadores s/Norma.

Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueras y se mantenga el recubrimiento adecuado.

Art. 8 Albañilería.

RECEPCIÓN DE MATERIALES:

Se comprobará que la calidad de los materiales a emplear cumplen con las condiciones técnicas necesarias para ser empleados en la obra. Se aceptarán o rechazarán por escrito, en el Libro de Ordenes, especialmente los siguientes materiales:

Ladrillos cerámicos o sílicos-calcáreos.

Se especificará que cumplen las condiciones de calidad 1ª, 2ª y 3ª según el uso a que se destine.

Se comprobará su resistencia a la rotura si van a ser empleados en muros de carga.

Bloques huecos y macizos.

Para los que van empleados en fábrica vista se comprobará su calidad y acabado.

Para los de fábrica resistente se comprobará su resistencia a la rotura.

MORTERO:

Se fijará la dosificación del mortero a emplear en cada caso, según se trate de tabiquería o de muros de carga, de acuerdo con las resistencias en el proyecto y con los tipos de mortero recogidos en la Norma MV-201, prefiriendo el empleo de los morteros bastardos por su menor poder de retracción.

Se prohibe la adición de agua a morteros una vez amasados estos.

Los morteros a emplear deberán poseer la misma resistencia.

Se comprobará que su plasticidad medida en el cono de Abrans es de 15 a 19 cms.

EJECUCIÓN DE LAS FABRICAS:

Replanteo de la Albañilería.

Anchura y tipo de fábrica a emplear en cada caso.

Espesor y ejecución de las juntas, especialmente en fábrica vista o resistente.

Encuentros y esquinas, especialmente en fábrica vista o resistente, de acuerdo con las normas.

Mortero de juntas (dosificación y consistencia).

Aplomado, alineado y planeidad de la fábrica.

Ejecución de dinteles, muy especialmente, en fábrica resistente.

En estructuras autoportantes de hormigón o acero, se cuidará que los muros de cerramiento o fachadas, patios o medianeras, se hagan empezando por la última planta y acabando por la más baja a fin de no sobrecargar los forjados bajos. También se puede empezar por las plantas bajas si se tiene la precaución de no rematar la parte superior del paño de cada planta contra el forjado hasta no completar el cerramiento de todo el edificio.

Colocación de cercos, de puertas y ventanas. Se comprobarán las dimensiones de los cercos y la escuadra de sus ángulos, su alineación, aplomado y correcta fijación con anclajes metálicos. Se comprobarán también que previamente se les ha dado una mano de imprimación con aceite de linaza o pintura al óleo.

Ligazón de la fábrica a la estructura portante en evitación de grietas.

En lugares donde puedan aparecer grietas por posibles movimientos estructurales o por dilatación se ordenará que se tomen las precauciones oportunas (correas, anclajes, colocación de redondos en las juntas, etc.).

Las rozas para empotrar tubos, cajas eléctricas, tuberías, etc. se realizarán sin degollar los tabiques, prohibiéndose la apertura de rozas horizontales, excepto bajo indicación en caso puntual determinado por la Dirección Facultativa.

En muros de carga se comprobará que sólo se realizan rozas verticales. Si en un muro de carga de bloque hueco se realizase por error una roza horizontal se ordenará su demolición y si no fuese posible por estar la estructura totalmente levantada, se ordenará doblar el muro, tomando las precauciones necesarias.

Colocación de esquineros o guardavivos previstos.

Se conservará la junta de dilatación si se atraviesa con un tabique.

4. CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LAS OBRAS DE EDIFICACIÓN.

Art.1 Instalaciones, redes de evacuación de pluviales.1

– RECEPCIÓN DE MATERIALES.

Se comprobará que las tuberías y piezas especiales reúnan las siguientes características:

- Paredes lisas y forma perfectamente circular.
- Generatriz recta en tubos y curvatura continua en piezas especiales.
- Bien calibradas y con espesor de paredes y diámetro interior correcto.
- Exentas de otros defectos, tales como aplastamiento, grietas, etc.

– EJECUCIÓN.

Se controlará la correcta ejecución de:

- Replanteo.
- Colocación y sujeción de tubos y piezas especiales.
- Juntas y empalmes.
- Calderetas pluviales.
- Registros.
- Pasos a través de muros, juntas de dilatación, etc.
- Posición de las conducciones de agua de abastecimiento con respecto a la red de desagüe, según las normas.
- Depósitos de descarga automática.
- Diámetro de las canalizaciones.
- Ventilaciones de la red y de los aparatos, según normas.

– PRUEBAS.

Se comprobará la estanqueidad y perfecto funcionamiento de:

- Red vertical, comprobando los ruidos y efectos de sifonado.
- Aparatos sanitarios.
- Motobombas de elevación.

Art. 2 Red de saneamiento.

Se emplearán tubos de cemento centrifugado que serán perfectamente lisos, circulares, de generatriz recta y bien calibrados. No se admitirán los que tengan ondulaciones o desigualdades mayores de cinco milímetros, ni rugosidades de mas de un milímetro de espesor.

Deberá poder resistir, como mínimo, una presión hidroestática de prueba de dos atmósferas, sin presentar exudaciones, poros y hendidos de ninguna clase.

Todas las instalaciones serán ejecutadas de acuerdo con los documentos del Proyecto o de lo que ordene a estos respectos la Dirección Facultativa y a la que estos efectos se previenen en el apartado referente a pocería del Capítulo III del Pliego General de Condiciones para la Edificación.

Todos los elementos de hierro o plomo que queden al descubierto se protegerán con una pintura de minio según lo prescrito en el referido capítulo.

Toda la red de saneamiento será recta, intercalándose en todos los cambios de dirección, arquetas de registro, de diversas medidas, según lo especificado en el Proyecto, ejecutadas con fábrica de ladrillo o bloques de hormigón vibrado enfoscados y bruñidas interiormente con mortero de cemento, incluso solera de hormigón y tapa de hormigón armado o fundición.

Toda la tubería se montará centrándose perfectamente los tubos, de modo que sus ejes vengan en prolongación. En las pendientes se tolerarán errores superiores a dos milésimas y en las alineaciones, tanto verticales como en proyección horizontal, la tolerancia será de la misma magnitud, sin que pueda exceder en ningún caso de un centímetro.

Las tuberías enterradas irán sobre cama de hormigón que se extenderá en toda la longitud del tubo y conservarán las dimensiones que se indiquen en los documentos del Proyecto o en las que en su caso ordene la Dirección Facultativa. Se apisonará el fondo de la zanja antes del hormigonado.

Las juntas de los tubos se ejecutarán con mortero de cemento, cuidándose de que no forme rebabas en el interior, para ello se quitará la pasta que sobresalga y se comprobará a mano la total eliminación de la misma.

Los pozos de registro adoptarán la forma y dimensiones que señalen los documentos del Proyecto y se ejecutarán en fábrica o en hormigón con la composición y espesores que para cada caso fije la Dirección Facultativa, irán asimismo revestidos con mortero de cemento de la composición y calidad que el proyecto determine.

La tapa será de fundición y su modelo será elegido por la Dirección Facultativa.

En el fondo de los pozos se prolongarán los tubos que lleguen a el en forma de canal, de igual diámetro que el tubo. A los lados del pozo y anclados al hormigón, irán situados cada 30 cm. patas de acero de diámetro 25 mm.

Las acometidas a la red general se harán observando en todo momento lo dispuesto en las Ordenanzas Municipales.

Art. 3 Fontanería.

– RECEPCION DE MATERIALES.

Se comprobará que las tuberías y piezas especiales reúnen las siguientes características:

- Paredes lisas y forma perfectamente circular.
- Generatriz recta en tubos y curvatura continua en piezas especiales.
- Bien calibradas y con espesor de paredes y diámetro interior correcto.
- Exenta de rugosidades y desigualdades. Acabado perfecto.

Se exigirá que el constructor presente 15 días antes de iniciar la ejecución de la instalación dos ejemplares o fragmentos de todos los materiales a emplear, para su aprobación por escrito.
Estos quedarán almacenados como muestras.

– EJECUCIÓN.

Se controlará la correcta ejecución de:

- Replanteo de la red.
- Colocación y sujeción de tubos y piezas especiales.
- Juntas y empalmes.
- Pasos a través de muros, cimientos, juntas, etc..
- Posición de cables eléctricos respecto a las tuberías de agua.
- Posición de las tuberías de agua caliente respecto de las de agua fría.
- Material de relleno en las tuberías empleadas.
- Piezas especiales de latón en cambio de materiales de conducciones.
- Previsión de las dilataciones de las tuberías.
- Llaves de paso, grifos, válvulas, flotadores, etc.
- Baterías de contadores.
- Calorifugado de las tuberías de agua caliente.
- Desagües en el fondo de los patios de instalaciones de fontanería.

– PRUEBAS.

Se someterá toda la red a una prueba de presión, según normativa vigente de aplicación.

Se comprobará además el perfecto funcionamiento de:
- Grifos, válvulas, llaves de paso, flotadores, etc.
- Hidrocompresor y bombas.
- Descalcificador.
- Caldera de agua caliente.
- Calentadores individuales.
- Filtros.

Art. 4 Aparatos sanitarios.

– RECEPCION DE APARATOS.

De los aparatos sanitarios se comprobará:

- Que sus calidades son de 1ª, 2ª ó 3ª y responden a lo previsto en el Proyecto, desechando los que no cumplan.
- Sus accesorios responden al tipo y calidad previstos.

– COLOCACIÓN.

Se comprobará la colocación de los aparatos de modo que queden en la posición correcta y sólidamente sujetos.

– PRUEBAS:

Se comprobará el perfecto funcionamiento de los mismos en todas sus partes, ordenándose la sustitución de los defectuosos.

Art. 5 Electricidad.

– RECEPCION DE MATERIALES.

Los materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad fijadas en la legislación, normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación control industrial.

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

– EJECUCIÓN.

Se controlará la ejecución de:

- Caja general de protección (fijación, conexiones, colocación de tubos y piezas especiales de fibrocemento).
- Líneas repartidoras (dimensiones de la ranura y encaje, diámetro del tubo de protección y sección de los conductores).
- Centralización de contadores (fijación y conexiones de las líneas).
- Derivaciones (sección e identificación de conductores, diámetros de los tubos, altura de tapas de registro, etc.).
- Caja general de distribución (altura adecuada s/normas, conexiones del interruptor diferencial con interruptores automáticos, identificación de conductores y adosado de la tapa con el paramento).
- Interruptores, conmutadores, bases de enchufe, etc., (comprobación de la existencia de caja para empotrar mecanismos, altura de situación medida desde el pavimento y adosado de la placa de cierre).

– PRUEBAS.

Se comprobará:

- Funcionamiento del interruptor diferencial
- Funcionamiento del interruptor automático.
- Existencia de corrientes de agua.
- Funcionamiento de puntos de luz.
- Funcionamiento de bases de enchufe.
- Protección de motores trifásicos.

Art. 6 Puesta a Tierra

– RECEPCION DE ELEMENTOS.

Los siguientes materiales y equipos de origen industrial, deberán cumplir las condiciones funcionales y de calidad

fijadas en las correspondientes normas y disposiciones vigentes relativas a fabricación y control industrial.

Cuando el material o equipo llegue a obra con certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de dichas condiciones, normas y disposiciones, su recepción se realizará comprobado, únicamente sus características aparentes.

– EJECUCIÓN.

Se controlará la ejecución de:

- Conducción enterrada (conexión con las estructuras metálicas y con las armaduras de muros y soportes de hormigón y profundidad del cable conductor).
- Picas de puesta a tierra (separación entre picas).
- Arqueta de conexión (dimensiones establecidas uy conexión de la conducción enterrada con las líneas principales de bajada a tierra de las instalaciones y masas metálicas).

– PRUEBAS.

Se comprobará:
- Resistencia de puesta a tierra en edificios, medida en los puntos de puesta a tierra.
- Resistencia de puesta a tierra en obra, medida para el conjunto de la instalación.

Art. 7 Carpintería y cerrajería.

– RECEPCIÓN DE ELEMENTOS.

Se exigirá que el constructor presente dos muestras de los elementos de carpintería y cerrajería a emplear en obra, acompañados de una información completa sobre su procedencia, certificado de calidad del galvanizado de hierro, etc.
Una de las muestras quedará en obra como testigo y en la otra se realizarán las pruebas que la Dirección Facultativa estime oportunas para su aceptación, sin la cual no podrá precederse a su colocación.

– COLOCACIÓN.

Se controlará:

- Correcta colocación de contracercos y cercos, (pintado, encuadrado, aplomado, nivelado, enrasado, recibido).
- Protección de cercos contra golpes.
- Protección contra la aparición de humedades y grietas en las zonas próximas a los cercos (anclajes, sellados de juntas, vierteaguas, etc.).

– FUNCIONAMIENTO.

Se controlará el perfecto ajuste y funcionamiento de todos los elementos tales como hojas, herrajes, junquillos, cristales, etc.

– PRUEBAS.

La Dirección Facultativa realizará pruebas de estanqueidad al agua en la carpintería que de al exterior o a los patios, antes de proceder a la aceptación por escrito de las mismas.

– VIDRIERIA.

Se exigirá la presentación previa de muestras antes de su empleo en obra y comprobará la correcta colocación y ejecución de:

- Vidrios y lunas.
- Claraboyas.
- Securizados.
- Vidrieras, etc.

Art. 8 Aislamiento de humedades.

– PRECAUCIONES GENERALES:
La dirección facultativa dará las instrucciones oportunas a fin de tomar las precauciones necesarias para proteger el edificio contra las humedades procedentes de:

- El terreno (drenes, impermeabilizantes de masa y superficie, barreras, etc.).
- La lluvia (impermeabilizantes, vierteaguas, goterones, juntas, desagües, encuentros, cerramientos, etc.).
- La obra (período de secano mínimo 6 meses después de cubrir aguas).
- Las instalaciones (prueba y comprobación de las instalaciones de agua).

– IMPERMEABILIZANTES.

Se comprobara la calidad y estado de la tela impermeable antes de su puesta en obra.

Art. 9 Revestimientos y acabados

– ENFOSCADO.

1. <u>Condiciones Previas:</u>

- Deberá estar terminado el soporte a revestir, cuya superficie se presentará limpia y rugosa, carente de polvo, grasa o cuerpos extraños. Las juntas estarán rehundidas y se habrán eliminado las rebabas del mortero empleado para recibir las piezas de las fábricas.
- Para mejorar la adherencia de los enfoscados a superficies lisas es necesario crear, previamente, rugosidades en ellas mediante picado o, alternativamente, mediante clavado de tela metálica.
- Los soportes y vigas metálicas que hayan de ir enfoscadas, se forrarán previamente con piezas cerámicas o de hormigón, según las especificaciones de obra o, en su defecto, en la normativa aplicable.
- La superficie a enfoscar carecerá de guarnecidos o revestimientos previos de yeso; tampoco estará realizada con materiales de resistencia análoga o inferior al yeso.

2. <u>Componentes:</u>

- Arena.
- Cemento y/o cal.
- Agua.
- Aditivos, en su caso.
- Mallas (metálicas, fibra de vidrio, poliéster) y accesorios de fijación.

3. Ejecución:

3.a: Preparación del mortero:

- Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la Documentación Técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, según la Normativa vigente.
- No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5º C y 40º C.
- El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 horas después.
- Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

3.b: Condiciones generales de ejecución:

- Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:
  - Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.
  - Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.
  - Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

- Durante la ejecución:
  - Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.
  - Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.
  - En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 metros, mediante llagas de 5 mm. de profundidad (excepto órdenes de lo contrario por D.F.).
  - En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará este en primer lugar.
  - Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.
  - Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.
  - En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.
  - En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.
  - En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

- Después de la ejecución:
  - Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.
  - No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

Se controlará la superficie de agarre, el grosor, planeidad, aplomado, maestrado, alisado, perfección de ángulos, así como los encuentros de la albañilería con la estructura y otros lugares donde puedan aparecer grietas, a fin de que se tomen las precauciones oportunas (mallas metálicas, etc.).

3.c: Ejecución de enfoscado sin maestrear en paredes y/o techos:

- Una vez humedecida la superficie a revestir, se aplicará el mortero por proyección manual o mecánica y se pañeará de forma que este se introduzca en las irregularidades del soporte. La superficie enfoscada no poseerá defectos de planeidad superiores a 5 mm. medidos con regla de 1 metro.
- Antes del fraguado final, el enfoscado admite un acabado rugoso, fratasado (planeidad conseguida con fratás mojado en agua) o bruñido (aplicación de pasta de cemento con llana), según sea la ubicación del elemento revestido y/o el tratamiento posterior que se le pretenda aplicar.
- En el borde externo de techos horizontales exteriores se practicará un goterón perimetral, mediante rehundido de 1x1 cm. en el enfoscado, a fin de evitar que el agua de lluvia o riego recorra libremente y humedezca todo el techo.

3.d: Ejecución de enfoscado maestreado en paredes y/o techos:

- En las paredes se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de mortero aplomadas, con separación entre ellas no superior a 1 metro y formando arista en las esquinas, rincones y guarniciones de huecos. En los techos, por su parte, se realizará un maestreado en todo el perímetro del techo y se situarán maestras intermedias con separación máxima de 1 metro.
- Una vez humedecida la superficie a revestir, se aplicará el mortero, mediante proyección manual o mecánica, sobre los paños entre maestras y se pañeará de forma que se introduzca en las irregularidades del soporte y quede lo más adherido posible. La superficie enfoscada no poseerá defectos de planeidad superiores a 3 mm. medidos con regla de 1 metro.
- Antes del fraguado final, el enfoscado admite un acabado rugoso, fratasado (planeidad conseguida con fratás mojado en agua) o bruñido (aplicación de pasta de cemento con llana), según sea la ubicación del elemento

revestido y/o el tratamiento posterior que se le pretenda aplicar.
- En los bordes de techos horizontales exteriores se practicará un goterón perimetral, mediante rehundido de 1x1 cm. en el enfoscado, a fin de evitar que el agua de lluvia o riego recorra libremente y humedezca todo el techo.

4. Parámetros de rechazo automático:

- La superficie a revestir no está limpia y/o humedecida.
- No se ha colocado, en su caso, banda metálica en la línea de discontinuidad del soporte, o no fijada correctamente, y/o el solape es inferior a 10 cm. por cada lado.
- La dosificación, calidad de la arena y/o el tipo de mortero no se ajusta a lo especificado.
- Comprobando con regla de 1 m. se aprecia un defecto de planeidad superior a 5 mm. en los enfoscados sin maestrear y de 3 mm. en los maestreados.
- En enfoscados maestreados la distancia entre maestras es superior a 1 m. y/o no se han puesto maestras en esquinas, rincones, perímetro de techos, guarniciones de huecos

– GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS.

1. Condiciones Previas:

- Deberá estar terminado el soporte a revestir, cuya superficie se presentará limpia y rugosa, carente de polvo, grasa o cuerpos extraños. Para mejorar la adherencia del yeso en superficies lisas es necesario crear, previamente, rugosidades en ellas mediante picado, rayado o salpicándolas con mortero de cemento 1:3.
- Los soportes y vigas metálicas que hayan de ir revestidas, se forrarán previamente con piezas cerámicas o de hormigón, según las especificaciones que se señalen en la Documentación Técnica o, en su defecto, en la normativa aplicable.

2. Componentes:

- Yeso de construcción (fino y grueso).
- Escayola.
- Agua.
- Guardavivos de chapa galvanizada, PVC, etc.
- Mallas (fibra de vidrio, poliéster, etc.) y accesorios de fijación.

3. Ejecución:

3.a: Preparación de la pasta o mortero:

- La cantidad de cada uno de los dos componentes necesarios para confeccionar la pasta de yeso, según el tipo requerido en cada caso, vendrá especificada en la Documentación Técnica; en caso contrario, se seguirán los criterios de dosificación establecidos en la normativa vigente, con las variaciones de denominación establecidas en la normativa.
- Cuando la confección de la pasta de yeso se realice por medios mecánicos y su aplicación o puesta en obra se lleve a cabo mediante proyectado sobre el soporte, la dosificación seguirá, en cada caso, las especificaciones recomendadas por el propio fabricante. Se admitirá la incorporación de un aditivo plastificante y/o controlador de fraguado siempre que se justifique, mediante ensayos previos, que tal sustancia, agregada en las dosis establecidas, produce el resultado deseado sin efectos nocivos.
- No se confeccionará pasta cuando la temperatura del agua de amasado o la temperatura ambiente en el lugar de utilización de la pasta sea inferior a 5º C.
- Para la preparación a mano del mortero, se pondrá el agua en un recipiente estanco y de fácil manejo; sobre el agua se espolvoreará el yeso y, a continuación, se batirá hasta conseguir una mezcla homogénea.
- Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

3.b: Condiciones generales de ejecución:

- Antes de comenzar los trabajos:

  - Las superficies a revestir se limpiarán y humedecerán.
  - Se habrán recibido los cercos de puertas y ventanas.
  - Se repararán los desperfectos que pudieran tener los techos y paredes.
  - Se reforzarán, con tela metálica galvanizada o malla de fibra de vidrio indesmallable, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el revestimiento; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.
  - Los muros exteriores estarán terminados e incluso revestidos exteriormente, en su caso.
  - Deberá estar terminada la cubierta del edificio o tener, al menos, tres forjados ejecutados sobre la planta en que se va a realizar la aplicación.

- Durante la ejecución:

  - Se amasará la cantidad de pasta que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado. Se evitarán golpes y vibraciones que puedan afectar a la pasta durante su amasado.
  - En las aristas verticales de esquina se colocarán guardavivos.
  - En los rincones, esquinas y guarniciones de huecos se dispondrán maestras verticales formadas por bandas de yeso de 12 o 15 mm. de espesor (según se trate de guarnecido o tendido, respectivamente). En los techos, se realizará un maestreado en todo el perímetro del paño, formado por bandas de yeso de iguales características que en los paños verticales. La distancia entre maestras de un mismo paño no será superior a 3 m. y las caras vistas de las maestras de un paño estarán contenidas en el mismo plano.

- Después de la ejecución:

  - No se fijarán elementos en el paramento revestido hasta que haya fraguado totalmente y no presente síntomas de humedad.

3.c: Ejecución de tendido de yeso en paredes y/o techos:

- Se realizará tendido de yeso cuando el acabado del paramento deba realizarse con materiales de escaso espesor o análogo poder cubriente (pinturas rugosas, papel de poco cuerpo, etc.).
- Se utilizará pasta de yeso YG, cuya aplicación se realizará inmediatamente después de su amasado.
- Una vez humedecida la superficie a revestir, se extenderá la pasta entre maestras, apretándola contra el paramento hasta enrasar con ellas. El espesor resultante será de 15 mm. Antes del final del fraguado, se dará un repaso con pasta del mismo yeso pasado, previamente, por el tamiz de 0,2 mm.
- La superficie resultante no poseerá defectos de planeidad y estará exenta de coqueras. El tendido quedará cortado en las juntas estructurales del edificio y a nivel de pavimento terminado o línea superior del rodapié, según que este se reciba o no sobre el revestimiento de yeso.

3.d: Ejecución de guarnecido de yeso en paredes y/o techos:

- Se realizará guarnecido de yeso cuando el acabado del paramento deba realizarse con materiales de cierto espesor o poder de cobertura (papel grueso, corcho, plásticos, revestimientos textiles, etc.), o bien cuando el guarnecido deba servir de base a un posterior enlucido.
- Se utilizará pasta de yeso YG, cuya aplicación se realizará inmediatamente después de su amasado.
- Una vez humedecida la superficie a revestir, se extenderá la pasta entre maestras, apretándola contra el paramento hasta enrasar con ellas. El espesor resultante será de 12 mm.
- La superficie resultante no poseerá defectos de planeidad y estará exenta de coqueras. El guarnecido quedará cortado en las juntas estructurales del edificio y a nivel del pavimento terminado o línea superior del rodapié, según que este se reciba o no sobre el revestimiento de yeso.

3.e: Ejecución de enlucido de yeso en paredes y/o techos:

- Se realizará enlucido de yeso para revestir superficies previamente guarnecidas con pasta de yeso o enfoscadas con mortero de cemento, cuando el acabado del paramento deba realizarse con pinturas lisas u otros materiales de análogo poder cubriente.
- Se utilizará pasta de yeso YF, cuya aplicación se llevará a cabo inmediatamente después de su amasado.
- El guarnecido o enfoscado sobre el que se va a aplicar el enlucido deberá estar fraguado y la superficie, además, rayada para mejorar la adherencia entre capas. Se extenderá la pasta apretándola contra la superficie hasta conseguir un espesor de 3 mm.
- La superficie resultante no poseerá defectos de planeidad y estará exenta de coqueras o resaltos. El enlucido quedará cortado en las juntas estructurales del edificio y a nivel del rodapié. Los remates del enlucido con el rodapié, cajas de luz y otros elementos recibidos en las paredes y techos deberán quedar perfectamente perfilados.

3.f: Colocación de guardavivos:

- Las aristas verticales de esquina se protegerán con guardavivos ocultos bajo los revestimientos de yeso.
- Se recibirán, aplomados, a partir del nivel del rodapié, con pasta de yeso que fijará la parte desplegada o perforada del guardavivos.
- Colocado este, se dispondrá una maestra a cada uno de sus lados, de modo que su cara vista quede en el mismo plano vertical que el resto de maestras del paño.

4. <u>Parámetros de rechazo automático (guarnecidos):</u>

- No se ha terminado la cubierta o no existen tres forjados por encima del local a revestir.
- No están terminados los muros exteriores, no se han recibido los cercos de puertas y ventanas, la superficie no está limpia y ligeramente humedecida y/o la temperatura del agua de amasado o del local a revestir es inferior a 5º C.
- No se utiliza la pasta especificada y/o se añade agua con posterioridad al amasado.
- La cantidad de agua de amasado, por cada 25 kg. de yeso, no se halla entre 17 y 18 litros.
- No se han realizado maestras en rincones, guarniciones de huecos, perímetro de techos y en las esquinas, o estas no llevan guardavivos.
- Las maestras de un mismo paño están separadas más de 3 metros, sus caras vistas no están en un mismo plano vertical u horizontal y/o el plano que definen está separado de la pared menos de 10 mm. o más de 20 mm.
- Existen variaciones de planeidad superiores a 3 mm. medida con regla de 1 metro y/o superiores a 15 mm. en toda la longitud o altura del paño.
- Se detectan coqueras y/o no se ha repasado el tendido con yeso tamizado.
- No se interrumpe el tendido en las juntas estructurales y/o a nivel del pavimento o rodapié terminado.
- El guardavivos no está aplomado y/o su arista no está enrasada con las caras vistas de las maestras de esquina.
- El extremo inferior del guardavivos no está a nivel del rodapié.

5. <u>Parámetros de rechazo automático (enlucidos):</u>

- La superficie a enlucir no está limpia y/o rayada cuando se trata de una base guarnecida y/o la temperatura del agua de amasado o del local es inferior a 5ºC.
- No se utiliza la pasta especificada y/o se añade agua con posterioridad a su amasado.
- La cantidad de agua de amasado, por cada 25 kg. de yeso, no se halla entre 19,5 y 20,5 litros.
- El espesor es inferior a 3 mm. o superior a 5 mm.
- Existen variaciones de planeidad superiores a 3 mm. medida con regla de 1 metro y/o superiores a 15 mm. en toda la longitud o altura del paño.
- Se detectan coqueras.
- No se interrumpe el enlucido en las juntas estructurales y/o a nivel del pavimento o rodapié terminado.

- REVESTIMIENTOS ESPECIALES.

Revestimientos continuos realizados con mortero de cemento, de cal, de resinas sintéticas, estucos, etc. aplicados sobre paramentos de interior o exterior, previamente guarnecidos o enfoscados, y con espesores comprendidos entre 6 y 15 mm.

1. Condiciones Previas:

- Deberá estar terminado el soporte a revestir, cuya superficie se presentará estable, limpia y rugosa, carente de polvo, musgos, grasa o cuerpos extraños. Las superficies presentarán planeidad y en los paramentos irregulares o con coqueras será necesario aplicar una capa de regulación; se habrán eliminado, en su caso, las rebabas del mortero empleado para recibir las piezas de las fábricas.
- Para mejorar la adherencia de los distintos revestimientos a superficies lisas es necesario crear, previamente, rugosidades en ellas mediante picado con puntero, etc. En otro caso, será necesario colocar mallas, de fibra de vidrio o poliéster, fijadas con clavos de plástico de cabeza redonda o anclajes sujetos mecánicamente.
- Los soportes y vigas metálicas que hayan de ir revestidas, se forrarán previamente con piezas cerámicas o de hormigón, según las especificaciones de obra o, en su defecto, en la normativa aplicable.
- La superficie a revestir poseerá una resistencia acorde con la del material con el que se pretende recubrir.

2. Componentes:

- Mortero: de cemento blanco, de cal, de resinas sintéticas, ...
- Estuco de cal.
- Estuco de emulsiones copolímeras.
- Junquillos y otros accesorios.
- Pigmentos minerales inorgánicos.

3. Ejecución:

3.a: Preparación del mortero:

- Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la Documentación Técnica; en caso contrario, se seguirán las instrucciones de dosificación señaladas por el fabricante en el correspondiente Documento de Idoneidad Técnica.
- No se confeccionará mortero cuando la temperatura ambiente y/o del agua de amasado no esté comprendida entre 5º C y 30º C. La mezcla se podrá preparar en hormigonera, amasadora tradicional, máquina de proyectar o manualmente.
- El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea y su aplicación se realizará dentro de los plazos señalados en la Documentación de obra o en la facilitada por el propio fabricante, no admitiéndose una adición posterior de agua y nuevo batido de la pasta.
- Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

3.b: Condiciones generales de ejecución:

- Antes de la ejecución del revestimiento se comprobará que:

  - Se comprobará que ha fraguado, en su caso, el mortero del enfoscado sobre el que se va a revocar.
  - Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, bajantes, etc. han sido recibidos previamente.
  - Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

- Durante la ejecución:

  - Cuando el tiempo sea seco y caluroso, se humedecerá ligeramente el soporte a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado. Se suspenderá la ejecución cuando se presente tiempo muy seco y caluroso y las superficies a revestir estén muy expuestas al sol y/o a vientos secos y cálidos.
  - En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.
  - En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.
  - En los revocos exteriores vistos, para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiece del revestimiento en paños no superiores a 10 m²., mediante junquillos de madera, plástico o aluminio.
  - Sobre los soportes de yeso será preciso fondear previamente con una mano de preparación adecuada cuya identificación quedará reflejada en la Documentación Técnica de la obra o, en su caso, siguiendo las especificaciones del fabricante del mortero para revestir.
  - Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio o poliéster indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en revocos u otros revestimientos; dicha tela se introducirá en la capa fresca de mortero e irá colocada sobre el soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.

- Después de la ejecución:

  - Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie revocada hasta que el mortero haya fraguado. No se permitirán secados artificiales.
  - Se evitarán golpes o vibraciones que puedan alterar la estabilidad y adherencia del mortero durante el fraguado.

3.c: Ejecución de revoco tendido con mortero de cemento:

- Una vez limpia y humedecida la superficie del enfoscado sobre el que se va a revocar, se aplicará con llana el mortero de cemento de dosificación 1:1, comenzando por la parte superior del paramento.
- El espesor total del revoco no será inferior a 8 mm., admitiéndose los siguientes tipos de acabado:

  - Acabado picado: Se pasará la llana sobre el mortero apretando fuertemente para eliminar los poros de la superficie. Cuando el mortero comience a endurecer, se procederá al lavado con brocha y agua hasta sacar la lechada de cemento quedando los granos del árido en la superficie. Cuando esta haya endurecido, se iniciará el picado con cincel o bujarda, expulsando con cepillo la arena suelta.
  - Acabado raspado: Sobre la superficie aún sin endurecer, se procederá al raspado con rasqueta metálica y a expulsar después la arena suelta.
  - Otros: Se admitirán otros tipos de acabado tales como acabado alisado, bruñido o acabado con espátula, denominaciones derivadas del tipo de terminación superficial y procedimiento seguido.

3.d: Ejecución de revoco tendido con mortero de cal:

- Una vez limpia y humedecida la superficie del enfoscado sobre el que se va a revocar, se aplicará con el fratás una primera capa de mortero de cal de dosificación 1:4 con grano de árido grueso (1,5 a 2 mm.), empezándose por la parte superior del paramento.
- Cuando la capa anterior esté endurecida, se aplicará con el fratás otra de mortero de cal y dosificación 1:4 con el tipo de grano especificado en proyecto.
- El espesor total del revoco no será inferior a 10 mm., admitiéndose los siguientes tipos de acabado:

  - Acabado lavado: Se pasará la llana sobre la superficie de la segunda capa recién aplicada, apretando fuertemente para eliminar los poros y, cuando el mortero comience a endurecer, se procederá al lavado con brocha y agua hasta sacar la lechada de cal, quedando los granos del árido en la superficie.
  - Acabado picado: Se realizará igual procedimiento que el seguido para el acabado lavado y, cuando la superficie esté endurecida, se iniciará el picado con martillina, expulsando con cepillo la arena suelta.
  - Acabado raspado: Sobre la superficie todavía no endurecida se efectuará un raspado mediante rasqueta metálica, expulsando posteriormente la arena suelta.
  - Otros: Se admitirán otros tipos de acabado tales como acabado alisado, bruñido o acabado con espátula, denominaciones derivadas del tipo de terminación superficial y procedimiento seguido.

3.e: Ejecución de revoco proyectado con mortero de cemento:

- Una vez limpia y humedecida la superficie del enfoscado sobre el que se va a revocar, se aplicará con el fratás una capa de mortero de dosificación 1:2 cuyo espesor no será inferior a 3 mm.
- A continuación se procederá a proyectar, por medios manuales con empleo de escobilla o mecánicamente, una primera capa más fluida como preparación para cubrir el fondo; su aplicación será normal al paramento. Cuando esta capa haya fraguado, se tirará sobre ella una segunda capa con una inclinación de 45º.
- El espesor total del revoco con acabado a la tirolesa, no será inferior a 7 mm. continuándose con posteriores capas hasta conseguir la rugosidad deseada, cruzando las tiradas siempre a 45º respecto al paramento de referencia.

3.f: Ejecución de revoco tendido con mortero de resinas sintéticas:

- Se iniciará el tendido, previa limpieza y humectación del soporte, por la parte inferior del paramento cuando se trate de pequeñas superficies, y de arriba hacia abajo para grandes superficies.
- Se aplicará el mortero, con el tipo de grano indicado en la Documentación Técnica, mediante llana de acero inoxidable, apretando hasta conseguir una superficie uniforme.
- La superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m². En los lugares donde se prevean cortes, se fijarán cintas adhesivas sobre las que montará el revestimiento y, antes de que endurezca el mortero, se despegarán con fuerza, originando los cortes de este y su despiece en formas regulares.
- El espesor del revoco no será inferior a 1 mm., admitiéndose los siguientes tipos de acabado:

  - Acabado pétreo: La terminación se efectuará con la propia llana, quedando a la vista el tipo de grano del árido que forma parte de la mezcla preparada.
  - Acabado raspado: Sobre el mortero se pasará el fratás, previamente mojado en agua, en la dirección que se quiera rayar; a continuación, se alisará con la llana.
  - Acabado picado: El acabado se efectuará con rodillo de esponja o de pelo de cordero.

3.g: Ejecución de revoco proyectado con mortero de resinas sintéticas:

- Se aplicará el mortero, previa limpieza y humectación del soporte, con aparato manual de proyectar o por medio de pistola y compresor.
- Se iniciará el proyectado por la parte superior del paramento y de arriba a abajo, cubriendo uniformemente toda la superficie; en cada capa aplicada, se evitarán las acumulaciones de mortero.
- La superficie a revestir se dividirá en paños no superiores a 10 m². En los lugares donde se prevean cortes, se fijarán cintas adhesivas sobre las que montará el revestimiento y, antes de que endurezca el mortero, se despegarán con fuerza, originando los cortes de este y su despiece en formas regulares.
- El espesor del revoco a la tirolesa no será inferior a 3 mm.

4. Parámetros de rechazo automático:

4.a: En la preparación del soporte:

- La superficie del soporte no está limpia y/o humedecida.
- Carece de la rugosidad adecuada para que el revoco quede adherido y/o de la resistencia mínima necesaria para lograr un acabado duradero.

4.b: En la dosificación y características del mortero:

- La dosificación no se ajusta a la especificada en la Documentación Técnica.
- El mortero difiere en alguna de sus características, relativas a componentes y/o gama de colores, de las exigidas en dicha Documentación.

4.c: En el espesor, acabado y planeidad:

- El espesor del revoco y/o el tipo de acabado no se ajustan a las pautas marcadas en la Documentación Técnica.
- Presencia de coqueras.
- Defecto de planeidad superior a 5 mm. medida con regla de 1 m.
- No se interrumpe el revoco en las juntas estructurales y/o la disposición de juntas de retracción no se ajusta a las instrucciones de la Dirección Técnica.

– FALSOS TECHOS.

1. Condiciones Previas:

- Todas las instalaciones emplazadas bajo el forjado deben estar fijadas y terminadas.
- Se habrán obtenido todos los niveles, marcándolos en forma indeleble en todos los paramentos y elementos singulares del local.

2. Componentes:

– Elementos de fijación y sustentación:
  Perfilería vista.
  Perfilería oculta.
  Varillas metálicas, lisas o roscadas.
  Rastreles.
  Cañas
  Fibras vegetales o sintéticas.
  Accesorios metálicos.
– Pasta de escayola.
– Placas de escayola:
  Perforadas.
  Aligeradas.
– Placas de fibra de vidrio:
  Lisas.
  Revestidas de vinilo, en varios colores.
  Perforadas o fisuradas.
  Acústicas.
– Placas de lana de roca:
  Lisas.
  Revestidas de vinilo, en varios colores.
  Perforadas o fisuradas.
  Acústicas.
  Antihumedad.
  Ignífugas.
– Paneles de cartón–yeso.
– Aluminio:
  Paneles lisos.
  Paneles perforados.
  Lamas lisas.
  Lamas perforadas.
  Bandejas lisas.
  Bandejas perforadas.
  Rejillas.
– Acero galvanizado:
  Paneles lisos.
  Paneles perforados.
  Lamas lisas.
  Lamas perforadas.
  Bandejas lisas.
  Bandejas perforadas.
– Madera:
  Paneles de madera.
  Lamas de madera.
  Paneles de madera aglomerada.
– Paneles de corcho aglomerado.
– Paneles de fibras vegetales.
– Paneles Sandwich de varios materiales.

3. Ejecución:

La ejecución de los falsos techos se efectuará mediante uno de los sistemas siguientes:

3.a: Falsos Techos Continuos:

▪ Con fijaciones metálicas y varillas suspensoras.

- Las varillas deberán tener un diámetro mínimo de 3 mm, y debe haber por lo menos tres varillas por m², colocadas en posición vertical, no alineadas y uniformemente repartidas.
- El atado se realizará mediante doble alambre de 0,7 mm. de diámetro mínimo.

▪ Con cañas recibidas con pellada de pasta de escayola y fibras vegetales o sintéticas.

- La pasta de escayola tendrá una proporción de 80 l. de agua por cada 100 Kg de escayola.
- Debe disponerse un mínimo de tres fijaciones por m² de plancha, uniformemente repartidas y no alineadas.

– La colocación de las planchas se realizará colocándolas sobre reglones que permitan su nivelación. Se dispondrán las uniones longitudinalmente en el sentido de la luz rasante, y las uniones transversales alternadas.
– El relleno de las uniones entre planchas se efectuará con fibras vegetales o sintéticas y pasta de escayola. La pasta de escayola tendrá una proporción de 80 l. de agua por cada 100 Kg de escayola. Se acabará por la cara inferior con pasta de escayola, en una proporción de 100 l. de agua por cada 100 Kg de escayola.
– Las planchas perimetrales quedarán separadas 5 mm. de los paramentos o elementos pasantes verticales.
– Las juntas de dilatación se dispondrán cada 10 m, y se formarán con un trozo de plancha recibido por un lado con pasta de escayola y libre por el otro.

▪ Sobre perfilería:

– Las varillas roscadas que se usen como elemento de suspensión irán unidas por su extremo superior a la fijación y por el extremo inferior al entramado de sustentación, mediante un manguito o una tuerca.
– La distancia entre dos varillas no deberá superar los 120 cm.
– Los perfiles que forman el entramado y los de remate se situarán, convenientemente nivelados, a las distancias que determinen las dimensiones de las placas y a la altura prevista en todo el perímetro de la actuación.
– Las varillas roscadas que se utilicen como elementos de arriostramiento se colocarán entre dos perfiles del entramado, mediante manguitos.
– La sujeción de los perfiles de remate se realizará mediante tacos y tornillos de cabeza plana, distanciados entre sí 150 cm. como máximo.
– La colocación de las placas no metálicas se iniciará por el perímetro, apoyando las placas sobre el ángulo de cierre y sobre los perfiles del entramado longitudinalmente. Las placas irán a tope.
– La colocación de las placas metálicas se iniciará por el perímetro transversalmente al perfil U, apoyando la placa por un extremo en el ángulo o elemento de remate y fijándola al perfil mediante pinzas, reforzando la suspensión con un tornillo de cabeza plana del mismo material que las placas.
– Para la colocación de plafones, luminarias o cualquier otro elemento que vaya a quedar empotrado en el falso techo, se debe respetar la modulación de las placas, suspensiones y arriostramientos.

- Las lámparas u otros elementos colgados irán recibidos al forjado, nunca al falso techo.

4. Parámetros de rechazo automático:

- Atado deficiente de las varillas de suspensión
- Que haya menos de 3 varillas por m² de falso techo.
- Errores en la planeidad superiores a 4 mm. (2 mm./ml.)
- Defectos visibles de relleno o acabado de juntas.
- Separación menor de 5 mm. entre las planchas perimetrales y los paramentos.

En techos de placas montadas sobre perfilería se realizará un control por cada 20 m² de ejecución, pero no menos de uno por local, excepto en el caso del elemento de remate, en el que se debe realizar un control cada 10 m², de cada uno de los siguientes apartados:

- Elemento de remate.
- Elementos de suspensión y arriostramiento.
- Planeidad en todas las direcciones, comprobada con regla de 2 m.
- Nivelación.

Se rechazará la aceptación en los siguientes supuestos:

- Fijaciones en número inferior a dos por metro lineal.
- Separación entre varillas de suspensión o arriostramiento superior a 125 cm.
- Errores en la planeidad superiores a 4 mm. (2 mm./ml.)
- Pendiente superior al 0,5%

- ALICATADOS.

1. Condiciones Previas:

- Los azulejos se sumergirán previamente en agua a saturación debiendo orearse a la sombra 12 h. como mínimo, antes de su colocación.
- Se colocarán sobre el paramento, que estará limpio, lavado y aplomado. Se emplearán azulejos romos o con inglete en las aristas o salientes de los paramentos.

2. Componentes:

- Azulejo monococción, pasta blanca.
- Azulejo monococción poroso, pasta blanca.
- Gres.
- Gres vitrificado.
- Morteros.
- Adhesivos.
- Morteros especiales para rejuntados (a junta ancha o estrecha).

3. Ejecución:

- Se limpiará previamente el paramento.
- Los alicatados se fijarán directamente sobre soporte o paramento superficial revestido de mortero de cemento (enfoscado maestreado raspado) con adhesivo de resinas sintéticas.
- Para estos tipos de adhesivos se seguirán las instrucciones del fabricante o las que en su caso determine la dirección facultativa.
- Los taladros que se realicen en el azulejo para el paso de conductos, tendrán un diámetro de 1 cm., mayor que el diámetro de éstos. Los cortes y taladros se realizarán mecánicamente con instrumentos adecuados. Siempre que sea posible, los cortes se realizarán en los extremos del paramento.
- El alicatado se comenzará a partir del nivel superior del pavimento y antes de realizar éste.
- Una vez colocadas las piezas se realizará el rejuntado con lechada de cemento blanco o mortero especial para rejuntrados, y se limpiará la superficie con estropajo seco, transcurridas 12 h. o periodo indicando por el fabricante. Por último, se limpiarán las superficies para eliminar los restos de mortero, con agua y jabón sin sustancias cáusticas, ayudándose de cepillos de fibra dura y espátulas de madera para no rayar el vidriado.

4. Parámetros de rechazo automático y controles:

- Enfoscado de preparación de soporte: Se comprobará que el espesor del mismo no varíe en más de 1 cm. del especificado. No se aceptará la ejecución cuando el revestimiento no cubra totalmente la cara posterior de la zona a alicatar. El paramento deberá quedar plenamente aplomado, nivelado y excento de sustancias adheridas, como grasas, etc..
- Humedad del paramento: Se realizará una inspección visual y no se aceptará una humedad mayor del 3%.
- Cortes y taladros: Se realizará una inspección visual, no aceptando dimensiones superiores a las especificadas.
- Juntas: Se comprobarán que sean paralelas, no aceptándose variaciones de ± 1 mm. por 1 metro de longitud.
- Planeidad: Se realizará con regla de 2 metros y no se admitirán variaciones de 2 mm..
- Adhesivo: No se aceptará una aplicación distinta a la especificada.
- Se comprobará el replanteo del alicatado y las separaciones dispuestas en proyecto.

- CHAPADOS Y APLACADOS.

1. Condiciones Previas:

- Las fábricas que sustenten los chapados tendrán la suficiente resistencia para soportar el peso de éste.
- Se comprobará antes de la ejecución que el replanteo es conforme al proyecto y que la superficie del soporte está lisa.
- El despiece del paramento a aplacar estará definido y numerado en los planos de alzado o detalles de obra de la Dirección Facultativa.
- A cada placa se le habrán practicado las ranuras y los orificios necesarios para anclarse a la fábrica, de ser necesario a criterio de la Dirección Facultativa o bajo estipulación de Proyecto.

2. Componentes:

- Placas de piedra natural o artificial.
- Elementos de anclaje y separadores.
- Mortero de cemento.
- Resinas epoxi.
- Morteros adhesivos.

3. Ejecución:

- Las placas se colocarán en obra, suspendiéndolas exclusivamente de los ganchos y dispositivos preparados para su elevación.
- La sujeción de las placas se confiará únicamente a los dispositivos de anclaje previstos y probados antes del suministro de las placas.
- Los anclajes serán de acero inoxidable o galvanizados.
- Los anclajes se recibirán en los orificios practicados en los cantos de las placas y en los cajeados abiertos en los paramentos base.
- Entre placa y paramento se dejará un hueco de 2 cm., que se rellenará hasta la altura del zócalo para evitar roturas por golpes.
- Las carpinterías, barandillas y todos los elementos de sujeción irán fijados sobre la fábrica, nunca sobre el chapado.
- Las juntas de dilatación del edificio se mantendrán en el chapado.
- El recibido del anclaje se hará humedeciendo previamente las superficies del hueco.
- El relleno se hará en tongadas sucesivas de 25 cm., con intervalo de 2 horas.

4. Parámetros de rechazo automático y controles:

- Dimensiones y escuadras de las placas: No serán de aceptación las variaciones superiores a ± 3‰.
- Disposición de anclajes: No se aceptarán las disposiciones distintas a las especificadas.
- Desplome del chapado: Los desplomes interiores superiores a 1/1000 de la altura del paño serán inaceptables. No se admitirá cualquier desplome exterior.
- Planeidad del chapado: No se aceptará ninguna variación superior a 2 mm. entre juntas más salientes medidas sobre una regla de 2 m.
- Finalizada la ejecución, se comprobará con regla de 1 m. su aplomado y planeidad, así como su rejuntado.
- Si las placas tienen la veta muy marcada, se procurará combinar el conjunto para conseguir continuidad.

– REVESTIMIENTOS LIGEROS.

1. Condiciones Previas:

- Los paramentos a revestir deberán estar lisos, aplomados o nivelados en su caso, exentos de irregularidades, secos y limpios cuando la fijación se realice por pegado, clavazón o tirafondos. En otro caso, la superficie puede ser rugosa.
- Según la naturaleza del soporte, los acabados de la superficie serán los siguientes:
  - Yeso: Enlucido.
  - Mortero de cemento: Bruñido.
  - Hormigón o madera: Liso.
  - Metal: Liso con protección antioxidante.

2. Componentes:

Planchas rígidas de corcho:
- Las planchas de corcho aglomerado serán de forma rectangular o cuadrada con sus cantos lisos o biselados.
- No presentarán bordes defectuosos, picaduras o agrietamientos.
- El espesor no será inferior a 5 mm, ni su peso inferior a 10 kg/m².
- Tendrán una humedad no superior al 5%.

Tablas de madera:
- Las tablas de madera tendrán una dureza tangencial en la escala Chalais–Mendon no menor a 2,5 ni superior a 10.
- La densidad no será inferior a 400 kg/m³.
- Tendrán una humedad no superior al 8% en zonas del interior, o del 12% en zonas del litoral.
- Estarán exentas de repelo, albura, acebolladura y azulado. Vendrán tratadas contra ataques de hongos e insectos.
- La tabla llegará a la obra perfectamente encuadrada y sin alabeos.
- Llevará sus cantos machihembrados.
- No se admitirán nudos viciosos o sueltos.
- Tendrán un envejecimiento natural de 6 meses, o habrán sido estabilizadas sus tensiones.
- La cara vista podrá ir moldurada. En este caso, la profundidad de los rebajes no será superior a 1/3 del espesor de la tabla.
- El espesor no será inferior a 10 mm., y su peso no superior a 10 kg/m².
- El fabricante facilitará las piezas especiales de esquina y rincón.
- Cada tabla o pieza llevará al dorso el sello del fabricante o marca comercial.

Tableros de cantos machihembrados o lisos revestidos de madera:
- Su cara vista será de una chapa de madera de espesor no inferior a 0,2 mm. El soporte podrá ser un tablero contrachapado o un tablero aglomerado de partículas o fibras. Tendrá una humedad no superior al 8% en zonas del interior y del 12% en zonas del litoral.

Placa estratificada de superficie decorativa.
- Su cara vista será una placa estratificada de material termoestable con superficie decorativa. El soporte podrá ser un tablero contrachapado o un tablero aglomerado de partículas o fibras.

3. Ejecución:

3.a: Revestimiento de planchas rígidas de corcho.

- Antes de proceder a su colocación, las superficies deberán estar planas, secas y limpias.
- Se hará el replanteo en el paño ajustándose al despiece de la documentación técnica.
- El adhesivo se aplicará simultáneamente sobre el paramento y la plancha.
- Transcurrido el tiempo indicado en sus instrucciones, se colocará la plancha, presionándola uniformemente contra el paramento.
- A continuación se procederá a repasar la superficie, quitando las posibles manchas de adhesivo.
- El fabricante especificará en el envase para cada caso la aptitud del adhesivo para unir aglomerado de corcho a distintos soportes, como yeso, cemento o madera, así como las indicaciones y contraindicaciones de uso.
- Las planchas deberán quedar con las juntas a tope.

3.b: Revestimiento con tablas de madera, tableros chapados con madera o placa estratificada.

- Los listones de 50x25 mm. irán dispuestos con su cara mayor adosada al paño. Se recibirán con pasta de yeso Y–12, extendiéndola a ambos lados del listón de forma que las puntas clavadas en sus cantos queden recubiertas totalmente por la pasta, quedando asimismo rellenas de pasta las holguras existentes entre el listón y la pared.
- Los listones se colocarán horizontales o verticales, según ejes paralelos, separados 500 mm. y en todo el perímetro del paño, de forma que su cara vista esté contenida en un mismo plano perfectamente aplomado.
- Los listones que corten juntas estructurales del edificio, se interrumpirán sobre ellas.
- Para ventilar interiormente el revestimiento se cortarán los listones horizontales cada 2 m., separándolos 10 mm. Cada listón horizontal llevará por lo menos un corte.
- Los dos listones verticales que formen la esquina o el rincón irán clavados entre sí.
- Las tablas o tableros irán colocados a tope y apoyando por lo menos en dos listones, con puntas clavadas a 45° en la lengüeta del machihembrado, penetrando en el listón un mínimo de 20 mm.
- El revestimiento estará separado del techo y del suelo o rodapié como mínimo 5 mm.
- Cuando los empalmes de las tablas no se produzcan sobre el listón, la tabla empalmada tendrá sus colaterales sin ninguna unión en el mismo tramo.
- Los tableros se colocarán con su dimensión mayor normal a los listones, apoyando por lo menos en dos de ellos.
- La junta vertical entre tableros no tendrá una anchura inferior a 1 mm.

4. Parámetros de rechazo automático y controles:

Será condición de rechazo:

- Cuando las tablas o tableros no apoyen en dos listones.
- Cuando no estén clavados a su paso por los listones y/o las puntas no penetren 20 mm. en el listón.
- Cuando el borde del revestimiento no esté separado del techo y suelo o rodapié un mínimo de 5 mm.

Controles en revestimiento de planchas rígidas de corcho:

- Se realizarán controles de consistencia y estado del paramento, replanteo, aplicación del adhesivo y colocación de las planchas.
- La frecuencia de los controles serán de uno cada cuatro paramentos y no menos de uno por local.

Controles en revestimiento con tablas de madera, tableros con chapa de madera o tableros con placas estratificadas decorativas.

- Se realizarán controles en el enlistonado y en la fijación de las tablas o tableros.
- La frecuencia de los controles serán de uno cada cuatro paramentos y no menos de uno por local.
- No se aceptará su ejecución cuando no existan listones perimetrales, cuando la cara vista de los mismos no esté contenida en un mismo plano vertical, cuando la pasta de yeso no cubra las puntas laterales de los listones.

Art. 10 Cubiertas.

La cubierta ha de reunir las condiciones de revestimiento, protección y evacuación del agua, asegurando un aislamiento de acústica, térmico y agua, de acuerdo con las condiciones térmicas que fijadas en los criterios de diseño respecto a los ambientes exterior e interior.

En general y para todo tipo de cubiertas s suspenderán los trabajos cuando exista lluvia o vientos con una velocidad superior a los 50 km/h.

En este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse.

No se trabajará en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión. Se cumplirán además todas las disposiciones generales que sean de aplicación de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Los trabajos de impermeabilización de las cubiertas han de cumplir con lo dispuesto en la norma aplicable vigente, referente a las condiciones que se establecen en cuanto a las características de los materiales empleados, así como a su ejecución, debiendo aportarse la documentación necesaria que garantice la estanqueidad de la cubierta, por un período de 10 años a contar desde la Recepción de la Obra. Dicha documentación comprenderá tanto la definición del ámbito de la ejecución de la obra como los certificados de garantía del producto y de la obligatoriedad de asumir los costes de reparación y/o reposición de los elementos de la cubierta empleados así como la mano de obra correspondiente en el período señalado.

5. CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LAS OBRAS DE URBANIZACION

Art. 1 Terraplenes

En ningún caso se aceptarán terrenos calificados como inadecuados.

La coronación de los terraplenes se ejecutará con terrenos calificados como adecuados.

Atendiendo a su posterior utilización en terraplenes, los suelos excavados se clasificarán en los tipos siguientes:

- Suelos adecuados: Serán los que se utilicen para las coronaciones de los terraplenes, o en los cimientos y núcleos de los mismos, en aquellas zonas en que vayan a estar sometidos a fuertes cargas o variaciones de humedad.

- Suelos tolerables: Se utilizarán para cimientos y núcleos de terraplenes, en aquellas zonas en las que no vayan a estar sometidos a fuertes cargas ni a variaciones de humedad. No podrán utilizarse en la coronación de terraplenes.

- Suelos inadecuados: No podrán utilizarse en ningún caso.

Composición granulométrica:

- Suelos tolerables: No contendrán más de un veinticinco por ciento (25%) en peso, de piedras cuyo tamaño exceda de quince centímetros (15 cm.).

- Suelos adecuados: Carecerán de piedras con tamaño superior a diez centímetros (10 cms.), y su cernido por el tamiz 200 ASTM será inferior al treinta y cinco por ciento (35%), en peso.

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

Capacidad portante:

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

. Suelos adecuados: CBR 5
. Suelos tolerables: CBR 3

En los suelos adecuados, el hinchamiento, medido durante la ejecución del ensayo CBR, será inferior al dos por ciento (2%).

- Plasticidad: La fracción cernida por el tamiz 40 ASTM cumplirá las condiciones siguientes:
  . Suelos adecuados: LL<40
  . Suelos tolerables: LL<40
  o simultáneamente: LL<65, IP>(0,6 LL-9)
- Densidad: La máxima densidad, obtenida en el ensayo normal de compactación, de los suelos tolerables a utilizar en la construcción de terraplenes será superior a un kilogramo cuatrocientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1,450 Kg/dm^3).

La máxima densidad, obtenida en el ensayo de compactación, de los suelos adecuados a utilizar en la construcción de terraplenes será superior a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1,750 Kg/dm3).

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

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

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

Art. 2 Capas de filtro

CONDICIONES GENERALES

Los materiales filtrantes podrán ser áridos naturales o procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, suelos seleccionados o materiales locales exentos de arcilla, margas u otras materias grasas.

COMPOSICIÓN GEOMETRICA

Siendo Fx, el tamaño superior de x%, en peso, del material filtrante, y dx el tamaño superior al de x%, en peso, del terreno a drenar, se deberán cumplir las sigiuentes condiciones de filtro:

$$(a)\frac{F_{15}}{d_{85}} > 5;(b)\frac{F_{15}}{d_{15}} > 5;(c)\frac{F_{50}}{d_{50}} > 25;(d)\frac{F_{60}}{F_{10}} > 20$$

PLASTICIDAD

El equivalente de arena será superior a treinta (30). Art. 76 Rellenos localizados

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

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

Art. 4 Materiales para subbase granular

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

- CALIDAD

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

- CAPACIDAD PORTANTE

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

- PLASTICIDAD

La fracción cernida por el tamiz nº 40 ASTM cumplirá las condiciones siguientes:

. Límite líquido menor a veinticinco (Ll<25)

. Indice de plasticidad menor de seis (IP<6)

El equivalente de arena será superior a veinticinco (EA<25).

Art. 5 Base granular

No ha lugar en el presente proyecto.

Art. 6 Riegos de imprimación y adherencia

RIEGO DE IMPRIMACION

- Definición: Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa no bituminosa, previamente a la extensión sobre ésta de una capa bitumonosa.
- Ejecución: Su ejecución incluye las operaciones siguientes:
  . Preparación de la superficie existente.
  . Aplicación del ligante bituminoso.
- Materiales: El ligante bituminoso a emplear será un betún asfáltico fludificado tipo MC-2.
  La dosificación de dicho ligante será de dos (2) kilogramos de betún-fluidificado por metro cuadrado en dos riegos.

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

En el momento de su extensión el árido no deberá contener más de un dos por ciento (2%) de agua libre.

Su composición granulométrica deberá ser tal que la totalidad del material pasará por el tamiz 5 UNE.

RIEGO DE ADHERENCIA

- Definición: Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa, previamente a la extensión, sobre ésta, de otra capa bituminosa.
- Ejecución: Su ejecución incluye las operaciones siguientes:
  . Preparación de la superficie existente.
  . Aplicación del ligante bituminoso.
- Materiales: El ligante bituminoso a emplear será un betún asfáltico fludificado tipo MC-1.
- Dosificación del Ligante: La dosificación del ligante será de 1 kilogramo de betún-fluidificado por metro cuadrado en dos riegos.
  Art. 80 Mezclas bituminosas en caliente

Art. 7 Mezclas bituminosas en caliente

Las mezclas bituminosas que se emplearán en el presente proyecto es una semidensa del tipo S-12, y una gruesa del tipo G-20.

– DEFINICIÓN.

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

Su ejecución incluye las operaciones siguientes:
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte de la mezcla al lugar de empleo.
- Extensión y compactación de la mezcla.

– MATERIALES.

Salvo justificación en contrario el ligante a emplear será betún asfáltico de B-40-60 en capa de rodadura.
Podrá mejorarse el ligante elegido mediante la adición de activantes, caucho, asfalto natural o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. La dosificación y homogeneización de la adición se realizará siguiendo las instrucciones del Director de las obras, basadas en los resultados de los ensayos previamente realizados.

– ARIDOS.

ARIDO GRUESO.

- Definición:

Se define como árido grueso la fracción del mismo de la que queda retenida en el tamiz nº 8 ASTM un mínimo del ochenta y cinco por ciento (85%) en peso.

- Condiciones generales:

El árido grueso procederá del machaqueo y trituración de piedra de cantera o de grava natural, en cuyo caso el rechazo del tamiz nº 4 ASTM deberá contener, como mínimo, un setenta y cinco por ciento (75%), en peso, de elementos de machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura.
El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla y otras materias extrañas.

- Calidad:

El coeficiente de desgaste medido por el ensayo de Los Angeles, será inferior a treinta y cinco (35) en capas de base, y a treinta (30) en capas intermedias o de rodadura.
La mezcla de áridos y filler deberá tener un equivalente de arena superior a cuarenta y cinco (45).

- Forma:

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

FRACCION	INDICE DE LAJAS	
	40 a 25 mm.	Inferior a 40
	25 a 20 mm.	Inferior a 35
	20 a 12,5 mm.	Inferior a 35
	12,5 a 10 mm.	Inferior a 35
	10 a 6,3 mm.	Inferior a 35

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

- Adhesividad:

Se considerará suficiente la adhesividad cuando la pérdida de resistencia de las mismas, en el ensayo de inmersión-compresión, realizado de acuerdo con la Norma NLT 162/75, no rebase el veinticinco por ciento (25%).
Si la adhesividad no es suficiente, no se podrá utilizar el árido, salvo que el Director autorice el empleo de aditivos adecuados, especificando las condiciones de su utilización.
Podrá mejorarse la adhesividad del árido elegido mediante activantes o cualquier otro producto sancionado por la experiencia. En tales casos, el Director establecerá las especificaciones que tendrán que cumplir dichos aditivos y los productos resultantes.

ARIDO FINO.

- Definición:

Se define como árido fino la fracción de árido de la que queda retenido en el tamiz nº 8 ASTM, un máximo del quince por ciento (15%) en peso.

- Condiciones generales:

El árido fino será arena procedente de machaqueo o una mezcla de ésta y arena natural.
El árido se compondrá de elementos limpios, sólidos y resistentes, de uniformidad razonable, exentos de polvo, suciedad, arcilla y otras materias extrañas.

- Calidad:

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

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

- Ligante:

El % del ligante bituminoso en peso respecto al árido será de 3,5-5,5 para mezclas semidensas (del tipo S-12) y de 3,0-5,5 para mezclas gruesas (del tipo G-20). Dicho contenido óptimo ligante bituminoso se determinará mediante ensayos de laboratorio.

Art. 8 Filler

DEFINICION

Se define como filler la fracción mineral que pasa por el tamiz nº 8 ASTM.

CONDICIONES GENERALES

El filler procederá del machaqueo de los áridos o será de aportación como producto comercial o especialmente preparado para este fin, y deberá ser aprobado por el Director.

GRANULOMETRIA

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

Tamiz	Cernido ponderal acumulado (%)
Nº 30	100
Nº 100	90-100
Nº 200	75-100

Cumplirá las condiciones del P.P.T.G.

Será totalmente de aportación para las capas intermedias y de rodadura, consistiendo en cemento Pórtland PA-350 o PUZ-350.

La relación filler-betún será la siguiente:
. Capa de rodadura: 1,3

Art. 9 Plasticidad de la mezcla de áridos en frío

La mezcla de los áridos en frío en las proporciones establecidas, y antes de la entrada en el secador, tendrá un equivalente de arena, determinado según la Norma NLT-113/72, superior a cuarenta (40) para capas de base, o superior a cuarenta y cinco (45) para capas intermedias o de rodadura.

La composición de la mezcla asfáltica en caliente, será la siguiente:

Capas	Tamaño máx. del árido emplea-do	Rechazo del tamiz nº 8 AST-M(1)	Cernido por el tamiz nº 200 AST-M(1)	% de ligante (2)
Rodaduras				
	1/2"-1"	50-65	1-8	7,0

(1) En peso del total de los áridos.
(2) En peso del total de la mezcla.

El porcentaje máximo de huecos que se aceptará será:
En capa de rodadura: 4%

Art. 10 Armaduras para hormigón armado

Las armaduras para hormigón armado deberán cumplir las condiciones exigidas a las mismas en la "Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado" EH-91, así como lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales en sus artículos 240 y 241.

Los tipos y diámetros de las armaduras serán los que figuren en cada caso en los correpondientes planos de construcción. El límite elástico mínimo a utilizar será cinco mil kilogramos por centímetro cuadrado (5.000 Kg/cm2.).

Las nervaduras de las caras cumplirán las condiciones especificadas en el HA-61 del Instituto Eduardo Torroja. De acuerdo con el Director y el Ingeniero Autor del Proyecto se podrá sustituir el acero especial por otro, siempre que se conserven la totalidad de las características mecánicas del acero y de fisuración del hormigón.

Art. 11 Acero para armadura pasiva

La carga de rotura será igual o superior a seis mil kilogramos por centímetro cuadrado (6.000 kg/cm^2).

El límite elástico aparente será igual o superior a cinco mil kilogramos por centímetro cuadrado (5.000 kg/cm^2).

El alargamiento de rotura será igual o superior al diez por ciento (10%). Las superficies de las barras estarán corrugadas para mejorar su adherencia al hormigón.

Las nervaduras de las caras cumplirán las condiciones especificadas en el HA-61 del Instituto Eduardo Torroja. De acuerdo con el Director y/o el Ingeniero Autor del proyecto se podrá sustituir el acero especial por otro especial siempre que se conserven la totalidad de las características mecánicas del acero y de fisuración del hormigón.

Art. 12 Hormigones

Como norma general los hormigones cumplirán lo indicado en la Instrucción EHE. El nivel de control de la fabricación y condiciones del hormigón será intenso mediante comprobación periódica de los elementos de fabricación y materiales constantes de la resistencia característica y asiento del cono de Abrams.

TIPOS DE HORMIGÓN:

- Hormigón HM20: Para su utilización en pozos de registro, sumideros o imbornales y ovoides. Tendrá una resistencia característica de rotura a compresión en probeta cilíndrica de treinta por quince (30x15) a los veintiocho (28) días de ciento setenta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado (200 Kg/cm^2).
- Hormigón HM25: Para su utilización en cimientos. Tendrá una resistencia característica de rotura a compresión probeta cilíndrica de treinta por quince (30x15) a los veintiocho (28) días de ciento cincuenta kilogramos (250 Kg/cm^2.).
  Para su utilización en recalces, soleras, refuerzo de canalizaciones, limpieza y nivelación. Tendrá una resistencia característica de rotura a compresión en probeta cilíndrica de treinta por quince (30x15) a los veintiocho días (28) de ciento veinticinco kilogramos por centímetro cuadrado (250 Kg/cm^2.).
  Para su utilización en pavimentos de hormigón. La resistencia a flexotracción será igual o mayor de 250 kg/cm^2. sin armar, extendido en capas de veinticinco (25) centímetros de espesor. La anchura de las losas será variable comprendidos entre tres (3) y siete (7) metros.

Art. 13 Composición de los hormigones en estructuras

TIPOS DE HORMIGÓN:

- Hormigón HA275: El cemento utilizado será el Portland P-350 y el PUZ-350, o cualquier otro tipo de cemento que indique el Director de las obras, en obras situadas en contacto con el agua del mar. La cantidad empleada estará entre doscientos kilogramos por metro cúbico (200 Kg/m^3) a tres-cientos kilogramos por metro cúbico (300 kg/m^3) de hormigón.
  La relación agua-cemento estará entre cincuenta centésimas por kilogramo (0,50 cm/kg) y sesenta y cinco centésimas por kilogramo (0,65 cm/kg) de cemento. Los áridos empleados en éste hormigón serán de arena y las gravas fina y media señaladas en este Pliego de Condiciones.
- Hormigón HA250: El cemento utilizado será el P-350 y el PUZ-350, o cualquier otro tipo de cemento que indique el Director de las obras, en obras situadas en contacto con el agua del mar. La cantidad empleada estará entre doscientos kilogramos por metro cúbico (200 Kg/m^3) a trescientos kilogramos por metro cúbico (300 Kg/m^3) de hormigón.
  La relación agua-cemento estará entre cincuenta centésimas por kilogramo (0,50 cm/kg) y sesenta y cinco centésimas por kilogramo (0,65 cm/kg) de cemento. Los áridos empleados en este hormigón serán la arena y las gravas finas y media, señaladas en este Pliego de Condiciones.
- Hormigón HA200: El cemento utilizado será el PA-350 y el PUZ-350 o cualquier otro tipo de cemento que indique el Director de las Obras, en obras situadas en contacto con agua del mar. La cantidad empleada estará entre doscientos kilogramos por metro cúbico (200 kg/m^3) a doscientos setenta y cinco kilogramos por metro cúbico (275 Kg/m^3) de hormigón.
  La relación agua-cemento estará entre cincuenta centésimas por kilogramo (0,50 cm/kg) y sesenta y cinco centésimas por kilogramo (0,65 cm/kg) de cemento. Los áridos empleados entre hormigón serán arena y la grava fina y media señalados en este Pliego de Condiciones.
- Hormigón HP200: El cemento a emplear será del tipo PA-350 o PUZ-350. La cantidad de cemento por metro cúbico de hormigón no será inferior a trescientos kilogramos por metro cúbico (300 kg/m^3). La relación agua-cemento no será superior a cincuenta centésimas de kilogramo de cemento (0,50 cm/kg).
  Se utilizarán aireantes que produzcan un contenido de aire ocluído, en el hormigón fresco vertido en obra, comprendido entre un cuatro por ciento (4%) y un seis por ciento (6%) en volumen. La consistencia se medirá según la Norma UNE-7103, y su asiento estará comprendido entre dos (2) y seis (6) centímetros.

Art. 14 Pavimentos en aceras

El terreno de asiento de la calzada peatonal se realizará con tierras seleccionadas según la clasificación del artículo 330.3.1. del Pliego de Prescripciones Tècnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Su espesor será como máximo de 25 cms.

En caso de ser necesario se escarificará el terreno virgen para obtener una perfecta trabazón con la explanación.

Se compactará siempre. Dicha compactación se realizará hasta alcanzar una densidad a la máxima obtenida en el ensayo Protor normal, según la norma de ensayo NLT 107/72.

Se utilizará rodillo vibrante durante el proceso de compactación, evitándose no obstante, aplicar vibración en la última pasada.

La solera se ejecutará con hormigón tipo HM25 (fck 250 kp/cm^2) determinada la resistencia, y de 10 cms. de espesor.

Las baldosas, baldosines, losas y losetas cumplirán las condiciones establecidas según la normativa UNE-41008.

Para las Baldosa Hidraúlicas, tipo Santo Domingo, se cumplirán las condiciones establecidas en el "Plan Director de aceras y Normativa para el control de calidad de Baldosas Hidraúlicas tipo Santo Domingo", aprobadas por el Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria.

Art. 15 Bordillos y pavimento de adoquín. Prefabricado de hormigón

BORDILLOS:
Serán prefabricados de hormigón vibrado en masa e irán asentados sobre cimiento de hormigón H-150. Se reforzarán con contrabordillo del mismo material.
La Sección, tanto del propio bordillo como de su cimentación y refuerzo, se ajustará a la representación gráfica reflejada en los planos de detalles corres-pondientes, o corresponderán a los modelos oficiales establecidos por el Ayuntamiento.
Se ejecutarán con hormigón tipo H-150 vertido en moldes indeformables metálicos, sobre mesa vibrante.
La consistencia del hormigón será seca, 0-2 cm. de asiento en el cono de Abrams, con tolerancia +-1.
Su sección transversal será uniforme en todo el recorrido del encintado, incluso en tramos curvos (tolerancia +-10 mm.). En dichos tramos su directriz se ajustará a la curvatura.
La longitud de las piezas será de 0,5 m. como mínimo admitiéndose tolerancias de -0,20 en tramos curvos.
Las piezas se colocarán dejando una junta entre ellas de 5 mm. y se recibirán y rejuntarán con mortero de cemento P-350, M-450, limpiando perfectamente las rebabas, inmediatamente después de la ejecución.

PAVIMENTO DE ADOQUIN. PREFABRICADO DE HORMIGON:
El terreno de asiento se realizará con tierras seleccionadas según clasificación del artículo 330.3.1 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. Su espesor será como máximo de 25 cm.
La solera se ejecutará con hormigón tipo H-150 de 15 cm. de espesor.
El adoquín premoldeado de Hormigón cumplirán las condiciones establecidas según la normativa UNE 7.067, 7.068, 7.069, 7.070 y el PG-3, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes.
En el control de la recepción inicial se comprobará:

- que el tipo y cantidad de material suministrado coincide con el solicitado.
- que sean homogéneos, de grano fino y uniforme y de textura compacta.
- que carezcan de grietas, pelos, coqueras, nódulos, zonas meteorizadas y restos orgánicos.
- que los ángulos de fractura presentan aristas vivas.

Art. 16 Material para señalización

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

SEÑALES DE CIRCULACION:
Todas las señales aéreas serán reflectantes.
Las placas y elementos de sustentación y anclaje cumplirán las especificaciones del P.P.T.G. con la forma y dimensiones que se detallan en los planos.
El material a emplear en las placas será el especificado en el P.P.T.G.
El material a emplear en pórticos, banderolas y carteles croquis será aluminio extrucionado tipo ALM 2 o similar con las siguientes características: noventa y cinco por ciento (95%) de aluminio aleado con cobre, silicio, magnesio y manganeso, combinado en tales proporciones que produzca un material que tenga las siguientes propiedades físicas:

Carga roturamínimo……..37 kg/mm^2.
Límite elást. apar.mínimo…….28 kg/mm^2.
Alargamiento mínimo……12
Dureza. Brinell……95

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

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

El acabado del aluminio deberá hacerse mediante el sistema de inmersión en caliente (ALCLAD) o el de anodización.
El espesor de las placas a emplear deberá ser dos milímetros (2 mm.) como mínimo.
Los anclajes para placas, banderolas, pórticos y señales croquis será del mismo material exigido para la placa a sostener, con las dimensiones que se especifican en los Planos.
Las pinturas cumplirán las especificaciones de P.P.T.G. Artículos 271, 273 y 279.
Antes de aplicar el material retroreflectante, la superficie de aluminio se preparará y tratará adecuadamente siguiendo las instrucciones dadas por el fabricante del material, retroreflectante que se haya de aplicar.
En los sitios en que se haya perforado agujeros para sujetar las señales en los postes, dichos agujeros se protegerán adecuadamente, en caso necesario taponando o pintando al ras contra los efectos nocivos del material reflectante.
El material reflectante cuando se aplique a la base de aluminio deberá dar la impresión de una superficie contínua reflectante desde cualquier ángulo de observación.
El material reflectante deberá consistir en una lámina exterior lisa con lentes esféricas embebidas debajo de la superficie, con un adhesivo, y esta combinación de diversos elementos deberá producir un sistema reflectante óptico del tipo de lentes ocultas.
El material reflectante se aplicará siguiendo las instrucciones del fabricante del material retroreflectante que se aplique.
Además de las pruebas especificadas en el P.P.T.G. las señales deberán cumplir las siguientes prescripciones:

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

RESISTENCIA AL INTEMPERIE:
La superficie reflectante de la señal deberá ser resistente a la intemperie y no presentará roturas, burbujas, arrugas, raspados ni alteraciones dimensionales apreciables al cabo de dos años de exposición a la intemperie con una orientación de cuarenta y cinco grados con la cara al sur.
Cuando se sometan muestras a una prueba artificial de intemperie habrá de tenerse en cuenta una relación conocida entre el material que se prueba en esas condiciones y la exposición a la intemperie natural, con el fin de poder simular correctamente la exposición de 2 años a la intemperie real.

RESISTENCIA A LOS DISOLVENTES:
Después de sumergir una muestra de fondo de señal reflectante durante diez (10) minutos en alcohol metílico, queroseno, trementina o durante un (1) minuto en toluol o xilol, el material reflectante no presentará evidencia de disolución, arruga ni ampolla.

RESISTENCIA AL PEGADO:
Una vez aplicadas las superficies reflectantes al material de la base, la adherencia al cabo de 48 horas deberá ser tal que el material reflectante resista el desconchado, las sacudidas y el desfiguramiento, durante el manejo normal y al ser raspado con una espátula a veinte (20) grados centígrados.
El adhesivo no producirá efecto de mancha en el material reflectante.

RESISTENCIA AL PLEGADO:
Doblado alrededor de un mandril de veinte milímetros (20 mm.) con una temperatura de veintidós más menos dos grados centígrados (22+-2º), el material reflectante aplicado en un panel de aluminio de cinco décimas de milímetro (0,5 mm.) de espesor no presentará rajaduras por la parte exterior del doblez.

Art. 17 Tubos de hormigón

DISPOSICIONES GENERALES:
Los tubos de hormigón en masa serán fabricados mecánicamente por un procedimiento que asegure una elevada compacidad del hormigón.

CARACTERISTICAS DEL MATERIAL:

Los hormigones y sus componentes elementales, además de las condiciones de este pliego, cumplirán las de la instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa.

En la elección del tipo de cemento se tendrá especialmente en cuenta la agresividad del efluente y del terreno.

DESVIACION DE LA LINEA RECTA:

La desviación máxima desde cualquier punto de la generatriz de apoyo al plano horizontal tomado como referencia no será en ningún caso superior a 5 milímetros para tubos de longitud igual a un metro. Dicha medición se realizará haciendo rodar el tubo una vuelta completa sobre el plano horizontal de referencia.
Para longitudes de tubo superiores a la mencionada, la desviación admitida será proporcional a la longitud.

ESPESORES:

Los espesores de pared de los tubos serán como mínimo los necesarios para resistir al aplastamiento las cargas por metro lineal que le corresponden según su clasificación.

TOLERANCIA EN LOS ESPESORES:

No se admitirán disminuciones de espesor superiores al mayor de los dos valores siguientes:

- 5 por ciento del espesor del tubo que figura en el catálogo.
- 3 milímetros.

ENSAYOS:

Los ensayos que se realizarán sobre los tubos, son los siguientes:

Ensayo de estanqueidad: Los tubos que se van a ensayar se colocan en una máquina hidraúlica, asegurando la estanqueidad en sus extremos mediante dispositivos adecuados.
Se dispondrá de un manómetro debidamente contrastado y de una llave de purga.
Los tubos se mantendrán llenos de agua durante las veinticuatro horas anteriores al ensayo. Durante el tiempo del ensayo no se presentarán fisuras ni pérdida de agua, aunque puedan aparecer exudaciones.
Al comenzar el ensayo se mantendrá abierta la llave de purga, iniciándose la inyección de agua y comprobando que ha sido expulsado la totalidad del aire y que, por consiguiente, el tubo está lleno de agua. Una vez conseguida la expulsión del aire se cierra la llave de purga y se eleva regular y lentamente la presión hasta que el manómetro indique que se ha alcanzado la presión máxima de ensayo, que será de 1 Kp/cm2. Esta presión se mantendrá durante dos horas.

Ensayo de aplastamiento: El ensayo se realizará sobre un tubo completo. El tubo elegido para la prueba se colocará apoyado sobre dos reglas de madera separadas por un dozvo del diámetro exterior y como mínimo veinticinco milímetros. Las irregularidades de forma pueden ser compensadas por una banda de cartón, fieltro o caucho de uno a dos centímetros de espesor.
La carga de ensayo se aplicará uniformemente a lo largo de la generatriz opuesta al apoyo por medio de una viga de carga que tiene en su parte inferior una regla de madera con un ancho de diez centímetros, con el mismo sistema de compensación de irregularidades.
En los tubos con enchufe, el apoyo de la carga no se ejercerá más que sobre la parte cilíndrica de diámetro uniforme del tubo, pero el centro de gravedad de la carga deberá estar a igual distancia de las dos extremidades.
La carga deberá crecer progresivamente desde cero a razón de 1.000 kilopondios por segundo.
Se llama carga de fisuración a aquella que haga aparecer la primera fisura de por lo menos dos décimas de milímetro de abertura y treinta centímetros de longitud.
Para medir la abertura de las fisuras podrá utilizarse una galga de dimensiones adecuadas. Se considerará que se ha alcanzado la carga de fisuración cuando la galga pueda entrar en la fisura por lo menos en treinta centímetros de longitud.
La carga lineal equivalente P, expresada en kilopondios por metro lineal, se obtiene dividiendo la carga de fisuración Q por la longitud útil del tubo.

Ensayo de flexión longitudinal: El ensayo se realizará sobre tubos enteros.

El tubo se colocará sobre dos apoyos. Se cargará en el centro de la distancia entre apoyos, con una carga transmitida mediante un cojinete que debe tener la misma forma que los apoyos. Entre los apoyos, el cojinete y el tubo se interpondrán tiras de fieltro o planchas de fibra de madera blanda de uno a dos centímetros de espesor. La carga aplicada se aumentará progresivamente, de modo que la tensión calculada para el tubo vaya creciendo a razón de 8 a 12 kilopondios por centímetro cuadrado y segundo hasta el valor P que provoque la rotura.
Para los tubos cuyo diámetro no exceda de 300 milímetros, la longitud del tubo deberá ser por lo menos 2,2 metros y los apoyos serán metálicos, en forma de V, cuyo ángulo de abertura será de 120 grados sexagesimales.
Presentarán estos apoyos un ancho de 5 centímetros y deberá poder oscilar libremente en el plano de felxión alrededor de sus ejes horizontales.
Cuando los tubos sean de diámetro superior a 300 milímetros, los apoyos de descanso del tubo y de aplicación de la carga central estarán constituídos por unas camas de madera con la interposición de una banda de caucho, de cartón o fieltro de 2 centímetros de espesor.
Las camas de asiento y la de licación de la carga tendrán un ancho de 15 centímetros y abrazarán un ángulo central de 90 grados sexagesimales. Las camas de apoyo estarán a 15 centímetros de distancia de los extremos de la probeta, y a 2 metros, como mínimo, de separación entre sí.
La tensión de rotura del material por flexión longitudinal, se expresará en kilopondios por centímetro cuadrado, por la fórmula:

$$= \frac{8}{} \quad \frac{P * L(D+2e)}{(D+2e)^4 - D^4}$$

siendo:
P = carga de rotura en kilopondios.
L = distancia entre los ejes de los apoyos, en centímetros.
D = diámetro interior del tubo en la sección de rotura, en centímetros.
e = espesor del tubo en la sección de rotura, en centímetros.

Art. 18 Tubería de saneamiento de PVC

DEFINICIÓN:
Se define como tubos de P.V.C. aquellos tubos de P.V.C. rígidos de sección circular con pared exterior nervada y pared interior lisa.

MATERIALES:
Se utilizará P.V.C. (Cloruro de Polivinilo) rígido no plastificado como materia prima en su fabricación.
Se entiende como P.V.C. no plastificado la resina de cloruro de polivinilo no plastificado, técnicamente puro (menos del 1% de impurezas), en una proporción del 96% exento de plastificantes. Podrá contener otros componentes tales como estabilizadores, lubricantes y modificadores de las propiedades finales.
Las características físicas del material que constituye la pared de los tubos en el momento de recepción en obra serán los de la tabla siguiente:

Características físicas:

CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL	VALORES	MÉTODO DE ENSAYO	OBSERVA-CIONES
Densidad	De 1,35 a 1,46 Kg/-dm3	UNE 53020/1.973	
Coeficiente de Dilata-ción lineal	De 60 a 80 millonési-mas por 0ºC.	UNE 53126/1.979	
Temperatura de re-blandecimieto	79ºC.	UNE 53118/1.978	Carga de ensayo 1 Kg.
Resistencia a tracción simple	500 Kg/cm2.	UNE 53112/1.981	El valor me-nor de las 5 probetas.
Alargamiento a la rotu-ra	80 por 100	UNE 53112/1.981	El valor me-nor de las 5 probetas.
Absorción del agua	40 por 100 gr/cm2.	UNE 53112/1.981	
Opacidad	0,2 por 100	UNE 53039/1.955	

Fabricación de los tubos de P.V.C.:
El tubo se fabricará a partir de una banda nervada del material citado en el punto número 2. de éste Pliego de Condiciones, cuyos bordes (de la banda) están conformados para ser engatillados.
La banda se enrolla helicoidalmente formando el tubo del diámetro que se desee, mediante una máquina especial que, además de fijar el diámetro, efectúa el encaje de los bordes de la banda y aplica sobre éstos un polimerizador que actúa como solddura química. Este polimerizador será a base de resinas vinílicas disueltas en cetonas (dimetil - formamida y tetrahidrofurano).
En su configuración final la tubería es nervada exteriormente y la pared interior lisa, asegurándose un alto momento de inercia.
Se recomienda que la fabricación de los tubos se realice en la misma obra, garantízándose así un mayor control de los mismos.
La unión de los tubos se realizará por medi de un fitting de P.V.C. de las mismas características que las expuestas anteriormente.

Instalación en zanja:

a).- Ancho de la zanja:
A ³ f + 50 (cms.) siendo
A = Ancho de la zanja en cms.
f = Diámetro exterior en cms.
Esta anchura será medida a la altura de la generatriz superior del tubo.

b).- Base de asiento:
El tubo irá apoyado sobre solera de hormigón H-150 de 10 cm. de espesor, empotrado en ésta, unas omegas de alambre al tresbolillo, para luego atar el tubo de P.V.C. con alambre de atado.

c).- Relleno:
El relleno se utilizará con hormigón H-150 de dimensiones según los planos de detalles; vertiendo del hormigón sobre la generatriz superior del tubo, con reparto por igual a ambos costados.

Art. 18 Tubos de fundición ductil

Se hace referencia al Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías, publicado por el MOPU/1.974.

Art. 19 Tubería de P.V.C.

El material empleado se obtendrá del policroruro de vinilo técnicamente puro, es decir, que no tenga plastificantes ni una proporción superior al uno por ciento de ingredientes necesarios para su propia fabricación. El producto final en tubería estará constituido por policloro de vinilo técnicamente puro en una proporción mínima del noventa y seis por ciento (96%) y colorantes, estabilizadores y materiales auxiliares, siempre que su empleo sea aceptable según el Código Alimentario Español.

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

- Peso específico de 1,37 a 1,42 Kg/cm^3.
- Coeficiente de dilatación lineal de 60 a 80 millonésimas por grado C.
- Temperatura de reblandecimiento menor de 80% C, siendo la carga de ensayo de 1 Kg.
- Módulo de elasticidad a veinte grados centígrados mayor o igual que 28.000 Kg/cm^2.
- Valor mínimo de la tensión máximo (6) del material a tracción 500 Kg/cm^2. realizando el ensayo a (20+-1); C y una velocidad de separación de mordazas de 6 mm/cm^2. con probeta mecanizada. El alargamiento de la rotura deberá ser como mínimo el 80%
- Absorción máxima de agua, de 4 mg/cm^2.
- Opacidad tal que no pase más de 0,2 de la luz incidente.

Los tubos se marcarán anteriormente de manera visible, con los datos mínimos exigidos en el “Pliego de Prescripciones Técnicas Generales” para tubería de abastecimientos de agua y los complementarios que juzgue oportuno el fabricante.

El material de los tubos estará exento de grietas, granulaciones, burbujas o faltas de homogeneidad de cualquier tipo, las paredes serán suficientemente opacas para impedir el crecimiento de algunas bacterias cuando las tuberías queden expuestas a la luz solar.

Los ensayos que prescribe el Pliego General de Condiciones Facultativas de tuberías de Abastecimiento de Agua, se realizarán a juicio del Director.

Art. 20 Materiales para tapas, escalas y pates para registro e hidrantes contra incendios

MATERIALES PARA TAPAS, ESCALAS Y PATES PARA REGISTRO E HIDRANTES CONTRAINCEDIOS:
Las tapas metálicas para registro y rejas serán de fundición dúctil, aleación hierro-carbono, con un contenido de carbono entre el 2,2 y el 4%.
Dichos productos deben satisfacer los requisitos de la norma U.N.E. 41.300-87 y E.N. 124 (10/86) en lo que se refiere a dispositivos de cubrición y cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos.
Las escalas de bajada se compondrán de pletinas y hierro forjado; se sujetarán fuertemente a las fábricas.
Las tapas de hormigón armado deberán tener un dispositivo para su fácil levantamiento y presentar buen ajuste sobre sus marcos.
Los pates para bajada se confeccionarán con barras redondas de acero de f 12, recubiertas por polipropileno 1042.
La instalación de hidrantes de incendio cumplirá con las prescripciones legales de la norma NBE-CPI/82.
La instalación de hidrantes de incendios se someterá, antes de su recepción, a la verificación de características funcionales descritas.

Art. 21 Pinturas

La pintura para las superficies metálicas se compondrá de minio de hierro, finamente pulverizado y de aceite de linaza, claro, completamente puro, cocido con litargírico 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 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 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 litargírio.

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

Art. 22 Centros de transformación

No ha lugar en el presente proyecto.

Art. 23 Alumbrado público

MATERIALES LUMINOTECNICOS

Los postes, soportes, luminarias, lámparas y sus equipos serán de características iguales o similares a las que se detallan en el Proyecto.

En todo caso, deberán los licitadores en sus ofertas consignar con toda claridad las marcas y modelos concretos que proponen emplear, y teniendo el Excmo. Ayuntamiento el derecho de exigir antes de la adjudicación en firme del Proyecto - toda la documentación técnica que se precise para un exacto conocimiento, sin lagunas ni ambigüedades, de dichos materiales.

GALVANIZADO EN CALIENTE

Realización
Antes de sumergir los báculos o columnas en el baño de zinc estarán exentos de suciedad y cascarilla superficial para lo cual se someterán a los tratamientos de desengrase, decapado en ácido y posteriormente a un tratamiento con flujo mordiente.
El baño de galvanizado deberá contener como mínimo un 98,5% en peso de zinc, de acuerdo con la norma UNE 37301.
Se preferirá que la inmersión del báculo o columna se efectué de una sola vez, debiendo indicar el Contratista en la oferta el número de etapas en que se realizará. Si por las dimensiones de baño hubiera necesidad de efectuar la galvanización en dos o más etapas, la zona sometida a doble inmersión serán de la menor extensión posible.
Una vez galvanizado el báculo o columna no será sometido a ninguna operación de conformación o repaso mecánico que afecta al espesor o a las características mecánicas del recubrimiento.
Los accesorios del báculo deberán centrifugarse después del galvanizado y antes de que se enfríen, a fin de eliminar el exceso de zinc.
Durante las operaciones realizadas para la galvanización en caliente, incluso las previas y posteriores a la inmersión en el baño de zinc, se tomarán las medidas necesarias para que el material no sufra deterioro alguno.
Los báculos y columnas no presentarán dispersiones que puedan observarse visualmente.

Características del recubrimiento
Las características que servirán de criterio para establecer la calidad de los recubrimientos galvanizados en caliente serán el aspecto superficial, la adherencia, el peso del recubrimiento por unidad de superficie y la continuidad del mismo.
A la vista el recubrimiento debe ser continuo y estar exento de imperfecciones superficiales tales como manchas, bultos, ampollas, etc. así como de inclusiones de flujo , cenizas o escorias.
La continuidad del recubrimiento galvanizado será tal que resiste por lo menos cuatro inmersiones en una sola solución de sulfuro de cobre (ensayo Preace).
El peso del recubrimiento galvanizado será de 250g. por m² de superficie. Este valor debe considerarse como mínimo.

Ensayos
Se ensayará la adherencia intentando levantar el recubrimiento mediante una incisión en el mismo con una cuchilla fuerte que se manejará con la mano. Únicamente deberá ser posible arrancar pequeñas partículas de zinc, pero en ningún caso se levantarán porciones del recubrimiento que dejen a la vista el metal base.

La continuidad del recubrimiento se determinará mediante el ensayo Preace o de inmersión de sulfato de cobre, de acuerdo con la norma UNE 7183 "Método de ensayo para determinar la uniformidad de los recubrimientos galvanizados, aplicados a materiales manufacturados de hierro y acero". Este método de ensayo en destructivo, a menos que se realice sobre unas chapas testigos galvanizados al mismo tiempo que la pieza.
El peso del recubrimiento se determinará por método no destructivo que se describe en la norma UNE 37501 apartado 5.1.

LUMINARIAS

Las ofertas que incluyan luminarias con carcasa de fundición inyectada de aluminio a alta presión, emplearán aleaciones denominadas L-2520 y L-2521, según Normas UNE 38.252 y 38269 de bajo contenido en cobre, para que proporcione una resistencia a la corrosión considerada como “Muy Buena” y “Buena” respectivamente, en la citada norma.
Se utilizará siempre fundición de primera fusión.
Todas las piezas exteriores de la carcasa serán de fundición inyectada, es decir, tanto la carcasa propiamente dicha como la tapa o portezuela del equipo de encendido y marco soporte del refractor. También serán de fundición inyectada algunas piezas interiores como la rótula de sujeción del brazo.

PINTURA

Productos
Los productos utilizados en la preparación, imprimación y pintura de acabado de los báculos o columnas galvanizadas satisfarán las norma INTA que se indican a continuación.

Disolvente.- INTA 1623302
Imprimación.- INTA 164204
Pintura de acabado.- INTA 164218

El color de la pintura de acabado está escogido en cada caso, por el Director de la Obra entre los normalizados en la carta de colores UNE 48103.

Aplicación
La imprimación y pintura de acabado sólo podrá aplicarse cuando la humedad relativa ambiental sea inferior al 85% y la temperatura superior a 5º.
Si se realiza en el báculo o columna soldadura posteriormente al galvanizado de sus elementos o componentes se protegerá la zona de soldadura en el mismo taller. Para ello se eliminará la escoria del cordón de soldadura y posteriormente se aplicará una capa de imprimación, que cubrirá la zona de soldadura y una banda a un lado y otro de la misma de 10 cm. de altura.
Los báculos o columnas se desengrasarán e imprimarán una vez que esté instalado en su posición definitiva.

Pintado
Antes de efectuar las operaciones de pintura propiamente dichas se realizará un cuidadoso desengrasado mediante trapos embebidos en disolvente que satisfaga las exigencias de la norma INTA 164204
Una vez perfectamente seca la capa de imprimación para lo cual se dejará transcurrir por lo menos 24 horas desde su realización, se aplicará a brocha 2 capas de pintura sintética brillante para exteriores que satisfará los requisitos de películas secas indicados en la norma INTA 164218. Cada una de las capas tendrá un espesor de película seca de 30 micrones.

CONDUCTORES

Todos los conductores empleados en la instalación serán de cobre ó aluminio y deberán cumplir las normas UNE 20003, UNE 21022 y UNE 21064.
Su aislamiento y cubierta será de policloruro de vinilo y deberá cumplir la norma UNE 21029.
No se admitirán cables que presenten desperfectos iniciales ni señales de haber sido usados con anterioridad o que no vayan en su bobina de origen.
No se permitirá el empleo de materiales de procedencia distinta en un mismo circuito.
En las bobinas deberá figurar el nombre del fabricante, tipo de cable y secciones.
Los cambios de secciones en los conductores se hará en el interior de los báculos y por intermedio de los fusibles correspondientes.
Los conductores de alimentación a los puntos de luz que van por el interior de los báculos, deberán ser aptos para trabajar en régimen permanente a temperaturas ambientes de 70ºC. Este conductor deberá ser soportado mecánicamente en la parte superior del báculo o en la luminaria, no admitiéndose que cuelgue directamente del portalámparas.

TOMAS DE TIERRA

La resistencia a tierra no será superior a 5 Ohm debiendo en caso necesario efectuar un tratamiento adecuado del terreno.

Materiales
Las picas utilizadas, de la longitud y diámetro indicado en el presupuesto, serán de núcleo de acero al carbono con una capa de cobre de espesor uniforme y puro aleada molecularmente al núcleo; la unión entre ambas será tal que si se pasa una herramienta cortante no exista separación alguna del cobre y del acero en la viruta resultante.

Accesorios
Las grapas de conexión de los conductores de tierra y la pica serán de latón estañado y serán del tipo que permitan la conexión vertical del conductor a la pica.

Realización
El hincado de las picas se efectuará con golpes suaves mediante el empleo de martillos neumáticos o eléctricos o masa de un peso igual o inferior a dos kilogramos a fin de asegurarse que la pica no se doble .
El Director de la Obra de acuerdo con la naturaleza del terreno fijará la longitud y número de picas necesarias para satisfacer lo exigido en este artículo.

OBRAS DE ALBAÑILERÍA

Se ejecutarán con arreglo a las especificaciones y características señaladas en los planos, ajustándose a las normas de la buena práctica de la especialidad y a lo especificado en el Pliego de Condiciones Generales del Ministerio de Obras Públicas.

DESCRIPCION DE LAS OBRAS

Art. 24 Explanación

DEMOLICIONES:
Para su fijación se deberán cumplir las condiciones que fija el artículo 301 del P.P.T.G. en su apartado 301.2.
Las demoliciones situadas por debajo del terreno actual se consideran excavación de la explanación y desmontes a todos los efectos.

ESCARIFICADO DEL FIRME EXISTENTE:
Consiste en la disgregación del firme existente efectuada por medios mecánicos, eventual retirada o adición de materiales y posterior compactación de la capa así obtenida.
Se aplicará exclusivamente al firme existente en las zonas de empalme con las obras objeto de este Proyecto.
Para su ejecución se deberán aplicar las condiciones que fija el artículo 303 del P.P.T.G. en su apartado 303.2.

EXCAVACION DE LA EXPLANACION Y DESMONTES
La excavación será no clasificada.
Para su ejecución se deberán cumplir las condiciones que fija el artículo 320 en su apartado 320.3 de P.P.T.G.

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

Art. 25 Excavación en zanja y pozo

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

EJECUCION DE LAS OBRAS:
El Contratista de las obras notificará al Director de las obras, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que este pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado.
Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, el Director de las obras, autorizará la iniciación de las obras de excavación, hasta la profundidad indicada en los planos. No obstante, el Director de las obras podrá modificar tal profundidad, si, a la vista de las condiciones del terreno lo estima necesario a fin de asegurar una cimentación satisfactoria.
También estará obligado el Contratista a efectuar la excavación de material inadecuado para la cimentación, y su sustitución por material apropiado, siempre que se lo ordene el Director de las obras.
Si en el contrato no figurasen excavaciones con entibación y el Director de las obras estimase conveniente que las excavaciones se ejecuten con ella podrá obligar al Contratista a la utilización de entibación en los pozos que se están excavando. Se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarios para agotarlo.
En el caso de que los taludes de las zanjas o pozos ejecutados de acuerdo con los planos y órdenes del Director de obras, resulten inestables, y, por tanto, den origen a desprendimiento antes de la recepción definitiva, el Contratista eliminará los materiales desprendidos.
Todos los materiales que se obtengan de la excavación serán transportados a vertedero indicado por el Director de las obras.
Las zanjas para colocación de tubería se abrirán con las alineaciones figuradas en los planos y con las pendientes en sus fondos que figuran detalladas en los mismos.
Una vez abiertas las zanjas y comprobadas las pendientes, se alineará y apisonará el fondo, colocándose sobre él una solera de hormigón en el caso de saneamiento o una cama de arena en el caso de abastecimiento, o lo que corresponda según el servicio y los preceptos de este pliego que correspondan.

EXCAVACION EN VACIADOS Y CIMIENTOS:
Se califica como tal la efectuada para la construcción de los muros convencionales.

Art. 26 Terraplenes

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

PEDRAPLENES: Para su ejecución se deberán cumplir las condiciones que fija el artículo 331 en su apartado 331.5 del P.P.T.G.

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

TERMINACION Y REFINO DE LA EXPLANACION:
Para su ejecución se deberán cumplir las condiciones que fija el art. 340 en sus apartados 340.2 y 340.3 del P.P.T.G.

Art. 27 Sub-base granular

La sub-base granular no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán, de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente a este Pliego.

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

Después de extendida la tongada se procederá, si es preciso, a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En el caso de que sea preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

COMPACTACION: Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la sub-base granular, la cual se continuará hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo, a la que corresponda al noventa y cinco por ciento (95%) de la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado según la Norma NLT-108/72.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábrica, no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con los medios adecuados para el caso; de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la sub-base granular.
La compactación se efectuará longitudinalmente; comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador.
Se extraerán muestras para comprobar la granulometría y, si esta no fuera la correcta, se añadirán nuevos materiales o se mezclarán los extendidos hasta que cumpla la exigida. Esta operación se realizará especialmente en los bordes para comprobar que una eventual acumulación de finos no reduzca la capacidad drenante de **la sub-base.**
No se extenderá ninguna tongada en tanto no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.
Cuando la sub-base granular se componga de materiales de distintas características o procedencias, se extenderá cada uno de ellos en una capa de espesor uniforme, de forma que el material más grueso ocupa la capa inferior y el más fino la superior. El espesor de cada una de estas capas será tal, que, al mezclarse todas ellas se obtenga una granulometría que cumpla las condiciones exigidas. Estas capas se mezclarán con niveladoras, rastras, gradas de discos, mezcladoras rotatorias, y otra maquinaria aprobada por el Director de las obras, de manera que no se perturbe el material de subyacente. La mezcla se continuará hasta conseguir un material uniforme, el cual se compactará con arreglo a lo expuesto anteriormente.

TOLERANCIA DE LA SUPERFICIE ACABADA: Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm.) con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de veinte metros (20 m.), se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por las cabezas de dichas estacas.
La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto; ni diferir de ella en más de un quinto (1/5) del espesor previsto en los planos para la sub-base granular.
La superficie acabada no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm.) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m.), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera.
Las irregularidades que excedan las tolerancias antedichas se corregirán por el Contratista, de acuerdo con las instrucciones del Director.

Art. 28 Base granular

No ha lugar en esta obra.

Art. 29 Riegos de adherencia

PREPARACION 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 correpondiente. En caso contrario, antes de que el Director pueda autorizar la iniciación del riego, deberá ser corregida de acuerdo con el presente Pliego.

Cuando la superficie sobre la que se va a efectuar el riego se considere en condiciones aceptables, inmediatamente antes de proceder a la extensión del ligante elegido se limpiará, si es preciso, la superficie que haya de recibirlo, de polvo, suciedad, barro seco, materia suelta o que pueda ser perjudicial, utilizando barredoras mecánicas o máquinas sopladoras.
En los lugares en que no se puedan emplear medios mecánicos, se utilizarán escobas de mano. Se cuidará especialmente de limpiar los bordes de la zona a tratar sobre todo junto a eventuales acopios de áridos, que deberán ser retirados, si es preciso, antes del barrio, para no entorpecerlo y evitar su contaminación.

APLICACION DEL LIGANTE:

La aplicación del ligante elegido se hará con la dotación y a la temperatura aprobada por el Director, de manera uniforme y evitando la duplicación de la dotación en las juntas de trabajo transversales. Para ello se colocarán tiras de papel, y otro material, bajo los difusores en aquellas zonas de la superficie donde comience o se interrumpa el trabajo, con objeto de que riego pueda iniciarse o terminar sobre ellas y los difusores funcionen con normalidad sobre la zona a tratar.
La temperatura de aplicación del ligante será tal que su viscosidad esté comprendida entre veinte y cien segundos Saybolt Furol (20 a 100 sSF).
Se protegerán, para evitar mancharlos de ligante, cuantos elementos constructivos o accesorios, tales como bordillos, vallas, árboles, etc., puedan sufrir este efecto.

LIMITACIONES DE LA EJECUCION:

El riego de adherencia se aplicará cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los quince grados centígrados (15ºC), y no exista fundado temor de precipitaciones atmosféricas. No obstante, si la temperatura ambiente tiene tendencia a aumentar podrá fijarse en diez grados centígrados (10ºC) la temperatura límite inferior para poder aplicar el riego. Si la humedad relativa ambiente es superior al 75% para efectuar el reigo se requerirá autorización del Director.
Sobre la capa recién tratada deberá prohibirse el paso de todo tipo de tráfico, hasta que haya terminado el curado del alquitrán o del betún fluidificado o la rotura de la emulsión. Dentro del Programa de Trabajos se coordinará la aplicación de adherencia con la extensión de la capa posterior; extensión que deberá regularse de manera que el ligante haya curado o roto prácticamente, pero sin que el riego de adherencia haya perdido su efectividad como elemento de unión con aquélla.

Art. 30 Mezcla asfáltica en caliente

La mezcla bituminosa a emplear es la semidensa S-12
La ejecución de la mezcla no deberá iniciarse hasta que se haya estudiado y aprobado su correspondiente fórmula de trabajo.

Dicha fórmula señalará:

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

También deberán señalarse:

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

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

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

CARACTERISTICAS	UNIDAD	MAXIMO	MINIMO
Nº. de golpes en cada cara	---	75	75
Estabilidad	Kgf	---	350
Deformación	0,01	16	8
Huecos de mezcla: - En capa de rodadura - En capa intermedia	 % %	 5 9	 5 3
Huecos del árido rellenos de ligante en: - Capa de rodadura - Capa intermedia	 % %	 82 72	 75 65
Relación filler/betún en peso	%	1,2	---

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

- Cernido por tamices superiores al nº 8 ASTM: 4%
- Cernido por tamices comprendidos entre el nº 8 y el nº 100 ASTM: 3% del peso total de áridos.
- Ligante: 0,3 % del peso total de la mezcla.

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

Fabricación de la mezcla: Los áridos se suministrarán fraccionados. El número de fracciones deberá ser tal que sea posible, con la instalación que se utilice, cumplir las tolerancias exigidas en la granulometría de la mezcla. Cada fracción será suficientemente homogénea y deberá poderse 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 mezlca con el ligante bituminoso. El secador se regulará de forma que la combustión sea completa, indicada por la ausencia de humo negro en el escape de la chimenea. Si el polvo recogido en los colectores cumple las condiciones exigidas al filler, y está prevista su utilización, se podrá introducir en la mezcla; en caso contrario deberá eliminarse.

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

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

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

En ningún caso se introducirá en el mezclador el árido caliente a una temperatura superior en quince grados centígrados (15º) 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.

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

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

Se comprobará que ha transcurrido el plazo de curado de los riegos de imprimación o adherencia, no debiendo quedar vestigios de fluidificante o agua en la superficie; asímismo, 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 disminuído de forma perjudicial: en caso contrario, el Director podrá ordenar la ejecución de un riego adicional de adherencia.

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

A menos que se ordene otra cosa, la colocación comenzará a partir del eje de la calzada en las zonas a pavimentar con sección bombeada, o en el lado interior en las secciones con pendientes en un solo sentido. La mezcla se colocará en franjas que tengan una anchura mínima de tres metros (3 m.).
Cuando sea posible, se realizará la extensión en todo el ancho a pavimentar, trabajando si es necesario con dos o más extendedoras ligeramente desfasadas. En caso contrario, después de haber extendido y compactado la primera franja, se extenderá la segunda y siguientes y se ampliará la zona de compactación para que incluya quince centímetros (15 cms.) de la primera franja.
Las franjas sucesivas se colocarán mientras el borde de la franja contigua se encuentre aún caliente y en condiciones de ser compactado fácilmente. De no ser así, se ejecutará un junta longitudinal.
La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, vigilando que al extenderla deje la superficie a las cotas previstas con objeto de no tener que corregir la capa extendida. En caso de trabajo intermitente se comprobará que la temperatura de la mezcla que quede sin extender, en la tolva de la extendedora y debajo de ésta, no baja de la prescrita.
Tras la extendedora deberá disponer un número suficiente de obreros especializados, añadiendo mezcla caliente y enrasándola, según se precise, con el fin de obtener una capa que, una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones impuestas en este Pliego.
Donde no resulte factible, a juicio del Director, el empleo de máquinas extendedoras, la mezcla no podrá extenderse a mano. La mezcla se descargará fuera de la zona que se vaya a pavimentar, y se distribuirá en los lugares correspondientes por medio de palas y rastrillos calientes, en una capa uniforme y de un espesor tal, que una vez compactada, se ajuste a los Planos con las tolerancias establecidas.

Compactación de la mezcla: La compactación deberá compenzar a la temperatura más alta posible tan pronto como se observe que la mezcla puede soportar la carga a que se somete sin que se produzcan desplazamientos indebidos.
Una vez compactadas las juntas transversales, las Juntas longitudinales y el borde exterior, la compactación se realizará de acuerdo con un plan propuesto por el Contratista y aprobado por el Director de acuerdo con los resultados obtenidos en los tramos de prueba realizados previamente al comienzo de la operación.
Los rodillos llevarán su rueda motriz del lado cercano a la extendedora; sus cambios de dirección se harán sobre mezcla ya apisonada, y sus cambios de sentido se efectuarán con suavidad.
La compactación se continuará mientras la mezcla se mantenga caliente y en condiciones de ser compactadas, hasta que se alcance la densidades 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 correción de todas las irregularidades que se puedan presentar. Se cuidará de que los elementos de compactación estén siempre limpios y, si es preciso, húmedos.
La densidad de obtener deberá ser por lo menos el noventa y siete por ciento (97%) de la obtendia aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall, según la Norma NLT-159/75, o, en su defecto, la que indique el Director, debidamente justificada.

Pruebas iniciales: Al iniciarse los trabajos el Contratista de las obras construirá una sección de ensayo de unos cuarenta metros (40 m.) de longitud y tres metros (3 m.) de ancho mínimo de acuerdo con las condiciones establecidas anteriormente.
Se tomarán muestras del pavimento acabado tan pronto como se enfríe lo suficiente; y se ensayarán para determinar su conformidad con las condiciones especificadas de estabilidad, densidad, granulometría, contendido de ligante y demás requisitos. En el caso de que los ensayos indicasen que el pavimento no se ajusta a dichas condiciones, deberán hacerse inmediatamente las necesarias correciones en la instalación de fabricación y sistema de extensión y compactación; o, si ello es necesario se modificará la fórmula de trabajo.

Juntas transversales. Las juntas presentarán la misma textura, densidad y acabado que el resto de la capa. Las juntas entre pavimento nuevo y viejo, o entre trabajos realizados en días sucesivos deberán cuidarse especialmente a fin de asegurar su perfecta adherencia. A todas las superficies de contacto de uniforme y ligera de ligante de adherencia antes de colocar la mezcla nueva, dejándolo curar suficientemente.
Excepto en el caso que se utilicen juntas especiales el borde de la capa extendida con anterioridad se cortará verticalmente, con objeto de dejar al descubierto una superficie plana y vertical en todo su espesor, que se pintará como se ha indicado en el párrafo anterior. La nueva mezcla se extenderá contra la junta y se compactará y alisará con elementos adecuados, calientes, antes de permitir el paso sobre ella del equipo de compactación. Las juntas transversales en la capa de rodadura se compactarán transversalmente.
Cuando los bordes de las juntas longitudinales sean irregulares, presenten huecos, o estén deficientemente compactados, deberán cortarse para dejar al descubierto una superficie lisa y vertical en todo el espesor de la capa. Donde se considere necesario, se añadirá mezcla, que, después de colocada y compactada con pisones calientes se compactarán mecánicamente.
Se procurará que las juntas transversales de capas superpuetsas queden a un mínimo de cinco metros (5 m.) una de otra, y que las longitudinales queden a un mínimo de quince centímetros (15 cms.) una de otra.

Tolerancias de la superficie acabada: Dispuestos clavos de referencia nivelados hasta milímetros (mm.) con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de diez metros (10 m.), se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por la cabeza de dichos clavos.
La superficie acabada no diferirá de la teórica en más de diez milímetros (10 mm.), en las capas de rodadura o quince milímetros (15 mm.) en el resto de las capas.
La superficie acabada no presentará irregularidades de más de cinco milímetros (5mm.) en las capas de rodadura, y ocho milímetros (8 mm.) en el resto de las capas, cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m.), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la zona pavimentada.

Las zonas en las que las irregularidades excedan de las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, o en las que el espesor alcance el noventa por ciento (90%) del previsto en los Planos, deberán corregirse, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director.

Limitaciones de la ejecución: La fabricación y extensión de mezclas bituminosas en caliente se efectuará cuando las condiciones climatológicas sean adecuadas. Salvo autorización expresa del Director, no se permitirá la puesta en obra de mezclas bituminosas en caliente cuando la temperatura ambiente a la sombra sea inferior a (8ºC) ocho grados centrígrados, con tendencia a disminuir o exista fundado temor de que se produzcan precipitaciones atmosféricas.

Penalizaciones por insuficiencia de calidad.

Espesores: Si la falta de espesor respecto al nominal es superior a (15) milímetros e inferior al diez por ciento (10%) del espesor nominal, se sancionará con una percepción de un veinte por ciento (20%) inferior al precio contractual, en todas las zonas donde el fenómeno se produzca.
Si la falta de espesores respecto al nominal es superior al diez por ciento (10%) se procederá a la demolición de la zona, corriendo a cargo del Contratista esta demolición y posterior reparación.

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

Resistencias: Las resistencias infeiores a las prescritas para el HP-45, en menos de un diez por ciento (10%), se sancionarán percibiéndose una disminución de los precios contractuales en igual porcentaje que quedan minoradas las resistencias del hormigón.
Las resistencias entre un diez por ciento (10%) y un veinticinco por ciento (25%) por debajo de las prescritas para el HP-45 se sancionarán con unas percepciones respectivas que varían linealmente entre un diez por ciento (10%) o de un cincuenta por ciento (50%) inferiores a las contractuales.
Las resistencias entre un veinticinco por ciento (25%) y un treinta por ciento (30%) por debajo de las prescritas para el HP-45 se sancionarán con unas percepciones respectivas que varían linealmente entre un cincuenta por ciento (50%) y un cien por cien (100%) inferiores a las contractuales.

Art. 31 Filler

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

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

Art. 32 Bordillos

Cumplirán las condiciones del artículo 570 2.3. del P.P.T.G., siendo ejecutados con hormigón tipo H-150

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

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

Art. 33 Aceras

Se ejecutarán de acuerdo con los planos y constarán de relleno localizado, solera de hormigón tipo H-150 y baldosa hidráulica tomada con mortero tipo M-450.

Art. 34 Saneamiento, pluviales

TRANSPORTE Y MANIPULACION:
La manipulación de los tubos en fábrica y transporte a obra deberá hacerse sin que sufran golpes o rozaduras. Se depositarán sin brusquedades en el suelo, no dejándolos caer; se evitarán rodarlos sobre piedra, y, en general, se tomarán las precauciones necesarias para su manejo de tal manera que no sufran golpes de importancia. Para el transporte los tubos se colocarán en el vehículo en posición horizontal y paralelamente a la dirección del medio de transporte. Cuando se trata de tubos cierta fragilidad en transportes largos, sus cabezas deberán protegerse adecuadamente.
El Contratista deberá someter a la aprobación del Director de obra el procedimiento de descarga en obra y manipulación de los tubos.
No se admitirán para su manipulación dispositivos formados por cables desnudos ni por cadenas que estén en contacto con el tubo. El uso de cables requerirá un revestimiento protector que garantice que la superficie del tubo no quede dañada.
Es conveniente la suspensión por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.
Al proceder a la descarga conviene hacerlo de tal manera que los tubos no se golpeen entre sí o contra el suelo. Los tubos se descargarán, a ser posible cerca del lugar donde deben ser colocados en la zanja, y de forma que puedan trasladarse con facilidad al lugar de empleo. Se evitará que el tubo quede apoyado sobre puntos aislados.
Tanto en el transporte como en el apilado se tendrá presente el número de capas de tubos que puedan apilarse de forma que las cargas de aplastamiento no superen el 50 por ciento de las de prueba.
Se recomienda, siempre que sea posible, descargar los tubos al borde de zanja, para evitar sucesivas manipulaciones. En el caso de que la zanja no estuviera abierta todavía se colocarán los tubos, siempre que sea posible, en el lado opuesto a aquel en que se piensen depositar los productos de la excavación y de tal forma que queden protegidos del tránsito, de los explosivos, etc.
En caso de tubos de hormigón recién fabricados no deben almacenarse en el tajo por un período largo de tiempo.

ZANJAS:
Aperturas de zanjas:
Se recomienda que no transcurran más de ocho días entre la excavación de la zanja y la colocación de la tubería.
La zanja tendrá una base del diámetro del tubo más 20 cm. por ambos lados y un talud 1:5.
En el caso de terrenos arcillosos o margosos de fácil meteorización, si fuese absolutamente imprescindible efectuar con más plazo la apertura de las zanjas, se deberá dejar sin excavar unos 20 centímetros sobre la rasante de la solera para realizar su acabado en plazo inferior al citado.

Realización de la zanja:
Las zanjas pueden abrirse a mano o mecánicamente, perfectamente alineadas en planta y con la rasante uniforme, salvo que el tipo de junta a emplear precise que se abran nichos. Estos nichos de fondo y de las paredes no deben efectuarse hasta el momento de montar los tubos y a medida que se verifique esta operación, para asegurar su posición y conservación.
Se excavará hasta la línea de la rasante siempre que el terreno sea uniforme; si quedan al descubierto elementos rígidos tales como piedras, rocas, fábricas antiguas, etc., será necesario excavar por debajo de la rasante para efectuar un relleno posterior. De ser preciso efectuar voladuras para las excavaciones, en general en poblaciones, se adoptarán precauciones para la protección de personas o propiedades, siempre de acuerdo con la legislación vigente y las ordenanzas municipales, en su caso.
El material procedente de la excavación se apilará lo suficientemente alejado del borde de las zanjas para evitar el desmoronamiento de éstas o que el desprendimiento del mismo pueda poner en peligro a los trabajadores. En el caso de que las excavaciones afecten a pavimentos, los materiales que puedan ser usados en la restauración de los mismos deberán ser separados del material general de la excavación.
El relleno de las excavaciones complementarias realizadas por debajo de la rasante se regulizará dejando una rasante uniforme. El relleno se efectuará preferentemente con arena suelta, grava o piedra machacada, siempre que el tamaño máximo de ésta no exceda de dos centímetros. Se evitará el empleo de tierras inadecuadas. Estos rellenos se apisonarán cuidadosamente y se regularizará la superficie. En el caso de que el fondo de la zanja se rellene con arena o grava los nichos para las juntas se efectuarán en el relleno. Estos rellenos son distintos de las camas de soporte de los tubos y su único fin es dejar una rasante uniforme.
Cuando por su naturaleza el terreno no asegure la suficiente estabilidad de los tubos o piezas especiales, se compactará o consolidará por los procedimientos que se ordenen y con tiempo suficiente. En el caso de que se descubra terreno excepcionalmente malo se decidirá la conveniencia de construir una cimentación especial (apoyos discontinuos en bloques, pilotajes, etc.).

Acondicionamiento de la zanja, montaje de tubos y rellenos:
A los efectos del presente pliego, los terrenos de las zanjas se clasifican en las tres calidades siguientes:

- **Terrenos estables**: Terrenos consolidados, con garantía de estabilidad. En este tipo de terrenos se incluyen los rocosos, los de tránsito, los compactos y análogos.
  En este tipo de terrenos se dispondrá una capa de gravilla o de piedra machacada, con un tamaño máximo de 25 milímetros y mínimo de cinco milímetros a todo lo ancho de la zanja con espesor de un sexto del diámetro exterior del tubo y mínimo de 10 centímetros. Excepcionalmente, cuando la naturaleza del terreno, y las cargas exteriores lo permitan, se podrá apoyar la tubería directamente sobre el fondo de la zanja.

- **Terrenos inestables**: Terrenos con posibilidad de expansiones o de asentamientos localizados, los cuales, mediante un tratamiento adecuado, pueden corregirse hasta alcanzar unas características similares a las de los terrenos estables. En este tipo de terrenos se incluyen las arcillas, los rellenos y otros análogos.
  Si el terreno es inestable se dispondrá sobre todo el fondo de la zanja una capa de hormigón H-150 con espesor de 10 centímetros.
  Sobre esta capa se situarán los tubos y se dispondrá una cama hormigonando posteriormente con hormigón de 300 kilogramos de cemento metro cúbico, de forma que el espesor entre la generatriz inferior del tubo y la capa de hormigón pobre tenga 15 centímetros de espesor como mínimo y el radio exterior del tubo como media.
  Para tubos de diámetro inferior a 60 centímetros la cama de hormigón podrá sustituirse por una cama de arena dispuesta sobre la capa de hormigón e incluso por terreno seleccionado.

- **Terrenos excepcionalmente inestables**: Terrenos con gran posibilidad de asentamientos, de deslizamientos o fenómenos perturbadores. En esta categoría se incluyen los fangos, arcillas expansivas, los terrenos movedizos y análogos.
  Los terrenos excepcionalmente inestables se tratarán con disposiciones adecuadas en cada caso, siendo criterio general procurar evitarlos, aún con aumento del presupuesto.
  Si no hay disposición concreta del Director de Obras, se construirá la capa de H-150 de 10 centímetros de espesor.
  La clasificación de un terreno como estable, inestable o excepcionalmente inestables corresponde al Director de obra y asímismo corresponde la decisión sobre cualquier elección o interpretación de esta claúsula.

Montaje de los tubos:
En la manipulación de los tubos para el montaje de tubería se tendrá en cuenta lo prescrito anteriormente.
Antes de bajar los tubos de zanja se examinarán éstos y se apartarán los que presenten deterioros.
Una vez los tubos en el fondo de la zanja, se examinarán nuevamente para cerciorarse de que su interior está libre de tierra, piedras, útiles de trabajo, etc., y se realizará su centrado y perfecta alineación, conseguido lo cual se procederá a calzarlos y acodarlos con un poco de material de relleno para impedir su movimiento. Cada tubo deberá centrarse perfectamente conel adyacente. Si se precisase reajustar algún tubo, deberá levantarse el relleno y prepararlo como para su primera colocación.
Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua, para ello es buena práctica montar los tubos en sentido ascendente asegurando el desagüe, procediendo no obstante esta precaución a examinar con todo cuidado el interior de la tubería al reanudar el trabajo por si pudiera haberse introducido algún cuerpo extraño en la misma.
Los tubos se montarán siempre aguas arriba.
Las juntas entre tubos de hormigón y entre tubo y pozo ha de ralizarse con mortero de 440 Kgs. de cemento por m3. pudiéndose comprobar la estanqueidad del tramo sometiéndolo a una presión de 0,5 atmósferas.
Las uniones de tubos de P.V.C. se realizará por adhesivo.
La unión tubo-pozo se realizará mediante un sellado de mortero de 440 Kgs. de cemento por m^3. que cerrará de forma hermética la unión.

Relleno de la zanja:
Para proceder al relleno de las zanjas se precisará autorización expresa del Director de obra.
Generalmente, no se colocará más de 100 metros de tubería sin proceder al relleno, al menos parcial, para protegerlos en los posibles de los golpes.
Una vez colocada la tubería, el relleno de las zanjas se compactará por tongadas sucesivas. Las primeras tongadas hasta unos 20 centímetros por encima de la generatriz superior del tubo se harán evitando colocar piedras o gravas con diámetros superiores a tres centímetros y con un grado de compactación no menor del 95 por 100 del proctor normal. Las restantes podrán contener material más grueso, recomendándose, sin embargo, no emplear elementos de dimensiones superiores a los 28 centímetros y con un grado de compactación del 100 por 100 del proctor normal.
Cuando los asientos previsibles de las tierras de relleno no tengan consecuencias de consideración, se podrá admitir el relleno total con una compactación al 95 por 100 del proctor normal.
Si se utilizan para el relleno de la zanja materiales sin cohesión libremento drenantes, tales como arenas y gravas, deben compactarse hasta alcanzar una densidad relativa no menor del 70 por 100, o del 75 por 100 cuando la compactación exigida en el caso de relleno cohesivo sea del 95 por 100, o del 100 por 100, del proctor normal, respectivamente.
Se tendrá especial cuidado en el procedimiento empleado para terraplenar zanjas y consolidar rellenos, de forma que no produzcan movimientos de las tuberías.
Cuando por circunstancias excepcionales en el montaje de la tubería tengan que colocarse apoyos aislados deberá justificarse y comprobarse el comportamiento mecánico, habida cuenta la presencia de tensiones de tracción. Por otra parte, la forma de enlace entre tubería y apoyo se ejecutará de manera que se garantice el cumplimiento de las hipótesis del proyecto.
En lo que se refiere a la tubería de P.V.C., se colocará enterrada y forrada de hormgión, ejecutándose la solera conjuntamente con unas omegas de alambre al tresbolillo, una vez colocada la tubería se atará a estas omegas con un alambre para que no sufra desplazamiento; vertiendo el hormigón H-150 sobre la generatriz superior del tubo con reparto por igual a ambos costados.
Asímismo se tendrá en consideración la forma y anchura del fondo para minimizar las cargas ovalizantes. Para ello se considerarán las dimensiones en zanja del Pliego de Prescripciones Técnicas aprobado por orden de 15 de Septiembre de 1986 para los distintos casos de zanja terraplenada, en zanja o en terraplén.
El ancho del fondo de la zanja o caja hasta el nivel de coronación de los tubos será el menor compatible con una buena compactación del relleno. Como mínimo será igual al diámetro exterior del tubo más 40 centímetros.
La tubería se apoyará sobre una cama nivelada, con un espesor mínimo de 10 centímetros, formada por material de tamaño máximo no superior a 20 milímetros. La fracción cernida por el tamiz 0,080 UNE 7050/53 será menor que la mitad de la fracción cernida por el tamiz 0,40 UNE 7050/53. El material será no plástico y su equivalente de arena, (EA) será superior a 30 (normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72 y NLT-113/72). El material se compactará hasta alcanzar una densidad no inferior al 95 por 100 de la máxima obtenida en el ensayo Proctor normal.
Una vez colocada la tubería y ejecutadas las juntas se procederá al relleno de ambos lados del tubo con el mismo material que el empleado en la cama. El relleno se hará por capas apisonadas de espesor no superior a 15 centímetros, manteniendo constantemente la misma altura, a ambos lados del tubo hasta alcanzar la coronación de éste, la cual debe quedar vista. El grado de compactación a obtener será el mismo que el de la cama. Se cuidará especialmente que no queden espacios sin rellenar bajo el tubo.
En una tercera fase, se procederá al relleno de la zanja o caja, hasta una altura de 20 centímetros por encima de la coronación del tubo, con el mismo tipo de material empleado en las fases anteriores. Se apisonará con pisón ligero a ambos lados del tubo y se dejará sin compactar la zona central, en todo el ancho de la proyección horizontal de la tubería.
A partir del nivel alcanzado en la fase anterior se proseguirá el relleno por capas sucesivas de altura no superior a 20 centímetros, compactadas con el grado de compactación admitido por ese pliego, en base a las condiciones que requiera la obra situada por encima de la tubería.

Art 35 Obras Accesorias

Cuando por las condiciones y circunstancias de la obra, sea necesario mantener en servicio el saneamiento existente , correra por cuenta del contratista los gastos necesarios para la realizacion de dichas obras provisionales.

Art. 36 Obras complementarias

Las obras necesarias de pozos de REGISTRO, IMBORNALES, han de estar de acuerdo con lo descrito en este Pliego. Las acometidas serán hechas a pozos de registro.
La acometida a red o pozo ha de ser debidamente roforzada.
Una vez terminadas las obras de acometida y rajuste, deberán eliminarse interiormente las posibles rebabas existentes.
La distancia máxima entre pozos será de 40 a 50 m.
Si las obras son en zona ya urbanizada, la superficie de obras y colindantes, ha de quedar en condiciones iguales a las primitivas.

Art. 37 Pozos de registro y pozos de resalto

DEFINICION:
Esta unidad comprende la ejecución de arquetas de acometidas y pozos de registro de hormigón o ladrillo macizo o cualquier otro material previsto en los planos o autorizado por el Director de Obra.

EJECUCION DE LAS OBRAS:
Una vez efectuada la excavación requerida, se procederá a la ejecución de las arquetas o pozos, que adoptarán la forma y dimensiones que indiquen los documentos del proyecto. Se ejecutarán en hormigón en masa (cemento PUZ-350) y espesores que para cada caso se fijen.
En el fondo de los pozos se prolongarán los tubos en forma de canal circular de igual diámetro que el tubo. toda la superficie interna de las arquetas y pozos se revestirán con mortero inatacable (1:4; 350 Kg de cemento/m3), convenientemente pulido y bruñido. Todo ángulo interior del pozo y arqueta debe ser redondeado.

Las tapas y aros de las arquetas o de los pozos serán las normalizadas por el Excmo. Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria, y descritas en los planos del proyecto. Se colocará el aro a nivel de pavimento suspendido por dos cuadradillos o listones, no dejándolo descansar sobre el cono, de esta forma se vierte el hormigón embebiendo el aro, ajustándose perfectamente al cuerpo de la obra.
El hormigón lavado será un H-200 en la zona perimetral.
Después de terminada cada unidad se procederá a su limpieza total, eliminando todas las acumulaciones de limo, residuos o materiales extraños de cualquier tipo debiendo mantenerse libre de tales acumulaciones hasta la recepción de las obras, calidad, distancia, profundidad, anchura y recogida de los pates en pozos vendrá definida en los planos de obra y de criterio del Director de Obra.
Entendemos como caso especial los pozos de caída o resalto, que en cada caso se atendrá a lo dispuesto en los planos de detalle y al criterio del Director.
La excavación en pozo ha de estar en cada momento de acuerdo con lo previsto en el artículo de excavación o pozos de este Pliego.
Se cumplirán además todas las disposiciones generales, que sean de aplicación, de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Art. 38 Pozos imbornales y sumideros

DEFINICION:
Se define como pozo imbornal, los pozos de caída de aguas selectivas que tienen por objeto decantar el agua que penetra por el sumidero, para lo cual se requiere la utilización de pozos provistos de sifón, impidiendo el paso de insectos muertos y olores fétidos.
Se define como sumidero la boca de desagüe, protegida por una rejilla normalizada, que permite la entrada en el alcantarillado de las aguas de lluvia y las de limpieza de las calzadas.

EJECUCION DE LAS OBRAS:
Los pozos imbornales han de cumplir con lo especificado en arquetas de acometida y pozos de registro. Llevará intercalado un sifón general de cierre hidráulico. Este sifón será del tipo más simple que sea posible disponer, con la aprobación de la Dirección Facultativa. La altura libre bajo el tabique sifónico debe ser suficiente para que no haya obstrucciones por la acción de la arena decantadas entre los períodos de limpieza; la sección de subida de las aguas detrás del tabique sifónico, debe ser suficientemente grande para arrastrar la arena; la altura de protección del agua debe ser tal que evite el riesgo de fermentación y la producción de malos olores.
Las rejas se colocarán horizontalmente en el pavimento, siendo rodeada por la ejecución de una bandeja. Las rejillas metálicas serán las normalizadas por el Excmo. Ayuntamiento de Las Palmas.
Las tapas de pozo, así como las rejas, serán indicadas y normalizadas en los planos.
La bandeja alrededor de la reja, así como el recipiente colador, vendrá definido en los planos de obra y su calidad será la superior.
Se consideran como casos especiales, las rejas en T, doble T, transversales, etc.
Después de terminada cada unidad, se procederá a su limpieza total, eliminando todas las acumulaciones de limo, residuos o materiales extraños de cualquier tipo, debiendo mantenerse libre de tales acumulaciones hasta la recepción definitiva de las obras.

Art. 39 Pruebas de la tubería instalada

PRUEBAS POR TRAMOS:
Se deberá probar al menos el 30 por 100 de la longitud total de la red. El Director de la obra determinará los tramos que deberán probarse.
Una vez colocada la tubería de cada tramo construidos los pozos y antes antes del relleno de la zanja, el Contratista comunicará al Director de obra que dicho tramo está en condiciones de ser probado. El Director de obra, en el caso de que decida probar ese tramo, fijará la fecha; en caso contrario, autorizará el relleno de la zanja.
Las pruebas se realizarán obturando la entrada de la tubería en el pozo de aguas abajo y cualquier otro punto por el que pudiera salirse el agua; se llenará completamente de agua la tubería y el pozo de aguas arriba del tramo a probar.
Transcurridos treinta minutos del llenado se inspeccionarán los tubos, las juntas y los pozos comprobándose que no ha habido pérdida de agua. Todo el personal, elementos y materiales necesarios para la realización de las prubebas serán de cuenta del Contratista.
Excepcionalmente, el Director de obra podrá sustituir este sistema de prueba por otro suficientemente constatado que permita la detección de fugas.
Si se aprecian fugas durante la prueba, el Contratista las corregirá procediéndose a continuación a una nueva prueba. En este caso el tramo en cuestión no se tendrá en cuenta para el cómputo de la longitud total a ensayar.

REVISION GENERAL:
Una vez finalizada la obra y antes de la recepción provisional, se comporbará el buen funcionamiento de la red vertiendo agua en los pozos de registro de cabecera o mediante las cámaras de descarga si existiesen, verificando el paso correcto de agua en los pozos de registro aguas abajo.
El Contratista suministrará el personal y los materiales necesarios para esta prueba.

Art. 40 Ejecución de la zanja. Tubería de fundición

No ha lugar en el presente proyecto.

Art. 41 Anclajes

No ha lugar en el presente proyecto.

Art. 42 Montaje

No ha lugar en el presente proyecto.

Art. 43 Pruebas

No ha lugar en el presente proyecto.

Art. 44 Señalización

MARCAS VIALES: Se ejecutarán de acuerdo con lo definido en los planos, con las especificaciones del P.P.T.G. El color y las dimensiones corresponden a lo estipulado en las normas del M.O.P.U.

SEÑALES DE CIRCULACION:

Forma y situación: Las señales triangulares normalizadas situadas en el tronco de las vías tendrán novecientos milímetros (900 mm.) de lado sustentadas con un poste de dos metros ochenta centímetros (2,80 cms.). Las señales triangulares situadas en el resto de la obra tendrán seiscientos milímetros (600 mm.) de lado con un poste de dos metros veinte centímetros (2,20 cms.) de altura. Las señales de stop serán las ortogonales de setecientos milímetros (700 mm.) de altura con poste de dos metros cuarenta (2,40 m.) de altura.
Las señales circulares normalizadas situadas en el tronco de las vías serán de novecientos milímetros (900 mm.) de diámetro con postes de dos metros cuarenta centímetros (2,40 cms.) de altura, el resto de las señales circulares tendrán un diámetro de seiscientos milímetros (600 mm.) con postes de dos metros veinte centímetros (2,40 cms.) de altura.
Las señales cuadradas serán de setecientos milímetros (700 mm.) de lado con postes de dos metros y cuarente centímetros (2,40 cms.) de altura.
Las señales rectangulares serán de setecientos milímetros (700 mm.) con postes de dos metros cuarenta centímetros (2,40 cms.) de altura.
Los pórticos y banderolas se ejecutarán según se define en los planos.

Colocación: Las señales y carteles laterales situados en los bordes de las vías ramales y vía de servicio, se colocarán formando noventa y tres (93) grados con el eje de la calzada en ese punto según el sentido de marcha.
La altura a la que se sitúan del suelo serán entre 0,60 y 1,50 m. sobre el borde del pavimento.
Cuando en las isletas de las intersecciones se tapen unas señales con otras debido a las dimensiones reducidas de las isletas, se elevarán aquellas señales que a juicio del Director de las Obras crea más conveniente para obtener una perfecta visibilidad de todas ellas.
La orientación de las flechas de dirección deberá ser aprobada por el Encargado antes de proceder a su instalación. Esta orientación estará en función de los ángulos de incidencia de los ramales y serán tal que no de lugar a confusiones o dudas sobre el camino a seguir los usuarios.

BARRAS DE SEGURIDAD: Las barreras de seguridad se montarán superpuestas, teniendo en cuenta el sentido de la circulación en cada caso, y de tal manera que sigan la rasante de la vía.
No se tolerarán desvíos visibles de paralelismo en el sentido horizontal y vertical.

Art. 45 Muros

REPLANTEO DE LAS OBRAS: Antes de dar comienzo a las obras se marcarán con referencias permanentes los ejes longitudinales de los muros. Se replantearán sucesivamente cada una de las excavaciones de zapatas a medida que sea necesario proceder a su ejecución.

EXCAVACIONES: Las excavaciones para emplazamiento de zapatas a cielo abierto con las entibaciones necesarias para garantizar el trabajo de las operaciones y conseguir las dimensiones indicadas en los planos.
Se dispondrán los medios necesarios para efectuar el agotamiento total de la excavación si hubiera agua y dejar en seco la excavación antes de proceder a su relleno.
Se llegará a las profundidades indicadas en los planos. El relleno de las excavaciones no se realizará sin previa autorización del Director o Delegado suyo, ya que deberá comprobarse la capacidad resistente del terreno.

HORMIGONES: Se ajustarán según las especificaciones del P.P.T.G., salvo los puntos variados en este artículo. Para su control, se seguirán las especificaciones de la Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado EH-91.
La compactación se hará por per-vibración usando aparatos de no menos de nueve mil revoluciones por minuto (9.000 r.p.m.), de potencia adecuada y diámetro que permitan llegar a todos los rincones. La separación entre puntos de inmersión de los vibradores será de cuarenta centímetros (40 cms.) a sesenta centímetros (60 cms.). Se dispondrá de vibradores de repuesto para que en ningún momento se interrumpa, por avería, la vibración de la masa.
Se tendrá especial cuidado en el hormigonado del alzado evitando la segregación. Ello se logrará hormigonando en tongadas no superiores a 1-1,5 metros o con métodos de puesta en obra que eviten la segregación.
Las juntas de dilatación se colocarán en los cambios bruscos del trazado, y en todos los cambios de nivel del plano de cimentación y en cualquer caso a distancia inferior a 20 metros. El espesor de las juntas será mayor de 2 cms. Las juntas de contracción se dispondrán a distancia máxima de 7 metros.

CONTROL DE LOS HORMIGONES: La consistencia del hormigón se comprobará por medio del cono de Abrams, no permitiéndose asientos mayores de tres centímetros (3 cms.) en los hormigones H-300 y de cinco centímetros (5 cms.) en los hormigones de resistencia menos de trescientos kilogramos por centímetro cuadrado (300 kg/cm^2). Esta prueba se realizará diariamente, si las características del hormigón no varían, y siempre que cambien en cualquiera de sus componentes.
Se llevará un control a nivel intenso de probetas en todos los hormigones que se ejecuten y se tomará una serie por amasada o cuando el Director lo estime oportuno, de diez (10) probetas para romper dos (2) a los siete (7) días, dos (2) a los catorce (14) y seis (6) a los veintiocho (28) días.
Además se realizará una serie de dos (2) probetas más por cada etapa de control de resistencias para el desencofrado de los diversos elementos.
Si el ensayo a los catorce (14) días fuese inferior en más de un veinte por ceinto (20%) a la obtenida a los catorce días (14) en el hormigón definido obtenido de las masas de prueba, no se continuará hormigonando encima de la zona afectada en previsión de que hubiese que demoler.
Para el adecuado control de las resistencias de hormigón en la obra se llevará un gráfico que permita localizar la situación y dimensiones de la zona hormigonada cada día y la signatura de las probetas correspondientes.

CURADO DE HORMIGONES: El curado de hormigón comenzará a partir del desencofrado o a las veinticuatro (24) horas de colocado en las superficies libres.
Se mantendrá húmeda la superficie del hormigón durante quince (15) días en verano y seis (6) días en invierno.
Se cubrirán con arpillera o similar las superficies más expuestas al sol para asegurar el mantenimiento de la humedad durante el tiempo de curado.

COLOCACION DE ARMADURAS: Se seguirán las especificaciones de P.P.T.G. con las siguientes puntualizaciones:
La colocación de las armaduras pasivas se hará de acuerdo con los planos los recubrimientos mínimos.
Se tendrá especial cuidado en que se mantengan separadores, tacos de mortero, puentes de redondo y otro dispositivo adecuado.
En solera se dispondrán pasarelas de trabajo de forma que no se pisen las armaduras durante la colocación del hormigón.
Los empalmes de armaduras se harán por solape o soldadura.
En la coronación del muro se dispondrán dos redondos adicionales para evitar problemas de fisuración.
El solape mínimo es de cuarenta (40) diámetros.

IMPERMEABILIZACION: Se tendrá especial cuidado en la impermeabilización del trasdos del muro. Se dispondrán mechinales cada 4 metros. Si no existe recogida de aguas en la base del muro se realizará una cuneta.

RELLENO DEL TRASDOS: Se realizará con material granular permeable, debiendo ser aprobado por el Director. Se compactará en tongadas de 20 cms. de espesor con los medios adecuados para obtener la compacidad requerida.

Art. 46 Plantaciones y jardinería

CONDICIONES GENERALES:
Todas las obras que comprende el presente Proyecto se efectuarán de acuerdo con los planos y con las indicaciones del Director de las Obras, quien resolverá las cuestiones que puedan plantearse en la interpretación y detalles de la ejecución.
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.
- Plantacioness.
- Siembras.
- Riegos, limpieza de las obras y acabados.

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

MODIFICACION 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 cm.) de espesor, bajo los árboles el espesor será de dos metros cincuenta centímetros (2,50 cm.) con una sección de un metro (1 m.) 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.

RIEGO:
Inmediatamente después de la siembra, se regará evitando arrastres de tierra o semilla. Se continuará regando con la frecuencia e intensidad necesaria para mantener el suelo húmedo. Según la época de siembra y las condiciones meteorológicas, el riego podrá espaciarse más o menos.
Los momentos del día más indicados para regar son las últimas horas de la tarde y las primeras de la mañana.
La cantidad de agua necesaria puede oscilar de dos a tres litros por metro cuadrado y por día (2 a 3 l/m2/día).

ABONADOS Y ENMIENDAS:
Los abonos minerales se aplicarán en primavera cuidando de hacer una distribución homogénea. Para facilitar esta operación puede mezclarse el abono con varias veces su volumen de arena.
Los abonos orgánicos, en forma de mantillo principalmente, se aplican en otoño, extendiéndolos sobre el suelo a razón de unos cien gramos por metro cuadrado (100 grs/m^2).

PLANTACIONES:
Preparación del suelo:

- **Laboreo**:
  Se define como la operación encaminada a mullir el suelo, alternando la disposición de los horizontes, hasta una profundidad aproximada de veinticinco a treinta centímetros.
  El laboreo puede realizarse en cualquier momento en que el contenido del suelo en humedad sea bajo, de otra manera, es difícil de trabajar y hay un serio peligro de ulterior compactación, perdiendo precisamente la cualidad que se intenta mejorar con el laboreo. Aunque tradicionalmente se aconseja llevarlo a cabo en otoño o en primavera, con una considerable anticipación sobre el momento de plantar o sembrar, raramente cabe hacerlo así.
  Como complemento del laboreo, singularmente en las siembras, puede ser necesario proceder a la eliminación tanto de piedras y de cualquier otro objeto extraño, como de raíces, rizomas, bulbos, etc. de plantas indeseables.

- **Abonados y enmiendas**:
  Las enmiendas húmicas deben hacerse unos días antes de plantación, enterrarse inmediatamente para evitar pérdidas de nitrógeno.
  Los abonados locales, como los que corresponden a plantaciones individualizadas, se harán directamente en el hoyo, en el momento de la plantación, tal como se indica en el artículo correspondiente.

- **Excavaciones**:
  Se definen las operaciones necesarias para preparar alojamiento adecuado a las plantaciones. La excavación se efectuará, dentro de lo posible, con la mayor antelación sobre la plantación, para favorecer la meteorización de las tierras.
  Cuando el suelo no es apto para mantener la vegetación, es preciso proporcionar a las plantas un volumen, mayor que el ordinario, de tierra de buena calidad, disponible en su entorno inmediato.
  El tamaño de la planta afecta directamente al tamaño del hoyo por la extensión del sistema radical o las dimensiones del cepellón de tierra que le acompaña.

- **Rellenos**:
  Los rellenos serán del mismo volumen que la excavación. En los casos de suelo aceptables, se harán con el mismo material excavado, cuidando de no intervenir la disposición anterior de las tierras.
  Si los suelos no reunen condiciones suficientes, la tierra extraída se sustituirá en proporción adecuada o totalmente, por tierra vegetal que cumpla los requisitos necesarios.
  Cuando los rellenos se efectúan en un hoyo de plantación se irán compactando por tongadas con las precauciones que se señalan en los artículos siguientes:

- **Presentación**:
  Antes de "presentar" la planta, se echará en el hoyo la cantidad precisa de tierra para que el cuello de la raíz quede luego a nivel del suelo o ligeramente más bajo. Sobre este particular, que depende de la condición del suelo y los cuidados que puedan proporcionarse después, se tendrá en cuenta el asiente posterior del aporte de tierra que puede establecerse, como término medio, alrededor del quince por ciento (15%). La cantidad de abono orgánico indicada para cada caso del Proyecto se incorporará a la tierra de forma que quede en las proximidades de las raíces, pero sin llegar a estar en contacto con ellas. Se evitará, por tanto, la práctica bastane corriente de echar el abono en el fondo del hoyo.

Plantación:

- **Normas generales**:
  La plantación a raíz desnuda se efectuará, como norma general, con los árboles y arbustos de hoja caediza que no presenten especiales dificultades para su posterior enraizamiento. Previamente se procederá a eliminar las raíces, inmediatamente andañadas por el arranque o por otras razones, cuidando de conservar el mayor número posible de raicillas a efectuar el pralinage, operación consistente en sumergir las raíces, inmediatamente antes de la plantación en una mezcla de arcilla, abono orgánico y agua (a la que cabe añadir una pequeña cantidad de hormonas de enraizamiento), que favorece la emisión de raicillas e impide la desecación del sistema radical.
  La planta se presentará de forma que las raíces no sufran flexiones, especialmente cuando exista una raíz principal bien definida, y se rellenará el hoyo con una tierra adecuada en cantidad suficiente para que el asentamiento posterior no origine diferencias de nivel.
  El transplante de cepellón es obligado para todas las coníferas de algún desarrollo y para las especies de hojas persistentes. El cepellón debe estar sujeto de forma conveniente para evitar que se agriete o se desprenda, en los ejemplares de gran tamaño, el desarrollo, se seguirá uno de los sistemas conocidos: envoltura de yeso, escayola, madera, etc. En todo momento, la envoltura se desligará o separá, una vez colocada la planta en el interior del hoyo.
  Al rellenar el hoyo e ir apretando la tierra por tongadas, se hará de forma que no se deshaga el cepellón que rodea las raíces.
  En la plantación de estacas se seguirán las mismas normas que en la de plantación a raíz desnuda.

- **Momento de la plantación**:
  La plantación debe realizarse, en lo posible, durante el período de reposo vegetativo. El trasplante realizado en otoño presenta ventajas en los climas de largas sequías estivales y de inviernos suaves, porque al llegar el verano, la planta ha emitido ya raíces nuevas y está en mejores condiciones para afrontar el calor y la falta de agua.

Operaciones posteriores a la plantación:

- **Riego**:
  Es preciso proporcionar agua abundante a la planta en el momento de la plantación y hasta que se haya asegurado el arraigo, el riego ha de hacerse de modo que el agua atraviese el cepellón donde se encuentran las raíces y no se pierda por la tierra más muelle que le rodea.

- **Sujeción**:
  Para asegurar la inmovilidad de los árboles y evitar que puedan ser inclinados o derribados por el viento o que se pierda el contacto de las raíces con la tierra, lo que ocasionaría el fallo de la plantación, se colocará un tutor, vara hincada verticalmente en tierra, de tamaño proporcionado al de la planta, a la que se lega el árbol plantado a la altura de las primeras ramificaciones. Cuando se prevea una utilización prolongada del tutor, y para impedir que pueda ser presa de enfermedades y transmitirlas el árbol, se le tratará sumergiéndole durante quince minutos en una solución de sulfatoa de cobre al dos por ciento (2%) o de otra manera igualmente eficaz, cabe también como es lógico recurrir a un tutor metálico. El tutor debe colocarse en tierra firme, una vez abierto el hoyo y antes de efectuar la plantación, de forma que se interponga entre el árbol y los svientos dominantes. La ligazón del árbol al tutor se hace de forma que permita un cierto juego, hasta que se verifique el asentamiento de la tierra del hoyo, en cuyo momento se procede ya a una fijación rígida. En todo momento, se evitará que la ligadura pueda producir heridas en la corteza, rodeando ésta de una adecuada protección.
  En las plantas de hoja persistente o que tenga tamaño grande, la colocación de tutores no es posible o no es suficiente. Se recurre entonces a la fijación por medio de "vientos", cuerdas o cables que se atan por un extremo al tronco del árbol a la altura conveniente y por otro lado al suelo.
  También en este caso debe protegerse la corteza.
  Vientos y tutores deben tensarse periódicamente.
  Debe vigilarse, asímismo, la verticalidad después de una lluvia o de un riego copioso y proceder, en su caso, a enderezar el árbol.

Operaciones de mantenimiento:

- **Poda**:
  Para llevar a cabo esta operación se seguirán rigurosamente las normas siguientes:
  - No se podan los árboles y arbustos de hoja perenne.
  - Deben evitarse las podas fuertes en los árboles de hoja caediza, y en particular, el corte de ramas gruesas.
  - Los arbustos que florecen en las ramas del año se podan en otoño.
  - Los arbustos que florecen en las ramas del año anterior se podan después de la floración.

- Los arbustos de follaje ornamental se podan en otoño.

En principio, los cortes deben limitarse a la supresión de ramas muertas (escamonda).

- **Binas**:
  Operación consistente en romper la costra superficial del suelo, con la finalidad de hacerlo más permeable al aire y al agua y disminuir la evaporación rompiendo los tubos capilares que puedan haberse formado.
  Suele aprovecharse esta operación para extirpar al mismo tiempo las malas hierbas (escarda).
  Puede hacerse a mano, con herramientas adecuadas o a máquina cuando el carácter de las plantaciones lo permita.

Art. 47 Instalaciones de riego

Se ejecutarán de acuerdo con los planos. La instalación se efectuará antes de depositar la tierra vegetal.

La instalación de riego consta de tubería de Polietileno de alta densidad (referencia PE-50),que cumpla la norma UNE 53.13190, garantizada por AENOL, de 1 pulgada (1") de diámetro que se conectará a la red de riego mediante una arqueta con válvula compuerta y tubería del mismo material de veinticinco milímetros (25 mm.) de diámetro.

La tubería de Polietileno irá conectada, según el caso, a las bocas de riego de veinticinco milímetros (25 mm.) de diámetro con su correspondiente arqueta o a los aspersores. Estos serán de dos tipos, circulares o sectoriales, según la zona que tenga encomendado regar. Los aspersores serán de apertura normal.

El Director podrá fijar, a su juicio, el orden en que deben realizarse los distintos trabajos y en función de las necesidades, podrá alterar el orden establecido por el Contratista.

Antes de iniciar las obras civiles correspondientes, el Contratista presentará una muestra de cada clase de material (cemento, arena, ladrillos, etc.) de la obra, y no serán utilizados mientras el Director no los apruebe. Se indicará para cada material la procedencia y el nombre del fabricante.

Las muestras serán cogidas al azar, delante de la Dirección, que dirigirá el muestreo, para que comparándolas puede en cualquier momento, comprobar que se mantienen las calidades iniciales.

Si por dificultades de suministro el Contratista tuviere que variar la clase de algunos de los materiales inicialmente aprobados, estos nuevos no podrán instalarse sin la aprobación del Técnico Encargado, que se quedará con la muestra. El cambio sin consulta y aprobación, de algún material facultará al Técnico para ordenar la ejecución nueva de la obra donde haya intervenido dicho material, siendo por cuenta del Contratista el derribo y retirada de escombros, si a ello hubiera lugar.

El Contratista se someterá a cuantas pruebas crea oportunas el Director que las ejecutará por sí o por medio de los Laboratorios privados o públicos que estime oportunos.

Art. 48 Red de telefonía. Canalizaciones

Conformada con tubería de PVC de 63 ó 110 mm. y en número de 2, 4, 6, 8, 12 y 16 según proceda y plano.

Antes del comienzo se realizarán las catas precisas a fin de averiguar los servicios de subsuelo que se pudiesen encontrar para adecuar la canalización, y tomar las medidas de seguridad oportunas.

Realizada y perfilada la excavación se extenderá una sub-base de hormigón de 8 cms. Posteriormente se irán hormigonando el resto de la tubería dejando unas protecciones laterales de 6 cms. y una superior de 8 cms. La separación hormigonada entre dichas tuberías será 3 cms.

Realizado el correspondiente hormigonado se procederá a rellenar y compactar la zanja hasta conseguir un grado de compactación que se fija en 95 grados proctor modificado. La profundidad mínima entre la tubería hormigonada y el rasante natural del suelo será de 60 cms.

El acceso a la red canalizada de la Compañía Telefónica Nacional de España se realizará accediendo a los registros más cercanos. Tanto el acceso a estos registros como todo lo concerniente a lo proyectado y al seguimiento de obra ha de estar en todas sus fases coordinando y siguiendo las directrices que por parte de Compañía Telefónica Nacional de España se indiquen.

Art. 49 Red de telefonía. Registros

Intercalados en la canalización anterior irán ubicados 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 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, de consistencia plástica y resistencia H-150.

La ubicación de la tubería en las paredes se realizará siguiendo las directrices de la Compañía Telefónica según considere y en función de sus previsiones en la instalación de los cables telefónicos.

En las cámaras de registro general se construirán de hormigón armado las paredes longitudinales y de hormigón en masa para las transversales. Al igual que en las arquetas el hormigón debe de ser H-150, vibrado y consistencia plástica.

Art. 50 Otros materiales en red de telefonía

En cuanto a los materiales tipo telefónico y dado su especificidad debe ser consultado en todo momento con Compañía Telefónica Nacional de España a fin de que sea material homologable y pueda reunir así las condiciones exigidas por dicha compañía. Dichos materiales se le han de solicitar o bien abastecer del mercado bajo en coordinación con la citada compañía.

Los morteros, hormigones y sus materiales constitutivos se ajustarán a la EH-91 así como al Pliego de Prescripciones Técnicas generales para la recepción de cementos RC-75.

El cemento a utilizar será el P-350. En caso de utilizar otro tipo con carácter extraordinario deberá ser expresamente aprobado 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 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, o que se haya desecado apreciablemente.

El nivel de control será de nivel REDUCIDO en toda la obra.

Se realizará con el cono de Abhrams-UNE 7103 siendo requerido en cada amasada, es decir en solera, paredes y techo y dosificación plástica (3-5 cms.).

La fck = de 105 kg/cm^2 a los 7 días y de 150 kg/cm^2. a los 30 días.

Se realizará un ensayo de resistencia a compresión por Cámara de registro a 7 y 30 días.

Acero en las armaduras será de AEH-400N y nivel de control no SISTEMATICO. Coeficiente de ponderación TS = 1.15

En las paredes armadas se utilizará f = 16 mm. y paso 13 cms. tanto en armadura exterior como interior. En techos f = 16 mm. y paso de 21 cms. Recubrimiento de la armadura 2 cms. f

Las barras serán corrugadas.

Art. 51 Separación con otros servicios en red de telefonía

No se podrá englobar dentro del mismo prisma de hormigón canalización de telefonía con otros servicios.

Se evitará que discurra paralelamente e inferior o superior a otros servicios.

Distancias de separación:

- 25 cms. con alta tensión.
- 20 cms. con baja tensión.
- 30 cms. con otros servicios.

Art. 52 Abastecimiento de aguas

Las tuberías que se colocarán serán de polietileno en alta densidad (referencia PE-50) que cumpla con las normas U.N.E. 53.131.90. Garantizada por A.E.N.O.L.

Las tuberías subsidiarias llevarán en el arranque su válvula correspondiente. Las de diámetro superior a 63 mm. serán de asiento elástico en fundición dúctil; las de 63 mm. y menores, de latón.

Las acometidas irán también con tubería de polietileno en alta densidad, de las mismas características que las subsidiarias. El diámetro de las acometidas será de f 25 mm., en lo que es zona pública e irá entroncada con la tubería de cada abonado, en la fachada de la casa, con un accesorio de latón.

La tubería subsidiaria se unirá con cada acometida con un "collarín toma" de fundición dúctil para tubería de PE, tipo HAWLE, MAVINTER O SIMILAR.

Se evitará, donde sea posible, las uniones en T., guardándose una lineabilidad, tanto en las subsidiarias como de las llaves de acometidas.

VALORACION Y ABONO DE LAS OBRAS

Art. 53 Replanteo

Serán de cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación, y los replanteos parciales de las mismas.

Art. 54 Demoliciones

Las demoliciones se abonarán por metros cúbicos (m^3) de volumen exterior demolido, hueco y macizo, realmente ejecutados en obra, en el caso de demolición de edificaciones; y por metros cúbicos (m^3) realmente demolidos 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, en el caso de macizos.

Art. 55 Transporte

No se abonará transporte adicional alguno, estando incluído en el precio de la unidad correspondiente cualquiera que sea el recorrido a realizar, ya sea excavación, excavación para terraplén o préstamo.

Art. 56 Excavación y desmonte de la explanación

El desmonte y excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos (m^3) realmente excavados, medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. No se considerará para nada el factor esponjamiento.

En el caso de rocas sueltas o dispersas, o derrubios en pequeña cantidad, la medición podrá efectuarse sobre camión.

Los excesos de excavación que, a juicio del Director de las Obras, sean evitables, no se medirán.

Las ampliaciones de las trincheras o mejoras de los taludes de los desmontes se abonarán al mismo precio unitario que la excavación normal en el material correspondiente, siempre y cuando su realización no suponga un cambio del equipo utilizado normalmente, para la excavación en explanada o de su rendimiento.

Art. 57 Excavación en préstamos

Se abonará por m^3. realmente ejecutados medidos en la forma del artículo 134.

Art. 58 Terraplenes y pedraplenes

Las distintas zonas de los terraplenes se abonarán por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutado medido por diferencia entre los perfiles iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los perfiles finales tomados inmediatamente después de completar el terraplén.

Art. 59 Cajeado de calles

Se medirán los metros cuadrados realmente realizados, se abonarán por metros cuadrados (m²), donde se incluye en el precio labores de demolición, de pavimentos, soleras, peldañeados, muretes, etc., por medio de compresor, excavaciones no superiores a 50 m. y aporte de material en caso de rellenos. Incluso p.p. de carga y transporte de materiales y maquinaria a pie de obra, idem de materiales sobrantes a otro lugar de empleo o a vertedero incluyendo las tareas de vertidos.

Art. 60 Sub-base granular

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.

La sub-base granular se abonará por metros cúbicos (m^3), medidos en las secciones-tipo señaladas en los planos.

Art. 61 Base granular

MEDICION Y ABONO:

La preparación de la superficie existente se considerará incluída en la unidad de obra correspondiente la construcción de la capa subyacente y, por tanto, no habrá lugar a su abono por separado.

El ligante bituminoso, incluida su extensión, se abonará por toneladas (t) realmente empleadas en obra, medidas antes de su empleo, por pesada directa en báscula debidamente contrastada. Si la deducción tuviera que hacerse a partir de su volumen éste deberá reducirse al correspondiente a la temperatura de veinticinco grados centígrados (25ºC), por medio de las tablas de corrección correspondientes a su naturaleza.
Los áridos, 40/70 que conforman la base granular incluida su extensión y compactación, se abonarán por toneladas (t) realmente empleadas en obra, medidas antes de su empleo, por pesada directa en báscula debidamente contrastada.
El simple tratamiento superficial con árido 10/20 se medirá y abonará por m^2. realmente extendido y compactados, procediéndose posteriormente al barrido de elementos sueltos.

Art. 62 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.

Art. 63 Mezcla asfáltica

La mezcla asfáltica se medirá y abonará por toneladas (Tn) realmente colocadas en obra.
El precio señalado para esa unidad figura en el cuadro de precios número uno (1) del Proyecto, comprendiendo el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales (excepto el betún y filler), maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución.

Art. 64 Betún para fabricación de mezcla asfáltica

Se abonará por toneladas (Tn) realmente pesadas en báscula homologada, antes de llegar a la obra.

Art. 65 Pavimento de acera

Se medirá y abonará por metros cuadrados (m^2) realmente ejecutados.

Art. 66 Bordillos y Pavimentos de adoquín, prefabricado de hormigón.

BORDILLOS:
Se medirán y abonarán por metro lineal (ml) realmente colocados y medidos sobre el terreno.

PAVIMENTOS DE ADOQUIN. PREFABRICADO DE HORMIGON:
Se medirán los metros cuadrados (m^2) realmente colocados. El espesor de la solera de hormigón se comprobará que sea mayor o igual de 15 cm. y que la nivelación sea correcta, no admitiéndose desviaciones de más de un 20% del valor de la pendiente.
Se abonará por metros cuadrados (m^2), donde se incluye el precio de la solera de hormigón, el mortero de agarre, la lechada, remates de hormigón lavado y todas las labores necesarias para su correcta colocación.
Los colores y diseño serán los que especifique la Dirección, considerándose en el precio los cortes necesarios.

Art. 67 Pozos

Se medirán y abonarán por unidad de parte fija constante en todos los pozos y que comprende el cono y la parte inferior del mismo y por ml. de parte variable que es la zona intermedia y se medirá por metros lineales realmente realizados.

Art. 68 Cámaras de descarga

Se medirán y abonarán por unidad de cámara totalmente realizada.

Art. 69 Aliviaderos

Se medirán y abonarán por unidad de obra completamente realizado.

Art. 70 Excavación en zanjas y pozos

Se abonará por metros cúbicos (m^3) deducidos a partir de las secciones tóricas en planta, más los excesos inevitables autorizados, y de la profundidad realmente ejecutada. El precio incluye el transporte del material sobrante o inadecuado a vertedero y la entibación caso de ser necesaria.
No se abonará el exceso de excavación producido por no ejecutar los terraplenes de acuerdo con lo prescrito en el Capítulo de Terraplenes de este Pliego.

Art. 71 Metro cúbico de relleno y compactación de zanjas y cimientos con productos de la excavación

Se medirá y abonará por los metros cúbicos (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.

Art. 72 Metro cúbico de demolición de obra de fábrica existente y transporte de productos a vertedero

Se medirá y abonará por los metros cúbicos (m^3) demolidos, deducidos de los planos de construcción.
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 demolición, desescombro y transporte de los productos extraídos al lugar de empleo, depósitos o vertederos, indemnizaciones a que haya lugar y arreglo de las áreas afectadas.

Art. 73 Metro cúbico de las diversas fábricas colocado en obra

Se medirá y abonará por los metros cúbicos (m^3) del tipo correspondiente colocado en obra, medido sobre el terreno.
El precio comprende el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución, e incluye la dosificación, fabricación puesta en obra y curado en las de hormigón.

Art. 74 Metro cuadrado de encofrado empleado en obra

Se medirá y abonará por los metros cuadrados (m^2) del tipo correspondiente empleado en obra, deducidos en el terreno por las superficies del hormigón que han de contener.

Se excluirán por tanto 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 obtendría teniendo en cuenta, por ejemplo, los estriados verticales.

El precio comprende el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución e incluye fabricación, montaje, sostenimiento, desmontaje, limpieza y rectificación del encofrado correspondiente.

Art. 75 Kilogramos de acero en armaduras

Se medirá y abonará por los kilogramos (Kg) colocados en obra deducidos de la obra construida, multiplicando la longitud de las barras por el peso que marcan teóricamente las tablas para los diámetros correspondientes.

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 limpieza, doblado, izqdo., colocación y sustentación de las armaduras y una pérdida material del diez por ciento (10%) por recorte y ataduras.

Art. 76 Metro lineal de tubería y canalizaciones terminadas

Se medirá y abonará por los metros lineales (ml) del tipo correspondiente realmente colocado en obra, medido sobre el terreno.

El precio comprende el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución e incluye la adquisición de la tubería el volumen necesario de arena u hormigón para capas de asiento, sus instalaciones en la zanja, la ejecución de juntas de todas las clases y los gastos de las pruebas.

Art. 77 Piezas especiales

Se medirá y abonará por las unidades realmente colocadas en la obra.

El precio comprende el suministro, transporte, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesarios para su ejecución e incluye la adquisición de la tubería.

Art. 78 Estructuras

ARMADURAS A EMPLEAR EN HORMIGON ARMADO:
Se abonarán por su peso en kilogramos (kg) deducido de los Planos, aplicando para cada tipo de acero los pesos unitarios correspondientes a las longitudes deducidas de dichos Planos sin tener en cuenta solapes ni despuntes, ni exceso de pesos que se considera incluido en el precio.
El precio incluye el abono de las mermas y despuntes.

HORMIGONES:
Todos los hormigones se medirán y abonarán según punto 610.16 del P.P.T.G. salvo los utilizados en arquetas, tubos, pozos, ovoides, imbornales, sumideros, impostas, vallas y defensa rígida de hormigón y en general aquellos cuyo abono va incluido en la unidad de obra de la que forman parte.

ENCOFRADO Y MOLDES:
Su abono va incluido en la unidad de la que formen parte.

PANTALLAS CONTINUAS DE HORMIGON ARMADO MOLDEADO IN SITU
Se medirán y abonarán según el artículo 672 apartado 672.4 del P.P.T.G. El precio incluye la sobreexcavación.

MARCAS VIALES:
Se medirán y abonarán según artículo 700.6 del P.P.T.G.

Art. 79 Señales de circulación

Las placas para señales de circulación se abonarán por unidades realmente colocadas en obra.

En señales normalizadas y carteles croquis se incluye en el precio de la unidad los elementos de sustentación y anclaje. En banderolas y pórticos los elementos de sustentación, anclaje y cimentación se abonarán al precio señalado en el Cuadro de Precios número 1 por unidades realmente colocadas en obras.

Las marcas viales se abonarán por m.l. realmente ejecutados.

Art. 80 Barrera de seguridad

Se medirá y abonará por metros (m) realmente ejecutados de acuerdo con los Planos. El precio incluye todos los materiales y operaciones necesarias para su correcta ejecución, así como la parte proporcional de correcta ejecución, así como la parte proporcional de balizas reflexivas, terminales y tramos de iniciación.

Art. 81 Plantaciones y jardinería

TIERRA DE CULTIVO:
Se abonará por metro cúbico (m^3) realmente empleado, medido sobre los planos. El precio incluye el transporte y la ejecución definitiva.

ÁRBOLES, ARBUSTOS Y PLANTAS DE FLOR:
Se abonarán por unidad realmente colocada medida en los planos, incluyendo todas las operaciones necesarias para su correcta plantación.
No se incluye en el precio la tierra vegetal necesaria que se abonará independientemente por metros cúbicos (m^3) realmente ejecutados en obra, medidos sobre los planos.

TAPIZANTES:
Se abonarán por metros cuadrados (m^2) realmente colocados en obra y medidos sobre los planos. El precio no incluye la tierra vegetal necesaria.

BOCA DE RIEGO E HIDRANTES:
Se medirán y abonarán por unidad ejecutada en obra medida en los planos. El precio incluye el material y operaciones necesarias para su correcto funcionamiento.

ASPERSORES SECTORIALES Y CIRCULARES:
Se medirán y abonarán por unidad realmente ejecutada medida en los planos. El precio incluye el material y operaciones necesarias para su correcto funcionamiento.

TUBERÍAS PARA JARDINERIA Y PLANTACIONES:
Se medirán y abonarán por metros (m) de tubería realmente colocada, medida sobre los planos, su precio incluye la excavación y relleno necesario y la parte proporcional de uniones, piezas y accesorios.

CONEXIONES A RED DE ABASTECIMIENTO:
Se medirán y abonarán por unidades realmente ejecutadas, medidas sobre los planos, su precio incluye arqueta y válvula compuerta.

Art. 82 Varios

VALLA:
Se medirá y abonará por metro (ml) realmente ejecutado incluyendo cimentación, tensado y todas las operaciones necesarias para su correcta instalación. Se distinguirán dos precios según la valla instalada sea de nueva instalación, con material de nueva factura o se utilice en reposición la valla existente antes de iniciar las obras.

BARANDILLA:

Se medirá y abonará por ml. totalmente colocados, incluyendo la pintura de protección.

PAVIMENTOS EN ZONAS AJARDINADAS:
Se medirán y abonarán por metro cuadrado (m^2) realmente ejecutado, medido sobre los planos, incluyéndose el precio, las baldosas, mortero y solera de hormigón y preparación de la superficie.

Art. 83 Medios auxiliares

No se abonará cantidad alguna en concepto de medios auxiliares, entendiéndose que todos los que se precisen se hallan incluidos en los correspondientes precios de las diversas unidades que obra consignadas en el Cuadro numero uno (1).

Las Palmas de Gran Canaria, marzo de 2016

El ARQUITECTO
AUTOR DEL PROYECTO

Juan Carlos Ojeda González