Proyecto de urbanización aparcamientos calle Ixerango

Amorebieta-Etxanoko Udala, Bizkaia

PROYECTO URBANIZACIÓN

IV. PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES

IV. A. PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES
IV. B. PLIEGOS PARTICULARES DE URBANIZACIÓN

Abril 2021
N.E: 2001
DE: AGG
CD: 30.10

GA+ arquitectos

Gurtubay Arquitectos y Asociados S.L.P

Plaza Venezuela 1 1º dcha-izq
48001 Bilbao , Bizkaia.
T 94 612 36 55
www.gurtubayarquitectos.com

Proyecto de urbanización aparcamientos calle Ixerango

Amorebieta-Etxanoko Udala, Bizkaia

PROYECTO URBANIZACIÓN

IV. A. PLIEGO GENERAL DE CONDICIONES

Abril 2021
N.E: 2001
DE: AGG
CD: 30.10

Gurtubay Arquitectos y Asociados S.L.P

Plaza Venezuela 1 1º dcha-izq
48001 Bilbao , Bizkaia.
T 94 612 36 55
www.gurtubayarquitectos.com

CONDICIONES GENERALES

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

Articulo 1.- EI presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto.

Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico y a los laboratorios y entidades de Control de Calidad, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

Artículo 2- Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de: sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1.º Las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa o arrendamiento de obra, si existiera.

2.º EI Pliego de Condiciones particulares.

3.º EI presente Pliego General de Condiciones.

4.º EI resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

En las obras que lo requieran, también formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación.

Deberá incluir las condiciones y delimitación de los campos de actuación de laboratorios y entidades de Control de Calidad, si la obra lo requiriese.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección facultativa de las obras se incorporan al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

CONDICIONES GENERALES DE INDOLE FACULTATIVA

DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

Articulo 3.- Ámbito de aplicación de la L.O.E.

La Ley de Ordenación de la Edificación es de aplicación al proceso de la edificación, entendiendo por tal la acción y el resultado de construir un edificio de carácter permanente, público o privado, cuyo uso principal esté comprendido en los siguientes grupos:

a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.

b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.

c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo c) la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

EL PROMOTOR

Será Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa o financia, con recursos propios o ajenos, las obras de edificación para sí o para su posterior enajenación, entrega o cesión a terceros bajo cualquier título.

Son obligaciones del promotor:

a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.

b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.

c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.

d) Designará al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.

e) Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.

f) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

EL PROYECTISTA

Articulo 4.- Son obligaciones del proyectista (art. 10 de la L.O.E.):

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico o ingeniero técnico, según corresponda, y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico redactor del proyecto que tenga la titulación profesional habilitante.

b) Redactar el proyecto con sujeción a la normativa vigente y a lo que se haya establecido en el contrato y entregarlo, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

c) Acordar, en su caso, con el promotor la contratación de colaboraciones parciales.

EL CONSTRUCTOR

Articulo 5.- Son obligaciones del constructor (art. 11 de la L.O.E.):

a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.

b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.

c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.

d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.

e) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.

f) Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.

g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.

h) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.

i) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.

j) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.

k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.

l) Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.

m) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.

n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.

o) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.

p) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

q) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.

r) Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.

s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

EL DIRECTOR DE OBRA

Articulo 6.- Corresponde al Director de Obra:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.

b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.

c) Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.

d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.

e) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.

f) Coordinar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.

g) Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.

h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.

i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.

j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.

k) Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.

l) Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.

m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

Articulo 7.- Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico la dirección de la ejecución de la obra, que formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado. Siendo sus funciones específicas:

a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.

b) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.

c) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico de las obras.

d) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.

e) Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.

f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.

g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.

h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiéndole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.

i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.

j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.

k) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.

l) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.

m) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.

n) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra deberá desarrollar las siguientes funciones:

a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.

b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgo Laborales durante la ejecución de la obra.

c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN

Articulo 8.- Las entidades de control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica en la verificación de la calidad del proyecto, de los materiales y de la ejecución de la obra y sus instalaciones de acuerdo con el proyecto y la normativa aplicable.

Los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de edificación.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad (art. 14 de la L.O.E.):

a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.

b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 9.- Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada le resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada, o en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

*Artículo*10.- El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad y Salud o en su defecto el Estudio Básico de Seguridad y Salud, presentará el Plan de Seguridad y Salud de la obra a la aprobación del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la obra o en su defecto a la dirección facultativa.

PLAN O PROGRAMA DE CONTROL DE CALIDAD

Artículo 11.- El Constructor tendrá a su disposición el Plan o Programa de Control de Calidad de la obra en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los productos, equipos y sistemas, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por el Arquitecto o documentación que lo complete.

OFICINA EN LA OBRA

Artículo 12.- El Constructor habilitará en la obra una oficina en la que existirá una mesa o tablero adecuado, en el que puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.
- La Licencia de Obras.
- El Libro de Ordenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Programa o Plan de Control de Calidad y su Libro de registro, si hay para la obra.
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- La documentación de los seguros suscritos por el Constructor.

Dispondrá además el Constructor una oficina para la Dirección facultativa, convenientemente acondicionada para que en ella se pueda trabajar con normalidad a cualquier hora de la jornada.

REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

Artículo 13.- El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de Jefe de Obra de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones competan a la contrata.

Serán sus funciones las del Constructor según se especifica en el artículo 5.

Cuando la importancia de las obras lo requiera y así se consigne en el Pliego de "Condiciones particulares de índole facultativa", el Delegado del Contratista será un facultativo de grado superior o grado medio, según los casos.

El Pliego de Condiciones particulares determinará el personal facultativo o especialista que el Constructor se obligue a mantener en la obra como mínimo, y el tiempo de dedicación comprometido.

El incumplimiento de esta obligación o, en general, la falta de cualificación suficiente por parte del personal según la naturaleza de los trabajos, facultará al Arquitecto para ordenar la paralización de las obras sin derecho a reclamación alguna, hasta que se subsane la deficiencia.

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

Artículo 14.- El Jefe de Obra, por si o por medio de sus técnicos, o encargados estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto o al Aparejador o Arquitecto Técnico, en las visitas que hagan a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándoles los datos precisos para la comprobación de mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Artículo 15.- Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aun cuando no se halle expresamente determinado en los Documentos de Proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación, lo disponga el Arquitecto dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

En defecto de especificación en el Pliego de Condiciones Particulares, se entenderá que requiere reformado de proyecto con consentimiento expreso de la propiedad, Promotor, toda variación que suponga incremento de precios de alguna unidad de obra en más del 20 por 100 ó del total del presupuesto en más de un 10 por 100.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 16.- El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Cuando se trate de aclarar, interpretar o modificar preceptos de los Pliegos de Condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las órdenes e instrucciones correspondientes se comunicarán precisamente por escrito al Constructor, estando éste obligado a su vez a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las órdenes, avisos o instrucciones que reciba tanto del Aparejador o Arquitecto Técnico como del Arquitecto.

Cualquier reclamación que en contra de las disposiciones tomadas por éstos crea oportuno hacer el Constructor, habrá de dirigirla, dentro precisamente del plazo de tres días, a quién la hubiere dictado, el cual dará al Constructor el correspondiente recibo, si éste lo solicitase.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Artículo 17.- Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes.

Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatorio para este tipo de reclamaciones.

RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

Artículo 18.- El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos, Aparejadores o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

Cuando se crea perjudicado por la labor de éstos procederá de acuerdo con lo estipulado en el articulo precedente, pero sin que por esta causa puedan interrumpirse ni perturbarse la marcha de los trabajos.

FALTAS DEL PERSONAL

Artículo 19.- El Arquitecto, en supuestos de desobediencia a sus instrucciones, manifiesta incompetencia o negligencia grave que comprometan o perturben la marcha de los trabajos, podrá requerir al Contratista para que aparte de la obra a los dependientes u operarios causantes de la perturbación.

SUBCONTRATAS

Artículo 20.- El Contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el Pliego de Condiciones Particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN

DAÑOS MATERIALES

Artículo 21.- Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de la edificación responderán frente a los propietarios y los terceros adquirentes de los edificios o partes de los mismos, en el caso de que sean objeto de división, de los siguientes daños materiales ocasionados en el edificio dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

a) Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

b) Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E.

El constructor también responderá de los daños materiales por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras dentro del plazo de un año.

RESPONSABILIDAD CIVIL

Artículo 22.- La responsabilidad civil será exigible en forma **personal e individualizada**, tanto por actos u omisiones de propios, como por actos u omisiones de personas por las que se deba responder.

No obstante, cuando pudiera individualizarse la causa de los daños materiales o quedase debidamente probada la concurrencia de culpas sin que pudiera precisarse el grado de intervención de cada agente en el daño producido, la responsabilidad se exigirá solidariamente. En todo caso, el promotor responderá solidariamente con los demás agentes

intervinientes ante los posibles adquirentes de los daños materiales en el edificio ocasionados por vicios o defectos de construcción.

Sin perjuicio de las medidas de intervención administrativas que en cada caso procedan, la responsabilidad del promotor que se establece en la Ley de Ordenación de la Edificación se extenderá a las personas físicas o jurídicas que, a tenor del contrato o de su intervención decisoria en la promoción, actúen como tales promotores bajo la forma de promotor o gestor de cooperativas o de comunidades de propietarios u otras figuras análogas.

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

Los proyectistas que contraten los cálculos, estudios, dictámenes o informes de otros profesionales, serán directamente responsables de los daños que puedan derivarse de su insuficiencia, incorrección o inexactitud, sin perjuicio de la repetición que pudieran ejercer contra sus autores.

El constructor responderá directamente de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos derivados de la impericia, falta de capacidad profesional o técnica, negligencia o incumplimiento de las obligaciones atribuidas al jefe de obra y demás personas físicas o jurídicas que de él dependan.

Cuando el constructor subcontrate con otras personas físicas o jurídicas la ejecución de determinadas partes o instalaciones de la obra, será directamente responsable de los daños materiales por vicios o defectos de su ejecución, sin perjuicio de la repetición a que hubiere lugar.

El director de obra y el director de la ejecución de la obra que suscriban el certificado final de obra serán responsables de la veracidad y exactitud de dicho documento.

Quien acepte la dirección de una obra cuyo proyecto no haya elaborado él mismo, asumirá las responsabilidades derivadas de las omisiones, deficiencias o imperfecciones del proyecto, sin perjuicio de la repetición que pudiere corresponderle frente al proyectista.

Cuando la dirección de obra se contrate de manera conjunta a más de un técnico, los mismos responderán solidariamente sin perjuicio de la distribución que entre ellos corresponda.

Las responsabilidades por daños no serán exigibles a los agentes que intervengan en el proceso de la edificación, si se prueba que aquellos fueron ocasionados por caso fortuito, fuerza mayor, acto de tercero o por el propio perjudicado por el daño.

Las responsabilidades a que se refiere este artículo se entienden sin perjuicio de las que alcanzan al vendedor de los edificios o partes edificadas frente al comprador conforme al contrato de compraventa suscrito entre ellos, a los artículos 1.484 y siguientes del Código Civil y demás legislación aplicable a la compraventa

PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

CAMINOS Y ACCESOS

Artículo 23.- El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra, el cerramiento o vallado de ésta y su mantenimiento durante la ejecución de la obra. El Aparejador o Arquitecto Técnico podrá exigir su modificación o mejora.

REPLANTEO

Artículo 24.- El Constructor iniciará las obras con el replanteo de las mismas en el terreno, señalando las referencias principales que mantendrá como base de ulteriores replanteos parciales. Dichos trabajos se considerará a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico y una vez esto haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobada por el Arquitecto, siendo responsabilidad del Constructor la omisión de este trámite.

INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Artículo 25.- El Constructor dará comienzo a las obras en el plazo marcado en el Pliego de Condiciones Particulares, desarrollándolas en la forma necesaria para que dentro de los períodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

ORDEN DE LOS TRABAJOS

Artículo 26.- En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

Artículo 27.- De acuerdo con lo que requiera la Dirección Facultativa, el Contratista General deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados a todos los demás Contratistas que intervengan en la obra. Ello sin perjuicio de las compensaciones económicas a que haya lugar entre Contratistas por utilización de medios auxiliares o suministros de energía u otros conceptos.

En caso de litigio, ambos Contratistas estarán a lo que resuelva la Dirección Facultativa.

AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Articulo 28.- Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el Proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el Arquitecto en tanto se formula o se tramita el Proyecto Reformado.

El Constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la Dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Articulo 29.- Si por causa de fuerza mayor o independiente de la voluntad del Constructor, éste no pudiese comenzar las obras, o tuviese que suspenderlas, o no le fuera posible terminarlas en los plazos prefijados, se le otorgará una prorroga proporcionada para el cumplimiento de la contrata, previo informe favorable del Arquitecto. Para ello, el Constructor expondrá, en escrito dirigido al Arquitecto, la causa que impide la ejecución o la marcha de los trabajos y el retraso que por ello se originaría en los plazos acordados, razonando debidamente la prórroga que por dicha causa solicita.

RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

Articulo 30.- El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Articulo 31.- Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el Arquitecto o el Aparejador o Arquitecto Técnico al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

Articulo 32.- De todos los trabajos y unidades de obra que hayan de quedar ocultos a la terminación del edificio, se levantarán los planos precisos para que queden perfectamente definidos; estos documentos se extenderán por triplicado, entregándose: uno, al Arquitecto; otro, al Aparejador; y, el tercero, al Contratista, firmados todos ellos por los tres. Dichos planos, que deberán ir suficientemente acotados, se considerarán documentos indispensables e irrecusables para efectuar las mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Articulo 33.- El Constructor debe emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "Condiciones generales y particulares de índole Técnica" del Pliego de Condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

Por ello, y hasta que tenga lugar la recepción definitiva del edificio, es responsable de la ejecución de los trabajos que ha contratado y de las faltas y defectos que en éstos puedan existir por su mala ejecución o por la deficiente calidad de los materiales empleados o aparatos colocados, sin que le exonere de responsabilidad el control que compete al Aparejador o Arquitecto Técnico, ni tampoco el hecho de que estos trabajos hayan sido valorados en las certificaciones parciales de obra, que siempre se entenderán extendidas y abonadas a buena cuenta.

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Aparejador o Arquitecto Técnico advierta vicios o defectos en los trabajos ejecutados, o que los materiales empleados o los aparatos colocados no reúnen las condiciones preceptuadas, ya sea en el curso de la ejecución de los trabajos, o finalizados éstos, y antes de verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas sean demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si ésta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción ordenadas, se planteará la cuestión ante el Arquitecto de la obra, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

Artículo 34.- Si el Aparejador o Arquitecto Técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajo que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al Arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán a cargo de la Propiedad.

DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

Artículo 35.- El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.

Obligatoriamente, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se especifiquen todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACIÓN DE MUESTRAS

Articulo 36.- A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

Articulo 37.- El Constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado, los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra.

Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así lo ordene el Aparejador o Arquitecto Técnico, pero acordando previamente con el Constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS

Articulo 38.- Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de sustituírlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

Si los materiales, elementos de instalaciones o aparatos fueran defectuosos, pero aceptables a juicio del Arquitecto, se recibirán pero con la rebaja del precio que aquél determine, a no ser que el Constructor prefiera sustituirlos por otros en condiciones.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 39.- Todos los gastos originados por las pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Artículo 40.- Es obligación del Constructor mantener limpias las obras y sus alrededores, tanto de escombros como de materiales sobrantes, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

Articulo 41.- En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del Proyecto, el Constructor se atendrá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas de la buena construcción

DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS

ACTA DE RECEPCIÓN

Artículo 42.- La recepción de la obra es el acto por el cual el constructor una vez concluida ésta, hace entrega de la misma al promotor y es aceptada por éste. Podrá realizarse con o sin reservas y deberá abarcar la totalidad de la obra o fases completas y terminadas de la misma, cuando así se acuerde por las partes.

La recepción deberá consignarse en un acta firmada, al menos, por el promotor y el constructor, y en la misma se hará constar:

a) Las partes que intervienen.

b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.

c) El coste final de la ejecución material de la obra.

d) La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.

e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.

f) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

El promotor podrá rechazar la recepción de la obra por considerar que la misma no está terminada o que no se adecua a las condiciones contractuales. En todo caso, el rechazo deberá ser motivado por escrito en el acta, en la que se fijará el nuevo plazo para efectuar la recepción.

Salvo pacto expreso en contrario, la recepción de la obra tendrá lugar dentro de los treinta días siguientes a la fecha de su terminación, acreditada en el certificado final de obra, plazo que se contará a partir de la notificación efectuada por escrito al promotor. La recepción se entenderá tácitamente producida si transcurridos treinta días desde la fecha indicada el promotor no hubiera puesto de manifiesto reservas o rechazo motivado por escrito.

DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Articulo 43.- Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor, del Arquitecto y del Aparejador o Arquitecto Técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especializadas.

Practicado un detenido reconocimiento de las obras, se extenderá un acta con tantos ejemplares como intervinientes y firmados por todos ellos. Desde esta fecha empezará a correr el plazo de garantía, si las obras se hallasen en estado de ser admitidas. Seguidamente, los Técnicos de la Dirección Facultativa extenderán el correspondiente Certificado de final de obra.

Cuando las obras no se hallen en estado de ser recibidas, se hará constar en el acta y se darán al Constructor las oportunas instrucciones para remediar los defectos observados, fijando un plazo para subsanarlos, expirado el cual, se efectuará un nuevo reconocimiento a fin de proceder a la recepción provisional de la obra.

Si el Constructor no hubiese cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

DOCUMENTACIÓN FINAL

Articulo 44.- El Arquitecto, asistido por el Contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se adjuntará, al acta de recepción, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, que ha ser encargada por el promotor, será entregada a los usuarios finales del edificio. A su vez dicha documentación se divide en:

a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

Dicha documentación según el Código Técnico de la Edificación se compone de:

- Libro de órdenes y asistencias de acuerdo con lo previsto en el Decreto 461/1971 de 11 de marzo.
- Libro de incidencias en materia de seguridad y salud, según el Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre.
- Proyecto con sus anejos y modificaciones debidamente autorizadas por el director de la obra.
- Licencia de obras, de apertura del centro de trabajo y, en su caso, de otras autorizaciones administrativas.

La documentación de seguimiento será depositada por el director de la obra en el COAG.

b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA

Su contenido cuya recopilación es responsabilidad del director de ejecución de obra, se compone de:

- Documentación de control, que debe corresponder a lo establecido en el proyecto, mas sus anejos y modificaciones.
- Documentación, instrucciones de uso y mantenimiento, así como garantías de los materiales y suministros que debe ser proporcionada por el constructor, siendo conveniente recordárselo fehacientemente.
- En su caso, documentación de calidad de las unidades de obra, preparada por el constructor y autorizada por el director de ejecución en su colegio profesional.

c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.

Este se ajustará al modelo publicado en el Decreto 462/1971 de 11 de marzo, del Ministerio de Vivienda, en donde el director de la ejecución de la obra certificará haber dirigido la ejecución material de las obras y controlado cuantitativa y cualitativamente la construcción y la calidad de lo edificado de acuerdo con el proyecto, la documentación técnica que lo desarrolla y las normas de buena construcción.

El director de la obra certificará que la edificación ha sido realizada bajo su dirección, de conformidad con el proyecto objeto de la licencia y la documentación técnica que lo complementa, hallándose dispuesta para su adecuada utilización con arreglo a las instrucciones de uso y mantenimiento.

Al certificado final de obra se le unirán como anejos los siguientes documentos:

- Descripción de las modificaciones que, con la conformidad del promotor, se hubiesen introducido durante la obra haciendo constar su compatibilidad con las condiciones de la licencia.
- Relación de los controles realizados.

MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA

Articulo 45.- Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Aparejador o Arquitecto Técnico a su medición definitiva, con precisa asistencia del Constructor o de su representante. Se extenderá la oportuna certificación

por triplicado que, aprobada por el Arquitecto con su firma, servirá para el abono por la Propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza (según lo estipulado en el Art. 6 de la L.O.E.)

PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 46.- El plazo de garantía deberá estipularse en el Pliego de Condiciones Particulares y en cualquier caso nunca deberá ser inferior a nueve meses (un año con Contratos de las Administraciones Públicas).

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Articulo 47.- Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Si el edificio fuese ocupado o utilizado antes de la recepción definitiva, la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario y las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, serán a cargo de la contrata.

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

Articulo 48.- La recepción definitiva se verificará después de transcurrido el plazo de garantía en igual forma y con las mismas formalidades que la provisional, a partir de cuya fecha cesará la obligación del Constructor de reparar a su cargo aquellos desperfectos inherentes a la normal conservación de los edificios y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Articulo 49.- Si al proceder al reconocimiento para la recepción definitiva de la obra, no se encontrase ésta en las condiciones debidas, se aplazará dicha recepción definitiva y el Arquitecto-Director marcará al Constructor los plazos y formas en que deberán realizarse las obras necesarias y, de no efectuarse dentro de aquellos, podrá resolverse el contrato con pérdida de la fianza.

DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

Artículo 50.- En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser reanudada por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en este Pliego de Condiciones. Transcurrido el plazo de garantía se recibirán definitivamente según lo dispuesto en este Pliego.

Para las obras y trabajos no determinados pero aceptables a juicio del Arquitecto Director, se efectuará una sola y definitiva recepción.

CONDICIONES GENERALES DE INDOLE ECONOMICA

PRINCIPIO GENERAL

Articulo 51.- Todos los que intervienen en el proceso de construcción tienen derecho a percibir puntualmente las cantidades devengadas por su correcta actuación con arreglo a las condiciones contractualmente establecidas.

La propiedad, el contratista y, en su caso, los técnicos pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago

FIANZAS

Articulo 52.- El contratista prestará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

a) Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.

b) Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

El porcentaje de aplicación para el depósito o la retención se fijará en el Pliego de Condiciones Particulares.

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

Articulo 53.- En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la misma y su cuantía será de ordinario, y salvo estipulación distinta en el Pliego de Condiciones particulares vigente en la obra, de un cuatro por ciento (4 por 100) como mínimo, del total del Presupuesto de contrata.

El Contratista a quien se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazo fijados en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

El plazo señalado en el párrafo anterior, y salvo condición expresa establecida en el Pliego de Condiciones particulares, no excederá de treinta días naturales a partir de la fecha en que se le comunique la adjudicación, y dentro de él deberá presentar el adjudicatario la carta de pago o recibo que acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

La falta de cumplimiento de este requisito dará lugar a que se declare nula la adjudicación, y el adjudicatario perderá el depósito provisional que hubiese hecho para tomar parte en la subasta.

EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Articulo 54.- Si el Contratista se negase a hacer por su cuenta los trabajos precisos para ultimar la obra en las condiciones contratadas. el Arquitecto Director, en nombre y representación del propietario, los ordenará ejecutar a un tercero, o, podrá realizarlos directamente por administración, abonando su importe con la fianza depositada, sin perjuicio de las acciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastare para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de obra que no fuesen de recibo.

DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

Articulo 55.- La fianza retenida será devuelta al Contratista en un plazo que no excederá de treinta (30) días una vez firmada el Acta de Recepción Definitiva de la obra. La propiedad podrá exigir que el Contratista le acredite la liquidación y finiquito de sus deudas causadas por la ejecución de la obra, tales como salarios, suministros, subcontratos...

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Articulo 56.- Si la propiedad, con la conformidad del Arquitecto Director, accediera a hacer recepciones parciales, tendrá derecho el Contratista a que se le devuelva la parte proporcional de la fianza

DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Articulo 57.- El cálculo de los precios de las distintas unidades de obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán costes directos:

a) La mano de obra, con sus pluses y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.

b) Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.

c) Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.

d) 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.

e) Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

Se considerarán costes indirectos:

Los gastos de instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones edificación de almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, laboratorios, seguros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos. Todos estos gastos, se cifrarán en un porcentaje de los costes directos.

Se considerarán gastos generales:

Los gastos generales de empresa, gastos financieros, cargas fiscales y tasas de la Administración, legalmente establecidas. Se cifrarán como un porcentaje de la suma de los costes directos e indirectos (en los contratos de obras de la Administración pública este porcentaje se establece entre un 13 por 100 y un 17 por 100).

Beneficio industrial:

El beneficio industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

Precio de ejecución material:

Se denominará Precio de Ejecución material el resultado es la suma de los costes directos, los Indirectos.

Precio de Contrata:

El precio de Contrata es la suma de los costes directos, los Indirectos, los Gastos Generales y el Beneficio Industrial.

El IVA se aplica sobre esta suma (precio de contrata) pero no integra el precio.

PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA

Artículo 58.- En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contratasen a riesgo y ventura, se entiende por Precio de contrata el que importa el coste total de la unidad de obra, es decir, el precio de Ejecución material, más el tanto por ciento (%) sobre este último precio en concepto de Beneficio Industrial del Contratista. El beneficio se estima normalmente, en 6 por 100, salvo que en las Condiciones Particulares se establezca otro distinto.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Artículo 59.- Se producirán precios contradictorios sólo cuando la Propiedad por medio del Arquitecto decida introducir unidades o cambios de calidad en alguna de las previstas, o cuando sea necesario afrontar alguna circunstancia imprevista.

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

A falta de acuerdo, el precio se resolverá contradictoriamente entre el Arquitecto y el Contratista antes de comenzar la ejecución de los trabajos y en el plazo que determine el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsiste la diferencia se acudirá, en primer lugar, al concepto más análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

Los contradictorios que hubiere se referirán siempre a los precios unitarios de la fecha del contrato.

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

Articulo 60.- Si el Contratista, antes de la firma del contrato, no hubiese hecho la reclamación u observación oportuna, no podrá bajo ningún pretexto de error u omisión reclamar aumento de los precios fijados en el cuadro correspondiente del presupuesto que sirva de base para la ejecución de las obras.

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS

Artículo 61.- En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de la forma de medir las unidades de obras ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares Técnicas.

DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Artículo 62.- Contratándose las obras a riesgo y ventura, no se admitirá la revisión de los precios en tanto que el incremento no alcance, en la suma de las unidades que falten por realizar de acuerdo con el calendario, un montante superior al tres por 100 (3 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondiente revisión de acuerdo con la fórmula establecida en el Pliego de Condiciones Particulares, percibiendo el Contratista la diferencia en más que resulte por la variación del IPC superior al 3 por 100.

No habrá revisión de precios de las unidades que puedan quedar fuera de los plazos fijados en el Calendario de la oferta.

ACOPIO DE MATERIALES

Artículo 63.- El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de obra que la Propiedad ordene por escrito.

Los materiales acopiados, una vez abonados por el Propietario son, de la exclusiva propiedad de éste; de su guarda y conservación será responsable el Contratista

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

ADMINISTRACIÓN

Artículo 64.- Se denominan Obras por Administración aquellas en las que las gestiones que se precisan para su realización las lleva directamente el propietario, bien por si o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

Las obras por administración se clasifican en las dos modalidades siguientes:

a) Obras por administración directa
b) Obras por administración delegada o indirecta

A) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Articulo 65.- Se denominas 'Obras por Administración directa" aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la obra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que el personal y los obreros contratados por él puedan realizarla; en estas obras el constructor, si lo hubiese, o el encargado de su realización, es un mero dependiente del propietario, ya sea como empleado suyo o como autónomo contratado por él, que es quien reúne en sí, por tanto, la doble personalidad de propietario y Contratista.

OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA

Articulo 66.- Se entiende por 'Obra por Administración delegada o indirecta" la que convienen un Propietario y un Constructor para que éste, por cuenta de aquél y como delegado suyo, realice las gestiones y los trabajos que se precisen y se convengan.

Son, por tanto, características peculiares de las "Obras por Administración delegada o indirecta las siguientes:

a) Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes à la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.

b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

Artículo 67.- Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración delegada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en las "Condiciones particulares de índole económica" vigentes en la obra; a falta de ellas, las cuentas de administración las presentará el Constructor al Propietario, en relación valorada a la que deberá acompañarse y agrupados en el orden que se expresan los documentos siguientes todos ellos conformados por el Aparejador o Arquitecto Técnico:

a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.

b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en las obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando. a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.

c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.

d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra en cuya gestión o pago haya intervenido el Constructor se le aplicará, a falta de convenio especial, un quince por ciento (15 por 100), entendiéndose que en este porcentaje están incluidos los medios auxiliares y los de seguridad preventivos de accidentes, los Gastos Generales que al Constructor originen los trabajos por administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA

Articulo 68.- Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración delegada los realizará el Propietario mensualmente según las partes de trabajos realizados aprobados por el propietario o por su delegado representante.

Independientemente, el Aparejador o Arquitecto Técnico redactará, con igual periodicidad, la medición de la obra realizada, valorándola con arreglo al presupuesto aprobado. Estas valoraciones no tendrán efectos para los abonos al Constructor salvo que se hubiese pactado lo contrario contractualmente.

NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS

Articulo 69.- No obstante las facultades que en estos trabajos por Administración delegada se reserva el Propietario para la adquisición de los materiales y aparatos, si al Constructor se le autoriza para gestionarlos y adquirirlos, deberá presentar al Propietario, o en su representación al Arquitecto-Director, los precios y las muestras de los materiales y aparatos ofrecidos, necesitando su previa aprobación antes de adquirirlos.

DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Artículo 70.- Si de los partes mensuales de obra ejecutada que preceptivamente debe presentar el Constructor al Arquitecto-Director, éste advirtiese que los rendimientos de la mano de obra, en todas o en algunas de las unidades de obra ejecutada, fuesen notoriamente inferiores a los rendimientos normales generalmente admitidos para unidades de obra iguales o similares, se lo notificará por escrito al Constructor, con el fin de que éste haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento (15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

Artículo 71.- En los trabajos de "Obras por Administración delegada", el Constructor solo será responsable de los efectos constructivos que pudieran tener los trabajos o unidades por él ejecutadas y también de los accidentes o perjuicios que pudieran sobrevenir a los obreros o a terceras personas por no haber tomado las medidas precisas que en las disposiciones legales vigentes se establecen. En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 70 precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales y aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

En virtud de lo anteriormente consignado, el Constructor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior

VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Articulo 72.- Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en el Pliego Particular de Condiciones económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se efectuará así:

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.

3. Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las Órdenes del Arquitecto-Director.

Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.

4. Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Articulo 73.- En cada una de las épocas o fechas que se fijen en el contrato o en los 'Pliegos de Condiciones Particulares" que rijan en la obra, formará el Contratista una relación valorada de las obras ejecutadas durante los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando al resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderada o numeral correspondiente para cada unidad de obra, los precios señalados en el presupuesto para cada una de ellas, teniendo presente además lo establecido en el presente "Pliego General de Condiciones económicas" respecto a mejoras o sustituciones de material y a las obras accesorias y especiales, etc.

Al Contratista, que podrá presenciar las mediciones necesarias para extender dicha relación se le facilitarán por el Aparejador los datos correspondientes de la relación valorada, acompañándolos de una nota de envío, al objeto de que, dentro del plazo de diez (10) días a partir de la fecha del recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos y devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas.

Dentro de los diez (10) días siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones del Contratista si las hubiere, dando cuenta al mismo de su resolución, pudiendo éste, en el segundo caso, acudir ante el Propietario contra la resolución del Arquitecto-Director en la forma referida en los "Pliegos Generales de Condiciones Facultativas y Legales".

Tomando como base la relación valorada indicada en el párrafo anterior, expedirá el Arquitecto-Director la certificación de las obras ejecutadas. De su importe se deducirá el tanto por ciento que para la construcción de la fianza se haya preestablecido.

El material acopiado a pie de obra por indicación expresa y por escrito del Propietario, podrá certificarse hasta el noventa por ciento (90 por 100) de su importe, a los precios que figuren en los documentos del Proyecto, sin afectarlos del tanto por ciento de contrata.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones aprobación ni recepción de las obras que comprenden.

Las relaciones valoradas contendrán solamente la obra ejecutada en el plazo a que la valoración se refiere. En el caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 74.- Cuando el Contratista, incluso con autorización del Arquitecto-Director, emplease materiales de más esmerada preparación o de mayor tamaño que el señalado en el Proyecto o sustituyese una clase de fábrica con otra que tuviese asignado mayor precio o ejecutase con mayores dimensiones cualquiera parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquiera otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, más que al abono de lo que pudiera corresponder en el caso de que hubiese construido la obra con estricta sujeción a la proyectada y contratada o adjudicada.

ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA

Artículo 75.- Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

a) Si existen precios contratados para unidades de obras iguales, las presupuestadas mediante partida alzada, se abonarán previa medición y aplicación del precio establecido.

b) Si existen precios contratados para unidades de obra similares, se establecerán precios contradictorios para las unidades con partida alzada, deducidos de los similares contratados.

c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que de seguirse para llevar dicha cuenta, que en realidad será de Administración, valorándose los materiales y jornales a los precios que figuren en el Presupuesto aprobado o, en su defecto, a los que con anterioridad a la ejecución convengan las dos partes, incrementándose su importe total con el porcentaje que se fije en el Pliego de Condiciones Particulares en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial del Contratista.

ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS

Artículo 76.- Cuando fuese preciso efectuar agotamientos, inyecciones y otra clase de trabajos de cualquiera índole especial y ordinaria, que por no estar contratados no sean de cuenta del Contratista, y si no se contratasen con tercera persona, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y de satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, los cuales le serán abonados por el Propietario por separado de la Contrata.

Además de reintegrar mensualmente estos gastos al Contratista, se le abonará juntamente con ellos el tanto por ciento del importe total que, en su caso, se especifique en el Pliego de Condiciones Particulares.

PAGOS

Artículo 77.- Los pagos se efectuarán por el Propietario en los plazos previamente establecidos, y su importe corresponderá precisamente al de las certificaciones de obra conformadas por el Arquitecto-Director, en virtud de las cuales se verifican aquéllos.

ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 78.- Efectuada la recepción provisional y si durante el plazo de garantía se hubieran ejecutado trabajos cualesquiera, para su abono se procederá así:

1. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su realización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.
2. Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de desperfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.

Si se han ejecutado trabajos para la reparación de desperfectos ocasionados por deficiencia de la construcción o de la calidad de los materiales, nada se abonará por ellos al Contratista.

INDEMNIZACIONES MUTUAS

INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 79.- La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil del importe total de los trabajos contratados, por cada día natural de retraso, contados a partir del día de terminación fijado en el Calendario de obra, salvo lo dispuesto en el Pliego Particular del presente proyecto.

Las sumas resultantes se descontarán y retendrán con cargo a la fianza.

DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

Si aún transcurrieran dos meses a partir del término de dicho plazo de un mes sin realizarse dicho pago, tendrá derecho el Contratista a la resolución del contrato, procediéndose a la liquidación correspondiente de las obras ejecutadas y de los materiales acopiados, siempre que éstos reúnan las condiciones preestablecidas y que su cantidad no exceda de la necesaria para la terminación de la obra contratada o adjudicada.

No obstante lo anteriormente expuesto, se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de pagos, cuando el Contratista no justifique que en la fecha de dicha solicitud ha invertido en obra o en materiales acopiados admisibles la parte de presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato

VARIOS

MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

Artículo 76.- No se admitirán **mejoras de obra**, más que en el caso en que el Arquitecto-Director haya ordenado por escrito la ejecución de trabajos nuevos o que mejoren la calidad de los contratados, así como la de los materiales y aparatos previstos en el contrato. Tampoco se admitirán aumentos de obra en las unidades contratadas, salvo caso de error en las mediciones del Proyecto a menos que el Arquitecto-Director ordene, también por escrito, la ampliación de las contratadas.

En todos estos casos será condición indispensable que ambas partes contratantes, antes de su ejecución o empleo, convengan por escrito los importes totales de las unidades mejoradas, los precios de los nuevos materiales o aparatos ordenados emplear y los aumentos que todas estas mejoras o aumentos de obra supongan sobre el importe de las unidades contratadas.

Se seguirán el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una **reducción** apreciable en los importes de las unidades de obra contratadas.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

Articulo 77.- Cuando por cualquier causa fuera menester valorar obra defectuosa, pero aceptable a juicio del Arquitecto-Director de las obras, éste determinará el precio o partida de abono después de oír al Contratista, el cual deberá conformarse con dicha resolución, salvo el caso en que, estando dentro del plazo de ejecución, prefiera demoler la obra y rehacerla con arreglo a condiciones, sin exceder de dicho plazo.

SEGURO DE LAS OBRAS

Artículo 78.- El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo el tiempo que dure su ejecución hasta la recepción definitiva; la cuantía del seguro coincidirá en cada momento con el valor que tengan por contrata los objetos asegurados.

El importe abonado por la Sociedad Aseguradora, en el caso de siniestro, se ingresará en cuenta a nombre del Propietario, para que con cargo a ella se abone la obra que se construya, y a medida que ésta se vaya realizando.

El reintegro de dicha cantidad al Contratista se efectuará por certificaciones, como el resto de los trabajos de la construcción. En ningún caso, salvo conformidad expresa del Contratista, hecho en documento público, el Propietario podrá disponer de dicho importe para menesteres distintos del de reconstrucción de la parte siniestrada.

La infracción de lo anteriormente expuesto será motivo suficiente para que el Contratista pueda resolver el contrato, con devolución de fianza, abono completo de gastos, materiales acopiados, etc., y una indemnización equivalente al importe de los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se le hubiesen abonado, pero sólo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijarán previamente la porción de edificio que debe ser asegurada y su cuantía, y si nada se prevé, se entenderá que el seguro ha de comprender toda la parte del edificio afectada por la obra.

Los riesgos asegurados y las condiciones que figuren en la póliza o pólizas de Seguros, los pondrá el Contratista, antes de contratarlos, en conocimiento del Propietario, al objeto de recabar de éste su previa conformidad o reparos.

Además, se han de establecer garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción, según se describe en el Art. 81, en base al Art. 19 de la L.O.E.

CONSERVACIÓN DE LA OBRA

Artículo 79.- Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de la obra durante el plazo de garantía, en el caso de que el edificio no haya sido ocupado por el Propietario antes de la recepción definitiva, el Arquitecto-Director, en representación del Propietario, podrá disponer todo lo que sea preciso para que se atienda a la guardería, limpieza y todo lo que fuese menester para su buena conservación, abonándose todo ello por cuenta de la Contrata.

Al abandonar el Contratista el edificio, tanto por buena terminación de las obras, como en el caso de resolución del contrato, está obligado a dejarlo desocupado y limpio en el plazo que el Arquitecto Director fije.

Después de la recepción provisional del edificio y en el caso de que la conservación del edificio corra a cargo del Contratista, no deberá haber en él más herramientas, útiles, materiales, muebles, etc., que los indispensables para su guardería y limpieza y para los trabajos que fuese preciso ejecutar.

En todo caso, ocupado o no el edificio, está obligado el Contratista a revisar y reparar la obra, durante el plazo expresado, procediendo en la forma prevista en el presente "Pliego de Condiciones Económicas".

USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

Artículo 80.- Cuando durante Ia ejecución de las obras ocupe el Contratista, con la necesaria y previa autorización del Propietario, edificios o haga uso de materiales o útiles pertenecientes al mismo, tendrá obligación de repararlos y conservarlos para hacer entrega de ellos a la terminación del contrato, en perfecto estado de conservación, reponiendo los que se hubiesen inutilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios, propiedades o materiales que haya utilizado.

En el caso de que al terminar el contrato y hacer entrega del material, propiedades o edificaciones, no hubiese cumplido el Contratista con lo previsto en el párrafo anterior, lo realizará el Propietario a costa de aquél y con cargo a la fianza.

PAGO DE ARBITRIOS

El pago de impuestos y arbitrios en general, municipales o de otro origen, sobre vallas, alumbrado, etc., cuyo abono debe hacerse durante el tiempo de ejecución de las obras y por conceptos inherentes a los propios trabajos que se realizan, correrán a cargo de la contrata, siempre que en las condiciones particulares del Proyecto no se estipule lo contrario.

GARANTÍAS POR DAÑOS MATERIALES OCASIONADOS POR VICIOS Y DEFECTOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Artículo 81.-

El régimen de garantías exigibles para las obras de edificación se hará efectivo de acuerdo con la obligatoriedad que se establece en la L.O.E. (el apartado c) exigible para edificios cuyo destino principal sea el de vivienda según disposición adicional segunda de la L.O,.E.), teniendo como referente a las siguientes garantías:

a) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante un año, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de ejecución que afecten a elementos de terminación o acabado de las obras, que podrá ser sustituido por la retención por el promotor de un 5% del importe de la ejecución material de la obra.

b) Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante tres años, el resarcimiento de los daños causados por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad especificados en el art. 3 de la L.O.E.

Seguro de daños materiales o seguro de caución, para garantizar, durante diez años, el resarcimiento de los daños materiales causados por vicios o defectos que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y estabilidad del edificio

.

Bilbao, Julio de 2019



Aitor Gurtubay Gálligo

GURTUBAY ARQUITECTOS Y ASOCIADOS

Proyecto de urbanización aparcamientos calle Ixerango

PROYECTO URBANIZACIÓN
IV. B. PLIEGOS PARTICULARES
DE URBANIZACIÓN

Abril 2021
N.E: 2001
DE: AGG
CD: 30.10

Gurtubay Arquitectos y Asociados S.L.P

Plaza Venezuela 1 1º dcha-izq
48001 Bilbao , Bizkaia.
T 94 612 36 55
www.gurtubayarquitectos.com

INDICE

INDICE PLIEGO CONDICIONES TECNICAS DE URBANIZACION.....2

1. OBJETO DEL PROYECTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS. 5

2. DISPOSICIONES TÉCNICAS A TENER EN CUENTA.....5

3. CONDICIONES DE LOS MATERIALES.....8

3.1. Procedencia de los materiales.....8

3.2. Áridos para morteros y hormigones.....8

3.3. Agua.....8

3.4. Aglomerantes hidráulicos.....9

3.5. Morteros expansivos para sellado de pasamuros. 9

3.6. Morteros expansivos en relleno de huecos de hormigón.....9

3.7. Hormigones.....9

3.8. Aditivos para morteros y hormigones.....10

3.9. Materiales cerámicos.....13

3.10. Acero en redondos para armaduras. 14

3.11. Mallas electrosoldadas. 14

3.12. Encofrados.....14

3.13. Tubería de fundición nodular. 16

3.14. Tubería de polietileno. 17

3.15. Piezas especiales para tubería de polietileno. 18

3.16. Tubería de PVC para saneamiento.....18

3.17. Piezas de PVC para tuberías de saneamiento.....19

3.18. Válvulas y ventosas. 19

3.19. Registro prefabricados. 20

3.20. Marcos y tapas de registro. 20

3.21. Pates trepadores. 21

3.22. Bordillos de hormigón.....21

3.23. Elementos para entibaciones.....22

3.24. Material de asiento de tubería.....22

3.25. Materiales para terraplenes y rellenos. 22

3.26. Zahorra artificial.....23

3.27. Pavimentos bituminosos. Riegos de imprimación y adherencia, mezclas bituminosas con árido calizo y ofítico. 23

3.28. Plantaciones.....25

3.29. Análisis y ensayos de los materiales.....30

3.30. Materiales no especificados en el presente Pliego. 30

3.31. Materiales e instalaciones auxiliares. 30

3.32. Presentación de muestras. 30

3.33. Materiales que no reúnan las condiciones. 31

3.34. Responsabilidad del Contratista. 31
3.35. Cualificación de la mano de obra. 31
4. EJECUCION Y CONTROL DE LAS OBRAS. 31
4.1. Condiciones generales. 31
4.2. Trabajos preliminares. 32
4.3. Replanteos. 32
4.4. Acceso a las obras. 33
4.5. Demoliciones. 34
4.6. Excavaciones. 34
4.7. Relleno de tierras. 35
4.8. Obras de hormigón en masa o armado. 35
4.9. Armaduras a emplear en hormigón armado. 41
4.10. Encofrados. 41
4.11. Morteros. 42
4.12. Fábricas de ladrillo. 43
4.13. Instalación de la tubería de fundición nodular. 43
4.14. Pruebas, tuberías y piezas especiales de fundición nodular. 45
4.15. Tubería de PVC para saneamiento. 45
4.16. Pruebas en colectores de saneamiento. 46
4.17. Elementos prefabricados. 50
4.18. Pates trepadores. 51
4.19. Elementos pasamuros de PVC para saneamiento. 52
4.20. Bordillos y caces. 52
4.21. Terraplenes y pedraplenes. 52
4.22. Zahorra artificial. 53
4.23. Mezcla bituminosa en caliente. 53
4.24. Pavimento de hormigón. 53
4.25. Plantaciones. 54
4.26. Pruebas. 57
4.27. Otras fábricas y trabajos. 57
4.28. Limpieza de las obras. 57
4.29. Seguridad y Salud en el trabajo. 58
4.30. Cartel informativo. 58
5. GESTION DE RESIDUOS 58
5.1. Con carácter General 58

5.2. Con carácter Particular 59
6. MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS 60
6.1. Condiciones generales. 61
6.2. Medición y abono de excavaciones. 61
6.3. Medición y abono de rellenos. 62
6.4. Medición y abono de obras de hormigón y obras de fábrica. 63
6.5. Medición y abono de acero de mallas electrosoldadas. 63
6.6. Medición y abono de tuberías de abastecimiento y piezas especiales. 64
6.7. Medición y abono de tubería de saneamiento. 64
6.8. Medición y abono de registros prefabricados. 64
6.9. Medición y abono de tapas de arquetas de registro de saneamiento. 64
6.10. Medición y abono de pates trepadores. 65
6.11. Medición y abono de anclajes, soportes. Contrarrestos de hormigón y metálicos. 65
6.12. Medición y abono de zahorra artificial. 65
6.13. Medición y abono de rotura y reposición de pavimento asfáltico. 65
6.14. Medición y abono de rotura y reposición de pavimento de hormigón. 65
6.15. Abonos de obras no autorizadas. 66
6.16. Abono de obras defectuosas pero aceptables. 66
6.17. Abono de obras incompletas. 67
6.18. Abono de obras accesorias, auxiliares e imprevistas. 67
6.19. Vicios o defecto de construcción. 67
6.20. Materiales que no sean de recibo. 67
6.21. Materiales sobrantes. 67
6.22. Medición y abono de Ensayos y Control de Calidad. 67

1. OBJETO DEL PROYECTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.

1.1.- Objeto del Proyecto.

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que junto a lo indicado en los planos del Proyecto definen los requisitos técnicos y económicos que son objeto del Proyecto de Urbanización de la UE "R" de Amorebieta-Etxano.

1.2.- Documentos que definen las obras y orden de prioridad de los mismos.

Los documentos que definen las obras objeto del Proyecto son, enumerados por su orden de prioridad decreciente: Presupuesto y Mediciones, Pliego de Condiciones, Planos y Memoria con sus Anejos.

A estos documentos iniciales hay que añadir:

1.- Planos de obra complementarios o sustitutivos de los del Proyecto que hayan sido debidamente aprobados y firmados por la Dirección Facultativa.

2.- Las órdenes escritas emanadas por la Dirección Facultativa y reflejadas en el libro de Control existente obligatoriamente en la obra.

2. DISPOSICIONES TÉCNICAS A TENER EN CUENTA.

2.1.- Con carácter general.

- Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua (MOPT 82).

- Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones (MOPT 86).

- Pliego de condiciones facultativas generales para obras de Saneamiento (O.M. 23/7/1.949) y abastecimiento de aguas (O.M. 7/1/74).

- Normas de Abastecimiento y Saneamiento de la Dirección General de Obras Hidráulicas.

- Instrucción de Hormigón Estructural EHE, aprobada por Real Decreto 2661/1998 de 11 de Diciembre.

- Pliego de condiciones técnicas generales para la recepción de cementos RC-88.

- Pliego de Prescripciones Técnicas generales para obras de Carreteras y Puentes (PG-3 MOPT).

- Pliego de condiciones para la fabricación, transporte y montaje de tubos de hormigón en masa (Asociación Técnica de derivados del cemento).

- Recomendaciones para la fabricación, transporte y montaje de tubos de hormigón en masa (THM-73, IRT).

- Normas tecnológicas de la edificación NTE.

- Normas de ensayo del Laboratorio Central (MOPT).

- Normas UNE.

- Normas ASTM.

- Reglamento Nacional del Trabajo de la Construcción y Obras Públicas y disposiciones complementarias (11/9/46 y 8/2/551).
- Reglamento electrotécnico para baja tensión (OM 20/9/73)

2.2.- Disposiciones legales sobre Seguridad e Higiene en la Construcción

2.2.1.- Normas generales.

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales, Ley 31/1995.

- R. D. 485/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

- R. D. 486/1997 de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo.

- R. D. 487/1997 de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso-lumbares, para los trabajadores.

- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 9 de marzo de 1971. Sigue siendo válido el Título II que comprende los artículos nº 13 al 151. Los artículos anulados (Comités de seguridad, Vigilantes de seguridad y otras obligaciones de los participantes en obra) quedan sustituidos por la Ley de prevención de riesgos laborales 31/1995 (Delegados de prevención, art. 35; Comité de seguridad y salud, art. 38; y Responsabilidades y sanciones, art. 42 al 52).

- Ordenanza de trabajo para las industrias de la construcción, vidrio y cerámica de 28 de agosto de 1970.

- Estatuto de los trabajadores, ley 8/1980 de 10 de marzo (BOE 14-3-1980).

- Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descansos. (R. D. 2001/1983 del 28 de julio de 1983).

- Homologación de medios de protección personal de los trabajadores (BOE 29-5-1974).

- Reglamento de seguridad en máquinas (R. D. 26-5-1986; BOE 21-7-1986).

- Norma sobre señalización de seguridad en los centros locales de trabajo. 1403/1986 de mayo. (BOE 8-7-1986).

- Normas técnicas reglamentarias sobre homologación de diversos medios de protección personal (hay un total de 28 normas técnicas aprobadas).

- Reglamento de los Servicios Médicos de Empresa de 21 de noviembre de 1.959 (BOE 27-1-1.959).

- Reglamento de Seguridad en el Trabajo en la Industria de la Construcción de 20 de abril de 1.952 (BOE 15-6-1.952).

- Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo de 31 de enero de 1.940 (BOE 3-2-1.940) (vigente Capítulo VII, sobre andamios).

- Decreto de 19 de noviembre de 1.935, por el que se prohibe la utilización de sacos, fardos o cualquier utensilio para la carga y descarga de mercancía que haya de hacerse a mano.

- Reglamento de líneas eléctricas aéreas de alta tensión de 28 de noviembre de 1.968 (BOE 27-1 2-1.968).

- Instrucción técnica complementaria a dicho Reglamento de 31 de octubre de 1.973 (BOE 27, 28 29-12-1.973) (modificadas en parte posteriormente).

- Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes de 12 de agosto de 1.982 (BOE 8-10-82).

- Cuadro de enfermedades profesionales de 12 de mayo de 1.978 (BOE 25-8-78).

- Reglamento técnico-sanitario sobre comedores colectivos de 13 de octubre de 1.983 (BOE 11-11-83).

- Convenio número 148 de la 0.I.T. sobre protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, los ruidos y las vibraciones en el lugar del trabajo. Ratificado el 7 de diciembre de 1.980 (BOE 30-12-81).

- Convenio número 1 55 de la 0.I.T. sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo, ratificado el 11 de septiembre de 1.985 (BOE 11-11-1.985).

2.3.2. Normas relativas a la organización de los trabajadores.

- Ley de prevención de riesgos laborales, ley 31/1995, art. 33 a 40.

2.3.3. Normas relativas a la ordenación de profesionales de la seguridad e higiene.

- Reglamento de los servicios de prevención, R. D. 39/1997.

2.3.3. Normas de la Administración Local.

- Reglamentos técnicos de los elementos auxiliares.

- Reglamento electrotécnico de Baja Tensión.

2.4. Accesibilidad.

- Ley 20/1997, de 4 de diciembre, de la Presidencia del Gobierno Vasco / B.O.P.V. 24/1997 nº 246, para la promoción para la accesibilidad.

- Decreto 68/2000 de 11 de abril del Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente del Gobierno Vasco. B.O.P.V. 12/06/2000 nº 110, por el que se aprueban las normas técnicas sobre condiciones de accesibilidad de los entornos urbanos, espacios públicos, edificaciones y sistemas de información y comunicación

- Ley 17 /1997 de la Presidencia del Gobierno. 21 nov. 97. 11 dic. 97 Ley de perros guía. Regula el acceso de las personas con deficiencia visual, total o parcial, acompañadas de perros guía, a cualquier lugar público o de uso público.
- Ley 20 /1997 de la Presidencia del Gobierno. 4 dic. 97. 24 dic. 97. Ley para la Promoción de la Accesibilidad. Tiene por objeto garantizar la accesibilidad del entorno urbano, de los espacios públicos, de los edificios, de los medios de transporte y de los sistemas de comunicación.
- Decreto 68/2000 del Dpto. de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio ambiente. 11 abr. 00. 12 jun. 00. Normas técnicas sobre condiciones de accesibilidad de los entornos urbanos, espacios públicos, edificaciones y sistemas de información y comunicación. Anejos I, II, III, IV Y V, con entrada en vigor a los 6 meses de su publicación y quedando pendiente de aprobación el anejo VI sobre accesibilidad en el transporte público.

- Decreto 126/2001 de los Dptos. de O.T.U.M.A. y de Trans. y O. Públicas. 10 jul. 01. 24 jul. 01. 21 nov. 01. Normas técnicas sobre condiciones de accesibilidad en el transporte. Anejo VI. Entrada en vigor a los 6 meses de su publicación en el B.O.P.V.

3. CONDICIONES DE LOS MATERIALES.

3.1. Procedencia de los materiales.

El Contratista notificará al Director de obra, con suficiente antelación, las procedencias de los materiales que se proponga utilizar, aportando cuando así lo solicite el citado Arquitecto las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

En ningún caso podrán ser acopiados y utilizados en obra materiales cuya procedencia no haya sido aprobada por el Director de obra.

3.2. Áridos para morteros y hormigones.

Los áridos para morteros y hormigones cumplirán las condiciones que para los mismos se indican en el artículo correspondiente de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

A la vista de los áridos disponibles, la Dirección Facultativa establecerá su clasificación disponiendo su mezcla en las proporciones y cantidades que se estimen convenientes.

El tamaño máximo del árido grueso será a inferior a los cuatro quintos (4/5) de la separación entre armaduras y al tercio (1/3) del ancho o espesor mínimo de la pieza que se hormigone.

3.3. Agua.

El agua que se emplee en el amasado de los morteros y hormigones en general, cumplirá las condiciones que prescribe la Instrucción citada en el apartado anterior.

3.4. Aglomerantes hidráulicos.

El cemento y demás aglomerantes hidráulicos que hayan de ser utilizados en las obras de fábrica cumplirán las condiciones prescritas en el Pliego de Condiciones para la recepción de aglomerantes hidráulicos (RC-88) y las indicadas en el artículo correspondiente de la citada Instrucción EHE.

En los casos que determine la Dirección Facultativa de las obras, el cemento a emplear cumplirá las condiciones de los resistentes a las aguas selenitosas (PAS) u otros cementos especiales.

3.5. Morteros expansivos para sellado de pasamuros.

Se emplearán para el sellado de juntas entre conducciones y obras de fábrica en que no sea posible la colocación de juntas elásticas de goma.

Para ello se ejecutará la obra de fábrica dejando el hueco adecuado para alojar el tubo con un holgura de tres cm a todo lo largo del perímetro. Esta superficie deberá estar uniformemente acabada, no admitiéndose quiebros salientes o coqueras.

3.6. Morteros expansivos en relleno de huecos de hormigón.

Se empleará para el relleno de orificios dejados por las espadas del encofrado para el hormigonado o para el relleno de huecos en hormigón.

La puesta en obra de este mortero se hará de la forma que en cada caso determine la Dirección de Obra.

3.7. Hormigones.

Se prevén los siguientes hormigones:

A. Hormigón H-20 en y recubrimientos, limpieza de cimentaciones y presoleras.

B. Hormigón HA-25 para armar en cimientos, losas, soleras, alzado de muros y demás elementos.

En cuya denominación, el número indica la resistencia característica específica del hormigón a compresión a los veintiocho (28) días, expresada en N/mm^2.

La consistencia de todos los hormigones será plástica, salvo que a la vista de ensayos al efecto, la Dirección de Obra decidiera otra cosa, lo que habría que comunicar por escrito al Contratista, quedando éste obligado al cumplimiento de las condiciones de resistencia y restantes que especifique aquélla de acuerdo con el presente Pliego.

La consolidación del hormigón se hará mediante vibradores en número y potencia suficientes.

3.8. Aditivos para morteros y hormigones.

Definición.

Se denomina aditivo para mortero y hormigón a un material diferente del agua, de los áridos y del conglomerante, que se utiliza como ingrediente del mortero y hormigón y es añadido a la mezcla inmediatamente antes o durante el amasado, con el fin de mejorar o modificar propiedades del hormigón fresco, del hormigón endurecido, o de ambos estados del hormigón o mortero.

Clasificación de los aditivos.

A. Aireantes.

B. Plastificantes puros o de efecto combinado con A, C ó D.

C. Retardadores del fraguado.

D. Otros aditivos químicos.

Condiciones generales que deben cumplir todos los aditivos químicos (ASTM-465).

- Deben ser de marcas de conocida solvencia y suficientemente experimentadas en las obras.

- Antes de emplear cualquier aditivo la Dirección podrá exigir la comprobación de su comportamiento mediante ensayos de laboratorios, utilizando la misma marca y tipo de conglomerante, y los áridos procedentes de la misma cantera o yacimiento natural, que haya de utilizarse en la ejecución de los hormigones de la obra.

- A igualdad de temperatura, la densidad y viscosidad de los aditivos líquidos o de sus soluciones o suspensiones en agua, serán uniformes en todas las partidas suministradas y así mismo el color se mantendrá invariable.

- No se permitirá el empleo de aditivos en los que mediante análisis químicos cualitativos, se encuentren cloruros, sulfatos o cualquier otra materia nociva para el hormigón en cantidades superiores a los límites equivalentes para la unidad de volumen de hormigón o mortero que se toleran en el agua de amasado. Se exceptuarán los casos extraordinarios de empleo autorizado del cloruro cálcico.

- La solubilidad en el agua debe ser total cualquiera que sea la concentración del producto aditivo.

- El aditivo debe ser neutro frente a los componentes del cemento y los áridos, incluso a largo plazo y productos siderúrgicos.

- Los aditivos químicos pueden suministrarse en estado líquido ó sólido, pero en este último caso deben ser fácilmente solubles en agua o dispersables, con la estabilidad necesaria para asegurar la homogeneidad de su concentración por lo menos durante diez (10) horas.

- Para que pueda ser autorizado el empleo de cualquier aditivo químico es condición necesaria que el fabricante o vendedor especifique cuáles son las sustancias activas y las inertes que entran en la composición del producto.

- La utilización de cualquier aditivo ha de ser autorizada expresamente por el Director de Obra.

Plastificantes en general

Los plastificantes, además de cumplir las condiciones generales para todos los aditivos químicos en 3.8.3 cumplirán las siguientes:

a) Serán compatibles con los aditivos aireantes por ausencia de reacciones químicas entre plastificantes y aireantes, cuando hayan de emplearse juntos en un mismo hormigón.

b) El plastificante debe ser neutro frente a los componentes del cemento y de los áridos incluso a largo plazo, y productos siderúrgicos.

c) No deben aumentar la retracción de fraguado.

d) Su eficacia debe ser suficiente con pequeñas dosis ponderales respecto de la dosificación del cemento, menos del uno con cinco por ciento (1,5%) del peso del cemento.

e) Los errores accidentales en la dosificación del plastificante no deben producir efectos perjudiciales para la calidad del hormigón.

f) A igualdad en la composición y naturaleza de los áridos en la dosificación de cemento y en la docilidad del hormigón fresco, la adición de un plastificante debe reducir el agua de amasado y en consecuencia, aumentar la resistencia a compresión a veintiocho (28) días del hormigón por lo menos en un diez por ciento (10%).

g) No deben originar una inclusión de aire en el hormigón fresco, superior a un dos por ciento (2%).

h) No se permite el empleo de plastificantes generadores de espuma, por ser perjudiciales a efectos de la resistencia del hormigón. En consecuencia, se origina el empleo de detergentes constituidos por adquirilsulfonatos de sodio o por alquisulfatos de sodio.

Retardadores del fraguado.

Son productos que se emplean para retrasar el fraguado del hormigón por diversos motivos: tiempo de transporte dilatado, hormigonado en tiempo caluroso, para evitar juntas de fraguado en el hormigonado de elementos de grandes dimensiones por varias capas de vibración.

El empleo de cualquier producto retardador del fraguado no debe disminuir la resistencia del hormigón a compresión a los veintiocho (28) días respecto del hormigón patrón fabricado con los mismos ingredientes pero sin aditivo.

No deberá producir una retracción en la pasta pura de cemento superior a la admitida para ésta.

Únicamente se tolerará el empleo de retardadores en casos muy especiales y con la autorización explícita del Director de Obra.

Acelerantes de fraguado.

Los acelerantes de fraguado son aditivos cuyo efecto es adelantar el proceso de fraguado y endurecimiento del hormigón o del mortero, con el fin de obtener elevadas resistencias iniciales.

Se emplean en el hormigonado en tiempo muy frío y también en los casos en que es preciso un pronto desencofrado o puesta en carga.

Debido a los efectos desfavorables que el uso de acelerantes produce en la calidad final del hormigón, únicamente está justificado su empleo en casos concretos muy especiales cuando no son suficientes otras medidas de precaución contra las heladas, tales como: aumento de la dosificación del cemento, empleo de cemento de alta resistencia inicial, protecciones de cubrición y calefacción de acelerantes ha de ser autorizada expresamente por el Director de Obra.

El empleo de acelerantes requiere un cuidado especial en las operaciones de fabricación y puesta en obra de hormigón, pero en ningún caso justifica la reducción de las medidas de precaución establecidas para el hormigonado en tiempo frío.

El acelerante de uso más extendido es el cloruro cálcico.

Para el empleo de cualquier acelerante y especialmente del cloruro cálcico se cumplirán las siguientes prescripciones:

a) Es obligatorio realizar, antes del uso del acelerante reiterados ensayos de laboratorio y pruebas de hormigón de los mismos áridos y cemento que haya de usarse en la obra, suficientes para determinar la dosificación estricta del aditivo y que no se produzcan efectos perjudiciales incontrolables.

b) El cloruro cálcico debe disolverse perfectamente en el agua del amasado antes de ser introducido en la hormigonera.

c) El tiempo de amasado en la hormigonera ha de ser suficiente para garantizar la distribución uniforme del acelerante en toda la masa.

d) El cloruro cálcico precipita las sustancias que componen la mayoría de los aditivos aireantes, por lo cual acelerante y aireante deben prepararse en soluciones separadas e introducirse por separado en la hormigonera.

e) El cloruro cálcico no puede emplearse en los casos de presencia de sulfatos en el conglomerante o en el terreno.

f) No se permitirá el empleo de cloruro cálcico en estructuras de hormigón armado, ni en pavimentos de calzadas.

g) Está terminantemente prohibido el uso de cloruro cálcico en el hormigón pretensado.

Otros aditivos químicos.

En este apartado nos referimos a productos distintos de los anteriormente citados en el presente artículo y que se emplean en la elaboración de morteros y hormigones para intentar la mejora de alguna propiedad concreta o para facilitar la ejecución de la obra.

Como norma general no se permitirá el empleo de otros aditivos distintos de los clasificados.

Los hidrófugos o impermeabilizantes de masa no se emplearán debido a lo dudoso de su eficacia en comparación con los efectos perjudiciales que en algunos casos puede acarrear su empleo.

Quedan excluidos de la anterior prohibición los aditivos que en realidad son simples acelerantes del fraguado, aunque en su denominación comercial se emplee la palabra "hidrófugo" o impermeabilizante, pero su empleo deberá restringirse a casos especiales de morteros en enlucidos bajo el agua, en reparaciones de conducciones hidráulicas que hayan de ponerse inmediatamente en servicio, en captación de manantiales o filtraciones mediante revocos y enturbiados del agua y en otros trabajos provisionales o de emergencia donde no sea determinante la calidad del mortero y hormigón en cuanto a resistencia, retracción o durabilidad.

Los "curing compound" o aditivos para mejorar el curado del hormigón o mortero a base de proteger el hormigón fresco contra la evaporación y la microfisuración solamente serán empleados cuando lo autorice por escrito el Director de Obra.

Los anticongelantes no serán aplicados excepto si se trata de acelerantes de fraguado cuyo uso haya sido previamente autorizado según las normas expuestas.

Los colorantes del cemento o del hormigón solamente serán admisibles en obras de tipo decorativo no resistente, o en los casos expresamente autorizados por el Director de Obra.

El empleo de desencofrantes sólo podrá ser autorizado por el Director de Obra una vez realizadas pruebas y comprobando que no producen efectos perjudiciales en la calidad intrínseca, ni en el aspecto externo del hormigón mortero.

En ningún caso se permitirá el uso de productos para que al desencofrar quede al descubierto el árido del hormigón o mortero, ni con fines estéticos, ni para evitar el tratamiento de las juntas de trabajo o entre tongadas, ni en cajillas de anclaje.

3.9. Materiales cerámicos.

Los ladrillos ordinarios estarán fabricados con arcilla y arena o tierras arcilloarenosas. Serán duros de grano fino y uniforme, bien cocidos, perfectamente moldeados, de aristas vivas y planas.

Deberán resistir las heladas. Darán un sonido metálico al ser golpeadas por un martillo.

No deberán absorber más del dieciséis por ciento (16%) de su peso después de un día de inmersión en agua. Ofrecerán una buena adherencia al mortero. Su resistencia a la compresión será por lo menos de ciento cincuenta (150) kilogramos por centímetro cuadrado, y a fractura deberán mostrar una textura homogénea, apretada, exenta de planos de exfoliación, de caliches y materiales extraños. Se tolerarán diferencias de hasta cinco (5) milímetros en más o menos en las dos dimensiones principales y solamente dos (2) milímetros en el grueso. Las distintas partidas presentarán uniformidad de color. Cumplirán los requisitos especificados para ladrillos macizos en el artículo 222 del PG-3.

Los ladrillos huecos estarán fabricados con arcillas finas, bien limpias de materiales extraños, propios o agregados, efectuándose el sonde a máquina. Por su espesor se clasifican en huecos dobles, de nueve (9) centímetros de espesor o seis o siete (6ó 7) centímetros en el caso del "machetón" con doble hilera de huecos, y huecos sencillos, de cuatro y medio (4,5) centímetros de espesor con una sola hilera de huecos. Cumplirán las condiciones exigidas a los macizos entendiéndose que la resistencia es la medida en la dirección normal al eje longitudinal de los huecos y descontando éstos. Cumplirán las especificaciones para ladrillos huecos del artículo 221 del PG-3.

3.10. Acero en redondos para armaduras.

Todo el acero de este tipo será de dureza natural, tendrá un límite elástico característico como mínimo igual a quinientos newtons (500) por milímetro cuadrado (B 500 S), y cumplirá lo previsto en la Instrucción EHE. Asimismo estará en posesión del Sello de Calidad AENOR, debiendo llevar grabadas las marcas de identificación s/norma UNE 36068:94.

El material será acopiado en parque adecuado para su conservación y clasificación por tipos y diámetros, de forma que sea fácil de recuento, pesaje y manipulación en general. Cuando se disponga acopiado sobre el terreno, se extenderá previamente una capa de grava o zahorras sobre el que se situarán las barras. En ningún caso se admitirá acero de recuperación.

3.11. Mallas electrosoldadas.

Se definen como mallas electrosoldadas a los paneles rectangulares formados por barras lisas de acero trefilado soldadas a máquina entre sí, y dispuestas a distancias regulares.

La calidad y condiciones serán las especificadas en el artículo 31.3 de la Instrucción EHE.

3.12. Encofrados.

3.12.1.- Encofrados de madera de tabla.

La madera para encofrados tendrá el menor número posible de nudos. Estos, en todo caso, tendrán un espesor inferior a la séptima parte (1/7) de la menor dimensión de la pieza. En general será tabla de dos y medio (2,5) centímetros. En los paramentos vistos que figuren en Proyecto, o que la Dirección Facultativa determine, serán de tabloncillo de cuatro y medio (4,5) a cinco (5) centímetros y necesariamente cepillado.

Al colocarse en obra, deberá estar seca y bien conservada, ofreciendo la suficiente resistencia para el uso a que se destinarán.

Se admiten variantes justificadas que requerirán aprobación específica previa de la Dirección Facultativa.

Los encofrados de madera de tabla para paramentos vistos, serán necesariamente de madera machihembrada, pudiendo recurrirse al empleo de paneles industriales tipo COFRECO. El

número de puestas del encofrado para paramentos vistos no será superior a quince. Se tratarán las juntas entre paneles para evitar la pérdida de lechada.

Los encofrados de madera de tabla para paramentos no vistos podrían constituirse con tabla suelta, aunque en todo caso se dispondrán los medios adecuados para evitar la pérdida de lechada.

3.12.2.- Encofrados de madera aglomerada.

En los paramentos definidos en Planos y Memoria se utilizará como encofrado madera en paneles de aglomerado de espesor no inferior a 16 mm. Los tableros y paneles utilizados serán de dimensiones regulares, sin recortes ni añadidos, pudiendo la Dirección de Obra rechazar la disposición de los paneles, los cuales deberán tener las mayores dimensiones posibles. Las juntas entre paneles se tratarán para evitar la pérdida de lechada. El número de puestas máximo será de diez.

La superficie de los tableros y paneles será en todo caso plana y regular.

3.12.3.- Encofrado metálico.

Tanto por prescripción del Proyecto como por propuesta del Contratista aceptada por la Dirección de obra, se utilizarán encofrados en base de chapa metálica. Dichos encofrados deberán contar con la rigidez suficiente para evitar abombamientos y desplazamientos, no admitiéndose, por otro lado, elementos que presenten abolladuras o desgarros.

En todo caso la Dirección deberá aprobar el sistema de encofrado, pudiendo exigir en todo momento mayores dimensiones de paneles, disposición de los mismos, etc. No se admitirán orificios en los paneles que den lugar a pérdidas de lechada, por lo que deberán presentar los paneles una superficie cerrada.

3.12.4.- Elementos de encofrado.

Se entienden por elementos de encofrado los siguientes:

- Berenjenos y junquillos, para matar aristas vivas o formar huellas. Estos elementos podrán ser de madera aunque es preferible que sean de material plástico, debiendo fijarse a los encofrados.
Se dispondrán en todas aquellas aristas y líneas que fije la Dirección de Obra, debiendo poner especial cuidado en su alineación y en la disposición de las esquinas y vértices. Las dimensiones transversales de estos elementos deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra.

- Separadores del encofrado, para mantener las armaduras con el recubrimiento rígido. Estos elementos deberán ser de mortero de cemento cuando se trate de soportar parrillas planas o ferralla vertical con carga de hormigón de más de dos metros de altura. Para el caso de soporte de parrillas las piezas serán cúbicas, y con forma de mariposa para la ferralla de alzados. Queda prohibida la utilización de piezas cúbicas en alzados.

Para la carga de hormigón inferior a dos metros de altura en alzados, o para soporte de parrillas de poco peso, se podrá utilizar elementos plásticos como separadores, con forma de disco, caballete, etc. Estos separadores no podrán utilizarse para barras mayores de D14. En todo caso deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra.
Como soportes de parrillas podrán utilizarse patillas de ferralla, con rigidez suficiente.

El reparto de separadores y soportes por metro cuadrado de ferralla deberá ser suficiente para cumplir su cometido no debiendo colocarse más de los necesarios.

- Espadas y latiguillos para atirantamiento de encofrados en alzados. Como norma general queda prohibida la utilización de latiguillos para el atirantamiento de encofrados entre si. Para este cometido podrían utilizarse espadas recuperables podrán ser de modelos comerciales o con barra o alambre de armar; en ambos casos se alojarán, para su retirada posterior, en tubos rígidos en PVC embutidos en el hormigón; estos tubos serán del menor diámetro posible para cumplir su misión y de rigidez suficiente para resistir el proceso de hormigonado; deberán contar en su extremo con piezas troncocónicas plásticas que una vez retiradas favorezcan el sellado de estos orificios; estos tubos plásticos deberán retirarse del núcleo del hormigón por calentamiento o tracción.

Como flejes perdidos se entienden piezas metálicas planas que queden perdidas una vez hormigonado: de este tipo de tirantes solo se admitirán aquéllas que permitan un descabezamiento de sus extremos y el posterior sellado con un elemento plástico. No se admiten, pues, aquéllos que sólo permiten el corte a ras de paramento de hormigón de la parte que sobresale.

Todos los orificios que queden en el hormigón debido a la colocación de espadas, deberán ser rellenados con un mortero ligeramente expansivo de forma que rellene la totalidad del hueco. La aplicación deberá hacerse preferiblemente con embudo en vertical. Este mortero será del mismo color del hormigón y en caso contrario deberá pintarse en los paramentos con lechada de forma que se dé el color de estos paramentos.

Todos los costes de estos elementos de encofrado y sus operaciones auxiliares se consideran incluidos en el precio del hormigón.

3.13. Tubería de fundición nodular.

La fundición nodular para tubos y piezas deberá tener una carga de rotura mínima de 43 kg/mm^2 siendo el alargamiento de rotura del 8 ó 5%, según se trate de tubos centrifugados o de piezas fundidas en molde. La dureza Brinell máxima será de 230. Los tubos de piezas de fundición nodular deberán ir cementados interiormente.

Las tuberías y piezas empleadas en la obra procederán de fábrica, con experiencia acreditada.

Previamente a la puesta en obra de cualquier tubería, el Contratista propondrá a la Dirección de la obra los siguientes puntos:

- Fabricante de tuberías.

- Descripción exhaustiva del sistema de fabricación para cada tubo.

- Sección tipo de cada diámetro con indicación de las dimensiones y espesores.

- Características del revestimiento interior y exterior de la tubería.

- Experiencia en obras similares

- Tipo de señalización del tubo.

La tubería deberá cumplir la Norma ISO 2531 en todos sus apartados:

- Espesor de los tubos.

- Marcaje.

- Elaboración de la fundición.

- Calidad de los tubos.

- Tolerancia de juntas (s/norma francesa NF A 48-802).

- Tolerancias de espesor.

- Longitudes de fabricación y tolerancias de longitud.

- Tolerancias de rectitud.

- Tolerancias sobre masas.

- Ensayos de tracción probetas, método y resultado.

- Ensayo de dureza Brinell.

- Prueba hidráulica a 60 kg/cm^2 durante 15 sg.

- Prueba neumática bajo agua a 5 kg/cm^2 - 2 minutos.

La boca o enchufe de los tubos tendrá las dimensiones y formas que permita la utilización de la junta exprés completa (elastómera, tornillos y contrabrida), y la junta automática flexible.

En las superficies de contacto con la junta, tanto en el asiento para ella, como en el extremo liso; no se tolerará ninguno de los siguientes defectos:

a) Excentricidad del diámetro del asiento de junta.

b) Ovalidad del diámetro del asiento de junta.

c) Poros o huecos mayores a 2 mm de diámetro.

d) Falta de material en el filete de la parte interior del asiento de junta.

e) Poros de diámetro menor a 2 mm, cuya separación entre ellos sea menor de 3 cm o que estos estén en número de 3.

3.14. Tubería de polietileno.

Las tuberías de polietileno deberán cumplir las condiciones funcionales y la calidad fijada en las Normas tecnológicas de la edificación NTE IFA (O.M. 23-12-1.975) y (B.O.E. 3-10 y 17 de enero de 1.976) así como el Pliego de Prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua del M.O.P.U. (28-7-72) y las normas UNE 53118, 53131 y 53188.

Deberán estar provistas de la correspondiente "marca de calidad".

Las características que debe reunir el polietileno puro de alta densidad son las siguientes:

Peso específico	Mayor de 0,940 gr/cm^3.
Coeficiente de dilatación lineal	2 - 2,3. 1Oºc.
Temperatura de reblandecimiento	Mayor o igual a 100 gr.ºC.
Índice de fluidez	No mayor que 0,4 gr/10 min.
Módulo de elasticidad (2 grados)	Igual o mayor que 9.000 kg/cm^2.
Resistencia a rotura por tracción	Mayor o igual 190 kg/cm^2.
Alargamiento en rotura	No inferior a 150%.

El material de los tubos estará exento de granulaciones, burbujas ó faltas de homogeneidad de cualquier tipo. Las paredes serán suficientemente opacas para impedir el crecimiento de algas ó bacterias cuando queden expuestas a la luz solar.

Se emplearán las calidades, timbrajes, diámetros especificados en este Proyecto.

3.15. Piezas especiales para tubería de polietileno.

Las piezas especiales que se empleen con las tuberías de polietileno serán del mismo material o de otro para los diámetros y presiones correspondientes a las tuberías en los que se instalen.

Todos los elementos de la conducción deberán resistir sin daños a todos los esfuerzos que estén llamados a soportar en servicio y durante las pruebas y ser absolutamente estancos. Deberán permitir el correcto acoplamiento del sistema de juntas empleado para que éstas sean estancas; a cuyo fin, los extremos de cualquier elemento estarán perfectamente acabados para que las juntas sean impermeables, sin defectos que repercutan en el ajuste y montaje de las mismas, evitando tener que forzarlas.

Los modelos de dichos elementos se someterán a la autorización previa y expresa de la Dirección Facultativa sin la cual no será aceptada su instalación.

3.16. Tubería de PVC para saneamiento.

Todos los tubos de PVC serán de la serie 5 (color teja), cumplirán la norma UNE-53332 y el fabricante de ellos deberá disponer de sello o marca de calidad reconocido por el ITOPE (Instituto de la Tecnología de Obras Públicas y de la Edificación).

Los tubos serán de una longitud no inferior a 6 m y el sistema de unión entre ellos será de campana y junta de goma incorporada preferiblemente aunque se podrán utilizar otro tipo de juntas, siempre que se someta a la conducción a prueba de esta estanqueidad hidráulica.

A fin de comprobar que el material empleado en la fabricación es el adecuado, se comprobarán los parámetros que se detallan a continuación.

Parámetro	Valor exigido	Norma ensayo
Resistencia al impacto ASTM-D256, Método A		34,7 J/m
Tensión mínima de tracción	48,3 Mpa	ASTM-D638 con probetas tipo 1
Temperatura de deformación	70	ASTM-D648

La junta elástica habrá de cumplir la norma ASTM-D3139. Estos ensayos serán realizados en un laboratorio homologado y aceptado por la Dirección de Obra.

3.17. Piezas de PVC para tuberías de saneamiento.

Cuando así se exija en Planos o Memoria deberán colocarse piezas especiales de P.V.C. en las conducciones de saneamiento. Estas piezas son codos, derivaciones o abrazaderas de acometidas. En cualquier caso serán de la misma calidad que el tubo y salvo disposición en contra serán fundidas en una sola pieza. En caso de utilizarse piezas construidas mediante soldadura deberán ser admitidas y aprobadas por la Dirección de Obra. Todas las piezas serán de los diámetros exigidos en planos, así como sus ángulos correspondientes, y contarán con la embocaduras y junta de goma necesarias.

3.18. Válvulas y ventosas.

Los órganos de cierre en circuitos de agua, como válvulas de compuerta, estarán proyectados de forma que la rosca del husillo no esté en contacto con el agua.

La presión superficial del obturador sobre las guarniciones del cuerpo no será superior a los siguientes valores:

- Bronce ordinario, con dureza Brinell superior a 60 kg/mm^2..... 150 kg/cm^2
- Bronce mecánico (fosforoso)con dureza Brinell superior a 90 kg/mm^2 200 kg/cm^2
- Acero inoxidable..... 300 kg/cm^2
- Goma o neopreno..... 50 kg/cm^2

El esfuerzo sobre los volantes de accionamiento para las válvulas en todos los puntos de su carrera, tanto de cierre como en apertura y sea cual fuere las circunstancias hidráulicas, no excederá de diez kilogramos (10 kg.).

Los diámetros nominales de las válvulas se ajustarán a la norma UNE 19003 y el enlace con la tubería será roscado para tuberías hasta 40 mm. y embridado para diámetros de 50 mm y superiores, debiendo cumplirse lo especificado en la norma UNE 19152 y 19155, ambas inclusive, y 19159.

Todas las válvulas serán construidas en una sola pieza, y no presentarán poros, grietas u otro tipo de defectos.

Las válvulas compuerta serán del tipo husillo interior no ascendente y tapa puente no atornillada.

3.19. Registro prefabricados.

Los registros deberán ser prefabricados ajustados a las especificaciones de la Norma C478M-80, tanto en dimensiones y cuantías como en niveles de calidad, ensayos de recepción, etc.

Estarán constituidos por los siguientes elementos (cuyas dimensiones se definen en planos):

- Pieza de fondo que deberá tener incorporados los pasamuros de PVC sobre los que se acoplarán las tuberías del mismo material.

- Elementos cilíndricos intermedios. Elemento superior de reducción.

Las uniones entre estas piezas deberán contar con juntas de goma o de materiales elásticos que aseguren la total estanqueidad tanto interior como exterior, el modelo de junta será F114 de Forsheda.

La pieza de fondo deberá tener agujeros para el paso de los tubos cuyo diámetro será función del tipo de junta adoptada (F910 de Forsheda). La superficie que delimita los agujeros será completamente lisa con el fin de que se pueda asegurar la estanqueidad.

3.20. Marcos y tapas de registro.

Los marcos y tapas de registro serán en todo caso de fundición nodular y de las dimensiones especificadas en los planos. Igualmente deberán contar con los elementos de cierre y maniobra que se especifiquen, y su procedencia deberá ser aprobada por la Dirección de Obra.

Para accesos a registros y arquetas se utilizarán, siempre que no se indique lo contrario, tapas circulares de paso libre 600 mm, que cumplan las características del tipo D400 según la Norma EN124, es decir que estén dimensionadas para soportar una carga de control de 40 Tm. Los marcos deberán tener un mínimo de 4 taladros para facilitar un anclaje a la boca del cono de pozo.

PROPIEDADES FISICAS

- Peso específico= 1,1 kg/dm
- Dureza Shok a 20ºC= (50+5)%
- Alargamiento a la rotura 425%
- Carga de rotura referida a la sección inicial 1.500 g/mm^2
- Deformación permanente a los 10 minutos: 10% de la dimensión primitiva, después de estar 24 h. a 20ºC comprimida hasta alcanzar el 50% de

LÍMITES EN LOS CONTENIDOS

No contendrá:
- Cu, Sb, Hg, Mn, Pb
- Óxidos metálicos (con excepción del zinc).

Contenidos máximos:
- Cenizas (oxido de zinc y negro de humo). 10% en peso.
- Azufre libre o combinado 2%.
- Extracto acetónico 4%

Contenido mínimo:

la dimensión. - Caucho natural 75% en volumen.

3.21. Pates trepadores.

Los pates, dispuestos con la separación que se indica en los planos serán de polipropileno reforzado o fundición nodular con revestimiento epoxídico.

3.22. Bordillos de hormigón.

Los bordillos prefabricados de hormigón se ejecutarán con hormigones de tipo H-20 o superior, fabricados con áridos procedentes de machaqueo, cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm.) y cemento CEM II /A-S.

La forma y dimensiones de los bordillos de hormigón serán las señaladas en los planos.

La sección transversal de los bordillos curvos será la misma que la de los rectos, y su directriz se ajustará a la curvatura del elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

La longitud mínima de las piezas será de un metro (1 m).

Se admitirá una tolerancia en las dimensiones de la sección transversal, de diez milímetros (10 mm).

Las características de calidad serán las siguientes:

- Peso específico neto: No será inferior a tres mil trescientos kilogramos por metro cúbico (3.300 kg/m^3).

- Carga de rotura (compresión): Mayor o igual que doscientos kilogramos fuerza por centímetro cuadrado (> 200 kg/cm^2).

- Tensión de rotura (flexotracción): No será inferior a sesenta kilogramos fuerza por centímetro cuadrado (> 60 kg/cm^2).

- Absorción de agua máxima = 6% en peso.

- Heladicidad. Inerte a + 20ºC

La cara superior (bordillos) o caras superiores (caces) deberán ser planas y sus bordes no estarán desportillados. Los ángulos de fractura presentarán aristas vivas.

El aspecto exterior de las piezas será uniforme y limpio. No estarán meteorizados y su constitución será homogénea, compacta y sin nódulos.

Comprobaciones:

Peso específico	> 2.500 kg/cm^3
Coeficiente de desgaste por rozamiento	> 0,13 cm^3/cm^2
Absorción de agua	> 14%
Resistencia a la intemperie (heladicidad)	No debe presentar griegas ni desconchados después del ensayo fijado en UNE 7070.
Resistencia a la compresión	> 1.300 kg/cm^2

Resistencia a la flexión > 80 kg/cm^2

3.23. Elementos para entibaciones.

Las entibaciones podrán efectuarse, salvo definición expresa, con elementos de madera o metálicos de casas comerciales de contrastada calidad, distinguiendo profundidades de zanjas mayores o menores a 2,2 m.

Los paneles metálicos, deberán estar diseñados para cumplir con su misión resistente y estar dotados de los elementos necesarios para su manejo con garantías de fiabilidad y seguridad.

Igualmente, y salvo orden en contra de la Dirección de Obra, podrán utilizarse carros de elementos de entibación a base de paneles metálicos apuntalados entre sí mediante husillos.

3.24. Material de asiento de tubería.

* Tubería de saneamiento:

Para diámetros comprendidos entre D300 y D800, gravillín 5-10 procedente de machaqueo.
Para diámetros superiores a D800, grava 10-20 procedente de machaqueo.

* Tuberías de abastecimiento y siempre que lo exija el Proyecto:

Para diámetros inferiores a D500, arena, preferiblemente de río, o de machaqueo.

Para diámetros superiores a D500, arena o gravillín 5-10, preferiblemente de canto rodado, o de machaqueo.

3.25. Materiales para terraplenes y rellenos.

Los materiales a emplear serán suelo o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en la obra, o de los préstamos que, en caso necesario, se autoricen por la Dirección de la obra.

Los suelos se clasificarán en los tipos siguientes:

Suelos inadecuados, suelos tolerables, suelos adecuados y suelos seleccionados, de acuerdo con las siguientes características:

- Suelos inadecuados: son aquellos que no cumplen las condiciones mínimas exigidas a los suelos tolerables.

- Suelos tolerables: no contendrán más de un veinticinco por ciento (25%) en peso, de piedras cuyo tamaño exceda de quince centímetros (15 cm.).

Su límite líquido será inferior a cuarenta (LL<40) o simultáneamente: límite menos a sesenta y cinco (LL<65) e índice de plasticidad mayor a seis décimas de límite líquido menos nueve I.P. > (0,6 LL - 9).

La densidad máxima correspondiente al ensayo Próctor Normal no será inferior a un kilogramo cuatrocientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1,450 kg/dm^3).

El índice C.B.R. será superior a tres (3).

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

- Suelos adecuados: Carecerán de elementos de tamaño superior a diez centímetros (10 cm) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al treinta y cinco por ciento (35%) en peso.

Su límite líquido será inferior a cuarenta (LL < 40).

La densidad máxima correspondiente al ensayo Próctor Normal no será inferior a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1,750 kg/dm^3).

El índice C.B.R. será superior a cinco (5) y el hinchamiento, medido en dicho ensayo, será inferior al dos por ciento (2%).

El contenido de materia orgánica será inferior al uno por ciento (1 %).

- Suelos seleccionados: Carecerán de elementos de tamaño superior a ocho centímetros (8 cm.) y su cernido por el tamiz 0,080 UNE será inferior al veinticinco por ciento (25%) en peso.

Simultáneamente, su límite líquido será menor que treinta (LL < 30), y su índice de plasticidad menor de diez (IP < 10).

El índice C.B.R. será superior a diez (10) y no presentará hinchamiento en dicho ensayo.

Estarán exentos de materia orgánica.

Las exigencias anteriores se determinarán de acuerdo con las normas de ensayo NLT-105/72, NLT-106/72, NT-107/72, NLT-111/72, NLT-118/72 y NLT-152/72.

3.26. Zahorra artificial.

Los materiales a emplear en bases de zahorra artificial procederán del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, en cuyo caso la fracción retenida por el tamiz ASTM deberá contener como mínimo un cincuenta por ciento (50%) en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) caras o más de fractura. La curva granulométrica se ajustará al huso Z-1 ó Z-2.

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

Las restantes características se ajustarán a las especificaciones del artículo 501 del PG-3 del MOPU.

3.27. Pavimentos bituminosos. Riegos de imprimación y adherencia, mezclas bituminosas con árido calizo y ofítico.

- Riego de imprimación.

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa no bituminosa, previamente a la extensión sobre ésta de una capa bituminosa. Su ejecución requiere las siguientes operaciones: Preparación de la superficie, aplicación del ligante bituminoso y la eventual extensión del árido de cobertura.

En cuanto a la dosificación y materiales se estará a lo dispuesto en el art. 530.2 del PG-3.

El ligante a emplear será emulsión catiónica ECR-0, con dotación de 1 Kg/m^2. La dotación de áridos será de 5 lts./m^2.

Estas dosificaciones podrán variar de acuerdo con la Dirección de las obras, a tenor de lo indicado en el punto 530.3 del PG-3/75.

- Riego de adherencia.

Se define como riego de adherencia la aplicación de un ligante bituminoso sobre capa bituminosa previamente a la extensión, sobre ésta, de otra capa bituminosa. Su ejecución incluye las siguientes operaciones: Preparación de la superficie existente y aplicación del ligante bituminoso. El ligante bituminoso será emulsión catiónica ECR-1, con una dosificación en torno a 0,5 Kg./m^2.

- Mezclas bituminosas en caliente.

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: Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo, preparación de la superficie que va a recibir la mezcla, fabricación de la mezcla de acuerdo con la fórmula de trabajo propuesta, transporte de la mezcla al lugar de trabajo y extensión y compactación de la mezcla.

El ligante bituminoso será betún de los definidos en los betunes asfálticos (Art. 211 del PG-3/75).

Los áridos cumplirán con el art. 542.2 del PG-3/75. El coeficiente de desgaste medio por el ensayo de los Ángeles según la Norma NLT-149/72 será inferior a 25. El coeficiente de pulido acelerado para los áridos a emplear en la capa de rodadura con árido ofítico será como mínimo de 0,45.

El árido fino será arena procedente de machaqueo o una mezcla de ésta y arena natural con un porcentaje máximo de arena natural del 10 %.

El filler será de aportación (cemento PA-350), excluido el que quede inevitablemente adherido a los áridos.

En la capa de rodadura se utilizará una mezcla tipo D-12 con árido ofítico, ya que el espesor proyectado es de 4 cm (menor o igual a 4).

En capas intermedias y de base se emplearán mezclas de los tipos indicados en planos con árido calizo.

La relación ponderal mínima entre los contenidos de filler y betún se fijará por la Dirección de la obra a la vista de los resultados de los ensayos que se realicen para el estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

A efectos de indicación para el tramo de prueba, se considera un porcentaje de betún de 5,2 % para la capa de rodadura y del 4,5 % para el resto de las capas.

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

La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible. El Contratista propondrá a la Dirección de las obras un plan de colocación de la capa de rodadura, con el fin de extenderla sin más juntas que las laterales de cada franja que se realizarán en caliente; por consiguiente, no habrá juntas de trabajo transversales, salvo las de inicio y final, que se harán en rozas de 25 x 5 cm en el pavimento existente.

El método de colocación de la capa intermedia garantizará la corrección del acabado. Para ello la extendedora será guiada por los bordillos, cable nivelado, u otro método aprobado por la Dirección de obra.

La compactación deberá comenzar 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 e hará de acuerdo con un plan propuesto por el Contratista y aprobado por el Director, 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 en caliente y en condiciones de ser compactada hasta que se alcance la densidad especificada.

La densidad a obtener deberá ser por lo menos el noventa y siete por ciento (97%) de la obtenida aplicando a la fórmula de trabajo la compactación prevista en el método Marshall, según la Norma NTL-159/75, o en su defecto, la que indique el Director, debidamente justificada, basándose en los resultados conseguidos en los tramos de prueba.

En cuanto a las tolerancias de las superficies acabadas se estará a lo dispuesto en el art. 542-7 del PG-3.

La superficie acabada de la capa de rodadura no presentará irregularidades de más de 5 mm cuando se compruebe con una regla de 3 m aplicada normalmente al eje de la zona pavimentada, ni superiores a 10 mm cuando se compruebe a lo largo del eje de la calle.

3.28. Plantaciones.

EXAMEN Y ACEPTACIÓN.

Examen y aceptación.

Los materiales que se propongan para su empleo en las obras e este proyecto deberán:

- Ajustarse a las especificaciones de este Pliego y a la descripción hecha en la Memoria o en los Planos.

- Ser examinados y aceptados por la Dirección de Obra. La aceptación en principio no presupone la definitiva, que queda supeditada a la ausencia de defectos de calidad o de uniformidad, considerados en el conjunto de la obra. Este criterio tiene especial vigencia y relieve en el suministro de plantas, caso en el que el contratista viene obligado a:

- Reponer todas las marras producidas por causas que le sean imputables.

- Sustituir todas las plantas que, a la terminación del plazo de garantía, no reúnan las condiciones exigidas en el momento de suministro o plantación.

La aceptación o el rechazo de los materiales compete a la Dirección de Obra, que establecerá sus criterios de acuerdo con las Normas y los fines del proyecto.

Los materiales rechazados serán retirados rápidamente de la obra, salvo autorización expresa de la Dirección de Obra. Todos los materiales que no se citan en el presente Pliego deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra, quien podrá someterlos a las pruebas que juzgue necesario, quedando facultado para desechar aquellos que, a su juicio, no reúnan las condiciones deseadas.

Inspección y ensayos.

El contratista deberá permitir a la Dirección de Obra y a sus delegados el acceso a los viveros, fábricas, etc. donde se encuentren los materiales y la realización de todas las pruebas que la Dirección considere necesarias.

Sustitución.

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

EL SUELO.

Suelos y tierras fértiles.

Se consideran tierra vegetal aceptable la que reúna las condiciones siguientes.

- Menos del 25 % de arcilla.

- Aproximadamente un 50 % de arena.

- Aproximadamente un 25 % de limo.

- Relación CIN aproximadamente igual a 10.

- Mínimo de 5% de materia orgánica.

- Mínimo de 370 ppm de nitrógeno nítrico.

- Mínimo de 50 ppm de fósforo.

- Mínimo de 110 ppm de potasio.

- Unas 150 ppm de calcio y 50 ppm de magnesio.

- Granulometría: Para céspedes ningún elemento mayor de 1m y 20 a 25 % de elementos entre 2 y 10 mm.

- Para plantación de árboles y arbustos, ningún elemento mayor de 5 cm y menos del 3% entre 1 y 5 cm.

3.28.2.2.- Modificaciones y enmiendas.

Cuando el suelo no reúna las condiciones mencionadas o las específicas para alguna determinada especie, a juicio del Director de Obra, se realizarán enmiendas tanto de la composición física, por aportación o cribados, como de la química, por medio de abonos minerales u orgánicos.

3.28.2.3.- Abonos orgánicos.

Se definen como abonos orgánicos las sustancias orgánicas de cuya descomposición, causada por los microorganismos del suelo, resulta un aporte de humus y una mejora en la estructura y textura del suelo.

Todos estos abonos estarán razonablemente exentos de elementos tóxicos y de semillas de malas hierbas.

Se evitará en todo caso, el empleo de estiércoles poco descompuestos.

La utilización de abonos distintos de los indicados aquí sólo podrá hacerse previa autorización de la Dirección de Obra.

Los abonos orgánicos pueden ser:

Estiércol, procedente de la mezcla de cama y deyecciones del ganado (excepto gallina y porcino) ya fermentado. El contenido en nitrógeno será superior al 3,5 %; su densidad de 8 décimas.

Compost procedente de la fermentación de restos orgánicos durante un tiempo no inferior a un año o del tratamiento de las basuras de población. Su contenido en materia orgánica será superior al 30 % (sobre materia seca), y su humedad máxima del 40 %.

Mantillo, procedente de la fermentación completa de restos vegetales. Su contenido en nitrógeno será del 15 % aproximadamente.

Abonos minerales.

Son productos desprovistos de materia orgánica que proporcionan al suelo uno o más elementos fertilizantes. Deberán ajustarse en todo a la Legislatura Vigente (Ordenes Ministeriales del 10 de Junio de 1970, 19 de Febrero de 1975, 15 de Octubre de 1982 y cualquier otra que pudiese dictarse posteriormente sobre ordenación y control de productos fertilizantes o afines).

Profundidad del suelo.

En cualquier caso y como mínimo la capa de suelo, fértil, aunque sólo deba soportar césped o flores, deberá ser de 20 cm de profundidad.

Así mismo se rellenarán con suelo fértil todos los hoyos y zanjas que se hagan para la plantación.

AGUA.

Para el riego se desecharán las aguas salinas, siendo su contenido en cloruros sódicos o magnésicos inferiores al 1%

PLANTAS.

Descripción.

Las dimensiones y características que se señalan en las definiciones de este apartado son las que han de poseer las plantas una vez desarrolladas y no necesariamente en el momento de la plantación.

Árbol.

Vegetal leñoso, que alcanza cinco metros de altura o más, ramificado a partir de cierta altura (no desde la base) y que posee un tallo principal, llamado tronco.

Arbusto.

Vegetal leñoso, que como norma general, se ramifica desde la base y no alcanza más de cinco metros de altura.

Mata: Arbusto de altura inferior a un metro.

Trepadora.

Vegetal leñoso o herbáceo que trepa por medio de otras plantas o de soportes.

Cepellón.

Se entiende por cepellón el conjunto de sistema radicular y tierra que resulta adherida al mismo, al arrancar cuidadosamente las plantas, cortando limpiamente tierra y raíces para que no se disgreguen. El cepellón podrá presentarse atado con red de plástico o metálica, con paja o rafia, etc.

En caso de árboles de porte grande el cepellón podrá estar escayolado.

Contenedor.

Se entiende por contenedor un recipiente de plástico, o madera capaz de albergar el sistema radicular, con su correspondiente tierra de ejemplares vegetales de mediano gran porte.

Deberá tener sus correspondientes orificios para que el drenaje sea perfecto.

CONDICIONES GENERALES DE LAS PLANTAS.

Plantas.

Las plantas responderán morfológicamente a las características generales de la especie cultivada y variedad botánica elegida.

Estarán bien conformadas, de desarrollo normal, sin que presenten síntomas de raquitismo o retraso. No presentaran heridas en el tronco o ramas y el sistema radicular será completo y proporcionado al porte.

Las raíces de las plantas de cepellón o raíz desnuda presentarán cortes limpios y recientes sin desgarros ni heridas.

Su porte será normal y bien ramificado y las especies de hoja perenne presentarán el sistema foliar completo, sin decoloración ni síntomas de coloréis.

En cuanto a las dimensiones y características particulares, se ajustarán a las descripciones del proyecto, que se especificarán para cada especie, debiéndose dar cómo mínimo para árboles el diámetro o altura, y para plantas herbáceas y arbustivas la modalidad y el tamaño. En cualquier caso, se dará también el tamaño del cepellón o contenedor.

El crecimiento será proporcionado a la edad, no admitiéndose plantas reviejas o criadas en condiciones precarias cuando asilo acuse su porte.

Condiciones específicas.
Arboles en alineación.

Los árboles destinados a ser plantados en alineación tendrán el tronco recto y su altura no será inferior a los tres metros salvo especificaciones en el proyecto.

Plantas para la formación de setos.

Las plantas para seto serán:

- Del mismo color y tonalidad.

- Ramificadas y guarnecidas desde la base y capaces de conservar estos caracteres con la edad.

- De la misma especie y variedad.

- De la misma altura.

Presentación y conservación de las plantas.

Las plantas a raíz desnuda deberán presentar un sistema radicular proporcionado al sistema aéreo y las raíces sanas y bien cortadas, sin longitudes superiores a 1/2 de la anchura del hoyo de plantación.

Deberán transportarse al pie de obra el mismo día que sean arrancadas en el vivero y si no se plantan inmediatamente, se depositarán en zanjas de forma que queden cubiertas con 20 cm de tierra sobre la raíz. Inmediatamente después de taparlas, se procederá a su riego por inundación.

Las plantas en maceta deberán permanecer en ella hasta el momento de la plantación, transportándolas hasta el hoyo sin que se deteriore el tiesto.

Las plantas con cepellón deberán llegar hasta el hoyo con el cepellón intacto. Este deberá ser proporcionado a la parte aérea y los cortes de raíz dentro de éste serán limpios y sanos.

SEMILLAS.

Serán de pureza superior al 90 % y poder germinativo no inferior al 80.

Se presentarán a la Dirección de Obra en envases precintados con la correspondiente etiqueta de garantía, no pudiéndose utilizar mientras no hayan recibido la conformidad.

Carecerán de cualquier síntoma de enfermedades, ataque de insectos o roedores, etc. Las semillas de leguminosas deberán estar inoculadas con los microorganismos adecuados para permitirles la transformación del nitrógeno a forma asimilable.

No obstante todo ello, si en el periodo de garantía se produjeran fallos serán de cuenta del contratista las operaciones de resiembra hasta que se logre el resultado deseado.

La Dirección de Obra podrá realizar pruebas de germinación a cargo del contratista.

3.29. Análisis y ensayos de los materiales.

Serán de cuenta del Adjudicatario de las obras los gastos ocasionados por las pruebas y ensayos indicados en los Capítulos de este Pliego. La Dirección Facultativa podrá ordenar los ensayos que estime conveniente para la buena ejecución de las mismas, debiendo en todo caso poner el adjudicatario por su cuenta y a su cargo, los medios propios necesarios y abonando las facturas de Laboratorio o ensayos efectuados con medios ajenos, hasta un máximo del 2 % del presupuesto, siempre y cuando los resultados sean satisfactorios, siendo el exceso a cargo de la Propiedad.

El Contratista presentará a la Dirección de obra un Plan de ensayos a realizar cuyo presupuesto se ajuste al 2 % del importe de adjudicación sin IVA.

3.30. Materiales no especificados en el presente Pliego.

Los materiales que hayan de emplearse en obra sin que hayan sido especificados en estas Prescripciones no podrán ser utilizados sin antes haber sido reconocidos por la Dirección de las obras, quien podrá admitirlos o rechazarlos según reúnan o no las condiciones que a su juicio sean exigibles, sin que el Contratista de las obras tenga derecho a reclamación alguna.

El Contratista deberá presentar para recabar la aprobación del Director de obra, cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricantes se estimen necesarios. Si la información se considera insuficiente, podrán exigirse los ensayos oportunos de los materiales a utilizar por cuenta del Contratista.

3.31. Materiales e instalaciones auxiliares.

Serán de cuenta y riesgo del Contratista los andamios, cimbras, máquinas y demás medios auxiliares que para la debida marcha y ejecución de los trabajos se necesiten, no cabiendo, por tanto, al propietario, responsabilidad alguna por cualquier avería o accidente personal que pueda ocurrir en las obras por insuficiencia de dichos medios auxiliares.

Todos éstos, siempre que no se haya estipulado lo contrario en las Condiciones particulares de la Obra, quedarán en beneficio del Contratista, sin que éste pueda fundar reclamación alguna en la insuficiencia de dichos medios, cuando éstos estén detallados en el presupuesto y consignados por partida alzada o incluidos en los precios de las unidades de obra

3.32. Presentación de muestras.

Los materiales serán reconocidos antes de su puesta en obra por la Dirección Facultativa, sin cuya aprobación no podrán emplearse en dicha obra; para ello la Contrata proporcionará al menos dos muestras para su examen por parte de la Dirección Facultativa; esta se reserva el derecho de desechar aquellos que no reúnan las condiciones que, a su

juicio, sean necesarias. Los materiales desechados serán retirados de la obra en le plazo más breve. Las muestras de los materiales una vez que hayan sido aceptados, serán guardadas juntamente con los certificados de los análisis para su posterior comparación y contraste.

3.33. Materiales que no reúnan las condiciones.

Cuando los materiales o aparatos no fueran de la calidad requerida o no estuvieran perfectamente preparados, la Dirección de las obras dará orden al Contratista para que los reemplace por otros que se ajusten a las condiciones requeridas por los Pliegos o, a falta de estos, a las órdenes de la Dirección de las obras.

3.34. Responsabilidad del Contratista.

La recepción de los materiales no excluye la responsabilidad del Contratista sobre la calidad de los mismos, que quedará subsistente hasta que se reciban definitivamente las obras en que se hayan empleado, excepto en lo referente a vicios ocultos.

3.35. Cualificación de la mano de obra.

Todo el personal empleado en la ejecución de los trabajos deberá reunir las debidas condiciones de competencia y comportamiento que sean requeridas a juicio de la Dirección Facultativa de las obras, quien podrá ordenar la retirada de la obra de cualquier dependiente y operario del Contratista que no satisfaga dichas condiciones, sea cual sea su cometido.

4. EJECUCION Y CONTROL DE LAS OBRAS.

4.1. Condiciones generales.

El Contratista deberá conocer suficientemente las condiciones de las obras, de los materiales utilizables y de todas las circunstancias que puedan influir en la ejecución y en el coste de las obras, en la inteligencia de que, a menos de establecer explícitamente lo contrario en su oferta de licitación, 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.

En la ejecución de las obras el Contratista adoptará todas las medidas necesarias para evitar accidentes y para garantizar las condiciones de seguridad de las mismas y su buena ejecución y se cumplirán todas las condiciones exigibles por la legislación vigente y las que sean impuestas por los Organismos competentes.

El Contratista está obligado al cumplimiento de las disposiciones vigentes en materia laboral, de Seguridad Social y de Seguridad y Salud y será el único responsable de las consecuencias de las transgresiones de dichas disposiciones en las obras.

Como norma general, el Contratista deberá realizar todos los trabajos incluidos en el presente Proyecto adoptando la mejor técnica constructiva que cada obra requiera para su ejecución, y cumpliendo para cada una de las distintas unidades de obra las disposiciones que se describen en el presente Pliego. A este respecto se debe señalar que todos aquellos procesos constructivos emanados de la buena práctica de la ejecución de cada unidad de obra, y no expresamente relacionados en su descripción y precio, se consideran concluidos a efectos de Presupuesto en el precio de dichas unidades de obra.

4.2. Trabajos preliminares.

Con conocimiento y autorización previa de la Dirección Facultativa el Contratista realizará a su cargo los accesos, acometidas eléctricas y de agua precisas para sus instalaciones y equipos de construcción, oficina, vestuarios, aseos y almacenes provisionales para las obras, ocupación de terrenos para acopios e instalaciones auxiliares, habilitación de vertederos, caminos provisionales y cuantas instalaciones precise o sean obligadas para la ejecución de las obras.

El Contratista deberá señalizar las obras correctamente y deberá establecer los elementos de balizamiento y las vallas de protección que puedan resultar necesarias para evitar accidentes y será responsable de los accidentes de cualquier naturaleza causados a terceros como consecuencia de la realización de los trabajos y especialmente de los debidos a defectos de protección.

En las zonas en que las obras afecten a carreteras o caminos de uso público, la señalización se realizará de acuerdo con la Orden Ministerial del Ministerio de Obras Públicas de 14 de marzo de 1.960 y las aclaraciones complementarias que se recogen en la O.C. 67/1.960 de la Dirección General de Carreteras.

4.3. Replanteos.

El replanteo general de las obras se efectuará de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 8 del Pliego de condiciones generales del Estado. En el Acta que al efecto ha de levantar el Contratista ha de hacer constar expresamente que se ha probado la correspondencia en planta y cotas relativas, entre la situación de las señales fijas que se han construido en el terreno y las homólogas indicadas en los planos, a donde están referidas las obras proyectadas, así como también que dichas señales son suficientes para poder determinar perfectamente cualquier parte de la obra proyectada de acuerdo con los planos que figuran en el Proyecto, sin que se ofrezcan ninguna duda sobre su interpretación.

En el caso de que las señales construidas en el terreno no existan o no sean suficientes para poder determinar alguna parte de la obra la Propiedad establecerá a su cargo por medio de la Dirección Facultativa, las que se precisen para que pueda tramitarse y ser aprobada en el Acta.

En las obras de carácter lineal, y antes de la firma del Acta, es imprescindible confrontar las coordenadas, entre las diversas bases de replanteo de la obra; especialmente en cota z, en aquellos tramos que exijan una nivelación cuidadosa. El contratista comprobará cuales son, si existen, las diferencias entre las coordenadas de las bases reflejadas en el proyecto y las reales, debiendo informar a la Dirección de la Obra las desviaciones observadas, evitando así, la ejecución de tramos defectuosos.

Una vez firmada el Acta por ambas partes, el Contratista quedará obligado a replantear por sí las partes de la obra según precise para su construcción, de acuerdo con los datos de los planos o los que le proporcione la Dirección Facultativa en caso de modificaciones aprobadas o dispuestas por la Propiedad. Para ello fijará en el terreno, además de las ya existentes, las señales y dispositivos necesarios para que quede perfectamente marcado el replanteo parcial de la obra a ejecutar.

La Dirección Facultativa, por sí o por el personal a sus órdenes, puede realizar las comprobaciones que estime oportunas sobre los replanteos parciales. También podrá, si así lo estima conveniente, replantear directamente, con asistencia del Contratista, las partes de la obra que lo desee, así como introducir modificaciones precisas en los datos de replanteo general del Proyecto. Si alguna de las partes lo estima necesario, también se levantará Acta de estos replanteos parciales y, obligatoriamente, en las modificaciones del replanteo general, debiendo quedar indicada en la misma los datos que se consideren necesarios para la construcción o modificación de la obra ejecutada.

Todos los gastos de replanteo general así como los que se ocasionen al versificar los replanteos parciales y comprobación de replanteos, serán de cuenta del Contratista.

El Contratista responderá de la conservación de las señales fijas comprobadas en el replanteo general y de las que le indique la Dirección Facultativa de los replanteos parciales, no pudiéndose inutilizar ninguna sin escrito de autorización. En el caso de que, sin dicha conformidad, se inutilice alguna señal, la Dirección Facultativa dispondrá se efectúen los trabajos necesarios para reconstruirla o sustituirla por otras, siendo de cuenta del Contratista los gastos que se originen. También podrá la Dirección Facultativa suspender la ejecución de las partes de obra que queden indeterminadas a causa de inutilizarse una o varias señales fijas, hasta que sean sustituidas por otras una vez comprobadas y autorizadas.

Cuando el Contratista haya efectuado un replanteo para determinar cualquier parte de la obra general o de las auxiliares, deberá dar conocimiento de ello a la Dirección Facultativa para su comprobación si así lo cree conveniente y para que autorice el comienzo de esa parte de la obra, caso de que no se trate de pequeñas obras auxiliares.

Con carácter general, y siempre que lo ordene la Dirección Facultativa, deberá replantearse el contorno de los alzados antes de empezar la ejecución de los mismos.

4.4. Acceso a las obras.

El Contratista deberá conservar permanentemente a su costa el buen estado de las vías públicas y privadas utilizadas por sus medios como acceso a los tajos. Si se deterioran por su causa quedará obligado a dejarlas, al finalizar las obras, en similares condiciones a las existentes al comienzo.

Lo anterior es aplicable al paso a través de fincas no previstas en las afecciones del Proyecto si el Contratista ha conseguido permiso de su propietario para su utilización.

En tanto no se especifique expresamente en la Memoria o el Presupuesto, la apertura, construcción y conservación de todos los caminos de acceso y servicios de obra son a cargo del Contratista.

4.5. Demoliciones.

Previamente a la demolición, el Contratista comunicará a la Dirección Facultativa el método de derribo que se propone utilizar, equipos mecánicos a utilizar y medidas de seguridad previstas. En ningún caso se iniciarán los trabajos de demolición sin la autorización expresa de la Dirección Facultativa.

Salvo en caso de estar especificado en presupuesto, el importe de las demoliciones necesarias para la ejecución de la obra se considerará incluido en el precio de excavación.

4.6. Excavaciones.

El movimiento de tierras se realizará de acuerdo con las rasantes que figuran en los planos y las que determine la Dirección Facultativa.

Para la realización de la cimentación, se realizarán por cuenta de la Propiedad, los sondeos, pozos o ensayos necesarios para la determinación de las características del terreno y la tensión de trabajo a que puede ser sometido, si hubiese indicios razonables de deficiencias con las previsiones del Proyecto.

El Adjudicatario asumirá la obligación de ejecutar estos trabajos atendiendo a la seguridad de las vías públicas y de las construcciones colindantes y aceptará la responsabilidad de cuantos daños se produzcan por no tomar las debidas medidas de precaución, desatender las órdenes del Director Facultativo o su representante técnico autorizado o por defectuosa ejecución de los trabajos indicados.

Deberán ejecutarse todas las entibaciones necesarias para garantizar la seguridad de los operarios, siendo el Contratista responsable de los daños causados por no tomar las debidas precauciones. El coste de las entibaciones se entiende comprendido en los precios fijados en los cuadros, salvo especificación en contra del Presupuesto.

Todos los paramentos de las zanjas y pozos quedarán perfectamente refinados y los fondos nivelados y limpios por completo.

Será por cuenta del Contratista la conservación en perfectas condiciones y la reparación, en su caso, de todas las averías de cualquier tipo, causadas por las obras de movimiento de tierras en las conducciones públicas o privadas de agua, electricidad, teléfonos, saneamientos, etc.

Asimismo y salvo especificación en contra en el Presupuesto, será de cuenta del Contratista los bombeos y agotamientos de la zanja o excavación para garantizar un trabajo en seco que asegure la calidad de la obra.

El Contratista será responsable de cualquier error de alineación, debiendo rehacer, a su costa, cualquier clase de obra indebidamente ejecutada.

Todos los materiales procedentes de excavaciones y demoliciones no aprovechables serán transportados a vertedero por cuenta del Adjudicatario. La elección del vertedero así como los costes y responsabilidades inherentes a su utilización serán de cuenta del Adjudicatario quien deberá informar previamente a la Dirección Facultativa de la ubicación y características del mismo.

Se cumplirán además todas las disposiciones generales, que sean de aplicación de la ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Se observarán asimismo las especificaciones de los artículos 320 sobre excavaciones, 340 sobre terminación y refino de la explanada, 301 sobre demoliciones y capítulo III sobre rellenos de PG-3.

4.7. Relleno de tierras.

Los rellenos no se ejecutarán sin la autorización expresa de la Dirección Facultativa.

No se aceptarán rellenos con detritos ni escombros procedentes de derribos o demoliciones, debiéndose emplear en los mismos los materiales más adecuados a tal fin.

La ejecución del relleno de zanjas difiere en los materiales empleados y ejecución de los mismos según la situación en el terreno y el tipo de conducción. Se detalla en los planos las diferentes clases de relleno.

En el precio del relleno se considera incluido la carga y transporte en caso de haber tenido que efectuar acopios intermedios.

En el caso de rellenos de obras civiles lineales en que haya que rellenar trasdoses a ambos lados, este relleno se efectuará obligatoriamente de forma simétrica, ascendiendo con el mismo de forma simultánea en ambos lados.

- Ensayos:

La Dirección Facultativa establecerá la zonificación y número de pruebas o ensayos de compactación, que deberán realizarse por un laboratorio homologado. No se autoriza el relleno de una capa superior si previamente no se han realizado los ensayos de compactación de la capa inferior y sus resultados han sido satisfactorios a criterio de la Dirección Facultativa.

Los ensayos de PM, Próctor Modificado, se realizarán según la Norma NLTg108/72.

El relleno y consolidación de zanjas se realizará una vez colocada la tubería y efectuadas las pruebas correspondientes.

Los asientos producidos en las excavaciones de obras de fábricas o en zanjas de la conducción durante el período de garantía deberán reponerse bien superficialmente o sustituyendo el relleno existente según lo indique la Dirección Facultativa a cargo del Contratista de la obra, incluyendo los daños que como consecuencia de los asientos o de la propia reparación puedan producirse.

Se observarán asimismo las especificaciones al respecto contenidas en el art. 332 del PG-3.

4.8. Obras de hormigón en masa o armado.

Consideraciones Generales.

En la ejecución de todas las obras de hormigón, ya sean en masa o armado, se seguirá en todo momento las prescripciones impuestas en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural EHE y las observaciones de la Dirección Facultativa de la obra.

El Nivel de Control para los Hormigones será NORMAL.

El Contratista antes de iniciar el hormigonado de un elemento informará a la Dirección Facultativa, sin cuya autorización no podrá iniciarse el vertido del hormigón.

En los ensayos de control, en caso de que la resistencia característica resultare inferior a la carga de rotura exigida, el Contratista estará obligado a aceptar las medidas correctoras que adopte la Dirección de la Obra, reservándose siempre ésta el derecho a rechazar el elemento de obra o bien a considerarlo aceptable, pero abonable a precio inferior al establecido en el Cuadro para la unidad de que se trata.

El Control de calidad del hormigón y sus materiales componentes se ajustará a lo previsto en los Capítulos 15 y 16 de Instrucción EHE.

Las tolerancias para la aceptación de los elementos de hormigón serán las establecidas en el Anejo 10 de la Instrucción de Hormigón Estructural EHE.

Respecto de los criterios de aceptación de un hormigón cuyos ensayos dan una resistencia de entre 0,9 y 1,0 fck se estará a lo dispuesto en la EHE, con la imposición de las siguientes sanciones económicas.

Pa = (0,7 + 3 (k - 0,9)) pp

Donde Pa = precio abono

$$K = \frac{\text{Fck resultado}}{\text{Fck proyecto}}$$

pp = Precio Proyecto

En caso de resistencia inferior al 90% de la exigida, la Dirección de Obra podrá elegir entre la demolición del elemento, su aceptación mediante refuerzo si procede, o su aceptación sin refuerzo. En estos dos últimos casos la Dirección establecerá el precio a pagar.

Las decisiones derivadas del control de resistencia se ajustarán a lo previsto en la Instrucción EHE.

El Contratista si así se ordena suministrará sin cargo a la Dirección de Obra, o a quien ésta designe, las muestras necesarias para la ejecución de los ensayos.

Los hormigones preparados en Planta se ajustarán a la Norma EHPRE-72.

4.8.2.- Ejecución de las obras.

La ejecución de las obras de hormigón en masa o armado incluye, entre otras, las operaciones siguientes:

a) Preparación del tajo.

Antes de verter el hormigón fresco, sobre la roca o suelo de cimentación o sobre la tongada interior del hormigón endurecido, se limpiarán las superficies incluso con chorro de agua y aire a presión, y se eliminarán los charcos de agua que hayan quedado.

Previamente al hormigonado de un tajo, la Dirección de la Obra, podrá comprobar la calidad de los encofrados pudiendo exigir la rectificación o refuerzo de éstos si a su juicio no tienen la suficiente calidad de terminación o resistencia.

También podrá comprobar que las barras de las armaduras se fijen entre sí mediante las oportunas sujeciones, no permitiéndose la soldadura excepto en mallazos preelaborados, se mantendrá la distancia de las armaduras al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de aquélla durante el vertido y compactación del hormigón, y permitiéndose a éste envolver los separadores sin dejar coqueras. Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras de las placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

No obstante estas comprobaciones no disminuyen en nada la responsabilidad del Contratista en cuanto a la calidad de la obra resultante.
Previamente a la colocación, en zapatas y fondos de cimientos, se recubrirá el terreno con una capa de hormigón de rasanteo HM-20 para limpieza e igualación, y se cuidará de evitar caídas de tierra sobre ella, antes o durante el subsiguiente hormigonado.

Para iniciar el hormigonado de un tajo se saturará de agua la superficie existente o tongada anterior y se mantendrán húmedos los encofrados.

b) Transporte del hormigón.

Para el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían recién amasadas; es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc. Especialmente se cuidará de que las masas no lleguen a secarse tanto que la impida o dificulte su adecuada puesta en obra y compactación.

Cuando se empleen hormigones de diferentes tipos de cemento, se limpiará cuidadosamente el material de transporte antes de hacer el cambio de conglomerante.

c) Puesta en obra del hormigón.

Como norma general, no deberá transcurrir más de una hora (1 h.) entre la fabricación del hormigón y su puesta en obra y compactación. Podrá modificarse este plazo si se emplean conglomerantes o aditivos especiales: pudiéndose aumentar, además, cuando se adopten las medidas necesarias para impedir la evaporación del agua o cuando concurran favorables condiciones de humedad y temperatura. En ningún caso se tolerará la colocación de obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación o desecación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a dos metros y medio (2,5 m) quedando prohibido arrojarlo con la pala a gran distancia, distribuirlo con rastrillos, hacerlo avanzar más de un metro (1 m) dentro de los encofrados, o colocarlo en capas o tongadas cuyo espesor sea superior al que permita una compactación completa de la masa.

Tampoco se permitirá el empleo de canaletas y trompas para el transporte y vertido del hormigón, salvo que la Dirección de Obra lo autorice expresamente en casos particulares.

Como norma general se recurrirá sistemáticamente a la puesta en obra del hormigón mediante bomba excepto en aquellos casos en que sea factible el vertido directo, y con caída de menos

de 2,5 m, desde las canaletas propias de un camión hormigonera. El importe del bombeo del hormigón está incluido en el precio de esta unidad de obra.

d) Compactación del hormigón.

Salvo en los casos especiales, la compactación del hormigón se realizará siempre por vibración, de manera tal que se eliminen los huecos y posibles coqueras, sobre todo en los fondos y paramentos de los encofrados, especialmente en los vértices y aristas y se obtenga un perfecto cerrado de la masa sin que llegue a producirse segregación.

El proceso de compactación deberá prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie.

Si se avería uno de los vibradores empleado y no se puede sustituir inmediatamente, se reducirá el ritmo del hormigonado, o el Contratista procederá a una compactación por apisonado aplicado con barra, suficiente para terminar el elemento que se está hormigonando, no pudiéndose iniciar el hormigonado de otros elementos mientras no se haya reparado o sustituido el vibrador averiado.

e) Juntas de hormigonado.

Las juntas de hormigonado no previstas en los planos, se situarán en dirección lo más normal posible a la de las tensiones de compresión.

Antes de reanudar el hormigonado se limpiará la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto.

Realizada la operación de limpieza, se humedecerá la superficie de la junta, sin llegar a encharcaría, antes de verter el nuevo hormigón.

En ningún caso se pondrán en contacto hormigones fabricados con diferentes tipos de cemento que sean incompatibles entre sí.

En cualquier caso, teniendo en cuenta lo anteriormente señalado, el Contratista propondrá a la Dirección de Obra, para su Vº Bº o reparos, la disposición y forma de las juntas entre tongadas o de limitación de tajo que estime necesarias para la correcta ejecución de las diferentes obras y estructuras previstas, con suficiente antelación a la fecha en que se prevean realizar los trabajos, antelación que no será nunca inferior a quince días (15).

f) Acabado del hormigón.

Las superficies del hormigón deberán quedar terminadas de forma que presenten buen aspecto, sin defectos ni rugosidades.

Si a pesar de todas las precauciones apareciesen defectos o coqueras, se picará y rellenará con mortero especial aprobado por la D.F. del mismo color y calidad que el hormigón, para lo cual se pintará adecuadamente tras su puesta en obra.

En las superficies no encofradas el acabado se realizará con el mortero del propio hormigón. En ningún caso se permitirá la adición de otro tipo de mortero e incluso tampoco aumentar la dosificación en las masas finales del hormigón.

g) Observaciones generales respecto a la ejecución.

Durante la ejecución se evitará la actuación de cualquier carga estática o dinámica que pueda provocar daños en los elementos ya hormigonados. Se recomienda que en ningún momento la seguridad de la estructura durante la ejecución sea inferior a la prevista en el Proyecto para la estructura en servicio.

Se adoptarán las medidas necesarias para conseguir que las disposiciones constructivas y los procesos de ejecución se ajusten en todo a lo indicado en el Proyecto.

En particular, deberá cuidarse de que tales disposiciones y procesos sean compatibles con la hipótesis consideradas en el cálculo especialmente en lo relativo a los enlaces (empotramientos, articulaciones, apoyos simples, etc.).

h) Desencofrado.

Tanto en los distintos elementos que constituyen el encofrado (costeros, fondos, etc.), como los apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la estructura, recomendándose, cuando los elementos sean de cierta importancia, el empleo de cuñas, cajas de arena, gatos u otros dispositivos análogos para lograr un descenso uniforme de los apoyos.

Las operaciones anteriores no se realizarán hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a que va a estar sometido durante y después del desencofrado o descimbramiento. Se recomienda que la seguridad no resulte en ningún momento inferior a la prevista para la obra en servicio.

Se pondrá especial atención en retirar todo elemento de encofrado que pueda impedir el libre juego de las juntas de retracción o dilatación, así como de las articulaciones, si las hay.

A título de orientación pueden utilizarse los plazos de desencofrado o descimbramiento dados por la fórmula expresada en el art. 75 de la Instrucción EHE.

La citada fórmula es sólo aplicable a hormigones fabricados con cemento Portland y en el supuesto de que su endurecimiento se haya llevado a cabo en condiciones ordinarias.

En la operación de desencofrado es norma de buena práctica mantener los fondos de vigas y elementos análogos, durante doce horas, despegados del hormigón y a unos dos o tres centímetros del mismo, para evitar los perjuicios que pudiera ocasionar la rotura, instantánea o no, de una de estas piezas al caer desde gran altura.

i) Curado.

El curado deberá realizarse manteniendo húmedas las superficies de los elementos de hormigón. Podrá hacerse mediante riego directo que no produzca deslavados o por otros sistemas capaces de aportar la humedad necesaria, aconsejándose el uso de arpilleras humedecidas.

El proceso de curado se prolongará hasta que el hormigón haya alcanzado, como mínimo, el 70 por 100 de su resistencia de Proyecto.

El no efectuar las operaciones de curado es causa de penalización. Esta será impuesta por la Dirección Facultativa en la cuantía que estime oportuno, no teniendo derecho el Contratista a reclamación alguna por este concepto.

4.8.3.- Soleras de hormigón armado.

Las soleras, salvo disposición en contra, se verterán mediante bombeo y deberán obtener el perfil teórico indicado, con tolerancia no mayor de 1 cm, con las juntas de construcción y dilatación expresadas en los planos. La ejecución se hará en tablero de damas para controlar los efectos de la retracción debiendo pasar al menos 3 días entre dos hormigonados contiguos.

Las armaduras se colocarán antes de verter el hormigón sujetando la parrilla con los suficientes soportes metálicos para que no sufra deformación y para guardar los recubrimientos indicados en los planos.

La superficie de acabado se enrasará por medio de reglas metálicas, corridas sobre rastreles también metálicos perfectamente nivelados con las cotas de proyecto. En los casos en que figure en planos se deberá proceder a un fratasado mediante máquina giratoria del tipo helicóptero que se aplicará una vez transcurrido el plazo necesario en el fraguado para obtener la máxima calidad.

La tolerancia de la superficie de acabado no deberá ser superior de cinco milímetros (5 mm) cuando se comprueba por medio de reglas de tres metros (3 m) de longitud en cualquier dirección y la máxima tolerancia absoluta de la superficie de solera en toda su extensión no será superior a un centímetro (1 cm).

En las soleras se exigirá una especial observancia del curado de las superficies, así como el cumplimiento de los criterios de hormigonado en tiempo frío o caluroso de la Instrucción EHE.

4Muros.

El hormigonado de los muros se hará de una sola vez o entre las juntas de construcción que se expresa en los planos. Su puesta en obra será por bombeo y se efectuará de tal forma que la velocidad de ascensión del hormigón no comprometa la seguridad del encofrado. Para muros de más de 3 metros se recomienda no rebasar el ascenso en más de 1 metro por hora.

El vertido se hará procurando formar una superficie inclinada en la masa del hormigón, y se habrá de contar con la precaución y medios necesarios para evitar la aparición de juntas de hormigonado.

En el caso de muros de contención de tierra, éstos se ejecutarán por bataches en el caso de que así figure en planos o lo exija la Dirección de Obra.

Juntas en el hormigón.

Las juntas en el hormigón podrán ser de construcción, retracción o dilatación. A su vez las juntas de retracción se podrán hacer coincidir con juntas de construcción o se inducirán en la masa del hormigón mediante corte.

En los casos en que se exija estanqueidad a la junta se colocará una banda de P.V.C. de acuerdo a lo reflejado en planos y se sellará superficialmente.

Para los casos de juntas de construcción/retracción y de dilatación se deberá proceder a su encofrado, de forma que se permita el paso de las armaduras así como de la banda de P.V.C., no admitiendo encofrados ciegos que fuercen el doblado de barras o de la junta.

Esta junta, pues, será de corte recto, ortogonal a la superficie hormigonada.

En los casos en que se prescriba se colocará un berenjeno exterior para marcar dicha huella en el paramento. Todos los costes de estas operaciones de encofrado de juntas se consideran incluidos en el precio de metro cúbico de hormigón.

En el caso de tener que inducir juntas de dilatación mediante serrado de la superficie, éste se hará mediante motosierra y en un plazo no superior a las 36 horas del hormigonado. Las dimensiones de este corte y su sellado se especifican en Planos y su importe, salvo disposición en contra, se considera incluido en el m^3 de hormigón.

4.9. Armaduras a emplear en hormigón armado.

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de toda suciedad, grasa y óxido no adherente. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de los planos, y se fijarán entre sí mediante las oportunas sujeciones manteniéndose mediante piezas adecuadas la distancia al encofrado, de modo que quede impedido todo movimiento de las armaduras durante el vertido y compactación del hormigón y permitiendo a éste envolverías sin dejar coqueras.

No se admitirá el soldado de barras entre sí, salvo en el caso de mallazos preelaborados.

Estas precauciones deberán extremarse con los cercos de los soportes y armaduras del trasdós de placas, losas o voladizos, para evitar su descenso.

Los empalmes y solapes serán los indicados en los planos, o en caso contrario se dispondrán de acuerdo con lo prescrito en la Instrucción EHE.

La separación de las armaduras paralelas entre sí será superior a su diámetro y mayor a un centímetro.

La separación de las armaduras a la superficie del hormigón será por lo menos igual al diámetro de la barra, y en todo caso lo que se marque en planos.

Antes de comenzar las operaciones de hormigonado, el Contratista deberá obtener de la Dirección de Obra, la aprobación de las armaduras colocadas.

En el caso de tener que recurrir a operaciones para el modificado de posición de barras, introducción de nuevas barras en hormigón endurecido, etc., se deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obra del método que se proponga.

4.10. Encofrados.

Las cimbras y encofrados, así como las uniones de sus distintos elementos, poseerán una resistencia y rigidez suficiente para resistir, sin asientos ni deformaciones perjudiciales, las cargas, fijas y variables y acciones de cualquier naturaleza que puedan producirse sobre ellos como consecuencia del proceso de hormigonado y especialmente, las debidas a la compactación de la masa.

Los límites máximos de los movimientos de los encofrados serán de 5 mm para los movimientos locales y la milésima de la luz para los de conjunto.

Cuando la luz de un elemento sobrepase los 6 m se dispondrá el encofrado de manera que, una vez desencofrada y cargada la pieza, ésta presente una ligera contraflecha (del orden del milésimo de la luz), para conseguir un aspecto agradable.

Los encofrados serán suficientemente estancos para impedir pérdidas apreciables de lechada, dado el modo de compactación previsto. Los distintos tipos de encofrados para cada paramento se reflejan en Planos o Memoria.

Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado. Para facilitar esta limpieza en los fondos de pilares y muros, deberán disponerse aberturas provisionales en la parte inferior de los encofrados correspondientes.

Cuando sea necesario, y con el fin de evitar la formación de fisuras en los paramentos de las piezas, se adoptarán las oportunas medidas para que los encofrados no impidan la libre retracción del hormigón.

Los encofrados de madera se humedecerán para evitar que absorban el agua contenida en el hormigón. Por otra parte, se dispondrán las tablas de manera que se permita su libre entumecimiento, sin peligro de que se originen esfuerzos o deformaciones anormales;

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que las aristas vivas del hormigón resulten bien acabadas; colocando, si es preciso, angulares (metálicos o plásticos) en las aristas exteriores del encofrado, o utilizando otro procedimiento similar en su eficacia. Sin embargo será exigible la utilización de berenjenos para achaflanar dichas aristas en los casos en que se prevea en los planos o por orden de la Dirección de Obra. No se tolerarán imperfecciones mayores de 5 mm en las líneas de las aristas. Su coste está incluido en el precio de m^2 de encofrado.

Cuando se encofren elementos de gran altura y pequeño espesor para hormigonar de una vez, se deberán prever en las paredes laterales de los encofrados ventanas de control, de suficiente dimensión para permitir desde ellas la compactación del hormigón. Estas aberturas se dispondrán a una distancia vertical y horizontal no mayor de un metro (1 m) y se cerrarán cuando el hormigón llegue a su altura.

Al objeto de facilitar la separación de las piezas que constituyen los encofrados podrá hacerse uso de desencofrantes, con las precauciones pertinentes y los mismos no deberán contener sustancias perjudiciales para el hormigón.

A título orientativo se señala que podrán emplearse como desencofrantes los barnices antiadherentes compuestos de siliconas, o preparados a base de aceites solubles en agua o grasa diluida, evitando el uso de gasoil, grasa corriente, o cualquier otro producto análogo.

Todas las operaciones, mermas, elementos auxiliares, etc. necesarias para dar forma al encofrado, a sus encuentros con tuberías u otros elementos, y demás, se consideran incluidos en el precio del m^2 de encofrado.

4.11. Morteros.

La arena cumplirá las condiciones señaladas en el artículo 3.2.

La dosificación de los morteros serán las siguientes, salvo orden en contrario de la Dirección Facultativa:

- Mortero para las fábricas de ladrillo caravista:

Mortero mixto de cemento blanco 1:1:6.

220 kg. de cemento blanco/m^3 de mortero.
0,165 m^3 de cal/m^3 de mortero.
0,980 m^3 de arena/m^3 de mortero.
0,170 m^3 de agua/m^3 de mortero.

- Mortero para enfoscado y enlucido:

Mortero M 450 también llamado M-160 y tipo 1:3.

450 kg. de cemento PA 350/m^3 de mortero.
0,975 m^3 de arena/m^3 de mortero.
0,260 m^3 de agua/m^3 de mortero.

El amasado será mecánico y la consistencia plástica.

4.12. Fábricas de ladrillo.

Antes de su colocación en obra los ladrillos deben ser saturados de humedad, aunque bien escurridos del exceso de agua, con objeto de evitar así el enclavamiento de los morteros. Deberá demolerse toda la fábrica en la que el ladrillo no hubiese sido regado o lo hubiese sido deficientemente a juicio de la Dirección Facultativa.

El asiento del ladrillo se efectuará por hiladas horizontales, no debiendo corresponder en un mismo plano vertical las juntas de dos hiladas consecutivas. Se emplearán los aparejos que la Dirección Facultativa fije en cada caso.

Los tendeles deberán ser menores a quince milímetros y las juntas no serán superiores a nueve milímetros en parte alguna.

Para colocar los ladrillos una vez limpias y humedecidas las superficies sobre las que han de descansar, se echará mortero mixto 1:1:6 de cemento blanco en cantidad suficiente para que comprimiendo fuertemente sobre el ladrillo y apretando además contra los inmediatos, queden los espesores de junta señalados y el mortero refluya por todas partes.

Al reanudarse el trabajo se regará abundantemente la fábrica antigua, se barrerá y se sustituirá, empleando mortero nuevo, todo ladrillo deteriorado.

4.13. Instalación de la tubería de fundición nodular.

En todo lo referente a transporte de los tubos, montaje, juntas y demás trabajos relativos a la instalación de la tubería se cumplirá lo prescrito en, el Pliego de Condiciones Generales para tuberías de abastecimiento de agua.

Una vez rasanteado el fondo según proyecto y libre de materiales sueltos e irregularidades en la base se dispondrá una cama de acuerdo a lo especificado en Planos o Memoria, sobre la que se colocará la tubería con ayuda de los medios mecánicos apropiados (grúa, tráctel, etc.). Se pondrá especial cuidado en no dañar la tubería, por lo cual no se aplicarán directamente sirgas a su superficie.
La tubería una vez colocada, deberá ser nivelada tubo a tubo y corregidas las irregularidades en planta y alzado si las hubiera.

La máxima desviación angular permitida entre tubos será la indicada por el fabricante y se atenderá a las especificaciones en cada tubo en los planos o indicaciones de la Dirección Facultativa.

Inmediatamente a la colocación de la tubería se efectuará un relleno parcial de la zanja, de forma que se cubra la zona central de los tubos dejando libres las uniones, todo ello para impedir una posible flotación. Caso de producirse ésta por incumplimiento de lo aquí estipulado, deberá el Contratista reparar la situación a su costa.

Una vez montados los tubos y las piezas, se procederá a la sujeción y apoyo de los codos, cambios de dirección, reducciones, piezas de derivación y en general todos aquellos elementos que estén sometidos a acciones que puedan originar desviaciones perjudiciales.

Según la importancia de los empujes, estos apoyos o sujeciones serán de hormigón, establecidos sobre terrenos de resistencia suficiente y con el desarrollo preciso para evitar que puedan ser movidos por los esfuerzos soportados.

Los apoyos, salvo prescripción expresa contraria, deberán ser colocados en forma tal que las juntas de las tuberías y de los accesorios sean accesibles para su reparación.

Las barras de acero o abrazaderas metálicas que se utilicen serán sometidas a tratamiento contra la oxidación, incluso pintándolas adecuadamente o embebiéndolas en hormigón.

Para estas sujeciones y apoyos se prohibe en absoluto el empleo de cuñas de piedra o de madera que puedan desplazarse.

Cuando las pendientes sean excesivamente fuertes o puedan producirse deslizamientos, se efectuarán los anclajes precisos de las tuberías mediante hormigón armado o abrazaderas metálicas o bloques de hormigón suficientemente cimentados en terreno firme.

El Contratista adoptará todo tipo de precauciones para impedir la entrada de objetos o animales en el interior de la conducción, siendo el único responsable de las consecuencias que se deriven de la inobservancia de esta prescripción.

Una vez instalada la tubería, antes de su recepción, se procederá a las pruebas preceptivas de presión interior y estanqueidad.

Antes de ser puesta en servicio la tubería será sometida a un lavado y tratamiento de depuración bacteriológica adecuada. A estos efectos la red tendrá las llaves y desagües necesarios no sólo para la explotación sino para facilitar estas operaciones.

4.14. Pruebas, tuberías y piezas especiales de fundición nodular.

Una vez colocadas las tuberías y antes de rellenar la zanja se realizarán las pruebas de estanqueidad o exfiltración con agua o presión.

El Contratista proporcionará todos los elementos necesarios para efectuar éstas así como el personal necesario. La Dirección de Obra podrá suministrar los manómetros o equipos medidores si lo estima conveniente o comprobar los suministrados por el Contratista.

Las prestaciones del Contratista descritas en el apartado anterior comprenderán todas las operaciones necesarias para la Dirección de Obra pueda llevar a cabo las medidas de presión o de caudal correspondientes.

Los trabajos y prestaciones que realice el Contratista para la realización de los ensayos no son de abono independiente, ya que se consideran incluidos en el precio de la tubería.

La longitud del tramo a probar cada vez será decidida por la Dirección Facultativa y estará comprendida a título orientativo entre 250 y 500 ml y antes de cada prueba se realizarán todos los anclajes necesarios.

La demora en la ejecución de las pruebas podrá ser causa de la orden de paralización del resto de la obra.

La tubería se someterá a 1,4 veces la presión estimada máxima de servicio, no permitiéndose al cabo de media hora una pérdida superior a la raíz cuadrada de la quinta parte de la presión de servicio.

4.15. Tubería de PVC para saneamiento.

Se asentarán sobre el lecho del material granular de tal manera que el apoyo se realice en toda la longitud de su generatriz inferior para lo cual se ejecutarán pequeñas oquedades en la zona de las campanas.

Las alineaciones en planta no presentarán desviaciones superiores al 5 por mil de la longitud del tramo.

Se procederá a la nivelación tubo a tubo, mediante nivel automático.

En el caso de pendientes superiores al 5%, se podrá autorizar la nivelación con niveletas.

La tolerancia exigida en nivelación será P/5 siendo la tolerancia en m/m y P la pendiente del tramo.

Se seguirán las mismas directrices definidas anteriormente para el montaje de tuberías de hormigón con unión por enchufe con junta elástica.

La conducción se someterá a una prueba de estanqueidad de agua a presión por tramos. Se procederá antes de realizar la prueba a la obturación total del tramo.

Los tramos de prueba estarán comprendidos entre pozos de registro o podrán incluir también el pozo de registro de aguas arriba. En ambos casos, si la conducción o el pozo de registro reciben acometidas secundarias, éstas quedan excluidas de la prueba de estanqueidad. Es condición indispensable el poder realizar la obturación de las acometidas para realizar la prueba.

La conducción debe estar parcialmente recubierta, siendo aconsejable el señalizar las juntas para facilitar la localización de pérdidas, caso de que éstas se produjeran.

Realizada la obturación del tramo se pasará a realizar la prueba de estanqueidad, según proceda, de una de las dos formas siguientes:

a) El tramo de conducción incluye el pozo de registro de aguas arriba. El llenado de agua se efectuará desde el pozo de registro de aguas arriba hasta alcanzar la altura de la columna de agua (h). Esta operación deberá realizarse de manera lenta y regular para permitir la total salida de aire de la conducción.

b) El tramo de conducción no incluye pozo de registro. El llenado de agua se realizará desde el obturador de aguas abajo para facilitar la salida de aire de la conducción, y en el momento de la prueba se aplicará la presión correspondiente a la altura de columna de agua fijada en la prueba (h).

En ambos casos se dejará transcurrir el tiempo necesario antes de iniciarse la prueba para permitir que se estabilice el proceso de impregnación del hormigón. A partir de este momento se iniciará la prueba procediendo, en el caso A, a restituir la altura h de columna de agua y, en el caso A, a restituir la altura h de columna de agua y, en el caso B, a añadir el volumen de agua necesario para mantener la presión fijada en la prueba. Deberá verificarse que la presión de la extremidad de aguas abajo no supere la presión máxima admisible.

4.16. Pruebas en colectores de saneamiento.

Durante la ejecución y en todo caso, antes del relleno de la zanja, se someterán las obras a las pruebas precisas para comprobar el perfecto comportamiento de las mismas desde los puntos de vista mecánicos e hidráulicos, con arreglo al programa que redacte la Dirección Facultativa y teniendo en cuenta siempre que sea posible, los Pliegos y disposiciones vigentes.

Como norma general se probarán todos los tramos del colector, incluidos los pozos de registro, debiendo hacerlo el contratista previamente por su cuenta antes de la prueba general.

Es obligación del Contratista disponer todo lo preciso para las pruebas y facilitar los aparatos de medida necesarios para realizar éstas, sin abono alguno. A este respecto para tubería hasta D600 se procurará utilizar globos hinchables para el taponado de los tramos a probar.

Para mayor diámetro se recurrirá al cierre de los conductos con tabique, de ladrillo o bloque, sellado con yeso.

A efectos hidráulicos las, canalizaciones y pozos de registro de saneamiento que vayan a transportar aguas unitarias o fecales, deberán ser sometidas a pruebas de estanqueidad en zanja.

Para ello es factible hacerlo según dos modalidades, con agua ó con aire.

A. Prueba de estanqueidad con agua.

A.1.- Condiciones generales.

La conducción se someterá a una prueba de estanqueidad de agua a presión por tramos. Se procederá antes de realizar la prueba a la obturación total del tramo.

Los tramos de prueba estarán comprendidos entre pozos de registro o podrán incluir también el pozo de registro de aguas arriba. En ambos casos, si la conducción o el pozo de registro reciben acometidas secundarias, éstas quedarán excluidas de la prueba de estanqueidad. Es condición indispensable el poder realizar la obturación de las acometidas para realizar la prueba.

La conducción debe estar parcialmente recubierta, siendo aconsejable el señalizar las juntas para facilitar la localización de pérdidas, caso de que éstas se produjeran.

A.2.- Procedimiento

Realizada la obturación del tramo se pasará a realizar la prueba de estanqueidad, según proceda, de una de las dos formas siguientes:

a) El tramo de conducción incluye el pozo de registro de aguas arriba. El llenado de agua se efectuará desde el pozo de registro de aguas arriba hasta alcanzar la altura de la columna de agua (h). Esta operación deberá realizarse de manera lente y regular para permitir la total salida de aire de la conducción.

b) El tramo de conducción no incluye pozo de registro. El llenado de agua se realizará desde el obturador de aguas abajo para facilitar la salida de aire de la conducción, y en el momento de la prueba se aplicará la presión correspondiente a la altura de la columna de agua fijada en la prueba (h).

En ambos casos se dejará transcurrir el tiempo necesario antes de iniciarse la prueba para permitir que se estabilice el proceso de impregnación del hormigón. A partir de este momento se iniciará la prueba procediendo, en el caso A, a restituir la altura h de columna de agua y, en el caso B, a añadir el volumen de agua necesario para mantener la presión fijada en la prueba. Deberá verificarse que la presión en la extremidad de aguas abajo no supere la presión máximo admisible.

A.3.- Criterios de aceptación.

Para la aceptación de la prueba se seguirá el siguiente método, que es el correspondiente a la normativa francesa (circular de 1 6-03-84 del Ministerio de Interior, Agricultura y Medio Ambiente).

Período de impregnación veinticuatro horas.

Presión de prueba 0,4 bar, equivalentes a una altura de columna de agua de 4 m., medida sobre solera de conducción en el pozo de registro de aguas arriba.

En ningún caso la presión máxima será mayor de 1 kg/cm^2.

La prueba será satisfactoria si transcurridos treinta minutos de aportación en litros para mantener el nivel no es superior a:

$V < D^2$ (m) . L (m.) litros

VOLUMEN MAXIMO ADMISIBLE PARA DAR POR VALIDA UNA PRUEBA DE ESTANQUEIDAD DE CONDUCCION DE SANEAMIENTO

DIAMETRO (mm)	LITROS/30 MINUTOS Para 50 ml. de conduc.
300	15,0
400	25,0
500	40,0
600	55,0
800	100,0
1.000	155,0
1.200	225,0
1.400	305,0
1.600	400,0

La expresión anterior corresponde a un 4 por mil del volumen contenido en el tramo probado.

Se tendrá en cuenta una aportación de agua suplementaria por pozo de registro de:

Vp = 0,5 litros/m^2 pared de pozo

DIAMETRO INTERIOR DEL POZO (M)	LITROS/30 MINUTOS POR CADA M. DE ALTURA DE POZO
1,00	0,4
1,10	0,5
1,20	0,4
1,40	0,8
1,60	1,0
1,80	1,3

Para conducciones de D > 1.200 mm se obturará el tramo de conducción a probar sin incluir los pozos de registro y se realizará la prueba de manera directa sin respetar el periodo de impregnación. La prueba será satisfactoria si transcurridos treinta minutos los volúmenes de aportación en litros para mantener la presión inicial, 0,4 bar, son menores que los fijados en la fórmula anterior. En caso contrario podrá efectuarse de nuevo la prueba respetando el periodo de impregnación de veinticuatro horas y controlando nuevamente la aportación transcurridos treinta minutos.

Todas estas pruebas se entienden sin localización en fugas, que, de aparecer, serán reparadas, independientemente de la tolerancia fijada.

B. Prueba de estanqueidad con aire.

B.1.- Condiciones generales

La prueba de estanqueidad mediante aire a presión se efectúa sobre tramos de conducción sin incluir pozos.

Se puede realizar una vez hechos los orificios de las acometidas, pero garantizando su cierre perfecto para evitar pérdidas de aire por dichos puntos.

Esta prueba se puede aplicar hasta conductos de diámetro 900 mm., no siendo recomendable para diámetros superiores.

B.2.- Procedimiento

1.- Limpiar el tramo de conducción que se va a probar, especialmente la zona donde van a situarse los balones neumáticos de cierre. Estos balones deberán inflarse a la presión interna marcada por el fabricante.

2.- Introducir aire lentamente en el tramo a probar hasta que la presión interna sea de 0,27 kg/cm^2

3.- Una vez obtenida esta presión, dejar estabilizar el aire en cuanto a su presión y temperatura, por lo menos durante dos minutos, introduciendo la cantidad de aire estrictamente necesaria para mantener la presión de 0,27 kg/cm^2

4.- Después de estabilizar la presión y la temperatura se debe permitir disminuir la presión hasta 0,24 kg/cm^2. La prueba consistirá en comprobar que el tiempo empleado en descender la presión hasta 0,17 kg/cm^2 es superior a un valor "t' dado. O lo que es lo mismo, que dentro de un tiempo "t", la presión no descienda más de 0,07 kg/cm^2

B.3.- Determinación del tiempo "t"

I. Para diámetros iguales o inferiores a 600 mm.

1.- Se obtendrá el parámetro A, de superficie interior del tramo a probar.

D = Diámetro interior de la conducción en mm.
L = Longitud del tramo a probar en m.

C = Cte. = 1.000

$$A = \frac{C \times D\,(mm) \times L\,(m)}{1.000}\ (m^2)$$

2.- Se obtiene el caudal de fuga Q

Q = 0,001 x A m^3/mm.

3.- Se comprueba si:

a) Q = < 0,06

b) 0,06 < Q < = 0,1

c) Q > 0,1

4.- Si Q = < 0,06 m^3/min., el tiempo "t" (sg.) permitido para descender 0,07 kg/cm^2 es de

$$t = \frac{D^2(mm) \times L\ (m)}{31.250}\ (sg.)$$

II.- Para diámetros superiores a 600 mm.

La longitud máxima a probar en cada caso será:

D 700 mm. 45 m.
D 800mm. 40m.
D 900mm. 35m.

El tiempo "t" (sg.), permitido para descender 0,07 kg/cm^2 es:

$$t = \frac{D^2(mm) \times L(m)}{31.250}\ (sg.)$$

B.4 Tablas de tiempos. Criterios de aceptación

Se adjunta una Tabla de referencia de los tiempos durante los cuales no deben descender la presión en más de 0,07 kg/cm^2 (de 0,24 kg/cm^2 a 0,17 kg/cm^2), todo ello según diámetros interiores y varias longitudes de prueba.

C. Prueba con aire a presión (0,24 kg/cm).

TIEMPO (min: sg.) DURANTE EL QUE LA PRESION NO PUEDE DESCENDER MAS DE 0,07 kg/cm^2

	DIAMETRO DE LA CONDUCCION (mm.)						
LONGITUDES DE PRUEBA (M.)	300	400	500	600	700	800	900
25	2:00	3:33	5:33	8:00	10:53	14:13	15:18
35	2:48	4:58	7:46	10:12	11:54	14:13	15:18
40	3:12	5:41	8:30	10:12	11:54	14:13	
45	3:26	6:24	8:30	10:12	11:54		
50	4:00	6:48	8:30	10:12			
60	4:48	6:48	8:30	11:31			
70	5:06	6:48	9:20	13:26			
80	5:06	6:48	10:40	15:21			
90	5:06	7:40	12:00	17:17			
100	5:06	8:32	13:20	19:12			

4.17. Elementos prefabricados.

En el elemento base deberán ejecutarse los taladros y juntas de goma definidos en listado de materiales con las dimensiones indicadas en ellos.

El elemento base del pozo de registro se asentará en toda la superficie de su base sobre un hecho de material granular (gravilla 5-8 mm) de 12 cm de espesor.

Deberá quedar a una cota tal que el eje de sus orificios coincida con el eje de las tuberías que acometen.

Quedará perfectamente aplomado para lo cual y en el caso de pendientes de los colectores que acometen sean superiores al 5%, se ejecutará la bancada o cuna del pozo con esta pendiente. De esta forma el trazado en alzado del colector presentará un cambio de pendiente a la entrada del pozo y otro a la salida.

Para la ejecución de la cuna o bancada se emplearán encofrados flexibles que permitan radios tales que den continuidad al colector a través del pozo, siendo su sección la definida en Planos.

Una vez encofrado se procederá al hormigonado de la cuna con hormigón H-20.

Efectuando el desencofrado se procederá a la formación de la media caña de la cuna con mortero rico en cemento, siendo su acabado pulido al temple con cemento.

El precio de la cuna está incluido en el suministro y colocación del módulo base del pozo de registro.

Los elementos recrecidos y conos se montarán sobre el elemento base, intercalando entre ellos juntas de goma que garanticen la estanqueidad del conjunto.

La tolerancia en el desplome del pozo será inferior al 0,5 por mil de su altura.

4.18. Pates trepadores.

La colocación de los pates trepadores se ejecutará introduciéndose a presión en orificios practicados al efecto. Estos orificios se ejecutarán mediante taladro sobre el hormigón existente y tendrán las dimensiones especificadas por el fabricante o los que dicten en su caso la Dirección de Obra.

Los pates se anclarán mediante la utilización de resinas epoxídicas o morteros de ligera expansión.

Los pates una vez colocados quedarán perfectamente alineados tanto vertical como horizontalmente dentro del pozo de registro.

La separación entre pates será de 30 cm, colocando el primero de ellos a 50 cm del acceso al pozo de registro.
La colocación de los pates se hará de tal forma que la presión ejercida para su introducción en los orificios taladrados no cause ningún desperfecto en el propio pate.

Los pates trepadores serán sometidos a pruebas de tracción y presión vertical una vez colocados en los registros.

La fuerza mínima a la que serán sometidos a tracción será de 400 kg., no permitiéndose como en el caso anterior ni arrancamientos ni movimientos de los pates trepadores.

Es obligación del Contratista disponer todo lo preciso para las pruebas y facilitar los aparatos de medida necesarios para realizar éstos, sin abono alguno ya que su coste está incluido en los precios de colocación.

4.19. Elementos pasamuros de PVC para saneamiento.

Cuando se emplee tubería de PVC en conducciones de saneamiento, la unión con pozo de registro u obra de fábrica, prefabricada o ejecutada "in situ", deberá ser elástica utilizando para ello el manguito pasamuros. Este manguito se embutirá en el hormigón. Si la obra de fábrica se construye "in situ", el manguito se embutirá en el propio hormigonado vigilando especialmente la no formación de coqueras, huecos o poros en la parte inferior del mismo. En el caso de utilizarse en pozos prefabricados, se colocará el manguito en el orificio que a tal efecto presenta el pozo, una vez colocado se procederá el relleno mediante mortero expansivo del espacio libre entre el manguito y el contorno del orificio.

Todas las operaciones necesarias para esta colocación del manguito se consideran incluidas en el precio del pozo, o de la propia junta si así se especifica en Presupuesto.

4.20. Bordillos y caces.

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón cuyas dimensiones figuran en los planos, pudiendo según ellos estar acompañadas de rígola lateral. El hormigón de apoyo será H-20. Las piezas que formen el bordillo serán iguales y estarán enteras sin presentar roturas de ninguna clase. Se colocarán dejando un espacio entre ellas de 5 mm relleno por mortero del mismo tipo que el de asiento. Una vez terminada la colocación y unión entre piezas quedará el bordillo perfectamente limpio y sin restos ninguno de mortero y de alineación en planta y alzado deberá ser perfecta, debiendo haberse ejecutado con cordel y piquetas.

4.21. Terraplenes y pedraplenes.

Los terraplenes y pedraplenes se ajustarán utilizando los productos procedentes de las excavaciones, previamente seleccionados, siguiendo las especificaciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes, o bien, los procedentes de préstamos autorizados por la Dirección de Obra. El material a emplear en terraplenes aparece definido en el capítulo III de este Pliego como suelo adecuado o seleccionado.

Los terraplenes se compactarán, como mínimo, hasta el noventa y cinco por ciento (95%) de la densidad alcanzada en el ensayo Próctor Normal.

En el metro superior de los terraplenes, la densidad obtenida será igual o superior al cien por cien (100%) de la alcanzada en el ensayo Próctor Normal.
La ejecución de las obras se controlará mediante las series de ensayos que decida la Dirección de la Obra, siendo de aplicación, para realizarlos, las normas que a continuación se citan.

- Un (1) Ensayo de contenido de humedad (NLT-102/72 y 105/72).

- Un (1) Ensayo de densidad "in situ" (NLT-109/72 y 110/72).

Se recomienda realizar estas series de ensayos por cada quinientos metros cuadrados (500 m^2) de capa colocada.

4.22. Zahorra artificial.

La compactación de cada tongada será del 100% de la máxima obtenida en el ensayo Próctor Modificado.

El apisonado se ejecutará longitudinalmente comenzando por los bordes exteriores, con un solape en cada recorrido no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactado.

El resto de especificaciones se ajustará fielmente al artículo 501 del PG-3 del MOPU (1.975).

4.23. Mezcla bituminosa en caliente.

Su ejecución se ajustará fielmente a lo especificado para equipo necesario, ejecución de las obras, tolerancias y limitaciones en el artículo 542 del PG-3 del MOPU 1.975.

La mezcla no se extenderá hasta que se haya compactado la superficie sobre la que, ha de asentar tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los planos.

La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, comprobando en todo caso que la temperatura de la mezcla que quede sin extender no baje de la prescrita.

La compactación deberá comenzar a la temperatura más alta posible tan pronto como se observe que la mezcla pueda soportar la carga a que se somete sin que se produzcan desplazamientos indebidos, y se continuará mientras la mezcla se mantenga caliente y en condiciones de ser compactada.

La densidad obtenida será por lo menos el noventa y siete por ciento (97%) de la obtenida por el método Marshall según la Norma NLT-159/75.

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

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

4.24. Pavimento de hormigón.

Su ejecución se ajustará a lo especificado en el artículo 550 del PG-3 del MOPU.

Las juntas transversales se situarán con una distancia variable entre 3,5 y 4,5 m.

Las juntas podrán ejecutarse en fresco o por serrado de hormigón endurecido. El cajeado tendrá una anchura inicial no inferior a 6 mm y será sellado.

El espesor de la capa será el indicado en plano.

En todo caso la superficie de la capa deberá presentar una textura uniforme, sin segregación y con la pendiente adecuada.

El acabado será lavado, de manera que el árido quede visto.

4.25. Plantaciones.

4.25.1.- CONDICIONES GENERALES.

Todas las obras comprendidas en este proyecto se ejecutarán de acuerdo con los planos y con las indicaciones de la Dirección de Técnica, quien resolverá las cuestiones que puedan plantearse en la interpretación de aquellas y en las condiciones y detalles de la ejecución.

Como norma general, las obras se realizarán siguiendo un orden predeterminado, si bien este orden podrá alterarse cuando la naturaleza o la marcha de las obras así lo aconsejen previa comunicación a la Dirección de Obra.

4.25.2.- REPLANTEO.

El replanteo de hoyos y zanjas se efectuará con cinta métrica colocando las consiguientes estacas o referencias que faciliten el trabajó de apertura y colocación de árboles y arbustos.

4.25.3.- PRESUPUESTO.

El contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en los precios asignados a las unidades de obra en los cuadros de precios del presente proyecto. Dichos precios servirán de base a la adjudicación de la obra, y son los únicos aplicables a los trabajos contratados, con la baja correspondiente obtenida en subasta, en casó de haberla.

Las unidades de obra no incluidas en el presente Pliego se ejecutarán de acuerdo con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena construcción y las indicaciones del Director de las Obras.

4.25.4.- DESCRIPCIÓN, MEDICIÓN Y ABONO.

4.25.4.1.- Movimiento de tierra y áridos.

a).- Preparación del terreno.

Laboreo: se realizará un laboreo encaminado a mullir y romper la compacidad del suelo. Podrá realizarse en cualquier momento en el que el contenido del suelo en humedad sea bajó, de otra manera es difícil trabajar y además se compacta la tierra.

b).- Aportación de tierras fértiles.

Para el relleno de hoyos de arbolado, isletas y ametes con tierra fértil se utilizarán tierras de las características fijadas en el capítulo II - Materiales, para tierras fértiles.
Medición y abono. Se medirán las tierras por m^3 realmente ejecutados, tomando para la medición las cotas resultantes, una vez regadas las tierras.

c).- Extendido y rasanteo.

Se entiende que es la operación de refino para dejar la superficie en las rasantes indicadas en proyecto o por la Dirección de Obra, y con una apariencia alisada, sin que presente badenes ni protuberancias.

4.25.4.2.- Unidades de obra de implantación del jardín.

a).- Superficies con césped.

La preparación del suelo para céspedes comprende las siguientes labores culturales.

- Subsolado hasta 0.4 - 0.5 m de profundidad.

- Despedregado hasta eliminar todo el material de tamaño superior a 2 cm en una profundidad de 0,15 m.

- Incorporación de abonos o enmiendas.

- Desmenuzamiento mecánico del terreno (con rotavator).

- Rastrillado profundo de la superficie.

- Nivelación y rastrillado somero.

- Pase de molón dejándolo listo para la siembra.

La siembra de césped comprende el extendido de la semilla en la mezcla y porcentaje que se indica en proyecto; rastrillado fino para enterrar la semilla y dos pasadas de rulo para apelmazar la capa superficial, seguidamente se cubrirá la semilla con cubre siembras o mantillo en la proporción indicada en proyecto.

Igualmente incluye esta operación los riegos necesarios hasta el nacimiento total del césped y las dos primeras siegas.

El césped deberá nacer de forma regular cubriendo toda la superficie. En caso contrario, la Dirección de Obra podrá desechar la operación y ordenar de nuevo la siembra.

b).- Plantaciones.

La plantación comprende:

1- Apertura de hoyo cuyas dimensiones sean como mínimo de 60 cm más, que el tamaño del cepellón.

2- Cambio del total o parte de la tierra del hoyo por tierra fértil, con retirada al vertedero de la sobrante.

3- Mezcla con abono de la tierra que se aporta al hoyo.

4- Transporte al hoyo y plantación del árbol. En plantaciones aisladas la parte menos frondosa se orientará hacia el sudoeste para favorecer el crecimiento del ramaje al recibir el máximo de luminosidad.

En caso de ser zona expuesta al viento, la curvatura del árbol se orientara hacia la dirección del viento dominante, para que este tienda a enderezarlo, de tal manera que el árbol presente la menor sección perpendicular a la dirección del viento.

5 - En los ejemplares de gran tamaño la Dirección de Obra indicará si la envoltura del cepellón debe quedar en el hoyo, o ser retirada.

6 - Primeros riegos hasta su asentamiento.

7- Creación de alcorques de riego.

Época de plantación.

La plantación debe realizarse durante el periodo de reposo vegetativo pero evitando los días de heladas fuertes. Los meses más adecuados para plantar serán Noviembre y Diciembre, o bien Febrero y Marzo. Las plantas servidas en contenedor podrán plantarse en otras épocas, siempre contando con la Dirección de Obra.

Alcorque de riego.

Consiste en realizar un hueco circular ligeramente más elevado (unos 25 cm) que la superficie del terreno, con centro en la planta, que permita el almacenamiento del agua

Su diámetro será proporcional a la planta. La realización de este trabajo, queda incluida en la plantación salvo especificación en contra.

Reposición de plantas.

Abarca las siguientes operaciones:

1.- Arranque y eliminación de restos de las plantas inservibles.

2.- Reapertura del hoyo.

3.- Nueva plantación de una planta equivalente a la que existía antes en el mismo lugar.

4.- Confección de alcorques.

5.- Primeros riegos.

6. - Limpieza del terreno.

NOTA . - Salvo especificación en contra, la reposición de plantas muertas en el período de garantía se hará por cuenta exclusiva del contratista.

4.26. Pruebas.

Durante la ejecución en todo caso antes de la recepción provisional se someterán las obras a las pruebas necesarias a juicio de la Dirección de obra para comprobar el perfecto comportamiento de las mismas desde los puntos de vista y/o hidráulico.

Las pruebas se efectuarán previa confirmación dentro de los diez (10) días siguientes a la comunicación por parte del Adjudicatario de la Dirección Facultativa de que las instalaciones o parte de ellas se encuentren a punto de ser probadas.

En el caso de tuberías las pruebas a realizar serán las indicadas en el "Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua" y en el "Pliego de Prescripciones Técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones" del M.O.P.U.

Durante la ejecución y en todo caso antes de la recepción provisional se someterán las obras a las pruebas precisas a juicio de la Dirección Facultativa para comprobar el perfecto comportamiento de las mismas desde los puntos de vista mecánico y/o hidráulico.

Las pruebas se efectuarán previa confirmación dentro de los 10 días siguientes a la comunicación por parte del Adjudicatario a la Dirección Facultativa de que las instalaciones se encuentran a punto de ser probadas.

Será condición necesaria que el Adjudicatario tenga preparado previamente el material necesario para la realización de las pruebas sin reconocimiento de abono alguno pues los costes correspondientes están incluidos en los presupuestos.

Estas pruebas mencionadas no serán excluyentes de las pruebas de final de obras, condicionantes de la redacción del Acta de Recepción provisional de Obra.

La duración de las pruebas estará en función de los resultados, redactándose el Acta de Recepción Provisional de Obra en caso positivo.

4.27. Otras fábricas y trabajos.

En la ejecución de otras fábricas y trabajos para los cuales no existiesen prescripciones explícitas en este Pliego, el Contratista se atendrá, en primer término a lo que sobre ello se detalla en los planos y presupuesto, y en segundo, a las instrucciones que por escrito reciba de la Dirección Facultativa, de acuerdo con los Pliegos o normas oficiales que sean aplicables en cada caso.

4.28. Limpieza de las obras.

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones, escombros de materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas necesarias para que las obras ofrezcan buen aspecto a juicio de la Dirección Facultativa siendo a cargo del Contratista la limpieza general de la obra a su terminación, retirando completamente todo vestigio de instalación auxiliar.

4.29. Seguridad y Salud en el trabajo.

El Contratista queda obligado al cumplimiento de las disposiciones relativas a Seguridad y Salud en el trabajo y a cuantas disposiciones estén vigentes sobre la materia así como a garantizar la seguridad de los viandantes y los vehículos que se mueven en las proximidades de las obras.

4.30. Cartel informativo.

La ubicación la definirá la Dirección de Obra.

Se ejecutará la excavación de los pozos de tal forma que permita la ejecución de zapatas de 0,5x0,5x0,5 m.

Se montará el cartel introduciendo los pies derechos en los pozos de cimentación, apuntalándolo una vez de aplomado y seguidamente se hormigonarán las zapatas con hormigón H-20.

Se mantendrá el cartel durante la ejecución de las obras y durante el periodo de garantía, que será de un año. Concluido el plazo de garantía y recibida definitivamente la obra, el Contratista retirará el cartel arrancándolo de su cimentación y acondicionando la zona de ubicación del cartel hasta dejarlo en condiciones similares a las existentes al inicio de las obras.

5. GESTION DE RESIDUOS

5.1. Con carácter General

5.1.1. Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008 y orden 2690/2006 de la CAM, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales que cumplirán las especificaciones del artículo 6 de la Orden 2690/2006 de 28 de Julio, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

5.1.2. Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad de Madrid.

5.1.3. Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

5.2. Con carácter Particular

	Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares…para las partes o elementos peligroso, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles…). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a $1m^3$, contadores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de resíduos
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra…) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de toso su perímetro. En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos, creado en el art. 43 de la Ley 5/2003 de 20 de marzo de Residuos de la CAM. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.
X	El responsable de la obra la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.
X	En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación de cada tipo de RCD, si es preceptiva su separación.

X	Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras…), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados. La Dirección de Obra será la responsable de tomar la última decisión y de su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora…) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos
X	La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases…) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente.
X	Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos. En cualquier caso siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.
X	Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros
X	Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
X	Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible en cabellones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.
	Otros (indicar)

6. MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

6.1. Condiciones generales.

Todas las unidades de obra se abonarán a los precios establecidos en el presupuesto, afectados por los porcentajes de contrata, baja o alza de licitación en su caso y a la cantidad resultante se añadirá el 16% del Impuesto sobre el Valor Añadido.

Dichos precios se abonarán por las unidades terminadas y ejecutadas con arreglo a las condiciones que se establezcan en este Pliego de Prescripciones Técnicas. Estas unidades comprenden el suministro, cánones, transporte, manipulación y empleo de los materiales, maquinaria, medios auxiliares, mano de obra necesaria para su ejecución y costes indirectos derivados de estos conceptos, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para la obra, tales como indemnizaciones por daños a terceros u ocupaciones temporales y costos de obtención de los permisos necesarios, así como las operaciones necesarias para la reposición de servidumbres y servicios públicos o privados, afectados por el proceso de ejecución de las obras, construcción y mantenimiento de cambios de obra, instalaciones auxiliares, etc. Igualmente se encuentran incluidos aquellos conceptos que se especifican en la definición de cada unidad de obra, y la parte proporcional de ensayos.

La medición del número de unidades que han de abonarse se realizará en su caso de acuerdo con las normas que establece este capítulo, tendrá lugar en presencia y con intervención del Contratista, entendiendo que éste renuncia a tal derecho si, avisado oportunamente, no compareciese a tiempo. En tal caso, será válido el resultado que la Dirección Facultativa consigne.

Para la medición de las distintas unidades de obra, servirán de base las definiciones contenidas en los planos del proyecto, o sus modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa.

No le será de abono al Contratista mayor volumen, de cualquier clase de obra que el definido en los planos o en las modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. Tampoco le será abonado, en su caso, el coste de la restitución de la obra a sus dimensiones correctas, ni la obra que hubiese tenido que realizar por orden de la Dirección Facultativa para subsanar cualquier defecto de ejecución.

No se detallan en los conceptos incluidos en cada precio los especificados en las cláusulas 51 del Pliego de Cláusulas Económico-Administrativas Generales, aprobado por Decreto de 31 de diciembre de 1.970.

6.2. Medición y abono de excavaciones.

Todas las unidades de obra de excavación, explanación y desmonte se medirán en volumen por m^3 y se valorarán a los precios unitarios expresados en el Presupuesto 1 del Presupuesto.

La medición se calculará por diferencia entre los perfiles obtenidos del estado previo del terreno antes de la excavación y los deducidos de las secciones definidas en los planos de Proyecto o en sus modificaciones autorizadas por la Dirección Facultativa. El cálculo de volúmenes se realizará en base a las anchuras de base de excavación y taludes definidas como profundidades de tierra y roca excavadas los datos reales tomados del movimiento de tierras realizado y aprobado.

El Contratista viene obligado a poner en conocimiento de la Dirección Facultativa la aparición de roca en las excavaciones, tanto en explanaciones y desmonte como en apertura de zanjas, con objeto de que pueda definirse la superficie de separación tierra-roca que sirva para efectuar las mediciones correspondientes. La falta de observancia a la Dirección Facultativa llevará consigo que se cubique como si fuese tierra toda la excavación realizada.

No se medirá ni abonará ningún exceso que el Contratista realice sobre los volúmenes que se deduzcan de los datos contenidos en los planos y órdenes que reciba de la Dirección Facultativa antes del comienzo o en el curso de la ejecución de las mismas. En las zanjas, los taludes y anchura que servirán para efectuar la cubicación de abono al Contratista serán, para cualquier clase de terreno, los marcados en los planos.

En los precios unitarios están incluidos, y por tanto no dan derecho a abono suplementario, el coste de todas las operaciones necesarias para realizar la excavación, la explanación, o el desmonte, incluso: el refino de las superficies aunque sea realizado manualmente. Igualmente, y en el caso de tener que utilizar explosivo, se considerarán incluidos todos los costes derivados de su manejo y utilización, tales como Proyecto de voladura, tramitación, perforaciones, explosivos y detonante; todo lo cual será de competencia y a cargo del Contratista y bajo su responsabilidad. También se incluyen la excavación posterior del material volado y las operaciones de limpieza de escombros proyectados en los terrenos colindantes. Además incluye el transporte a acopios para posterior utilización y el transporte a vertedero de los productos sobrantes o desechables. En este precio se considera incluido igualmente el mayor volumen a transportar debido al esponjamiento, así como los gastos propios de vertedero incluido su adecuación final.

Igualmente, y si no existe prescripción en contra, en el precio de excavación se incluye las entibaciones necesarias así como las labores de agotamiento del agua en la excavación en tanto ésta se encuentre abierta. Se incluye también en el precio el establecimiento de barandillas y otros medios de protección que sean necesarios; la instalación de señales de peligro, tanto durante el día como durante la noche; el establecimiento de pasos provisionales durante la ejecución de las obras tanto de peatones como de vehículos y el apeo y reparación de las conducciones de agua, teléfonos, electricidad, saneamiento y otros servicios y servidumbres que se descubran al ejecutar las excavaciones.

En caso de desprendimiento o riesgo de los mismos en los taludes de la excavación efectuada, el Contratista dispondrá los medios humanos y mecánicos necesarios para la retirada de los materiales desprendidos y/o para el saneo de la zona atendiendo las órdenes de la Dirección Facultativa. Estos medios no serán de abono, ni tampoco los desperfectos ocasionados por el desprendimiento sobre materiales existentes en acopio o tajos en curso (encofrados, hormigonados, etc.) ni serán atendibles alteraciones en el plazo por dicha causa salvo autorización expresa por escrito de la Dirección Facultativa.

6.3. Medición y abono de rellenos.

Los rellenos de cualquier tipo de material se abonarán por su volumen de m^3 deducidos de planos y según las secciones tipo de éstos, a los precios que figuren en el Presupuesto.

Este precio abarca todas las operaciones y costes derivados de la operación en su totalidad y que incluye: cánones y costes de compra de material, transporte, carga y transporte desde acopios intermedios de obra, rampas de acceso a la excavación, vertido, extensión y

compactación. Igualmente incluye las operaciones de seleccionado o criba del material cuando se exija o sea necesario.

Por último en esta unidad se incluyen expresamente los costes de reposición del terreno en sus condiciones originales, con retirada de piedras, explanación y demolición de tierras.

6.4. Medición y abono de obras de hormigón y obras de fábrica.

Serán de abono del Adjudicatario las obras de fábrica ejecutadas con arreglo a condiciones y con sujeción a planos del Proyecto o a las modificaciones introducidas por la Dirección Facultativa en el replanteo o durante la ejecución de la misma, que constarán por su volumen real en m^3 o superficie real en m^2, de acuerdo con lo que se especifique en los precios unitarios que figuran en el presupuesto. Se incluye en dicho precio los costes propios de las labores de curado.

En ningún caso será de abono el exceso de obra de fábrica que por conveniencia u otras causas ejecute el Adjudicatario. Los precios incluyen la parte proporcional de trabajos que se requieren.

El precio de m^3 de hormigón en soleras y cimientos incluye los excesos de medición que sea preciso realizar en los casos en que la existencia de fuerzas horizontales obligue a hormigonar contra el terreno natural por ser de abono el encofrado teórico correspondiente.

En el precio del hormigón en masa de resistencia característica 20 N/mm^2 se incluye la parte proporcional de encofrado.

En el caso del hormigón en solera, el precio del m^3, incluye la formación de pendiente así como la realización, si fuera necesario, de canaletas de recogida. También incluye el acabado en fratasado liso y con espolvoreo de cemento. En su precio, se incluye el acero en mallazo y/o redondos, habiéndose mayorado su peso teórico con un coeficiente de 5% (cinco) por atado y pérdidas. Se incluye la parte proporcional de solapes, despuntes, separadores, rigidizadores y soportes.

El precio de m^3 de hormigón en alzados incluye la parte proporcional de los trabajos requeridos para la adecuada realización de las juntas, terminado de ventanas, sujeción y correcto hormigonado de tuberías, etc. así como el acero en armaduras necesario según los detalles de Proyecto.

El precio de m^2 de forjados incluye la parte proporcional de armaduras de refuerzo en zonas dispuestas citadas, preparación de juntas, formación de pendientes, recibido de tuberías de desagüe. Incluye también la preparación de la capa de comprensión realizada en las condiciones fijadas por el fabricante.

El encofrado en los casos en que se valore por separado se medirá en m^2 teóricamente necesarios y su precio incluye también las operaciones de apuntalamiento, apeo y cimbrado así como el desencofrado correspondiente.

6.5. Medición y abono de acero de mallas electrosoldadas.

El mallazo electrosoldado cuando así se defina se medirá en m^2 sobre planos afectado por un coeficiente de mayoración de 5% (cinco) por atado y pérdidas.

En ninguno de los dos casos serán de abono ningún tipo de solapes que sean necesarios realizar, por estar ya contemplados en los precios establecidos.

6.6. Medición y abono de tuberías de abastecimiento y piezas especiales.

En el precio que se asigne al metro lineal de tubería queda comprendido el coste de todas las operaciones de carga, transporte, descarga, instalación, ejecución de juntas de todas clases, incluidos los codos y los elementos accesorios para la formación de las mismas. La medición de las tuberías se efectuará directamente sobre las mismas una vez instaladas. Se medirá la línea del eje.

Todas las piezas especiales como tés, válvulas, ventosas, etc. (a excepción de los codos), se abonarán una vez probados a los precios correspondientes indicados en el Presupuesto, que incluyen carga, transporte, descarga, colocación y medios auxiliares.

6.7. Medición y abono de tubería de saneamiento.

Se medirán en longitud real instalada, deduciendo los pozos de registro. Su precio incluye la p.p. de juntas, entronque con los pozos de registro u obras de fábrica, cortes de tubería y protección de estos cortes con todas las operaciones precisas para su instalación según detalles de Planos. Igualmente se incluye el suministro, la carga y transporte desde los lugares de acopio a los tajos, descarga, trasiegos, calce y nivelación y colocación con su junta de goma, así como los gastos propios de las pruebas de estanqueidad y todas las modificaciones provisionales necesarias.

6.8. Medición y abono de registros prefabricados.

Se medirán por unidad de módulo base y módulos añadidos cilíndricos o cónicos realmente colocados en la obra. El precio unitario incluye el suministro y todas las operaciones precisas para su puesta en obra, la colocación de los anillos o juntas estancas entre los módulos y la ejecución de las perforaciones y colocación de juntas de estanqueidad para el colector y ramales que acometen al pozo de registro, igualmente incluye el transporte de los acopios y su trasiego, así como la ejecución de la media caña con hormigón H-25.

6.9. Medición y abono de tapas de arquetas de registro de saneamiento.

Se medirán por unidad de tapa de registro de diámetro 600 mm realmente colocada en obra, abonándose al correspondiente precio que figura en el Presupuesto.

El precio incluye, el suministro y colocación de la tapa anclada con 4 pernos de anclaje de M-12, así como el recrecido o picado del elemento prefabricado de hormigón, dejándola completamente terminada y enrasada con el pavimento.

6.10. Medición y abono de pates trepadores.

Se medirán por unidad de pate de aluminio o acero recubierto de polietileno realmente colocados en obra, abonándose a los correspondientes precios que figuran en el presupuesto.

El precio incluye el suministro y colocación del pate así como la ejecución de los correspondientes taladros.

6.11. Medición y abono de anclajes, soportes. Contrarrestos de hormigón y metálicos.

Se medirán por unidades realmente ejecutadas según las especificaciones en los planos o según las órdenes de la Dirección Facultativa y se abonarán a los precios correspondientes del presupuesto, incluyendo dichos precios tanto las posibles excavaciones localizadas, los anclajes de hierro efectuados con redondo de armar, los encofrados de madera cepillada, el hormigón correspondiente totalmente colocado y el galvanizado en caliente de los contrarrestos metálicos, así como la tornillería bicromatada y las juntas de asiento que fueran necesarias.

6.12. Medición y abono de zahorra artificial.

La zahorra artificial se medirá por metros cúbicos realmente colocados en obra de acuerdo con los espesores teóricos que figuran en los planos y se abonará al precio indicado en el presupuesto.

6.13. Medición y abono de rotura y reposición de pavimento asfáltico.

La rotura y reposición de pavimento asfáltico se medirá y abonará por metro cuadrado realmente ejecutado a los precios indicados en el presupuesto.

El precio incluye el precorte del pavimento, riego de imprimación, compactación y medios auxiliares. La mezcla bituminosa será en caliente con árido ofítico (según especificaciones dei apartado 3.21 del presente Pliego) y con un espesor de la capa de 6 cm.

La medición de pavimento asfáltico nuevo, incluye la preparación de la superficie existente, los riegos de imprimación y adherencia y la fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente, en las que se incluyen los áridos, ligante bituminoso, filler de recuperación de aportación y eventuales adiciones.

6.14. Medición y abono de rotura y reposición de pavimento de hormigón.

La rotura y reposición de pavimento de hormigón se medirá y abonará por metro cuadrado realmente ejecutado a los precios indicados en el presupuesto o proporcionalmente a los metros cúbicos de excavación en zanjas-pozos indicados en el presupuesto y según los taludes indicados en planos.

El precio incluye el precorte del pavimento, la rotura y retirada, la extensión del firme, que será de árido gris y el acabado lavado de manera que quede visto el árido, con un espesor de 15 ó 18 cm.

6.15.- Partidas alzadas de abono íntegro.

Estas partidas se abonarán en su integridad por el importe que figura en el Presupuesto, una vez cumplidos los requisitos de ejecución y plazo previstos, afectadas por la baja de adjudicación correspondiente.

6.16.- Partidas alzadas a justificar, trabajos por Administración y Precios Contradictorios.

Las partidas alzadas a justificar se valorarán conforme a los partes de obra que se vayan emitiendo y contrastándose por la Dirección de Obra. La valoración se hará en base a los Precios Descompuestos del presupuesto, mediante la aplicación de los precios unitarios de Mano de Obra, Maquinaria y Materiales que figuren en ellos. Dichos precios se verán afectados de un 6% por costes indirectos y medios auxiliares.

Obteniéndose así los precios de ejecución material de cada partida que se verá posteriormente afectada de los coeficientes de contrata, alza o baja e I.V.A. Igualmente para los trabajos y suministros que los sean por terceros se justificarán mediante factura.

Idéntico tratamiento tendrán los trabajos ejecutados por Administración. Se redactarán los precios contradictorios valorándose de acuerdo con la Base de Precios actualizada del Gobierno Vasco, añadiendo las actualizaciones de precios según el índice anual por año de antigüedad del precio.

6.15. Abonos de obras no autorizadas.

Los trabajos efectuados por el Adjudicatario modificando lo previsto en los documentos contractuales del Proyecto sin la debida autorización habrán de ser demolidos a su costa si la Dirección Facultativa Técnica lo exige y en ningún caso será abonable, siendo responsable el Adjudicatario de los daños y prejuicios que por la ejecución de dichos trabajos puedan derivarse.

6.16. Abono de obras defectuosas pero aceptables.

Si alguna obra no se haya realizado debidamente, con sujeción a las condiciones del Proyecto y fuese sin embargo admitida, podrá ser recibida provisional y aún definitivamente, en su caso, pero el Adjudicatario estará obligado a conformarse con la rebaja que la Dirección Facultativa de la obra señale y el Propietario apruebe, salvo en el caso de que prefiera demolerla y rehacerla a su costa, con arreglo a las condiciones del Contrato.

6.17. Abono de obras incompletas.

Si por rescisión del Contrato, o por otra causa cualquiera, fuese necesario valorar obras incompletas, se atendrá el Contratista a la tasación que practique la Dirección Facultativa, sin que tenga derecho a reclamación alguna, fundada en la insuficiencia de precios o en la omisión de cualquiera de los elementos que los constituyen.

6.18. Abono de obras accesorias, auxiliares e imprevistas.

No tendrá derecho el Adjudicatario al abono de obras ejecutadas sin orden concreta de la Dirección Facultativa.

Las obras accesorias y auxiliares ordenadas al Adjudicatario se abonarán a los precios de Contrato, si les son aplicables con la rebaja correspondiente a la bonificación hecha en la subasta.

Si contienen materiales o unidades de obra no previstos en el Proyecto, que por tanto no tienen precio señalado en el Presupuesto, se determinará previamente el correspondiente precio contradictorio entre la Dirección Facultativa y el Adjudicatario. Si éste ejecuta las obras sin haberse cumplido este requisito previo, deberá conformarse con la tasación que efectúe la Dirección Facultativa de las obras.

6.19. Vicios o defecto de construcción.

Cuando la Dirección Facultativa presumiese la existencia de vicios o defectos de construcción, sea en el curso de la ejecución de las obras o antes de la recepción definitiva, podrá ordenar la demolición y reconstrucción de la parte o extensión necesaria.

6.20. Materiales que no sean de recibo.

Podrán desecharse todos aquellos materiales que no satisfagan las condiciones impuestas a cada uno de ellos en los Pliegos de Condiciones del Concurso y del Proyecto.

El Contratista se atendrá, en todo caso, a lo que por escrito ordene la Dirección Facultativa quien podrá señalar al Contratista, un plazo breve para que retire de los terrenos de la obra los materiales desechados.

6.21. Materiales sobrantes.

La Propiedad no adquiere compromiso de comprar o conservar los materiales sobrantes después de haberse ejecutado las obras, o los no empleados al declarares la rescisión del Contrato.

6.22. Medición y abono de Ensayos y Control de Calidad.

La Dirección Facultativa ordenará los ensayos que estime conveniente para la buena ejecución de las obras. A tal efecto se dispone de un Programa de Control de Calidad en el que desarrolla y valora este concepto.

La empresa Contratista es la encargada de contratar con Laboratorio homologado y aprobado por la Dirección de Obra y efectuará los pagos de ensayos hasta la cantidad fijada.

En todo caso el Contratista deberá poner por su cuenta y a su cargo todos los medios personales y materiales para llevar a cabo las tomas de muestras y su posible conservación en obra.

Los gastos de las pruebas y ensayos que no resulten satisfactorios a la Dirección Facultativa serán de cuenta del Adjudicatario.

En ningún caso se incluyen en estos ensayos las pruebas de estanqueidad de tuberías, registros, depósitos, ensayos de compactación de zanjas y otros propios de la comprobación de la buena ejecución de la obra.

Bilbao, Julio de 2019



Aitor Gurtubay Gálligo

GURTUBAY ARQUITECTOS Y ASOCIADOS