

PLIEGO DE CONDICIONES DE LA URBANIZACIÓN

**PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL
DISPOSICIONES GENERALES.
DISPOSICIONES FACULTATIVAS
DISPOSICIONES ECONÓMICAS**

**PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR
PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES
PRESCRIPCIONES EN CUANTO A EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIÓN EN OBRA TERMINADA
ANEXOS**

PROYECTO: PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL ARI-ED 7 DE BONARES

**SITUACIÓN: ÁREA DE REFORMA INTERIOR 7 DEL PGOU DE BONARES
(AVDA. DEL ROCIO Nº 1 y 3 y CALLE S. SEBASTIÁN Nº 6 y 8)**

PROMOTOR: ILTMO. AYUNTAMIENTO DE BONARES (HUELVA)

ARQUITECTO: CRISTÓBAL J. BELTRÁN GÓMEZ

ÍNDICE

	Pág
A.- PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL	
CAPÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES	05
Naturaleza y objeto del pliego general	
Documentación del contrato de obra	
CAPÍTULO II: DISPOSICIONES FACULTATIVAS	05
EPÍGRAFE 1º: DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS	05
Delimitación de competencias	
El Projectista	
El Constructor	
El Director de obra	
El Coordinador de Seguridad de la obra	
Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación	
EPÍGRAFE 2º: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA	07
Verificación de los documentos del Proyecto	
Plan de Seguridad y Salud	
Proyecto de Control de Calidad	
Oficina en la obra	
Representación del Contratista. Jefe de Obra	
Presencia del Constructor en la obra	
Trabajos no estipulados expresamente	
Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto	
Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa	
Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Arquitecto	
Faltas de personal	
Subcontratas	
EPÍGRAFE 3º: RESPONSABILIDAD CIVIL DE AGENTES QUE INTERVIENEN EN LA CONSTRUCCIÓN	08
Daños materiales	
Responsabilidad civil	
EPÍGRAFE 4º: PRESCRIPCIONES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES	09
Caminos y accesos	
Replanteo	
Inicio de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos	
Orden de los trabajos	
Facilidades para otros Contratistas	
Ampliación del Proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor	
Prórroga por causa de fuerza mayor	
Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra	
Condiciones generales de ejecución de los trabajos	
Documentación de obras ocultas	
Trabajos defectuosos	
Vicios ocultos	
De los materiales y de los aparatos. Su procedencia	
Presentación de muestras	
Materiales no utilizables	
Materiales y aparatos defectuosos	
Gastos ocasionados por pruebas y ensayos	
Limpieza de las obras	
Obras sin prescripciones	
EPÍGRAFE 5º: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS	11
Plazo de Ejecución de las obras	
Acta de recepción	
De las recepciones provisionales	
Documentación de seguimiento de obra	

Documentación de control de obra	
Certificado final de obra	
Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra	
Plazo de garantía	
Conservación de las obras recibidas provisionalmente	
De la recepción definitiva	
Prórroga del plazo de garantía	
De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida	
CAPÍTULO III: DISPOSICIONES ECONÓMICAS	12
EPÍGRAFE I.º: PRINCIPIO GENERAL	12
EPÍGRAFE 2.º: FIANZAS	13
Fianza en subasta pública	
Ejecución de trabajos con cargo a la fianza	
Devolución de fianzas	
Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales	
EPÍGRAFE 3.º: DE LOS PRECIOS	13
Composición de los precios unitarios	
Precios de contrata. Importe de contrata	
Precios contradictorios	
Reclamación de aumento de precios	
Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios	
De la revisión de los precios contratados	
Acopio de materiales	
EPÍGRAFE 4.º: OBRAS POR ADMINISTRACIÓN	14
Administración	
Obras por Administración directa	
Obras por Administración delegada o indirecta	
Liquidación de obras por Administración	
Abono al Constructor de las cuentas de Administración delegada	
Normas para la adquisición de los materiales y aparatos	
Del Constructor en el bajo rendimiento de los obreros	
Responsabilidades del Constructor	
EPÍGRAFE 5.º: VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS	16
Formas varias de abono de las obras	
Relaciones valoradas y certificaciones	
Mejoras de obras libremente ejecutadas	
Abono de trabajos presupuestados con partida alzada	
Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados	
Pagos	
Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía	
EPÍGRAFE 6.º: INDEMNIZACIONES MUTUAS	17
Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras	
Demora de los pagos por parte del propietario	
EPÍGRAFE 7.º: VARIOS	17
Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra	
Unidades de obra defectuosas, pero aceptables	
Seguro de las obras	
Conservación de la obra	
Uso por el Contratista de edificios o bienes del propietario	
Pago de arbitrios	
Garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción	

	Pág
B.-PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR	
CAPÍTULO IV: PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES	19
EPÍGRAFE 1.º: CONDICIONES GENERALES	19
Calidad de los materiales	
Pruebas y ensayos de los materiales	
Materiales no consignados en proyecto	
Condiciones generales de ejecución	
CAPÍTULO V. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA	19
EPÍGRAFE 1.º: INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO	19
EPÍGRAFE 2.º: INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO	21
EPÍGRAFE 3.º: INSTALACIÓN ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN	22
EPÍGRAFE 4.º: INSTALACIÓN DE ALUMBRADO PÚBLICO	23
EPÍGRAFE 5.º: INSTALACIÓN DE TELEFONÍA	25
EPÍGRAFE 6.º: MOVIMIENTO DE TIERRAS Y PAVIMENTACIÓN	27
EPÍGRAFE 7.º: OTROS CONTROLES DE LA OBRA	45
EPÍGRAFE 8.º: ORDENANZAS MUNICIPALES	45

A.- PLIEGO DE CLÁUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL

CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

Artículo 1.- El presente pliego de condiciones, en unión de las disposiciones que con carácter general y particular se indican, tiene por objeto la ordenación de las condiciones que han de regir en la ejecución de las obras de urbanización reflejadas en el presente proyecto y como parte del proyecto 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, al Contratista o constructor de la obra, sus técnicos y encargados, a la Dirección Facultativa, a los laboratorios y entidades de Control de Calidad y a las empresas de suministro de servicios urbanos, 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:

Los planos, la memoria, las mediciones y el presupuesto y el presente pliego de condiciones, forman parte del proyecto de ejecución que servirá de base para la ejecución de las obras. Los planos, la memoria, las mediciones y el presupuesto, constituyen los documentos que definen la obra en forma geométrica y

cuantitativa.

En caso de incompatibilidad o contradicción entre el pliego de condiciones y el resto de la documentación del proyecto de ejecución, se estará a lo que disponga al respecto la dirección facultativa.

Lo mencionado en el pliego de condiciones y omitido en los planos, o viceversa, habrá de ser considerado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que la unidad de obra esté definida en uno u otro documento.

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 la 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.

También formarán parte el Estudio de Seguridad y Salud y el Proyecto de Control de Calidad de la Construcción.

CAPITULO II: DISPOSICIONES FACULTATIVAS

EPÍGRAFE 1.º: DELIMITACIÓN GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

EL PROMOTOR

Artículo 3.- Son obligaciones del 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:
- Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
- Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
- Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administrativas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
- Designar al Coordinador de Seguridad y Salud para el proyecto y la ejecución de la obra.
- Suscribir los seguros previstos en la Ley de Ordenación de la Edificación.
- Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documen-

to exigible por las Administraciones competentes.

EL PROYECTISTA

Artículo 4.- Son obligaciones del proyectista:

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

EL CONSTRUCTOR

Artículo 5.- Son obligaciones del constructor:

- 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.
- Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones

- exigibles para actuar como constructor.
- 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.
- Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- 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.
- 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.
- 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.
- Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- 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.
- 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 de la dirección facultativa, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- 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.
- Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- 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.
- 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

Artículo 6.- Corresponde al Director de Obra:

- 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.
- Verificar el replanteo y la adecuación de la urbanización.
- Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
- 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.
- 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.
- Coordinar 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.
- Comprobar los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
- Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurren a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
- Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
- 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.
- Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
- Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor. A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento de instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación.

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

Artículo 8.- Las entidades de control de calidad de la construcción 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 construcción prestan asistencia técnica, mediante la realización de ensayos o pruebas de servicio de

los materiales, sistemas o instalaciones de una obra de construcción.

Son obligaciones de las entidades y de los laboratorios de control de calidad:

- 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.

- 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.

EPÍGRAFE 2.º: 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 E HIGIENE

Artículo 10.- El Constructor, a la vista del Proyecto de Ejecución conteniendo, en su caso, el Estudio de Seguridad e Higiene, presentará el Plan de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación de la dirección facultativa.

PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD

Artículo 11.- El Constructor tendrá a su disposición el Proyecto de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, 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 materiales, 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 Aparejador de la Dirección facultativa.

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 Órdenes y Asistencia.
- El Plan de Seguridad y Salud y su Libro de Incidencias, si hay para la obra.
- El Proyecto 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 comuni-

car 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 de la dirección facultativa 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 ÓRDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

Artículo 17.- Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dadas 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 de la dirección facultativa no se admitirá reclamación alguna, pudiendo

do 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 la dirección facultativa o personal encargado por ésta 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 artículo 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.

EPÍGRAFE 3.º: RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO

DAÑOS MATERIALES

Artículo 21.- Las personas físicas o jurídicas que intervienen en el proceso de construcción responderán frente a los propietarios y terceras personas vinculadas a la parcelación, de los siguientes daños materiales ocasionados dentro de los plazos indicados, contados desde la fecha de recepción de la obra, sin reservas o desde la subsanación de éstas:

Durante tres años, de los daños materiales causados 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.

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 que suscriba el certificado final de obra será responsable 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.

EPÍGRAFE 4.º: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

ACCESOS Y VALLADO DE LA OBRA

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. La dirección facultativa podrá exigir su modificación o mejora.

PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Artículo 25.- Se establece una única fase para la urbanización completa del ARI-ED 7, que incluye todas las labores señaladas en el párrafo anterior. El **Plazo de Ejecución** de la urbanización completa del ARI-ED 7 **se establece en seis (6) meses de duración** a contar a partir de la firma del contrato de concesión de las obras entre Ayuntamiento de Bonares como promotor, y la empresa urbanizadora seleccionada como contratada adjudicataria de las obras.

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 considerarán a cargo del Contratista e incluidos en su oferta.

El Constructor someterá el replanteo a la aprobación de la Dirección Facultativa 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

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 a la Dirección Facultativa 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 Facultati-

va.

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

Artículo 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

Artículo 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 prórroga 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

Artículo 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

Artículo 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 la Dirección Facultativa al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 15.

DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

Artículo 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 a la Dirección Facultativa; a la propiedad 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

Artículo 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 la Dirección Facultativa 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 la Dirección Facultativa 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 trabajos 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. Obligatoria, y antes de proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar a la Dirección Facultativa 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

Artículo 36.- A petición de la Dirección Facultativa, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

Artículo 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 la Dirección Facultativa, 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

Artículo 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, la Dirección Facultativa dará orden al Constructor de sustituirlos 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 prue-

bas 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

Artículo 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 atenderá, 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.

EPÍGRAFE 5.º: DE LAS RECEPCIONES DE OBRAS

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:

- Las partes que intervienen.
- La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- El coste final de la ejecución material de la obra.
- 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.
- Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
- Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) 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 LA RECEPCIÓN PROVISIONAL

Artículo 43.- Esta se realizará con la intervención de la Propiedad, del Constructor y del Arquitecto. Se convo-

cará 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

Artículo 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 provisional, con la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Dicha documentación se divide en:

a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA

- 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.

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 ane-

- jos 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

Artículo 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 será de un año** a contar desde la recepción provisional de las obras.

CAPITULO III: DISPOSICIONES ECONÓMICAS.

EPÍGRAFE 1.º: PRINCIPIO GENERAL

Artículo 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.

CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Artículo 47.- Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisional y definitiva, correrán a cargo del Contratista, a no ser que la urbanización fuese utilizada antes de la recepción definitiva, con lo que la guardería, limpieza y reparaciones causadas por el uso correrán a cargo del propietario, siendo las reparaciones por vicios de obra o por defectos en las instalaciones, a cargo de la contrata.

DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

Artículo 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 y quedarán sólo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarse por vicios de la construcción.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Artículo 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.

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

EPÍGRAFE 2.º: FIANZAS

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

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.

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 Contrato o en el Pliego de Condiciones Particulares.

FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

Artículo 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

Artículo 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

Artículo 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...,etc.

DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Artículo 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.

EPÍGRAFE 3.º: DE LOS PRECIOS

COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Artículo 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:

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

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.

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

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.

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 del trece por ciento (13 por 100)

Beneficio industrial:

El beneficio industrial del Contratista se establece en

el 6% sobre la suma de las anteriores partidas en obras para la Administración.

Precio de ejecución material:

Se denominará Precio de Ejecución Material el resultado obtenido por la suma de los anteriores conceptos a excepción del Beneficio Industrial.

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 ciento (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

EPÍGRAFE 4.º: 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 sí o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

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

- Obras por administración directa
- Obras por administración delegada o indirecta

A) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA

Artículo 65.- Se denominan 'Obras por Administración directa' aquellas en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el

los precios unitarios de la fecha del contrato.

RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS

Artículo 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 tres por ciento (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.

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

Artículo 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: Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a 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.

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 de la obra:

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.

Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en la 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.

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

Artículo 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

Artículo 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 efectuarse. 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 Construc-

tor está obligado a reparar por su cuenta los trabajos defectuosos y a responder también de los accidentes o perjuicios expresados en el párrafo anterior.

EPÍGRAFE 5.º: VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Artículo 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:

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.

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, estimulado 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.

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.

Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.

Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Artículo 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 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 a 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 conti-

nuación se expresan:

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

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

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.

EPÍGRAFE 6.º: 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

EPÍGRAFE 7.º: VARIOS

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:

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.

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.

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.

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

Artículo 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 causa-

dos 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 la 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., teniendo como referente las siguientes garantías:

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 cinco por ciento (5 por 100) del importe de la ejecución material de la obra.

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.

B.-PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

CAPITULO IV : PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES.

EPÍGRAFE 1.º: CONDICIONES GENERALES

Artículo 1.- Calidad de los materiales.
Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

Artículo 2.- Pruebas y ensayos de materiales.
Todos los materiales a que este capítulo se refiere podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuenta de la contrata, que se crean necesarios para acreditar su calidad. Cualquier otro que haya sido especificado y sea necesario emplear deberá ser aprobado por la Dirección de las obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas por la buena práctica de la construcción.

Artículo 3.- Materiales no consignados en proyecto.
Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones

de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

Artículo 4.- Condiciones generales de ejecución.
Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

CAPITULO V PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA

EPÍGRAFE 1.º: SANEAMIENTO

1.- CARACTERÍSTICAS DE LA CANALIZACIÓN

PROFUNDIDAD: Será tal que recoja el desagüe de los edificios existentes y futuros, y que impida todo riesgo de contaminación de las aguas de abastecimiento. En cualquier caso la profundidad de la canalización no será inferior a 1,50 m. para salvar los peligros derivados de heladas, y de cargas de tráfico, o de otras acciones que se puedan ejercer sobre las calles. Además se tendrá en cuenta que la profundidad sea suficiente para permitir la necesaria pendiente a la red interior de las casas, y a los tramos entre acometidas y el colector. En el caso de que existan sótanos, se

procederá a un adecuado saneamiento de los mismos, para evitar el riesgo de inundación profundizando convenientemente la red de colectores.

FUNCIONAMIENTO: El alcantarillado funciona por gravedad; y debe funcionar sin presión, es decir, los conductos parcialmente llenos, (en general 2/3 de su máxima capacidad). Así es posible la infiltración de aguas subterráneas al colector, y se reduce el peligro de fugas y contaminación del terreno.

SECCIÓN Y MATERIAL: Los conductos serán de sección circular hasta diámetros de 80 cm., a partir de este diámetro serán de sección ovoidal. Estarán fabri-

cados por el proceso de centrifugación', de forma que la cara interior sea lo suficientemente lisa y continua para evitar todo tipo de frenado en la evacuación. Serán procedentes de fabrica, nunca fabricados "in situ".

Las secciones responderán a las secciones de calculo y a los resultados de los mismos para las hipótesis más desfavorables, prohibiéndose el empleo de secciones mayores a las resultantes de calculo, por considerar que esto origina bajas velocidades, insuficientes alturas de llenado y, en consecuencia, sedimentaciones, obstrucciones y malos olores.

No se utilizarán secciones mininas inferiores a lo, 20 cm. de diámetro.

Los cambios de sección y de perfiles se harán mediante pozos de encuentro.

REFUERZOS: No serán necesarios por colocar la canalización 1,5 m por debajo de la calle.

JUNTAS: Las juntas se realizarán mediante manguitos de fibrocemento y aros de caucho. Los colectores no se llevarán hasta el tope (para absorber dilataciones y giros y uniones articuladas).

PENDIENTE DE LA CANALIZACIÓN: Como hemos dicho se acomodará a la topografía, pero con especial cuidado de que la velocidad de las aguas residuales sea la apropiada, ya que si la pendiente es acusada se podrían originar erosiones y si es débil existe peligro de sedimentación. En caso de que, con el caudal mínimo, la pendiente no fuera la necesaria para la auto limpieza de la tubería, se pondrá en su comienzo una cámara de descarga.

2.- OBRAS A EJECUTAR

Las obras a ejecutar para la red de alcantarillado serán:

- apertura de zanjas y pozos.
- tendido de tubos.
- pozos y registros.
- arquetas.
- arquetas sifónicas.
- sumideros sifónicos.

3.- APERTURA DE ZANJAS

Todas las zanjas y pozos necesarios para la red de alcantarillado se abrirán de acuerdo con lo especificado en los planos correspondientes, teniendo en cuenta todo lo especificado en lo referente a la estabilidad de las tierras y taludes de las zanjas y pozos abiertos.

El Director comprobará antes de comenzar la apertura que el replanteo previo coincide con lo estipulado en la planimetría, dando así el visto bueno para la ejecución.

4.- TENDIDO DE TUBOS

Todos los tubos así como sus accesorios, serán reconocidos por la dirección facultativa o personal en quien delegue, antes de su empleo, sin cuya aprobación podrá procederse a su colocación, siendo retirados de la obra los que sean desechados.

Este reconocimiento previo no constituye aprobación

definitiva y dichos materiales podrán retirarse aun después de colocados en la obra, cuando presente defectos que se hayan podido producir durante la instalación.

Una vez realizada la excavación en zanjas, se preparara la base y formación de pendiente.

Antes de la puesta "en obra de los tubos y accesorios se limpiarán de todo cuerpo extraño, tapones, barro...,

El lecho o solera, se constituirá con hormigón de fck 100 kg/cm² tendido de tubos, comprendiendo enlaces, refino y retirada de tierras sobrantes. Al atravesar un muro, se empleará pasamuros metálicos, o de cualquier otro material que autorice la D.F., dentro de los cuales los colectores puedan deslizarse, y nunca una junta quedara dentro de estos pasamuros.

5.- POZO DE REGISTRO

Una vez realizada la explanación, se realizará la excavación del pozo, ejecutando las obras de fábrica sobre las losas de cimentación de 20 cm de espesor, construida con hormigón en masa fck 100 kg/cm².

Se colocarán cascos metálicos, y tapa practicable de hierro fundido que cerrará herméticamente. La junta se efectuará con mortero de cemento y todos los paramentos interiores irán enroscados y biselados. También se pondrá escaleras de pates de base y redondos metálicos de 20 mm. de diámetro cada 30 cm y separados 10 cm de la pared en una longitud igual al espesor de la misma.

Para la unión del pozo colector, los tubos de cada colector se emboquillarán en las paredes del pozo, formándose cauce de sección con mortero de cemento.

Los materiales de excavación deben cumplir las condiciones del presente pliego.

6.- ARQUETAS

Una vez realizada una explanación y excavación se realizará la propia del pozo, efectuándose la obra de fábrica sobre losas de cimentación de 15 cm de espesor, construidas con hormigón armado que cerrara herméticamente.

Las juntas se efectuaran con mortero de cemento y todos los parámetros interiores irán enfoscados y bruñidos.

También se pondrá escaleras de pates de base y redondos metálicos de 20 mm. de diámetro cada 30 cm y separados 10 cm de la pared en una longitud igual al espesor de la misma.

Para la unión de la arqueta al colector, los tubos de cada colector se emboquillarán en las paredes de la arqueta formado cauces de sección semicircular, con mortero de cemento.

Se hará un relleno perimetral compactado y retirado de tierras sobrantes. Los materiales de excavación deben cumplir con las condiciones exigidas en este pliego.

7.- CONDICIONES DE LOS MATERIALES

7.1.-Tubos de alcantarillado: Quedan definidos por su diámetro interior, según se indica en los planos correspondientes. La longitud de los tubos será la normal de fabricación

7.2.-Tolerancias: La tolerancia en el diámetro interior será 1/30 de su valor. La ovalización y diferencia entre dos diámetros de una sección no excederá de 5 cm para los de hormigón centrifugado y de 1 mm para los de fibrocemento.

7.3.- Constitución: Los tubos serán de Canalización de PVC con tubería reforzada SN-8 teja y presentará una superficie interior lisa sin protuberancias ni desconchados.

7.4.- Resistencias: La resistencia a la compresión del tubo apoyado sobre lecho uniforme, no será inferior a 1500 kg/ml de tubería, repartida dicha capa uniformemente sobre la generatriz superior del tubo.

La resistencia del tubo cumplirá con las condiciones facultativas de tubería de fibrocemento BOE 13-9.

7.5.- Absorción: La absorción del agua para los tubos de hormigón centrifugado, será inferior al 10% de su peso, sumergido el tubo durante 48 horas.

7.6.- Tapa y cerco para pozos de registro: Serán de hierro fundido. Las tapas de los pozos serán abatibles sobre el cerco del pozo sin presentar ajuste. Las dimensiones se ajustarán a las indicaciones de los planos.

7.7.- Calidad de las fundiciones: La fundición empleada será gris de segunda fusión presentando en su factura un grano fino, apretado, regular, homogéneo y compacto, deberá ser dulce, tenaz y dura.

En su moldeo no presentará poros, bolsas de agua o huecos gotas frías, grietas, sopladuras, manchas, pelos y otros defectos debidos a las impurezas que perjudiquen a las resistencias o la continuidad del material y al buen aspecto de la superficie del producto obtenido.

7.8.- Sumidero: Tanto el sumidero como la tapa serán de hierro fundido, siendo desmontable y las dimensiones serán según el plano correspondiente. El cerco de protección de cantos se construirá con perfil de acero laminado en L.

7.9.- Calidad de la fundición: La fundición empleado será gris, presentando en su fractura un grano fino apretado, y compacto, con la proporción del 2,4% a 16% de carbono y no conteniendo más del 6%, de azufre ni del 8% de fósforo. En su moldeo no presentará poros, soldadura, bolsas de aire, y otros defectos debidos a impurezas, que perjudiquen a la continuidad del material.

7.10.- Tierras para el relleno de excavaciones: No se admitirá para el relleno de excavación en zanja, sobre tuberías, los fangos, raíces, tierras lodosas, ni las tierras que contengan proporción orgánica y deberán cumplir con el presente pliego.

EPÍGRAFE 2.º: INSTALACIÓN DE ABASTECIMIENTO DE AGUA

1.- COMPETENCIA DEL PERSONAL ENCARGADO DE LA EJECUCIÓN

La ejecución de las instalaciones será confiada a personas cuyos conocimientos técnicos y prácticos les permitan realizar el trabajo correctamente, en el sentido que presenta la redacción de las presentes instrucciones.

2.- REPLANTEO

El Director de las obras hará sobre el terreno el replanteo general del trazado de los cables y señalará especialmente los puntos donde irán varias tuberías.

3. CONDICIONES DE LOS MATERIALES

Las conducciones serán de fibrocemento, material obtenido por la mezcla de agua, cemento y fibra de amianto.

3.1.- Aspecto de los tubos: Presentarán un aspecto en el interior, uniforme y liso, sin protuberancias ni desconchados. También cumplirá estas condiciones la superficie exterior del tubo en la zona de unión.

3.2.- Espesores: Serán tales que la relación entre la presión de rotura por presión interna, y la presión normalizada marcada en el tubo, sea por lo menos igual a dos y no inferior a 8 mm.

3.3.- Tolerancias: En el diámetro exterior de los tubos

será de 0,6 mm. En el espesor de paredes las tolerancias serán de 1,5 mm.

3.4.- Protección Interior: No se protegerán por no encontrarse en terreno agresivo.

4. OBRAS A EJECUTAR:

4.1. Apertura de zanjas: Todas las zanjas necesarias para la red de abastecimiento se abrirán de acuerdo con lo especificado en los planos correspondientes, teniendo muy en cuenta, todo lo referente a la estabilidad de las tierras y taludes de zanjas abiertas.

El técnico comprobará antes de realizar la apertura que el replanteo previo coincide con lo estipulado en la planimetría, dando así el visto bueno para su ejecución. Las conducciones de agua potable estarán siempre por encima de las de saneamiento por lo menos 1 m.

4.2. Montaje de tubos y relleno de zanjas: No se apoyarán sobre la superficie de la zanja, sino sobre arenas. Se extenderá un lecho de gravilla o de piedra machacada (tamaño máx. 25 mm.). Antes de bajar los tubos, serán examinados por la dirección facultativa, y rechazados cuando presente deterioros perjudiciales: también se limpiarán de todo cuerpo extraño, barro, etc. En caso de pendientes mayores al 10%, se colo-

carán en sentido ascendente. Cuando se interrumpa la colocación de la tubería, se taponarán los extremos libres para impedir la entrada de agua y cuerpos extraños. Para preceder al relleno de zanjas se precisará la autorización de la dirección facultativa. No se colocarán más de 100 m de tubería sin proceder al relleno. Se rellenará por tongadas sucesivas. Las primeras tongadas hasta los 30 cm. por encima de la generatriz superior del tubo. Se harán evitando volcar piedras o gravas; con diámetros superiores a 2 cm. y un grado de compactación del 95% del Prótór normal. Las restantes, podrán contener material mas grueso. Se tendrá especial cuidado con el procedimiento empleado para terraplenar zanjas y consolidar rellenos, de forma que no produzcan movimientos en las tuberías.

4.3.- Juntas: La unión se efectuara por manguito del mismo material y anillo de goma, Además de la precaución general en cuanto a la torsión de los anillos, habrá de cuidarse el centrado perfecto de las juntas.

4.4.- Suspensión y apoyo en codos; derivaciones y otras piezas: Los apoyos deberán ser colocados de forma tal que las juntas de las tuberías y de los accesorios se accesibles para su reparación.

4.5.- LAVADO DE LAS TUBERÍAS: Antes de ser puestas las tuberías en servicio, deberán ser sometidas a un lavado y a un tratamiento de depuración bacteriológica adecuada. A estos efectos, la red tendrá las llaves y desagües necesarios no solo para la explotación, sino para facilitar estas operaciones.

5.- PRUEBAS DE LA TUBERÍA INSTALADA

EPÍGRAFE 3.º: INSTALACIÓN ELÉCTRICA BAJA TENSIÓN

1.- EMPALMES Y CONEXIONES

Los empalmes de los conductores subterráneos se efectuarán siguiendo métodos que garanticen una perfecta continuidad del conductor y de su aislamiento, así como de su envolvente metálica, cuando exista.

Deberá quedar perfectamente garantizada su estanqueidad y resistencia contra la corrosión.

2.- INSTALACIÓN DE LOS CONDUCTORES

Los conductores se instalarán en el fondo de zanjas, que en zonas urbanizadas se abrigan perfectamente a lo largo de vías públicas, bajo las aceras.

Se cubrirán de arena o tierra cribada y se instalaron de modo que no puedan perjudiciales la presión o asientos del terreno.

A unos 10 cm. por encima de los conductores se colocará una cobertura, protección contra los golpes de pico constituida por ladrillo, piezas cerámicas, placas de hormigón u otros materiales adecuados.

Podrán colocarse también bajo tubo, colocando entonces los suficientes registros, de modo que hagan posible la reparación o sustitución de los conductores.

La profundidad mínima de instalación será de 0,6 m.

Son preceptivas las dos pruebas siguientes de la tubería instalada en la zanja:

- Prueba de presión interior.
- Prueba de estanqueidad.

El contratista proporcionará todos los elementos precisos para efectuar estas pruebas, así como el personal necesario. La Dirección Facultativa podrá suministrar los manómetros o equipos medidores si lo estima conveniente.

5.1. Prueba de presión interior: Se realizarán pruebas de presión interior parciales por tramos de longitud de unos 500 m.

Antes de superar la prueba, deben estar colocados en su posición definitiva todos los accesorios de la conducción. La zanja debe estar parcialmente rellena, dejando las juntas descubiertas.

Antes de la prueba de presión, se tendrá la tubería llena durante 24 h.

5.2. Prueba de estanqueidad: Se realizará a continuación de la de presión:, y con una presión que será la máxima crítica que exista en el tramo de la tubería objeto de la prueba. La duración de la prueba será de 2 h. , y la pérdida en este tiempo será inferior a:
 $v = 0,35 L \times D$

con L = longitud del tramo objeto de la prueba en m y D = Diámetro interior en m.

Salvo lo dispuesto en el capítulo 6 para cruzamientos . En casos especialmente justificados, esta profundidad podría variarse siempre con la autorización de la dirección facultativa.

3. PROTECCIÓN. SECCIONAMIENTO

Se colocarán cortacircuitos fusibles de calibre adecuado para la protección de las derivaciones en el arranque de los mismos; siempre que exista una reducción de intensidad de corriente admisible en los mismos, ya o sea debido a cambio de tipo de conductor, a reducción de sección o a distintas condiciones de instalación, y siempre que no exista protección anterior que por sus características, sirviera para la protección de la derivación.

Los dispositivos de protección indicados serán considerados como elementos de seccionamiento de las redes a efecto de lo dispuesto en el Reglamento vigente de Verificaciones.

Cuando los fusibles sean exteriores, se instalarán en.. cajas apropiadas dispuestas sobre el suelo o enterradas, y podrán ser metálicas o de otros materiales adecuados con la resistencia mecánica y estanqueidad a necesarias. Sus dimensiones y disposición, deberán permitir la fácil maniobra en los fusibles.

4. PUESTA A TIERRA DEL NEUTRO Y CONEXIÓN

DE ESTE A LAS ENVOLVENTES METÁLICAS DE PROTECCIÓN DE LOS CONDUCTORES.

El conductor neutro de las redes subterránea de distribución pública se conectará a tierra en el centro de transformación en la forma prevista en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión.

Para la puestas a tierra del neutro en cables subterráneos con envolventes metálicas en puntos exteriores a los centros de transformación deberá tenerse en cuenta lo dispuesto en el reglamento de relación con la Puesta a Tierra del Neutro en Baja Tensión.

El neutro se conectará a tierra a lo largo de la red por lo menos una vez cada 200 m, preferentemente en las cajas de seccionamiento. La envolvente metálica de protección de los cables, cuando exista, se conectará al neutro y a la masa de todas las cajas de seccionamiento.

5. CONTINUIDAD DEL NEUTRO

Quedará asegurada en todo momento. No podrá ser interrumpido salvo que sea realizada por alguno de los dispositivos siguientes:

- interruptores o seccionadores omnipolares que actúen sobre el neutro al mismo tiempo que sobre las fases.
- uniones inmóviles en el neutro próximas a los interruptores o seccionadores de los conductores que estén debidamente señalizadas y solo puedan ser maniobradas mediante herramientas adecuadas.

6. CONDICIONES GENERALES PARA CRUZAMIENTOS PROXIMIDADES Y PARALELISMOS

Los conductores subterráneos deberán cumplir las condiciones que como consecuencia de disposiciones legales pudieran imponer otros organismos competentes cuando sus instalaciones fueran afectadas por los tendidos de conductores subterráneos de BT.

7. CRUZAMIENTOS

A continuación se fijan, para cada uno de los casos que se indican, las condiciones a que deben responder los cruzamientos de conductores subterráneos. Es de aplicación lo dispuesto en la instrucción MIBT-0013.

Con calles y carreteras: Los conductores se colocarán a una profundidad mínima de 0,80m. Los conductores serán resistentes y duraderos, y tendrán un diámetro

que permita deslizar fácilmente por su interior a los conductores.

Bajo aguas permanentes:

Los conductores se colocarán en el fondo del lecho debiendo emplearse aquellos de constitución adecuada y dispuestos de forma que no perturben la circulación de las embarcaciones, ni pongan en peligro la seguridad de las personas que transiten por las márgenes.

Bajo aguas circunstanciales: Se seguirá lo indicado para calles y carreteras aumentando la profundidad a 1 m.

Con otros conductores subterráneos: En los cruzamientos con los conductores de alta tensión, la distancia entre ambos ha de ser igual o superior a 0,25 m. En caso de que esta distancia no pueda respetarse los conductores de Baja irán separados de los de Alta mediante tubos, conductos y divisorias constituidos por materiales incombustibles.

En los cruzamientos entre conductores de Baja de empresas diferentes se observara lo dispuesto en el párrafo anterior

Con cables de telecomunicación: Los conductores de Baja se instalarán en tubos o conductos de adecuada resistencia mecánica, a una distancia mínima de 0, 20 m.

Con canalización de gas y agua: Los conductores se mantendrán a una distancia mínima de estas de 0,20 m.

8. PROXIMIDADES Y PARALELISMOS

Los conductores subterráneos, cualesquiera que sea su forma de instalación, deberán cumplir las condiciones y distancias que se indican:

- Con otros conductores: los conductores podrán instalarse paralelamente a otros de Alta Tensión manteniendo entre ellos una distancia no inferior a 0,25 m.
- Con cables de telecomunicación: deberán estar separados una distancia de 0,20 m.
- Con canalización de agua y gas: se mantendrán a una distancia mínima de 0,20 m. Cuando se trate de canalizaciones de gas, se ignoran además las medidas necesarias para asegurar la ventilación.

EPÍGRAFE 4.º: INSTALACIÓN ALUMBRADO PÚBLICO

1.- COMPETENCIAS DEL PERSONAL ENCARGADO DE LA EJECUCIÓN

La ejecución de las instalaciones será confiada a personas cuyos conocimientos técnicos y prácticos los permitan realizar el trabajo perfectamente, en el sentido que preside la redacción de las presentes instrucciones.

2.- REPLANTEO

El director de las obras hará sobre el terreno el replan-

teo general del trazado de los cables y señalará específicamente los puntos donde irán situadas las unidades luminosas, comenzando por los casos especiales; curvas, cruces, plazas y cambios de rasante.

3.- MARCHA DE LAS OBRAS

Una vez empezadas las obras deberán continuarse sin interrupción y en el plazo estipulado. Los retrasos, cuando estén justificados, tendrán que ser aceptados por la dirección de obra.

4.- EJECUCIÓN MECÁNICA DEL TRABAJO

Los distintos elementos de la instalación de alumbrado serán montados de forma esmerada y bien acabada.

5.- EJECUCIÓN DE LAS CONEXIONES

Las conexiones de los conductores entre si y con los aparatos o dispositivos, serán efectuadas, de modo que los contactos sean seguros, de duración y no se calienten anormalmente. Los medios y procedimientos empleados serán apropiados a la naturaleza de los cables y al método de instalación de los mismos.

Los conductores desnudos, preparados para efectuar una conexión estarán limpios, carentes de toda materia que impida un buen contacto, y sin darlos producidos por las herramientas durante la operación de pintar el revestimiento del cable.

Los empalmes por retorcimiento de los conductores será admisible cuando estos sean de cobre y se trate de un empalme perfectamente apretado y sin juego, que lleno al menos diez espiras ensambladas, en el caso de hilos o intereses a una longitud por lo menos igual a 10 veces el diámetro del cable más pequeño de los que se unen en el caso de los dos cables.

Las conexiones entre cables aislados deben cubrirse con una estructura aislante y protectora, equivalente eléctrica y mecánicamente, al revestimiento de los conductores. Al preparar estos para la conexión, solos se pintará el aislamiento en la parte precisa.

Si el conductor esta formado por varios alambres. se cerciorará que cuando se efectúe una conexión la corriente se reparta por todos ellos.

Excepto en el caso de conexiones aéreas las conexiones no estarán sometidas a ningún esfuerzo de tracción o de torsión. Los dispositivos de conexión estarán diseñados de manera que los conductores puedan penetrar en ellos libremente. Solo se pintará el aislamiento de los conductores en la longitud que penetre en los bordes de conexión. Cuando el cable provisto de una cubierta protectora penetre en una envoltura de un aparato, en una caja de empalme etc., la cubierta será también introducida teniendo cuidado si es metálica, de que no sea puesta bajo tensión.

6.- CONDUCCIÓN DE ENERGÍA

Las conducciones serán enterradas cumpliendo:

ZANJAS: No se excavarán hasta que se vaya a efectuar el tendido de los cables, o la colocación de los tubos protectores, según la conducción vaya directamente enterrada, o no y en ningún caso con antelación superior a 8 días si los terrenos son arcillosos o margosos de fácil meteorización. El fondo de las zanjas se nivelará cuidadosamente, retirando todos los elementos puntiagudos o cortantes. Sobre el fondo se depositará la arena, que servirá de asiento a los cables o tubos. En el relleno de las zanjas se emplearán los productos de las excavaciones, salvo cuando el terreno sea rocoso, en cuyo caso se utilizara tierra de otra procedencia. Las tierras de relleno estarán libres de fangos y otros materiales que sean susceptibles de descomposición o de dejar huecos perjudiciales. Después de rellenar las zanjas, se apisonarán bien, deján-

dolas así algún tiempo.

En los cruces con canalizaciones eléctricas o de otra naturaleza y de las calzadas con vías de tráfico rodado los cables se dispondrán siempre bajo tubo que se recubrirán de una capa de hormigón de espesor mínimo 7 cm.

En los cruces con canalizaciones, la longitud del tubo hormigonado será como mínimo de 1 m. a cada lado de la canalización existente/ debiendo ser la distancia entre esta y la pared de los tubos de más de 15 cm. La superficie exterior de los tubos dispuestos bajo la calzada distará del pavimento terminado 60 cm. como mínimo, montando se los tubos con pendiente no inferior al 3 por mil. Al hormigonar los tubos, se pondrá especial cuidado para impedir la entrada de lechada de cemento dentro de ellos, siendo aconsejable rellenar las juntas con un producto asfáltico.

TENDIDO DE CABLES: Se realizará con sumo cuidado evitando la formación de torceduras, así como los roces perjudiciales y las tracciones exageradas. No se dará a los cables curvaturas superiores a las admisibles para cada tipo.

Se procurará no proceder al tendido de los cables cuando la temperatura sea inferior a 0 grados centígrados, para los cables aislados con material plástico y a 5 grados para los aislados con papel impregnado. Cuando sea necesario. efectuar el tendido en las citadas condiciones, deberán tomarse precauciones.

Se cuidará que la humedad no penetre en el cable, especialmente cuando se trate de cables aislados con papel impregnado.

CRUCES CON CANALIZACIONES Y CALZADAS: En los cruces con calzadas, los tubos protectores de los hilos se recubrirán con una capa de hormigón de espesor mínimo 7 cm. En los cruces con canalizaciones, la longitud mínima de la capa de hormigón será de 1 m. a cada lado de dicha canalización, debiendo ser la distancia entre esta y la pared de los tubos, según indica las NTE y siempre superior a 20 cm. En los pasos bajo calzadas, los tubos distarán del pavimento de aquella al menos 60 cm.

Al hormigonarse los tubos se pondrá cuidado para que no penetra lechada de hormigón en su interior.

COLOCACION DE LOS CABLES DIRECTAMENTE ENTERRADOS: Los cables se instalarán en zanjas a una profundidad mínima de 50 cm. por debajo del suelo o pavimento terminado, disponiéndose entre las capas de arena de 10 cm. de espesor como mínimo. Sobre la capa superior se colocará una hilera continua de ladrillos macizos.

La arena utilizada para servir de asiento y recubrir los cables, será silíceo y estará exenta de sustancias terrosas o extrañas, piedras y otros objetos de bordes cortantes. Se recomienda poner cada metro abrazaderas de plancha de plomo con características y servicio del cable, para permitir su fácil identificación.

EMPALMES Y DERIVACIONES: Como piezas de

unión para empalmes y derivaciones se emplearan preferentemente manguitos y piezas de forma de T o cruz de cobre o latón estañado con taladros y ranuras en su parte superior, y que se soldaran con aleación de estaño a los conductores. La soldadura se efectuará vertiendo varias veces consecutivas sobre la unión el estaño fundido, hasta conseguir que no queden huecos entre los alambres del conductor y la pieza de unión, siendo conveniente estallar primeramente el conductor. Como dióxido de estaño se empleará colofonia. Para no perjudicar el aislamiento de los conductores al verter el estaño fundido, se protegerán provisionalmente mediante cordón de amianto o de gruesa capa de tela aceitada.

Para mantener aislados entre si los distintos conductores del cable, se emplearan preferentemente separadores de formas adecuadas, cuando se dispongan cajas metálicas de empalme o de derivación. Puede también emplearse para cables aislados con papel impregnado cinta de tela o papel aceitado enrollado sobre cada una de las tres uniones. Las uniones en cables aislados pueden aislarse con cintas de elastómeros que una vez aplicadas se funden entre si en una masa homogénea, formando un aislamiento reconstituido. Los empalmes y derivaciones de cables aislados con papel impregnado o aislado con plásticos y armados se dispondrán en el interior de cajas de hierro alquitranadas con bocas provistas de bridas que aprisionan los extremos de las protecciones exteriores y tubo de plomo, si lo hay, de los cables. Entre los dos cuerpos de la caja se dispondrá una junta para garantizar el cierre.

7.- ACOMETIDAS A LOS PUNTOS DE LUZ

Los cables que unen las conducciones de energía con los portalámparas no sufrirán deterioros a su paso por los postes o báculos.

Los cortocircuitos fusibles se colocaran a la altura de la puerta de registro si se emplean postes o báculos, y en cajas de baquelita sujetos a las paredes en el caso de utilizar brazos murales.

8. POSTES Y BÁCULOS

Transporte: Se emplearan los medios auxiliares necesarios para que durante el transporte no surjan deterioros.

Colocación: El izado y colocación se realizara de modo que queden perfectamente apoyados en todas direcciones, no siendo admisible el emplear cunas o calzos. Se empotraran en un macizo de hormigón si son metálicos, por medio de pernos de anclaje y placa de fijación unida al fuste.

9.- INSTALACIÓN DE BRAZOS

Cuando se empleen postes con brazos, estos se sujetarán por medio de bridas, debiendo ser la fijación lo suficientemente rápida para impedir movimientos de

cabeceo o rotaciones.

10.- MONTAJE DE LAS LUMINARIAS SOBRE LOS BRAZOS

Las luminarias se instalarán con la inclinación prevista, y de modo que en plano transversal de simetría sea perpendicular al de la calzada. Cualquiera que sea el sistema de fijación utilizado, la luminaria quedará rigidamente sujeta al brazo, de modo que no pueda girar u oscilar respecto al mismo.

11.- COLOCACIÓN DE LOS ACCESORIOS DE LAS LÁMPARAS

Los accesorios de las lámparas, tales como las reactancias y los condensadores, se instalaran en las bases de los postes o báculos, en el interior de las luminarias o brazos. Cuando se trate de una vía en la que los factores estéticos sean poco importantes, se admitirá que los accesorios se sujeten a los postes firmemente y a la altura apropiada.

12.- CONDUCTORES

Las redes de alumbrado público utilizarán conductores aislados, de tensión nominal igual o superior a 1.000 v. Su sección para conductores de redes subterráneas no será inferior a 6 mm².

Para la conexión entre la red subterránea y la luminaria se emplearán conductores de cobre aislados, de sección mínima 2,5 mm². Esta conexión se hará en una caja que contenga los dispositivos de conexión, protección y compensación. Si la caja está en el exterior, su distancia al suelo no será inferior a 0,30 m ó 2,50 m, según si la caja tiene o no puerta con cerradura, debiendo estar en el primer caso empotrada en la pared.

Para conductores interiores en cada luminaria, la sección no será inferior a 1,5 mm², ni tendrán empalmes dentro de las columnas o brazos. En los puntos de entrada a luminarias, los conductores tendrán una protección de material aislante suplementaria. La conexión a los terminales no ejercerá esfuerzos de tracción sobre los conductores.

13. LUMINARIAS

Cada luminaria estará dotada de dispositivos de protección contra cortocircuitos. Además se tomarán las medidas necesarias para la compensación del factor de potencia, cuando el sistema de alumbrado previsto lo requiere. La protección podrá hacerse por grupos de lámparas, siempre que la intensidad total sea menor de 6 amperios, debiendo hacerse individualmente para cada lámpara de intensidad superior a 6 amperios.

14. PUESTA A TIERRA

Las columnas y los apoyos accesibles que soportan las luminarias, estarán unidos a tierra si son metálicos.

EPÍGRAFE 5.º: INSTALACIÓN DE TELEFONÍA

La ejecución de las instalaciones será confiada a personas cuyos conocimientos técnicos y prácticos y sus

autorizaciones le permitirán realizar el trabajo perfectamente, en el sentido que preside la redacción de las presentes instrucciones.

REPLANTEO: El Director de las obras hará sobre el terreno el replanteo general del trazado de los tubos y señalará específicamente los puntos donde irán situadas las arquetas de acometida, comenzando por los casos especiales, pasos de calles, etc.

MARCHA DE LAS OBRAS: Una vez empezadas las obras deberán continuarse sin interrupción y en el plazo que se estipule. Los retrasos que se produzcan deberán ser aceptados previamente por la D.F.

EJECUCIÓN MECÁNICA DEL TRABAJO.

Los distintos elementos que forman la red de telefonía serán montados de forma precisa y bien acabada.

EJECUCIÓN DE LAS CONEXIONES: Las conexiones de los hilos y las uniones de los tubos, serán efectuadas correctamente. Los medios y procedimientos empleados serán los apropiados.

Las conexiones entre hilos deben cubrirse con una estructura aislante y protectora. Excepto en conexiones aéreas, las conexiones enterradas no estarán sometidas a ningún esfuerzo de tracción o torsión.

Los dispositivos de conexión estarán colocados de manera que los hilos puedan penetrar en ellos libremente.

CONDUCCIONES: Las conducciones serán enterradas, cumpliendo lo siguiente:

ZANJAS: No se excavarán hasta que se vaya a efectuar el tendido de los cables, o la colocación de los tubos protectores, según la conducción vaya directamente enterrada, o no y en ningún caso con antelación superior a 8 días si los terrenos son arcillosos o margosos de fácil meteorización. El fondo de las zanjas se nivelará cuidadosamente, retirando todos los elementos puntiagudos o cortantes.

Sobre el fondo se depositará la arena, que servirá de asiento a los cables o tubos. En el relleno de las zanjas se emplearán los productos de las excavaciones, salvo cuando el terreno sea rocoso, en cuyo caso se utilizará tierra de otra procedencia.

Las tierras de relleno estarán libres de fangos y otros materiales que sean susceptibles de descomposición o de dejar huecos perjudiciales. Después de rellenar las zanjas, se apisonarán bien, dejándolas así algún tiempo.

COLOCACIÓN DE LOS CABLES DIRECTAMENTE ENTERRADOS: Los cables se instalarán en zanjas a una profundidad mínima de 50 cm. por debajo del suelo o pavimento terminado, disponiéndose entre las capas de arena de 10 cm. de espesor como mínimo. Sobre la capa superior se colocará una hilera continua de ladrillos macizos.

La arena utilizada para servir de asiento y recubrir los cables, será silicea y estará exenta de sustancias terrosas o extrañas, piedras y otros objetos de bordes cortantes. Se recomienda poner cada metro abraza-

deras de plancha de plomo con dedicación de características y servicio del cable, para permitir su fácil identificación.

CRUCES CON CANALIZACIONES O CALZADAS: En los cruces con canalizaciones eléctricas o de otra naturaleza y de las calzadas con vías de tráfico rodado los cables se dispondrán siempre bajo tubo que se recubrirán de una capa de hormigón de espesor mínimo 7 cm.

En los cruces con canalizaciones, la longitud del tubo hormigonado será como mínimo de 1 m. a cada lado de la canalización existente/ debiendo ser la distancia entre esta y la pared de los tubos de más de 15 cm. La superficie exterior de los tubos dispuestos bajo la calzada distará del pavimento terminado 60 cm. como mínimo, montando se los tubos con pendiente no inferior al 3 por mil. Al hormigonar los tubos, se pondrá especial cuidado para impedir la entrada de lechada de cemento dentro de ellos, siendo aconsejable rellenar las juntas con un producto asfáltico.

TENDIDO DE CABLES: Se realizará con sumo cuidado evitando la formación de torceduras, así como los roces perjudiciales y las tracciones exageradas. No se dará a los cables curvaturas superiores a las admisibles para cada tipo.

Se procurará no proceder al tendido de los cables cuando la temperatura sea inferior a 0 grados centígrados, para los cables aislados con material plástico y a 5 grados para los aislados con papel impregnado. Cuando sea necesario, efectuar el tendido en las citadas condiciones, deberán tomarse precauciones.

Se cuidará que la humedad no penetre en el cable, especialmente cuando se trate de cables aislados con papel impregnado.

CRUCES CON CANALIZACIONES Y CALZADAS: En los cruces con calzadas, los tubos protectores de los hilos se recubrirán con una capa de hormigón de espesor mínimo 7 cm. En los cruces con canalizaciones, la longitud mínima de la capa de hormigón será de 1 m. a cada lado de dicha canalización, debiendo ser la distancia entre esta y la pared de los tubos, según indica las NTE y siempre superior a 20 cm. En los pasos bajo calzadas, los tubos distarán del pavimento de aquella al menos 60 cm.

Al hormigonarse los tubos se pondrá cuidado para que no penetra lechada de hormigón en su interior.

ACOMETIDAS: Los tubos protectores se cortarán en las arquetas de acometidas y arquetas de registros en intersecciones, cambios de dirección, etc., para permitir la manipulación de los mismos. Las acometidas irán desde dichas arquetas a las cajas de acometidas, situadas en las paredes del edificio, protegidas bajo tubo.

EPIGRAFE 6.º: MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y PAVIMENTACIÓN

DESBROCE DEL TERRENO

Consistente en extraer y retirar de las zonas designadas todos los árboles, tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura, o cualquier otro material indeseable a juicio del Director de las obras. Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Remoción de los materiales objeto de desbroce.
- Retirada de los materiales objeto de desbroce.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:

Remoción de los materiales de desbroce: Las operaciones de remoción se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones existentes, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director, quien designará los elementos que haya que conservar intactos. Para disminuir en lo posible el deterioro de los árboles que hayan de conservarse, se procurará que los que han de derribarse caigan hacia el centro de la zona objeto de limpieza. Cuando sea preciso evitar daños a otros árboles, al tráfico, o a construcciones próximas, los árboles se irán troceando por su copa y tronco progresivamente. Si para proteger estos árboles, u otra vegetación destinada a permanecer en su sitio, se precisa levantar vallas o utilizar cualquier otro medio, los trabajos correspondientes se ajustarán a lo que sobre el particular ordene el Director.

Todos los tocones y raíces mayores de diez centímetros (10 cm.) de diámetro serán eliminados hasta una profundidad no inferior a cincuenta centímetros (50 cm.) por debajo de la rasante de excavación ni menor de quince centímetros (15 cm.) bajo la superficie natural del terreno.

Fuera de la explanación los tocones podrán dejarse cortados al ras del suelo.

Todas las oquedades causadas por la extracción de tocones y raíces se rellenarán con material análogo al suelo que ha quedado al descubierto al hacer el desbroce, y se compactarán hasta que la superficie se ajuste a la del terreno existente.

Todos los pozos y agujeros que queden dentro de la excavación se rellenarán conforme a las instrucciones que, al respecto, dé el Director.

Los árboles susceptibles de aprovechamiento, serán podados y limpiados, luego se cortarán en trozos adecuados y, finalmente, se almacenarán cuidadosamente, a disposición de la Administración, separados de los montones que hayan de ser quemados o desechados. El Contratista no estará obligado a trocear la madera a longitud inferior a tres metros.

Los trabajos se realizarán de forma que no produzcan molestias a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

Retirada de los materiales objeto de desbroce. Todos los subproductos forestales, no susceptibles de aprovechamiento, serán eliminados de acuerdo con lo que, sobre el particular, ordene el Director.

Los restantes materiales serán eliminados o utilizados por el Contratista en la forma y en los lugares que señale el Director.

MEDICIÓN Y ABONO:

El desbroce del terreno se abonará de acuerdo con lo indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Si en dicho Pliego no se hace referencia al abono de esta unidad, se entenderá que está comprendida en las de excavación y, por tanto, no habrá lugar a su medición y abono por separado.

DEMOLICIONES

Consistente en el derribo de todas las construcciones que obstaculicen la obra o que sea necesario hacer desaparecer para dar por terminada la ejecución de la misma. Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Derribo de construcciones.
- Retirada de los materiales de derribo.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

1.-Derribo de construcciones: Las operaciones de derribo se efectuarán, con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas, de acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de las obras, quien designará y marcará los elementos, - que haya que conservar intactos. Los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los ocupantes de las zonas próximas a la obra.

2.- Retirada de los materiales de derribo: El Proyecto suministra una información complementaria de las demoliciones que sea preciso ejecutar y el posterior empleo de los materiales procedentes de ellas. Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale el Director.

MEDICIÓN Y ABONO: Las demoliciones se abonarán por metros cúbicos de volumen exterior demolido, hueco y macizo, realmente ejecutados en obra, en el caso de demolición de edificaciones y por metros cúbicos realmente demolidos y retirados de su emplazamiento, medidos por diferencia entre los datos Iniciales, tomados inmediatamente antes de comenzar la demolición, y los datos finales, tomados inmediatamente después de finalizar la misma, en el caso de demolición de macizos.

Si en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares no se hace referencia alguna a la unidad de demoliciones, se entenderá que está comprendido en las de excavación, y, por tanto, no habrá lugar a su medición y abono por separado.

ESCARIFICACIÓN Y COMPACTACIÓN

Consistente en la disgregación de la superficie de terreno, efectuada por medios mecánicos, y su posterior compactación. Estas operaciones se realizarán una vez efectuadas las, de desbroce y/o retirada de la tierra vegetal.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS:

Escarificación: La escarificación se llevará a cabo en

las zonas y con la profundidad que se estipulen en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o que, en su defecto, señale el Director de las obras, hasta un límite máximo de veinticinco centímetros (25 cm.).

Compactación: La compactación de los materiales escarificados se realizará con arreglo a lo especificado en el Artículo Terraplenes. La densidad a obtener será igual a la exigible en la zona de terraplén de que se trate.

3.- MEDICIÓN Y ABONO

La escarificación y compactación de terreno se abonará por metros cuadrados realmente ejecutados, medidos sobre el terreno.

ESCARIFICACIÓN Y COMPACTACIÓN DEL FIRME EXISTENTE

Consistente en la disgregación de firme existente, efectuada por medios mecánicos, (incluidas todas las instalaciones de fontanería, saneamiento, electricidad y especiales) toda retirada o adición de materiales y posterior compactación de la capa así obtenida. No se considerarán Incluidas en esta unidad las operaciones de demolición de firme existente y posterior retirada total de los materiales que lo constituyen.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Escarificación: La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con la profundidad que se estipule en los Planos y Pliegos de Prescripciones Técnicas Particulares o que, en su defecto, señale el Director de las obras.

Retirada de productos: Los productos removidos no aprovechables se transportarán a vertedero. Las áreas de vertedero de estos materiales serán las indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, las señaladas por el Director.

Adición de nuevos materiales y compactación: Serán de aplicación las prescripciones relativas a la Línea de obra correspondiente, contenidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

MEDICIÓN Y ABONO

Salvo que figure especifique en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, la escarificación y compactación del firme existente no la correspondiente de firme.

PRUEBA CON SÚPER-COMPACTADOR

Se define como paso de un súper-compactador el número de veces que se especifique sobre la superficie. a. comprobar, buscando la localización de áreas inestables y la compactación adicional de las capas situadas bajo aquellas.

EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El súper-compactador se compondrá de una estructura rígida de acero, montada sobre neumáticos, que pue-

da cargar un peso bruto de más de cincuenta toneladas (50 t), y cuyo sistema de suspensión permita que cada neumático soporte aproximadamente la misma carga, aun cuando actúen sobre superficies irregulares.

Los neumáticos deberán ser aptos para trabajar con presiones de inflado de hasta diez kilogramos fuerza por centímetro cuadrado (10 kgf/cm²), y se llenarán parcialmente de líquido para reducir el peligro de eventuales reventones.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

De acuerdo con lo que sobre el particular ordene el Director de las obras, se ajustará la carga del súper compactador y la presión de inflado de sus neumáticos con objeto de obtener la presión de contacto deseada.

El súper-compactador deberá manejarse de forma sistemática, de manera que sea fácilmente controlable el número de coberturas o pases previamente definido a la velocidad que se señale, la cual, en principio, estará comprendida entre cuatro kilómetros por hora (4 km/h) y ocho kilómetros por hora (8 km/h).

Cuando el paso de super-compactador señale la presencia de zonas inestables, debe corregirse la falta de estabilidad mediante una compactación adicional, precedida o no de una escarificación, según convenga; o por remoción de los materiales no aptos, sustitución de dichos materiales por otros Idóneos y su posterior compactación. La superficie reparada deberá volver a comprobarse, corrigiendo las irregularidades que se presenten hasta alcanzar las tolerancias establecidas.

MEDICIÓN Y ABONO

Las pruebas con súper-compactador se abonarán por metros cuadrados, (m²) realmente comprobados, medidos en el terreno.

Las obras de fábrica dañadas durante las pruebas con súper-compactadores se reconstruirán a expensas del Contratista.

EXCAVACIÓN DE LA EXPLANACIÓN Y PRESTAMOS

Consistente en el conjunto de operaciones para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la carretera, Incluyendo la plataforma, taludes y cunetas, así como las zonas de préstamos previstos o autorizados que puedan necesitarse; y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

Se Incluye en esta unidad la ampliación de las trincheras y/o la mejora de taludes en los desmontes, ordenadas por el Director de las obras, en lugar de la excavación de préstamos o además de ellos, y la excavación adicional en suelos Inadecuados. Los préstamos previstos consisten en las excavaciones de préstamos Indicados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o dispuestos por la Administración, en las que el Contratista queda exento de la obligación y responsabilidad de obtener la autorización legal para tales excavaciones. Los préstamos autori-

zados consisten en las excavaciones de préstamos seleccionados por el Contratista y autorizados por el Director, por cuyo conducto el Contratista obtendrá la autorización legal para tales excavaciones.

CLASIFICACIÓN DE LAS EXCAVACIONES

En el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares se indicará, explícitamente. En el caso de excavación clasificada, se considerarán los tipos siguientes:

Excavación en roca. Comprenderá la correspondiente a todas las masas de roca, depósitos estratificados y la de todos aquellos materiales que presentan características de roca maciza, cementados tan sólidamente, que únicamente puedan ser excavados utilizando explosivos.

Excavación en terreno de tránsito. Comprenderá la correspondiente a los materiales formados por rocas descompuestas, tierras muy compactas, y todos aquellos en que para su excavación no sea necesario el empleo de explosivos y sea precisa la utilización de escarificadores profundos y pesados.

Excavación en tierra. Comprenderá la correspondiente a todos los materiales no incluidos en los apartados anteriores.

Cuando se utiliza el sistema de excavación clasificada, el Director determinará durante la ejecución y notificará por escrito al Contratista, las unidades que corresponden a excavación en roca, excavación en terreno de tránsito o excavación en tierra; teniendo en cuenta para ello las definiciones anteriores.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

1.- Generalidades: Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavación, ajustándose a las alineaciones, pendientes dimensiones y demás información contenida en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, y a lo que sobre el particular ordene el Director.

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia del terreno no excavado. En especial, se adoptarán las medidas necesarias para evitar los siguientes fenómenos: inestabilidad de taludes en roca debida a voladuras inadecuadas, deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación, erosiones locales y encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras.

2.- Drenaje: Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje, y las cunetas y demás desagües se ejecutarán de modo que no se produzca erosión en los taludes.

3.- Tierra vegetal: La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, y que- no se hubiera extraído en el desbroce, se removerá de acuerdo con lo que. al respecto, se señale en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, y se acoplará para su utilización posterior en protección de taludes o superficies erosionables, o donde ordene el Director. En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada

del resto de los productos excavados.

4.- Empleo de los productos de excavación: Todos los materiales que se obtengan de la excavación se utilizarán en la formación de rellenos y demás usos fijados en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o que señale el Ingeniero Director, y se transportarán directamente a las zonas previstas en dicho Pliego o a las que, en su defecto, señale el Director.

Los fragmentos de roca y bolos de piedra que se obtengan de la excavación y que no vayan a ser utilizados directamente en las obras se acoplarán y emplearán, si procede, en la protección de taludes o canalizaciones de agua que se realicen como defensa contra la posible erosión de zonas vulnerables, o en cualquier otro uso que señale el Director.

Las rocas o bolos de piedra que aparezcan en la explanada en zonas de desmonte en tierra deberán eliminarse, a menos que el Contratista prefiera triturarlos al tamaño que se le ordene.

El material extraído en exceso podrá utilizarse en la ampliación de terraplenes, si así lo autoriza el Director. En cualquier caso, no se desechará ningún material excavado sin previa autorización del Director.

5.- Excavación en roca: Las excavaciones en roca se ejecutarán de forma que no se dañe, quebrante o desprenda la roca excavada. Se pondrá especial cuidado en evitar dañar los taludes del desmonte y la cimentación de la futura explanada de la carretera. Cuando los taludes excavados tengan zonas inestables o la cimentación de la futura explanada presente cavidades que puedan retener el agua, el Contratista adoptará las medidas de corrección necesarias en la forma que ordene el Director.

Cuando se prevea el empleo de los productos de la excavación en roca en la formación de pedraplenes, se seguirán además las prescripciones de Pedraplenes, del presente Pliego.

El Director podrá prohibir la utilización de métodos de voladura que considere peligrosos, aunque la autorización no exime al Contratista de la responsabilidad por los daños ocasionados como consecuencia de tales trabajos.

6.-Préstamos y caballeros: Si se hubiese previsto o se estimase necesaria, durante la ejecución de las obras, la utilización de préstamos, el Contratista comunicará al Director, con suficiente antelación, la apertura de los citados préstamos a fin de que se puedan medir su volumen y dimensiones sobre el terreno natural no alterado y. en el caso de préstamos autorizados, una vez eliminado el material inadecuado, realizar los oportunos ensayos para su aprobación, si procede. los préstamos, en general, no deberán ser visibles desde la carretera terminada, y deberán excavarse de tal manera que el agua de lluvia no se pueda acumular en ellos. El material inadecuado se depositará de acuerdo con lo que se ordene al respecto. Los taludes de los préstamos deberán ser suaves y redondeados y, una vez terminada su explotación, se dejarán en forma que no dañen el aspecto general del paisaje.

Los caballeros que se formen deberán tener forma regular, superficies lisas que favorezcan la escorrentía de las aguas y taludes estables que eviten cualquier derrumbamiento. Deberán situarse en los lugares que al efecto señale el Director y se cuidará de evitar arrastres hacia la carretera o las obras de desagüe y de que no se obstaculice la circulación por los caminos que haya establecidos ni el curso de los ríos, arroyos o acequias que haya en las inmediaciones de la carretera. El material vertido en caballeros no se podrá colocar de formó que represente un peligro para construcciones existentes por presión directa o por sobrecarga sobre el terreno contiguo.

7.- Taludes: La excavación de los taludes se realizará adecuadamente para no dañar su superficie final, evitar la descompresión prematura o excesiva de su pie, e impedir cualquier otra causa que pueda comprometer la estabilidad de la excavación final.

Las zanjas que, de acuerdo con los Planos, deban ser ejecutadas en el pie del talud, se excavarán de forma que el terreno afectado no pierda resistencia debido a la deformación de las paredes de la zanja o a un drenaje defectuoso de ésta. la zanja se mantendrá abierta el tiempo mínimo indispensable, y el material de relleno se compactará cuidadosamente.

Cuando sea preciso adoptar medidas especiales para la protección superficial del talud, tales como bulones, gunitado, plantaciones superficiales, revestimiento, cunetas de guarda, etc, bien porque estén previstas en el Proyecto o porque sean ordenadas por el Director, dichos trabajos deberán realizarse Inmediatamente después de la excavación del talud.

En el caso de que los taludes presenten desperfectos antes de la recepción definitiva de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos o movidos y realizará urgentemente las reparaciones complementarias ordenadas por el Director.

Si dichos desperfectos son imputables a ejecución inadecuada o a incumplimiento de las instrucciones del Director, el Contratista será responsable de los daños ocasionados.

MEDICIÓN Y ABONO

La excavación se abonará por metros cúbicos medidos sobre los Planos de perfiles transversales, una vez comprobado que dichos perfiles son correctos, en el caso de explanación. Los préstamos no se medirán en origen, ya que su cubicación se deducirá de los correspondientes perfiles de terraplén, si es que existe precio Independiente en el Cuadro de Precios del Proyecto para este concepto. De no ser así, esta excavación se considerará incluida dentro de la unidad de terraplén.

Las medidas especiales para la protección superficial del talud se medirán y abonarán siguiendo el criterio establecido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

EXCAVACIÓN EN ZANJAS Y POZOS

Consistente en el conjunto de operaciones necesarias para abrir zanjas y pozos. Su ejecución Incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno, y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

CLASIFICACIÓN DE LAS EXCAVACIONES

Serán aplicables las prescripciones del Apartado: Excavación de la explanación y préstamos.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

1.- Principios generales: El Contratista notificará al Director de las obras, con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación. a fin de que éste pueda efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación no se modificará ni removerá sin autorización del citado Director.

Una vez efectuado el replanteo de las zanjas o pozos, el Director autorizará la Iniciación de las obras de excavación. La excavación continuará hasta llegar a la profundidad señalada en los Planos y obtenerse una superficie firme y limpia a nivel o escalonada, según se ordene. No obstante, el Director podrá modificar tal profundidad si. a la vista de las condiciones del terreno, lo estima necesario a fin de asegurar una cimentación satisfactoria.

También estará obligado el Contratista a efectuar la excavación de material inadecuado para la cimentación, y su sustitución por material apropiado, siempre que se lo ordene el Director.

Para la excavación de tierra vegetal se seguirá lo Indicado en el Apartado del Artículo Excavación de la explanación y préstamos.

2.- Entibación: En aquellos casos en que se hayan previsto excavaciones con entibación, el Contratista podrá proponer al Director efectuarlas sin ella, explicando y justificando de manera exhaustiva las razones que apoyen su propuesta. El Director podrá autorizar por escrito tal modificación, sin que ello suponga responsabilidad subsidiaria alguna. Por el contrario, si en el Contrato no figurasen excavaciones con entibación y el Director estimase conveniente que las excavaciones se ejecuten con ella, podrá obligar al Contratista a la utilización de entibaciones.

3.- Drenaje: Cuando aparezca agua en las zanjas o pozos que se están excavando, se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarios para agotarla. El agotamiento desde el Interior de una cimentación deberá ser hecho de forma que evite la segregación de los materiales que han de componer el hormigón de cimentación, y en ningún caso se efectuará desde el Interior dej encofrado antes de transcurridas veinticuatro horas (24 h) desde el hormigonado. El Contratista someterá a la aprobación del Director los planos de detalle y demás documentos que expliquen y justifiquen los métodos de construcción propuestos.

4.- Taludes: En el caso de que los taludes de las zanjas o pozos, ejecutados de acuerdo con los planos y órdenes del Director, resulten inestables y, por tanto,

den origen a desprendimientos antes de la recepción definitiva de las obras, el Contratista eliminará los materiales desprendidos.

5.- Limpieza del fondo: Los fondos de las excavaciones se limpiarán de todo el material suelto o flojo y sus grietas y ¡Hendiduras se rellenarán adecuadamente. Asimismo, se eliminarán todas las rocas sueltas o desintegradas y los estratos excesivamente delgados. Cuando los cimientos apoyen sobre material cohesivo, la excavación de los últimos treinta centímetros (30 cm) no se efectuará hasta momentos antes de construir aquéllos, y previa autorización del Director.

6.- Empleo de los productos de excavación Serán aplicables las Prescripciones del Artículo: Excavación de la explanación y préstamos.

7.- Caballeros Serán aplicables las Prescripciones del apartado Excavación de la explanación y préstamos.

EXCESOS INEVITABLES

Los sobreanchos de excavación necesarios para la ejecución de la obra deberán ser aprobados, en cada caso, por el Director.

TOLERANCIAS DE LAS SUPERFICIES ACABADAS

El fondo y paredes laterales de las zanjas y pozos terminados tendrán la forma y dimensiones exigidas en los Planos, con las modificaciones debidas a los excesos Inevitables autorizados; y deberán refinarse hasta conseguir una diferencia inferior a cinco centímetros (5 cm) respecto de las superficies teóricas.

MEDICIÓN Y ABONO

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos (m³) deducidos a partir de las secciones teóricas en planta, más los excesos Inevitables autorizados, y de la profundidad realmente ejecutada.

TERRAPLENES

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de las excavaciones en zonas de extensión tal que permita la utilización de maquinaria de rendimiento elevado. Su ejecución incluye las operaciones siguientes:

- Preparación de la superficie de asiento del terraplén.
- Extensión de una tongada.
- Humectación o desecación de una tongada.
- Compactación de cada tongada.

Estas tres últimas, reiteradas cuantas veces sea preciso.

ZONAS DE LOS TERRAPLENES

En los terraplenes se distinguirán tres zonas: Cimiento. Formado por aquella parte del terraplén que está por debajo de la superficie original del terreno y que ha sido vaciada durante el desbroce, o al hacer excavación adicional por presencia de material Inadecuado.

Núcleo. Parte del terraplén comprendida entre el cimiento y la coronación.

Coronación. Formada por la parte superior del te-

rraplén, con el espesor que figure en Proyecto.

Se considerará como coronación de terraplén el relleno sobre fondos de desmonte para la formación de la explanada.

MATERIALES

1.- Clasificación y condiciones generales: Los materiales a emplear en terraplenes serán suelos o materiales locales que se obtendrán de las excavaciones realizadas en la obra, o de los préstamos que se definan en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o se autoricen por el Director de las obras. Para su empleo en terraplenes, los suelos se clasificarán en los tipos siguientes, todos 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 líquido menor de sesenta y cinco (LL < 65) e índice de plasticidad mayor de seis décimas de límite líquido menos nueve (IP > (0,6 - 9)). La densidad máxima correspondiente el ensayo Proctor normal no será Inferior a un kilogramo cuatrocientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1.450 kg/dm³). El Indico C. B. R. será superior a tres. El contenido de materia orgánica será Inferior al dos por ciento.

Suelos adecuados: Carecerán de elementos de tamaño superior a diez centímetros 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 el ensayo Próctor normal no será inferior a un kilogramo setecientos cincuenta gramos por decímetro cúbico (1,750 kg/dm³). El Indica 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 el uno por ciento.

Suelos seleccionados. Carecerán de elementos de tamaño superior a ocho centímetros (8 cm) y su corrido por el tamiz 0,080 UNE será Inferior el veinticinco por ciento en peso. Simultáneamente, su límite líquido será menor que treinta (LL < 30) y su Indica de plasticidad menor que diez (IP < 10). El Indico C. B. R. será superior a diez (10) y no presentará hinchamiento en dicho ensayo. Estarán exentos de materia orgánica.

Las exigencias anteriores es determinarán de acuerdo con las normas de ensayo NLT-105/72. NLT-106/72, NLT-107/72. NLT-111/72, NLT-1 18/59 y NLT-152/72.

2.- Empleo: En coronación de terraplenes deberán utilizarse suelos adecuados o seleccionados. También podrán utilizarse suelos tolerables, estabilizados con cal o con cemento.

En núcleos y cimientos de terraplenes deberán emplearse suelos tolerables, adecuados o seleccionados. Cuando el núcleo del terraplén pueda estar sujeto a inundación sólo se utilizarán suelos adecuados o seleccionados.

Los suelos inadecuados no se utilizarán en ninguna zona del terraplén.

EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán suficientes para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias del presente Artículo.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

1.- Preparación de la superficie de asiento del terraplén

Si el terraplén tuviera que construirse sobre un firme existente, se escarificará y compactará éste según lo indicado en este Pliego.

Si el terraplén tuviera que construirse sobre terreno natural, en primer lugar se efectuará, de acuerdo a la excavación y extracción del material inadecuado, si lo hubiera, con lo estipulado en los Artículos de este Pliego, el desbroce del citado terreno y la excavación y extracción del material inadecuado, si lo hubiera, en toda la profundidad requerida en los Planos. A continuación, para conseguir la debida trabazón entre el terraplén y el terreno, se escarificará este, de acuerdo con la profundidad prevista en los Planos y con las indicaciones relativas a esta unidad de obra y se compactará en las mismas condiciones exigidas para el cimientado del terraplén.

En las zonas de ensanche o recrecimiento de antiguos terraplenes se prepararán éstos, a fin de conseguir su unión con el nuevo terraplén. Las operaciones encaminadas a tal objeto serán indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, por el Director. Si el material procedente del antiguo talud cumple las condiciones exigidas para la zona de terraplén de que se trate, se mezclará con el del nuevo terraplén para su compactación simultánea, en caso negativo, será transportado a vertedero.

Cuando el terraplén haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de aguas superficiales o subálveas, se desviarán las primeras y captarán y conducirán las últimas a donde vaya a construirse el terraplén, antes de comenzar su ejecución. Estas obras, que tendrán el carácter de accesorias, se ejecutarán con arreglo a lo previsto para tal tipo de obras en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, a las instrucciones del Director.

Si el terraplén hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

En los terraplenes a media ladera, el Director podrá exigir, para asegurar su perfecta estabilidad, el escalonamiento de aquélla mediante la excavación que considere pertinente.

2.- Extensión de las tongadas: Una vez preparado el cimientado del terraplén, se procederá a la construcción del mismo, empleando materiales que cumplan las condiciones establecidas anteriormente, los cuales serán extendidos en tongadas sucesivas, de espesor

uniforme y sensiblemente paralelas a la explanada. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido. Los materiales de cada tongada serán de características uniformes; y, si no lo fueran, se conseguirá esta uniformidad mezclándolos convenientemente con maquinaria adecuada para ello. No se extenderá ninguna tongada mientras no se haya comprobado que la superficie subyacente incumple las condiciones exigidas y que autorizada su extensión por el Director. Cuando la tongada subyacente se halle reblandecida por una humedad excesiva, el Director no autorizará la extensión de la siguiente.

Los terraplenes sobre zonas de escasa capacidad de soporte se iniciarán vertiendo las primeras capas con el espesor mínimo necesario para soportar las cargas que produzcan los equipos de movimiento y compactación de tierras.

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Salvo prescripción en contrario, los equipos de transporte de tierras y extensión de las mismas operarán sobre todo el ancho de cada capa.

3.- Humectación o desecación: Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación si es necesario. El contenido óptimo de humedad se obtendrá a la vista de los resultados de los ensayos que se realicen en obra con la maquinaria disponible.

En el caso de que sea preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que el humedecimiento de los materiales sea uniforme.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas; pudiéndose proceder a la desecación por oreo, o a la edición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como cal viva.

4.- Compactación: Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

En la coronación de los terraplenes, la densidad que se alcance no será inferior a la máxima obtenida en el ensayo Próctor normal. Esta determinación se hará según la norma de ensayo NLT-107172. En los cimientados y núcleos de terraplenes la densidad que se alcance no será inferior al noventa y cinco por ciento (95 %) de la máxima obtenida en dicho ensayo.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente, o proximidad a obras de fábrica, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizado para la compactación con los medios adecuados al caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto del terraplén.

Si se utilizan para compactar rodillos vibrantes deberán darse al final unas pasadas sin aplicar vibración, para corregir las perturbaciones superficiales que hubiere podido causar la vibración y sellar la superficie.

LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

Los terraplenes se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados centígrados (2° C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

MEDICION Y ABONO

Los terraplenes se abonarán por metros cúbicos (m³), medidos sobre los Planos de perfiles transversales.

RELLENOS LOCALIZADOS

Esta unidad consiste en la extensión y compactación de suelos procedentes de excavaciones para relleno de zanjas, trasdós de obras de fábrica o cualquier otra zona cuyas dimensiones no permitan la utilización de los mismos equipos de maquinaria con que se lleva a cabo la ejecución de terraplenes.

ZONAS DE LOS RELLENOS

En los rellenos localizados que formen parte de la infraestructura de la carretera se distinguirán las mismas zonas que en los terraplenes según este Pliego.

MATERIALES

Se utilizarán los mismos materiales que en las zonas correspondientes de los terraplenes.

EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Los equipos de extendido, humectación y compactación serán los apropiados para garantizar la ejecución de la obra de acuerdo con las exigencias del presente Artículo.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

1.- Preparación de la superficie de asiento de los rellenos localizados: En las zonas de ensanche o recrecimiento de antiguos rellenos se prepararan éstos a fin de conseguir la unión entre el antiguo y el nuevo relleno y la compactación del antiguo talud. Las operaciones encaminadas a tal objeto serán las indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o en su defecto por el Director de las obras. Si el Material procedente del antiguo talud cumple las condiciones exigidas para la zona de relleno de que se trate, se mezclará con el de nuevo relleno para su comparación en caso contrario, el Director decidirá si dicho material debe transportarse a vertedero.

Cuando el relleno haya de asentarse sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o

subálvea, se desviarán las primeras y conducirán las últimas fuera del área donde vaya a construirse el relleno antes de comenzar la ejecución. Estas obras, que tendrán el carácter de accesorias, se ejecutarán con arreglo a lo previsto para tal tipo de obras en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o, en su defecto, a las Instrucciones del Director.

Salvo en el caso de zanjas de drenaje, si el relleno hubiera de construirse sobre terreno inestable, turba o arcilla blanda, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

2.- Extensión y compactación: Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo su espesor el grado de compactación exigido.

Cuando el Director lo autorice, el relleno junto a obras de fábrica podrá efectuarse de manera que las tongadas situadas a uno y otro lado de la misma no se hallen al mismo nivel. En este caso, los materiales del lado más alto no podrán extenderse ni compactarse antes de que hayan transcurrido catorce días (14 d) desde la terminación de la fábrica contigua: salvo en el caso de que el Director lo autorice, previa comprobación, mediante los ensayos que estime pertinente realizar, del grado de resistencia alcanzado por la obra de fábrica. Junto a las estructuras porticadas no se iniciará el relleno hasta que el dintel no haya sido terminado y haya alcanzado la resistencia que el Director estime suficiente.

El drenaje de los rellenos contiguos a obras de fábrica se ejecutará antes de, o simultáneamente a dicho relleno, para lo cual el material drenante estará previamente acopiado de acuerdo con las órdenes del Director.

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

Durante la ejecución de las obras, la superficie de las tongadas deberá tener la pendiente transversal necesaria para asegurar la evacuación de las aguas sin peligro de erosión.

Una vez extendida la tongada, se procederá a su humectación, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas, pudiéndose proceder a la desecación por oreo o por adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, tales como cal viva.

Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la tongada.

El grado de compactación a alcanzar en cada tongada dependerá de la ubicación de la misma, y en ningún caso será inferior al mayor del que posean los suelos contiguos a su mismo nivel.

Las zonas que, por su forma, pudieran retener agua en superficie, se corregirán inmediatamente por el Contratista.

LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

Los rellenos localizados se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a dos grados centígrados (21°C); debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución debe prohibirse la acción de todo tipo de tráfico hasta que se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie.

MEDICIÓN Y ABONO

Los rellenos localizados se abonarán por metros cúbicos (m³) medidos sobre los Planos de perfiles transversales.

TERMINACIÓN Y REFINO DE LA EXPLANADA

Consistente en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de la explanada.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras de terminación y refino de la explanada, se ejecutarán con posterioridad a la explanación y construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización. La terminación y refino de la explanada se realizarán inmediatamente antes de iniciar la construcción, del firme.

Cuando haya que proceder a un recricido de espesor inferior a la mitad (1/2) de la tongada compactada, se procederá previamente, a un escarificado de todo el espesor de la misma, con objeto de asegurar la trabazón entre el recricido y su asiento.

No se extenderá ninguna capa del firme sobre la explanada sin que se comprueben sus condiciones de calidad y sus características geométricas.

Una vez terminada la explanada, deberá conservarse continuamente con sus características y condiciones hasta la colocación de la primera capa de firme o hasta la recepción de la obra cuando no se dispongan otras capas sobre ella. Las cunetas deberán estar en todo momento limpias y en perfecto estado de funcionamiento.

TOLERANCIAS DE ACABADO

En la explanada se dispondrán estacas de refino a lo largo del eje y a ambos bordes de la misma, con una distancia entre perfiles, transversales no superior a veinte metros (20 m), y niveladas hasta milímetros (Mm.) con arreglo a los Planos. En los recuadros entre

estacas, la superficie no rebasará la superficie teórica definida por ellas, ni bajará de ella más de tres centímetros (3 cm.) en ningún punto.

La superficie acabada no deberá variar en más de quince milímetros (15 Mm.), cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera. Tampoco podrá haber zonas capaces de retener agua.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas se corregirán por el Contratista, de acuerdo con lo que se señala en este Pliego.

MEDICIÓN Y ABONO

La terminación y refino de la explanada se considerará incluida dentro de las unidades de excavación, terraplén o pedraplén, según sea <1% caso.

REFINO DE TALUDES

Consistente en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes de terraplenes y capa de coronación de pedraplenes, así como de los taludes de desmonte no incluidos en el Artículo: Excavación especial de taludes en roca, del presente Pliego.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras de refino de taludes se ejecutarán con posterioridad a la explanación y construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización.

Cuando la explanación se encuentre muy avanzada y el Director de las obras lo ordene, se procederá a la eliminación de la superficie de los taludes de cualquier material blando, inadecuado o inestable, que no se pueda compactar debidamente o no sirva a los fines previstos. Los huecos resultantes se rellenarán con materiales adecuados, de acuerdo con las indicaciones del Director.

Los taludes de la explanación deberán quedar, en toda su extensión, conformados de acuerdo con lo que al respecto se señale en los Planos y órdenes complementarias del Director, debiendo mantenerse en perfecto estado hasta la recepción definitiva de las obras, tanto en lo que se refiere a los aspectos funcionales como a los estéticos.

Los perfilados de taludes que se efectúen para armonizar con el paisaje circundante deberá hacerse con una transición gradual, cuidando especialmente las transiciones entre taludes de distinta inclinación. En las intersecciones de desmontes y pedraplén, los taludes se alinearán para unirse entre sí y con la superficie natural del terreno, sin originar una discontinuidad visible.

Los fondos y cimas de los taludes, excepto en desmontes en roca dura, se redondearán, ajustándose a los Planos o Instrucciones del Director. Las monteras de tierra sobre masas de roca se redondearán por encima de éstas.

El acabado de los taludes será suave, uniforme y totalmente acorde con la superficie del terreno y la carretera, sin grandes contrastes, y ajustándose a lo., Planos, procurando evitar daños a árboles existentes o rocas que tengan pátina, para lo cual deberán hacerse los ajustes necesarios. En el caso de que, por las condiciones del terreno, no puedan mantenerse los taludes indicados en los Planos, el Director fijará el talud que deba adoptarse o incluso podrá ordenar la construcción de un muro de contención si fuese necesario.

MEDICION Y ABONO

El refino de taludes se abonará por metros cuadrados (m²) realmente refinados medidos sobre los Planos de perfiles transversales.

Sólo se abonará esta unidad cuando exista precio Independiente para ella en el Proyecto. De no ser así se considerara Incluido dentro de las unidades de excavación, terraplén o pedraplén, según sea el caso.

CUNETAS Y ACEQUIAS DE HORMIGON EJECUTADAS EN OBRA

Esta unidad comprende la ejecución de cunetas y acequias de hormigón construidas sobre un lecho de asiento previamente preparado.

La forma y dimensiones, así como el tipo de hormigón, serán los definidos en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

EJECUCION DE LAS OBRAS

Una vez nivelado y preparado el lecho de asiento de la cuneta o acequia de desagüe a construir, so procederá a la fabricación, puesta en obra y curado del hormigón, de acuerdo con las condiciones señaladas en el Artículo: Obras de hormigón en masa o armado, de este Pliego, cuidando su terminación hasta que la superficie vista quede en perfectas condiciones de servicio y en todo conforme con lo que sobre el particular señalen los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Las pequeñas deficiencias superficiales deberán corregirse mediante la aplicación de mortero de cemento de un tipo aprobado por el Director de las obras.

MEDICION Y ABONO

Las cunetas y acequias de desagüe de hormigón ejecutadas en obra se abonarán por metros (m) realmente ejecutados, medidos en el terreno.

ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO

Esta unidad comprende la ejecución de arquetas y pozos de registro de hormigón, bloques de hormigón, mampostería, ladrillo o cualquier otro material previsto en el Proyecto o autorizado por el Director de las obras.

La forma y dimensiones de las arquetas y pozos de registro, así como los materiales a utilizar, serán los definidos en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Una vez efectuada la excavación requerida, se procederá a la ejecución de las arquetas o pozos de registro, de acuerdo con las condiciones señaladas en los Artículos correspondientes del presente Pliego para la fabricación, en su caso y puesta en obra de los materiales previstos, cuidando su terminación.

Las conexiones de tubos y caños se efectuarán a las cotas debidas, de forma que los extremos de los conductos coincidan al ras con las caras interiores de los muros.

Las tapas de las arquetas o de los pozos de registro ajustarán perfectamente al cuerpo de la obra, y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes.

MEDICIÓN Y ABONO

Las arquetas y pozos de registro se abonarán por unidades realmente ejecutadas en obra.

IMBORNALS Y SUMIDEROS

Se define como imbornal la boca o agujero por donde se vacía el agua de lluvia de las calzadas. Se define como sumidero la boca de desagüe, generalmente protegida por una rejilla, que cumple una función análoga a la de imbornal, pero dispuesta en forma que la entrada de agua sea en sentido sensiblemente vertical.

La forma y dimensiones de los imbornales y sumideros, así como los materiales a emplear en su construcción, serán los definidos en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras se realizarán de acuerdo con lo especificado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y con lo que sobre el particular ordeno el Director de las obras.

Después de la terminación de cada unidad se procederá a su limpieza total, eliminando todas las acumulaciones de limo, residuos o materias extrañas de cualquier tipo, debiendo mantenerse libres de tales acumulaciones hasta la recepción definitiva de las obras.

MEDICIÓN Y ABONO

Los imbornales y sumideros se abonarán por unidades realmente ejecutados en obra.

SUB-BASES GRANULARES

Se define como sub-base granular la capa de material granular situada entre la base del firme y la explanada.

MATERIALES

1.- Condiciones generales: Los materiales serán áridos naturales o procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, escorias, suelos seleccionados, o materiales locales, exentos de arcilla,

manga u otras materias extrañas.

En el caso de que se empleen escorias, las condiciones de su utilización serán las previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

2.- Composición granulométrica: La fracción cernida por el tamiz 0,080 UNE será menor que los dos tercios (2/3) de la fracción cernida por el tamiz 0,40 UNE, en peso.

CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)						
CEDAZO Y TAMIZ UNE	S1	S2	S3	S4	S5	S6
50	100	100				
25		75-95	100	100	100	100
10	30-65	40-75	50-85	60-100		
5	25-55	30-60	35-65	50-85	55-100	70-100
2	15-40	20-45	25-50	40-70	40-100	55-100
0,4	8-20	15-30	15-30	25-45	20-50	30-70
0,08	2-8	5-15	5-15	10-25	6-20	8-25

La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de los límites reseñados en el Cuadro. Los husos S4, S5 y S6 sólo podrán utilizarse para tráfico ligero y cuando expresamente se indique en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

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

3.- Calidad: El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo según la Norma NLT-149/72, será inferior a cincuenta (50).

4.- Capacidad de soporte: La capacidad de soporte del material utilizado en la sub-base cumplirá la siguiente condición: índice CBR superior a veinte (20), determinado de acuerdo con la Norma NLT-111158.

2.5.- Plasticidad: En sub-bases para tráfico pesado y medio el material será no plástico, y su equivalente de arena será superior a treinta (30).

En sub-bases para tráfico ligero se cumplirán las condiciones siguientes:

- Límite líquido inferior a veinticinco (LL < 25).
- Índice de plasticidad inferior seis (IP < 6).
- Equivalente de arena mayor que veinticinco (EA > 25).

Las anteriores determinaciones se harán de acuerdo con las Normas de ensayo NLT105/72, NLT-106/72 y NLT-113/72.

EJECUCION DE LAS OBRAS

1.- Preparación de la superficie existente: La sub-base granular no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Pianos con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

Si en dicha superficie existiesen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente de este Pliego.

2.- Extensión de una tongada: Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada, se procederá a la

extensión de ésta. Los materiales serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido.

Después de extendida la tongada se procederá, si es preciso, a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de, los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En el caso de que sea preciso añadir agua, esta operación se, efectuará de forma que la humectación de los materiales sea uniforme.

3.3.- Compactación de la tongada: Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la sub-base granular, la cual se continuará hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo, a la que corresponda al noventa y cinco por ciento (95 %) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor mejorado según la Norma NLT-108/72.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábricas, no permitan el empleo del equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con los medios adecuados para el caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la sub-base granular.

La compactación se efectuará longitudinalmente; comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador.

Se extraerán muestras para comprobar la granulometría y, si ésta no fuera la correcta, se añadirán nuevos materiales o se mezclarán los extendidos hasta que cumpla la exigida. Esta operación se realizará especialmente en los bordes para comprobar que una eventual acumulación de finos no reduzca la capacidad drenante de la sub-base.

No se extenderá ninguna tongada en tanto no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la precedente.

Cuando la sub-base granular se componga de materiales de distintas características o procedencias, se extenderá cada uno de ellos en una capa de espesor uniforme, de forma que, el material más grueso ocupe la capa inferior y el más fino la superior. El espesor de cada una de estas capas será tal, que, al mezclarse todas ellas, se obtenga una granulometría que cumpla las condiciones exigidas. Estas capas se mezclarán con niveladoras, rastras, gradas de discos, mezcladoras rotatorias, u otra maquinaria aprobada por el Director de las obras, de manera que no se perturbe el material de las subyacentes. La mezcla se continuará hasta conseguir un material uniforme, el cual se compactará con arreglo a lo expuesto anteriormente.

TOLERANCIAS DE LA SUPERFICIE ACABADA

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de veinte metros (20 m), se comparará la superficie acabada, con la que pase por las cabezas de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto; ni diferir de ella en más de un quinto (1/5) del espesor provisto en los Planos para la sub-base granular.

La superficie acabada no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera.

Las irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas se corregirán por el Contratista, de acuerdo con las instrucciones del Director.

LIMITACIONES DE LA EJECUCION

Las subbases granulares se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los dos grados centígrados (2°C); debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico hasta que no se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellos se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadura en la superficie. El Contratista será responsable de los daños originados por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones del Director.

MEDICIÓN Y ABONO

La sub-base granular se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados medidos en las secciones tipo señaladas en los Planos.

ZAHORRA ARTIFICIAL

Zaborra artificial es una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados, en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen es de tipo continuo.

MATERIALES

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

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

2.- Composición granulométrica: La fracción cernida por el tamiz 0.080 UNE será menor que la mitad (1/2) de la fracción cernida por el tamiz 0,40 UNE, en peso.

La curva granulométrica de los materiales estará comprendida dentro de uno de los husos reseñados en el Cuadro siguiente. El huso a emplear será el indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o el que, en su defecto, señale el Director de las obras. El tamaño máximo no rebasará la mitad (1/2) del espesor de la tongada compactada.

CEDAZOS Y TAMICES UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)		
	Z1	Z2	Z3
50	100		
40	70-100	100	
25	55-85	70-100	100
20	50-80	60-90	70-100
10	40-70	45-75	50-80
5	30-60	30-60	35-65
2	20-45	20-45	20-45
0,4	10-30	10-30	10-30
0,08	5-15	5-15	5-15

3.- Calidad: El coeficiente de desgaste, medido por el ensayo de la Norma NLT-149172, será inferior a treinta y cinco (35).

2.4.- Plasticidad: El material será no plástico. El equivalente de arena será superior a treinta (30). Las anteriores determinaciones se harán de acuerdo con las Normas de ensayo NLT105/72, NLT-106/72 y NLT-113/72.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

1.- Preparación de la superficie existente: La zaborra artificial no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que se asentará tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

Si en dicha superficie existen irregularidades, que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán, de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente de este Pliego.

2.- Preparación del material: El procedimiento de preparación del material deberá garantizar el cumplimiento de las condiciones granulométricas y de calidad exigidas. Ello exigirá normalmente la dosificación en central. Sin embargo, cuando el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares lo señale expresamente, o el Director lo autorice, podrá efectuarse la mezcla in situ.

3.- Extensión de una tongada: Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada, se procederá a la extensión de ésta. Los materiales previamente mezclados, serán extendidos, tomando las precauciones necesarias para evitar su segregación o contaminación, en tongadas de espesor uniforme, lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga en todo el espesor el grado de compactación exigido.

Después de extendida la tongada se procederá, si es preciso, a su humectación. El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados. En el caso de que fuera preciso añadir agua, esta operación se efectuará de forma que la humectación de los materiales sea

uniforme.

4.- Compactación de la tongada: Conseguida la humectación más conveniente, se procederá a la compactación de la Zahorra artificial, la cual se continuará hasta alcanzar una densidad igual a la definida en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, que, en todo caso, ser, como mínimo la que corresponde al porcentaje (%) de la máxima obtenida en el ensayo Próctor modificado, que se señala a continuación:

El cien por ciento (100 %) en capas de base para tráfico pesado y medio.

El noventa y ocho por ciento (98 %) en capas de base para tráfico ligero.

El noventa y cinco por ciento (95 %) en capas de sub-base.

El ensayo Próctor modificado se realizará según la Norma NLT-108/72.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente, o su proximidad a obras de fábrica no permitan el empleo de equipo que normalmente se estuviera utilizando, se compactarán con los medios adecuados para el caso, de forma que las densidades que se alcancen no sean inferiores a las obtenidas en el resto de la capa de zaborra artificial.

El apisonado se ejecutará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro, y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del elemento compactador. El acabado final se efectuará utilizando rodillos estáticos.

Se extraerán muestras para comprobar la granulometría; y, si ésta no fuera la correcta, se añadirán nuevos materiales o se mezclarán los extendidos, hasta que cumpla la exigida.

No se extenderá ninguna tongada en tanto no hayan sido realizadas la nivelación y a la comprobación del grado de compactación de la precedente.

Cuando la zaborra artificial se componga de materiales de distintas características o procedencias y se haya autorizado la mezcla in situ, se extenderá cada uno de ellos en una capa de espesor uniforme, de forma que el material más grueso ocupe la capa inferior y el más fino la superior. El espesor de cada una de estas capas será tal que, al mezclarse todas ellas, se obtenga una granulometría que cumpla las condiciones exigidas. Estas capas se mezclarán con niveladoras, rastras, gradas de discos, mezcladoras rotatorias u otra maquinaria aprobada por el Director, de manera que no se perturbe el material de las subyacentes. La mezcla se continuará hasta conseguir un material uniforme, el cual se compactará con arreglo a lo expuesto anteriormente.

TOLERANCIAS DE LA SUPERFICIE ACABADA

Dispuestas estacas de refino, nivelados hasta milímetros (mm) con arreglo a los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de veinte metros (20 m), se comparará la superficie acabada con la teórica que pasa por las cabezas de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto, ni diferir de ella en más de un quinto (1/5) del espesor previsto en los Planos para la capa de zaborra artificial.

La superficie acabada no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m), aplicada tanto paralela como normalmente el eje de la carretera. Las Irregularidades que excedan de las tolerancias antedichas se corregirán por el Contratista, de acuerdo con las instrucciones del Director.

LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

Las capas de zaborra artificial se ejecutarán cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los dos grados centígrados (2°C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, hasta que no se haya completado su compactación. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie. El Contratista será responsable de los daños originados por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones del Director.

MEDICIÓN Y ABONO

La zaborra artificial se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos en las secciones tipo señaladas en los Planos.

MACADAM

Se define como macadam el material constituido por un conjunto de áridos de granulometría discontinua, que se obtiene extendiendo y compactando un árido grueso cuyos huecos se rellenan con un árido fino, llamado recebo.

MATERIALES

1.- Árido grueso:

1.1.- Condiciones generales

El árido grueso procederá de machaqueo y trituración de piedra de cantera, o grava natural; en cuyo caso deberá contener, como mínimo, un setenta y cinco por ciento (75 en peso, de elementos machacados que presenten dos (2) o más caras de fractura.

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

1.2.- Composición granulométrica

La curva granulométrica del árido grueso estará comprendida dentro de uno de los husos Indicados en el Cuadro. El huso a emplear será el indicado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o el que, en su defecto, señale el Director de las obras.

1.3.- Calidad: El coeficiente de desgaste, según la Norma NLT-149/72, será inferior a treinta y cinco (35).

CEDAZOS Y TAMICES UNE	CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (%)			
	M1	M2	M3	M4
100	100			
90	90-100			
80		100		
63		90-100	100	
50			90-100	100
40	0-10	0-10		80-90
25			0-10	
20	0-5	0-5		0-10
12,5			0-5	0-5

2.- Recebo

2.1.- Condiciones generales:

El recebo será, en general, una arena natural, suelo seleccionado, detritus de machaqueo o material local.

2.2.- Composición granulométrica: La totalidad del recebo pasará por el cedazo 10 UNE. La fracción cernida por el tamiz 0,080 UNE estará comprendida entre el diez por ciento (10 %) y el veinticinco por ciento (25 %), en peso.

2.3.- Plasticidad: El recebo cumplirá la condición de ser no plástico. El equivalente de arena será superior a treinta (30). Las anteriores determinaciones se harán de acuerdo con las Normas de ensayo NLT. 105/72. NLT-106/72 y NLT 113/72.

EJECUCION DE LAS OBRAS

1.- Preparación de la superficie existente: El macadam no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos, con las tolerancias establecidas en el presente Pliego.

Si en dicha superficie existen irregularidades que excedan de las mencionadas tolerancias, se corregirán, de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente de este Pliego.

2 Extensión y compactación del árido grueso: Una vez comprobada la superficie de asiento de la tongada, se procederá a la construcción de ésta. El árido grueso será extendido en tongadas de espesor uniforme, comprendido entre diez centímetros (10 cm) y veinte centímetros (20 cm).

Después de extendida la tongada del árido grueso, se procederá a su compactación. Esta se ejecutará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores, progresando hacia el centro, y solapándose en cada recorrido un ancho no inferior a un tercio (1/3) del compactador. La compactación se continuará hasta que el árido grueso haya quedado perfectamente trabado y no se produzcan corrimientos, ondulaciones o desplazamientos delante del compactador.

Las Irregularidades que se observen se corregirán después de cada pasada; y no se extenderá ninguna nueva tongada, en tanto no hayan sido realizadas la nivelación y comprobación del grado de compactación de ja precedente.

Las zonas que por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de fábrica no permitan el empleo del equipo que normalmente estuviera utili-

zando, se compactarán mediante pleortas mecánicas u otros medios aprobados por el Director, hasta lograr resultados análogos a los obtenidos por los procedimientos normales.

3.- Recebado: Una vez que el árido haya quedado perfectamente encajado, se procederá a las operaciones necesarias para rellenar sus huecos con el material aceptado como recebo.

La extensión del recebo se realizará con la dotación aprobada por el Director, e inmediatamente después de su extensión se procederá a su compactación. Si en dicha compactación no se utilizan elementos vibratorios, la extensión del recebo se realizará de manera gradual y uniforme, constituyendo delgadas capas, que se compactarán y regarán con agua, hasta conseguir su inclusión entre el árido grueso. Estas operaciones pueden facilitarse mediante el uso de cepillos o escobas de mano, y se continuarán hasta que el Director estime que se ha alcanzado una estabilidad suficiente.

Si la compactación se efectúa con elementos vibratorios, sobre el árido grueso ensayado se extenderá, aproximadamente, un cincuenta por ciento (50%) del recebo previsto para rellenar el total de los huecos, pasando a continuación al vibrador hasta que se haya conseguido su penetración. Esta operación se repetirá, a continuación, con una cantidad de recebo algo inferior al otro cincuenta por ciento (50%); y, finalmente, se volverá a repetir con la cantidad de recebo restante. En todo caso, será preciso evitar que un exceso de vibración llegue a ocasionar que las piedras que componen el árido grueso dejen de estar en contacto.

La humectación de la superficie se realizará de manera uniforme, con la dotación aprobada por el Director. Las zonas que no hayan quedado suficientemente rellenas de recebo se tratarán manualmente, ayudándose mediante el empleo de cepillos o escobas de mano. El acabado-final del macadam se efectuará utilizando rodillos estáticos.

TOLERANCIAS DE LA SUPERFICIE ACABADA

Dispuestas estacas de refino, niveladas hasta milímetros (Mm.) con arreglo a lo dispuesto en los Planos, en el eje y bordes de perfiles transversales, cuya distancia no exceda de veinte metros (20 m), se comparará la superficie acabada con la teórica que pase por las cabezas de dichas estacas.

La superficie acabada no deberá rebasar a la teórica en ningún punto. La superficie no deberá variar en más de diez milímetros (10mm) cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m), aplicada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera.

Las zonas en las que las irregularidades excedan de las tolerancias antedichas, o que retengan agua sobre la superficie, se reconstruirán, de acuerdo con las Instrucciones de Director, a no ser que éste autorice a que se modifique convenientemente la rasante, si el error es por exceso y se va a disponer encima otra capa de firme; o a que se disponga una capa de regularización adecuada, si se va a disponer encima el pavimento.

LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

El macadam se ejecutará cuando la temperatura ambiente, a la sombra, sea superior a los dos grados centígrados (2°C), debiendo suspenderse los trabajos cuando la temperatura descienda por debajo de dicho límite.

Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tráfico, hasta que se haya completado su compactación y recebado. Si ello no es factible, el tráfico que necesariamente tenga que pasar sobre ellas se distribuirá de forma que no se concentren huellas de rodadas en la superficie. El Contratista será responsable de los daños originados por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las Indicaciones del Director.

MEDICION Y ABONO

El macadam se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos en las secciones tipo señaladas en los Planos.

APERTURA AL TRAFICO

El pavimento podrá abrirse al paso de personas y de materiales para operaciones de serrado y comprobación de la regularidad superficial cuando haya transcurrido el plazo necesario para que no se produzcan desperfectos superficiales, y siempre que haya secado el producto de curado si se utiliza este método.

El equipo para la ejecución de las obras no podrá circular sobre el pavimento hasta que haya curado un mínimo de tres (3) días.

El tráfico de obra no podrá circular sobre el pavimento antes de siete días (7 d) o de que el hormigón haya alcanzado una resistencia a flexotracción del ochenta por ciento (80 %) de la resistencia especificada, a veintiocho días (28 d). Todas las juntas deberán haber sido selladas o al menos obturadas provisionalmente.

MEDICION Y ABONO

Las mediciones se realizarán sobre los Planos, que incluirán el tramo de ensayo satisfactorio.

El pavimento de hormigón completamente terminado, excepto juntas y armaduras, se medirá y abonará por metros cúbicos. Se descontarán las sanciones impuestos por insuficiente resistencia del hormigón.

Las juntas se medirán y abonarán por metros (m).

Las armaduras se medirán y abonarán de acuerdo con lo especificado en el Artículo "Armaduras a emplear en hormigón armado".

Las adiciones previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, así como las no previstas, pero autorizadas por el Director, se abonarán por kilogramos (kg) realmente utilizados.

No se abonarán las operaciones que sea preciso efectuar para reparar las juntas defectuosas o las superficies de las losas en las que acusen irregularidades superiores a las tolerables o que presenten aspecto

defectuoso.

PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO

Las mezclas asfálticas tienen que cumplir los siguientes criterios para ser utilizables en firmes:

- Resistentes a las cargas del tráfico (abrasión, asentamiento vertical, despegue por los neumáticos).
- Impermeable, ya que si el agua penetra por debajo del firme se filtrará al cimiento de la carretera, desestabilizándolo.
- Debe poderse trabajar con facilidad y su puesta en obra ser factible.

TAREAS PREVIAS

Debe comprobarse que la superficie de asiento de la mezcla tenga la densidad conveniente y las rasantes fijadas en los planos.

Debe impedirse la circulación de vehículos pesados y no realizar trabajos después de lluvias muy copiosas. En superficies antiguas es conveniente tomar las medidas correctoras de la superficie del firme existente antes de realizar el extendido.

Si la extensión de la mezcla bituminosa requiere un riego previo de imprimación y adherencia, debe verificarse que haya transcurrido el tiempo necesario de curado del riego; comprobar que no queden restos de fluidificante o agua sobre la superficie.

Si hubiera transcurrido mucho tiempo entre la aplicación de los riegos y el extendido, deberá comprobarse que no haya mermado la capacidad de unión de manera perjudicial, si esto ocurriera, tendrá que ejecutarse un riego adicional de adherencia.

REPLANTEO

Antes de iniciar el extendido deben efectuarse los trabajos de replanteo. Para ello se coloca por la parte exterior de la zona a cubrir, por ejemplo para la calzada de una carretera, un hilo ubicado a una distancia predeterminada. Este será un hilo de acero de 3 Mm. tensado sobre piquetes clavados cada 10 metros. El hilo tensado servirá de guía por donde discurrirá el palpador electrónico, empleado para determinar la rasante proyectada.

TRANSPORTE

La mezcla se transporta en camiones de tipo volquete de caja estanca y lisa, limpia y tratada con productos que impiden que esta mezcla bituminosa se pegue a la caja.

La carga se envía cubierta con lonas para reducir las pérdidas de calor durante el transporte.

TENER EN CUENTA

Antes de iniciar los trabajos de extendido, deben realizarse tramos de ensayo para determinar el número de pasadas hasta conseguir la densidad deseada.

La elección correcta de los camiones es de suma importancia; la caja debe tener dimensiones y formas adecuadas; no debe ser muy larga para no tropezar en la tolva de la extendidora, ni muy corta porque puede caer la descarga fuera de la tolva.

Se debe comprobar la superficie acabada con una regla de 3 metros aplicada en forma paralela y perpendicular al eje de la carretera y con rapidez para corregir tolerancias.

Se utiliza palpador electrónico' en las capas de base y las intermedias para las etapas de replanteo. Para capas de rodadura ya se indica extender a espesor y plancha fija corrigiendo los errores que algunas veces producen los sistemas electrónicos.

Finalizada la compactación y ya con la densidad adecuada, puede liberarse al tráfico la zona ejecutada cuando la capa llegue a temperatura ambiente.

VERTIDO Y EXTENSIÓN

Respecto a la calidad de estas mezclas, se recomienda vigilar las segregaciones producidas durante el vertido de la caja. Se calcula que la altura de descarga sea mínima para evitar formaciones cónicas, sino que deben ser extendidas sin amontonamientos.

Mientras se va efectuando el extendido, debe hacerse a una velocidad constante, regulando la velocidad de la extendedora a la producción de la central para que no se detenga. Si se detuviera, se comprueba que la temperatura de la mezcla que aún no se ha extendido en la tolva de la extendedora y por debajo de ésta, no enfríe bajo la mínima prescrita para iniciar la compactación, de lo contrario debe ejecutar una junta transversal.

Los camiones irán acoplándose a la extendedora por medio de los rodillos de ésta, tratando de no tocar la trampa del camión con la tolva.

El contacto será suave, no se deben golpear los rodillos del camión en la maniobra marcha atrás. Cuando ya se ha efectuado la aproximación, se coloca el camión en punto muerto para ser empujado por la extendedora. Entonces, la descarga a la tolva se realiza elevando lentamente la caja del camión.

Para lograr una buena regularidad en la superficie, el ritmo de extendido debe ser constante y parejo. La mezcla se dispone en franjas con un ancho adecuado a fin de efectuar la menor cantidad posible de juntas longitudinales y para lograr continuidad.

En sectores con pendientes, conviene extender en subida pues cuesta abajo el camión debe ir frenando y esto perjudica la extendedora. Así se evita una capa defectuosa, o grietas o desprendimiento del material; de manera que se logran mejores valores de compactación al efectuar en subida el extendido.

TEMPERATURA

Debe controlar la temperatura con que las mezclas en caliente llegan para su extendido. Si fuese muy elevada, por ejemplo, superior a 180°C, puede que el ligante haya alcanzado una excesiva temperatura con peligro de oxidación o envejecimiento prematuro. Si fuese muy baja, del orden de los 135°C, la compactación se tornaría muy dificultosa. La temperatura se verifica por cada camión, con termómetros especiales que se introducen en la mezcla unos 5 cm. Esta temperatura la condiciona el betún, el cual aporta la energ-

ía de compactado para todo el material.

Ya extendido, se corrigen las deficiencias a mano antes de pasar con los equipos de compactación. Estas tareas son realizadas por operarios mediante el uso de palas, rastrillos y capazos. Se va extendiendo la capa con una extendedora sola adecuada al ancho o bien se realiza con varias extendedoras un poco desfasadas para que no se produzcan juntas longitudinales.

COMPACTACIÓN

Las tareas de compactación logran que la mezcla llegue a la densidad óptima requerida. Se realiza en forma uniforme en toda la superficie extendida para hacer coincidir el perfil definitivo con el proyectado. Se recomienda que la extendedora produzca la máxima precompactación considerando en lo posible alcanzar cifras que superen el 90%. Precompactar es conveniente no solo porque se reduce el número de pasadas sino también porque se consigue una mejor planeidad de la superficie. Se comienza el compactado tras la extendedora con un rodillo vibrante tándem. En la primera pasada el rodillo delantero no produce vibración, y el trasero avanza vibrando.

En la segunda pasada, se realiza marcha atrás, los dos rodillos avanzan vibrando. Por ello se requiere que el rodillo tándem tenga vibración independiente para cada rodillo.

Después del rodillo vibrante se pasa el rodillo estático de neumáticos para cerrar y lograr una buena apariencia superficial a la mezcla. El número definitivo de pasadas está en función de los resultados del tramo de ensayos.

En sectores inaccesibles se lleva a cabo la compactación con maquinaria del tamaño y diseño adecuados para pasarla sin problemas.

De cualquier manera, es aconsejable efectuar las pruebas previas para lograr una textura superficial buena libre de grietas y arrollamientos.

EJECUCIÓN DE JUNTAS

Tanto las juntas longitudinales como las transversales, se ejecutan por medio de corte vertical con disco incorporado al rodillo metálico. Debe cuidarse que las juntas de capas superpuestas guarden una separación no mayor de 5 metros para las transversales y de 15 cm. las longitudinales.

Se imprimirá la junta y extenderá la mezcla adyacente dándole el sobreespesor adecuado a fin de que se engrasen las capas al compactarse; la compactación debe hacerse en la misma dirección de la junta. Si los bordes de las juntas longitudinales son irregulares, tienen huecos o no tienen la compactación necesaria, deben cortarse para dejar un borde liso y con corte vertical en todo el espesor.

Como la junta longitudinal es la parte mas delicada del extendido, después de cortarla y pegarla, se ejecuta con cuidado aportando los finos necesarios para que quede perfectamente sellada.

CRITERIOS DE MEDICIÓN

El ligante bituminoso se mide en toneladas (tn) realmente empleadas en obra, deduciendo la dotación a través de ensayos de extracción realizados a diario, o por pesada directa en báscula perfectamente contrastada.

La fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas en caliente se mide por toneladas (tn) realmente fabricadas y puestas en obra, que se deducen de las secciones tipo indicadas en planos y de las densidades medias de las probetas extraídas en obra.

CONTROLES DE LOS MATERIALES

La temperatura del material debe controlarse en su puesta en obra y durante todo el proceso de extendido y compactado.

Debe prestarse atención a las condiciones climáticas, ya que con una temperatura ambiente inferior a los 5°C debe suspenderse la extensión de la mezcla, y en capas inferiores no efectuar trabajos con menos de 8°C. Por otro lado el efecto del viento en las mezclas en caliente también pueden perjudicar el extendido enfriando la mezcla. Por ello se recomienda esperar a que amainen los vientos fuertes.

Al finalizar la compactación debe comprobarse que se haya alcanzado la densidad requerida, para esto se realiza la extracción de testigos que sirve para verificar los espesores y controlar en laboratorio las características mecánicas de la mezcla. Luego se verifica la regularidad de la superficie terminada, viendo que se ajuste a los planos del proyecto.

ENSAYOS

Deben realizarse los Ensayos de Control de todos los materiales:

- Ligante hidrocarbonado
- Áridos
- Mezcla Bituminosa
- Polvo Mineral (filler)

MAQUINARIA

El equipo compactador se compone como mínimo por

- Compactador Vibratorio de Rodillos Metálicos (Tándem).
- Compactador de Neumáticos; para mezclas drenantes debe usarse un compactador de rodillos metálicos no vibratorio.
- Camiones con caja volquete.

NORMATIVA

PG-3: Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares para Obras de Carreteras y Puentes.

MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad se medirá y abonará según se Indique en Mediciones y Presupuesto.

BORDILLOS

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

MATERIALES

1.- Mortero: Salvo especificación en contrario, el tipo de mortero a utilizar será el mortero de cemento designado como M 450 de este pliego.

2.- Bordillos de piedra

2.1.- Condiciones generales: Los bordillos de piedra deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de grano fino y uniforme, de textura compacta.
- Carecer de grietas, pelos, coqueas, nódulos, zonas meteorizadas y restos orgánicos.
- Darán sonido claro al golpearlos con martillo.
- Tener adherencia a los morteros.

2.2.- Forma y dimensiones:

La forma y dimensiones de los bordillos de piedra serán las señaladas en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

La longitud mínima de las piezas será de un metro (1 m), aunque en suministros grandes se admitirá que el diez por ciento (10 %) de las piezas tenga una longitud comprendida entre sesenta centímetros (60 cm) y un metro (1 m). Las secciones extremas deberán ser normales al eje de la pieza.

En las medidas de la sección transversal se admitirá una tolerancia de diez milímetros (10 mm) en más o en menos. La sección transversal de los bordillos curvos será la misma que la de los rectos; y su directriz se ajustará a la curvatura de elemento constructivo en que vayan a ser colocados.

Las partes vistas de los bordillos deberán estar labradas con puntero o escoda; y las operaciones de labra se terminarán con bujarda media. Los dos centímetros (2 cm) superiores de las caras interiores se labrarán a cincel. El resto del bordillo se trabajará a golpe de martillo; refinándose a puntero las caras de junta, hasta obtener superficies aproximadamente planas y normales a la directriz del bordillo.

2.3.- Calidad:

- Peso específico neto-. No será inferior a dos mil quinientos kilogramos por metro cúbico (2.500 kg/m³).
- Resistencia a compresión: No será inferior a mil trescientos kilogramos fuerza por centímetro cuadrado (1.300 kgf/cm²).
- Coeficiente de desgaste: Será inferior a trece centésimas de centímetro (0,13 cm).
- Resistencia a la intemperie- Sometidos los bordillos a veinte (20) ciclos de congelación, al final de ellos no presentarán grietas, desconchados, ni alteración visible alguna.

Estas determinaciones se darán de acuerdo con las Normas UNE 7067, UNE 7068, UNE 7068 Y UNE 7070.

3.- Bordillos prefabricados de hormigón

3.1.- Condiciones generales: Los bordillos prefabricados de hormigón, se ejecutarán con hormigones de tipo H-200 0 superior, según el Artículo "Hormigones", fabricados con áridos procedentes de machaqueo,

cuyo tamaño máximo será de veinte milímetros (20 mm), y cemento portland P-350.

El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares definirá el tipo de hormigón a utilizar, así como las características de las caras vistas del bordillo.

3.2.- Forma y dimensiones: La forma y dimensiones de los bordillos de hormigón serán las señaladas en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

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 medio metro (0,5 m).

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

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las piezas se asentarán sobre un lecho de hormigón, cuya forma y características se especificarán en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando un espacio entre ellas de cinco milímetros (5 Mm.). Este espacio se rellenará con mortero del mismo tipo que el empleado en el asiento.

MEDICIÓN Y ABONO.

Los bordillos se medirán y abonarán por metros (m) realmente colocados, de cada tipo, medidos sobre el terreno.

PRUEBAS DE CARGA

Se define como prueba de carga al conjunto de operaciones de control, cuya realización es preceptiva en puentes y pasarelas antes de su apertura al tráfico, a fin de comprobar la adecuada concepción, la estabilidad y el buen comportamiento de la obra.

EJECUCIÓN

Las pruebas a realizar serán las definidas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

No se procederá a la realización de las pruebas de carga hasta haber comprobado que el hormigón ha alcanzado la resistencia característica especificada en el Proyecto.

El tren de cargas de la prueba, formado por camiones o vehículos similares, deberá ser aprobado previamente por el Director de las obras.

Durante el desarrollo de las pruebas se adoptarán las precauciones necesarias para evitar un posible accidente.

En caso de aparecer algún defecto que el Director considere peligroso, se estudiarán las causas posi-

bles del mismo y se adoptarán las medidas que el Director estime oportunas.

El Director podrá ordenar la realización de pruebas complementarias cuando lo estime necesario, aun cuando no hubieran estado previstas inicialmente en el Proyecto.

ACTA DE LAS PRUEBAS DE CARGA

Finalizadas las pruebas, se redactará un Acta en la que, además de cuantas observaciones crea conveniente añadir el Director, se incidirán los siguientes apartados:

- Datos generales de fecha, personas asistentes y finalidad de la prueba.
- Descripción de la obra.
- Estado de la obra previo a la realización de las pruebas.
- Tren de cargas utilizado.
- Aparatos de medida.
- Condiciones climatológicas.
- Puntos de referencia respecto a los que se hayan realizado medidas y dejado constancia para identificación futura.
- Descripción del ensayo y resultados obtenidos.
- Estado final de la obra.

MEDICIÓN Y ABONO

Esta unidad se medirá y abonará según se indique en Mediciones y Presupuesto.

MARCAS VIALES

Se definen como marcas viales las consistentes en la pintura de líneas, palabras, o símbolos sobre el pavimento, bordillos, u otros elementos de la carretera; los cuales sirven para regular el tráfico de vehículos y peatones.

Su ejecución incluye la preparación de la superficie de aplicación y Pintura de marcas.

MATERIALES

1.- Pinturas a emplear en marcas viales reflexivos: Cumplirán lo especificado en "Pinturas a emplear en marcas viales reflexivas".

2.- Micro esferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas: Cumplirán las especificaciones del Artículo Micro esferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas.

APLICACIÓN

La pintura reflexiva deberá aplicarse con un rendimiento comprendido entre dos metros cuadrados y cuatro décimas, y dos metros cuadrados y siete décimas por litro (2,4 a 2,7 m²/l) de aglomerante pigmentado y mil ciento cincuenta y dos a mil dos noventa y seis gramos (1152 a 1296 gr.) de esferas de vidrio. La superficie pintada resultante deberá ser satisfactoria para la señalización de marcas en carretera, a juicio del Director de las obras.

EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

1.- Preparación de la superficie de aplicación: Es condición indispensable para la aplicación de la pintura

sobre cualquier superficie, que ésta se encuentre limpia, exenta de material suelto o mal adherido y perfectamente seca.

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

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

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

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

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

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

2.- Pintura de marcas

Antes de Iniciarse la ejecución de marcas viales, el Contratista someterá a la aprobación del Director los sistemas de señalización para protección del tráfico, personal, materiales y maquinaria durante el período de ejecución, y de las marcas recién pintadas durante el período de secado.

Previamente al pintado de las marcas viales, el Contratista efectuará un cuidadoso replanteo de las mismas, que garantice, con los medios de pintura de que disponga, tina perfecta terminación. Para ello, se fijarán en el eje de la marca, o línea de referencia, tantos puntos como se estimen necesarios, separados entre sí una distancia no superior a cincuenta centímetros (50 cm.). Con el fin de conseguir alineaciones correctas, dichos plintos serán replanteados mediante la utilización de aparatos topográficos adecuados.

LIMITACIONES DE LA EJECUCIÓN

No podrán ejecutarse marcas viales en días de fuerte viento, o con temperaturas inferiores a cero grados centígrados (0°C).

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

MEDICION Y ABONO

Cuando las marcas viales sean de ancho constante, se abonarán por metros (m) realmente pintados, medidos por el eje de las mismas en el terreno. En caso contrario las marcas viales se abonarán por metros cuadrados (m²) realmente pintados, medidos en el terreno.

SEÑALES DE CIRCULACIÓN

Se definen como señales de circulación las placas, debidamente sustentadas, que tienen por misión advertir, regular e informar a los usuarios en relación con la circulación o con los itinerarios. Constan de los elementos siguientes:

Placas.
Elementos de sustentación y anclaje.

ELEMENTOS

1.- Placas: Las placas tendrán la forma, dimensiones, colores, y símbolos, de acuerdo con lo prescrito en la O.C. 8.1.I.C., con las adiciones y modificaciones introducidas legalmente con posterioridad.

Se construirán con relieve de dos y medio (2,5) a cuatro (4) milímetros de espesor las orlas exteriores, símbolos e inscripciones de las siguientes señales:

Las de peligro de dimensiones estándar, de setecientos (700) o novecientos (900) milímetros de lado.

Las señales preceptivas de dimensionar, estándar; es decir, las de seiscientos y cuatrocientos milímetros (600 y 400 mm) de diámetro y las de STOP de seiscientos y novecientos milímetros (600 y 900 mmi) de distancia entre lados opuestos.

Las flechas de orientación, señales de confirmación y señales de situación con letras mayúsculas de tamaños estándar, con alturas de letras de cien (100), ciento cincuenta (150) y doscientos (200) milímetros.

2.- Elementos de sustentación y anclaje: Los elementos de sustentación y anclaje deberán unirse a las placas mediante tornillo o abrazaderas, sin que se permitan soldaduras de estos elementos entre sí o con las placas.

MATERIALES

1.- Placas: Las placas a emplear en señales estarán constituidas por chapa blanca de acero dulce de primera fusión, de dieciocho décimas de milímetro (1,8 mm) de espesor; admitiéndose, en este espesor, una tolerancia de dos décimas de milímetro (+- 0,2 mm).

Podrán utilizarse también otros materiales que tengan,

al menos, las mismas cualidades que la chapa de acero en cuanto a aspecto, duración y resistencia a la acción de los agentes externos. Sin embargo, para el empleo de todo material distinto a la chapa de acero, será necesaria la autorización expresa de la Administración.

2.- Elementos de sustentación y anclaje: Los elementos de sustentación y anclaje para señales estarán constituidos por acero galvanizado. Podrán utilizarse también otros materiales que tengan, al menos las mismas cualidades que el acero en cuanto a aspecto, duración y resistencia a la acción de los agentes externos. Sin embargo, para el empleo de todo material distinto al acero, será necesaria la autorización expresa de la Administración.

3.- Elementos reflectantes para señales: Todos los materiales que se utilicen para hacer reflexivas las

señales deberán haber sido previamente aprobados por el Director de las obras.

4.- Pinturas: Cumplirán lo especificado en:

Artículo 271, «Pinturas de cromato de cinc-óxido de hierro, para imprimación anticorrosiva de materiales féreos.

Artículo 273, -Esmaltes sintéticos brillantes para acabado de superficies metálicas.

Artículo 279. -Pinturas para Imprimación anticorrosiva de materiales féreos a emplear en señales de circulación.

FORMA Y DIMENSIONES DE LAS SEÑALES

La forma y dimensiones de las señales tanto en lo que se refiero a las placas, como a los elementos de sustentación y anclaje, serán las indicadas en los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

EPÍGRAFE 7.º OTROS CONTROLES DE LA OBRA

Además de los controles establecidos en anteriores apartados se realizarán los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras y las

Compañías Suministradoras de Servicios Urbanos Municipales

EPÍGRAFE 8.º ORDENANZAS MUNICIPALES

En cumplimiento de las Ordenanzas Municipales se instalará en lugar bien visible desde la vía pública un cartel de dimensiones mínimas 1,00 x 1,70 m, en el que figuren los siguientes datos:

Tipo de obra:	URBANIZACIÓN DE ARI-ED 7 DE BONARES (HUELVA)
Promotor:	ILTMO. AYUNTAMIENTO DE BONARES (Huelva)
Contratista:	
Arquitecto:	D. CRISTÓBAL J. BELTRÁN GÓMEZ
Licencia de Obra y fecha:	
Presupuesto de Contrata:	

El presente Pliego General y Particular consta de 45 páginas numeradas y será suscrito en prueba de conformidad por la Propiedad y el Contratista en cuadruplicado ejemplar, para cada una de las partes, para el Arquitecto-Director y para el expediente del Proyecto, el cual se conviene que hará fe de su contenido en caso de dudas o discrepancias.

Bonares (Huelva), ade.....de 2.018