ESKOLAKO PATIOKO EZTALIA KONPONTZEKO MEMORIA TEKNIKOA

ANTZUOLAKO
UDALA

SOBRECUBIERTA CURVA EN EL PATIO DE LA ESCUELA DE ANTZUOLA

Código	Ud	Resumen	CanPres	PrPres	ImpPres
		CUBIERTA DE 44 X 36 m.			
1.1	m²	**SOBRECUBIERTA METALICA CURVA**	1.584,00	38,00 €	60.192,00 €
		Suministro y montaje de nuevo cierre metálico instalado encima del actual a base de: - Rastrel metálico tipo omega galvanizada de 1,5 mm. de espesor y 40 mm. de altura, fijada a correas de madera atravesando los cerramientos actuales, colocadas con una separación no mayor a 1,5 m. - Aislamiento intermedio a base de fibra de vidrio tipo IBR de 80 mm. de espesor. - Cierre exterior con perfil grecado CURVO de chapa de acero prelacado de 40 mm. de altura de greca y 0,6 mm. de espesor. Se incluyen izados, portes y medios auxiliares necesarios.			
1.2	ml	**CANALON EXTERIOR COLGADO**	88,00	59,00 €	5.192,00 €
		Desmontaje y retirada de canalones actuales. Suministro y montaje de nuevos canalones exteriores colgados a base de: - Soportes metálico colocados cada metro anclados a la estructura existente. - Canalón metálico exterior de chapa plegada de acero prelacado de 0,6 mm de espesor y 1.000 mm. de desarrollo, instalado sobre los soportes. Solapes sellados. Incluso embocaduras de conexión a bajantes, tapas y juntas de dilatación selladas.			
1.3	ml	**REMATES DE FRENTES CURVOS**	72,00	32,00 €	2.304,00 €
		Suministro y montaje de remates de frentes de cubierta en chapa plegada de acero prelacado de 0,6 mm. de espesor y desarrollo hasta 650 mm. Solapes sellados. Incluso accesorios de fijación.			
1.4	ml	**BARANDILLA PERIMETRAL DE SEGURIDAD**	156,00	34,00 €	5.304,00 €
		Montaje y desmontaje a final de obra de barandilla perimetral de seguridad, realizado por empresa homologada. Se incluye alquiler de plataforma elevadora.			
1.5	Ud	**ANDAMIO ACCESO A CUBIERTA**	1,00	1.365,00 €	1.365,00 €
		Montaje y desmontaje a final de obra de andamio de acceso a cubierta, realizado por empresa homologada. Se incluye alquiler de plataforma elevadora.			

	74.357,00 €
IVA	15.614,97 €
TOTAL	89.971,97 €

Antzuola, 20/12/2023

Valen Moñux Uribesalgo
Aparejador municipal

ANTZUOLAKO
UDALA


SORDA















EMPLAZAMIENTO
e: 1/200

PROMOTOR:

ANTZUOLAKO UDALA

AYUNTAMIENTO DE ANTZUOLA

PATIO DEPORTIVO CUBIERTO EN LA ESCUELA PUBLICA DE ANTZUOLA

PROYECTO DE EJECUCION MODIFICADO

ARQUITECTURA

PLANO:	ESCALA:	FECHA:
EMPLAZAMIENTO - ESTADO ACTUAL	1/200	SEPT. 2009

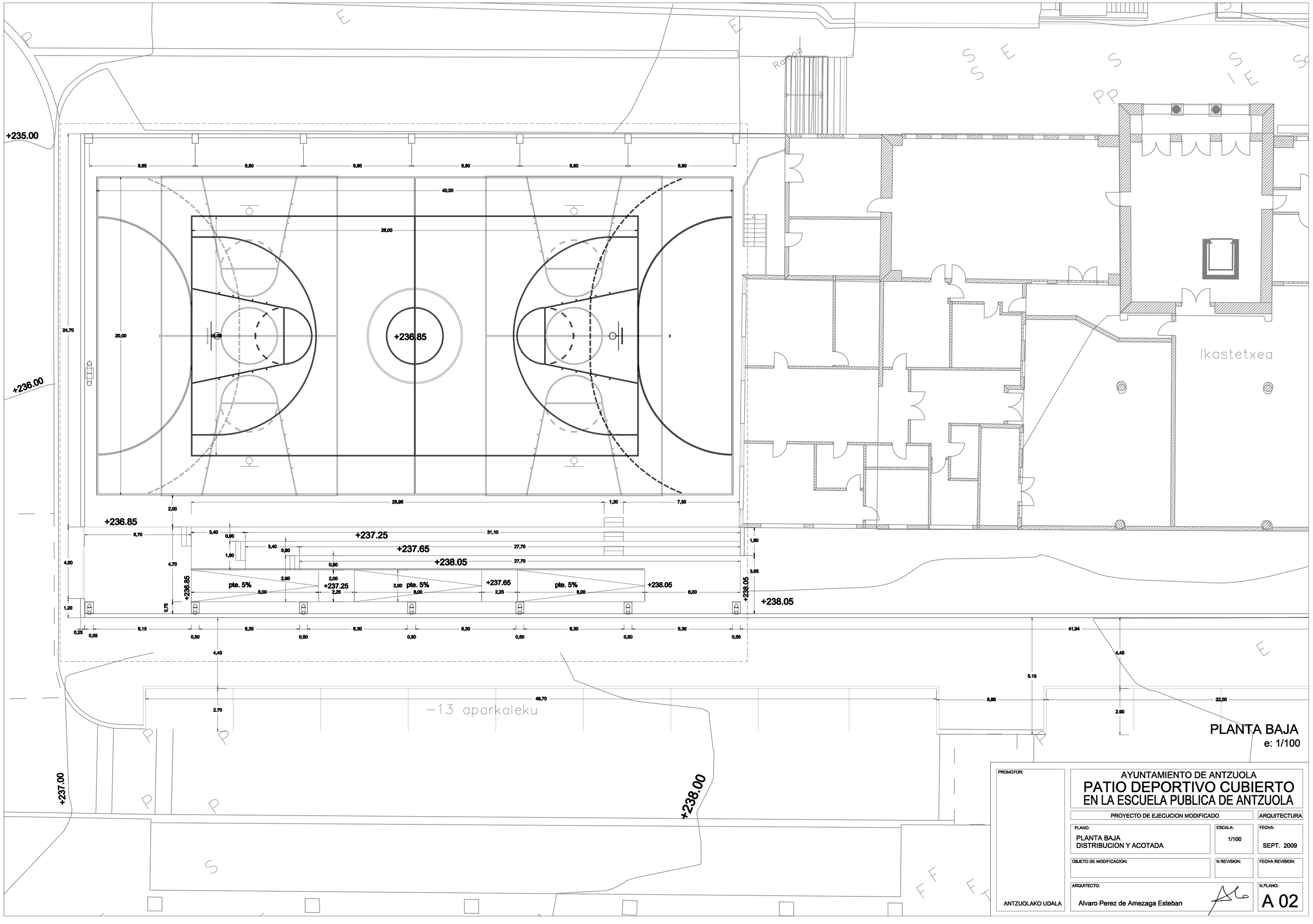
OBJETO DE MODIFICACION:	N REVISION:	FECHA REVISION:

ARQUITECTO:

Alvaro Perez de Amezaga Esteban

N.PLANO:

A 01



PLANTA BAJA
e: 1/100

PROMOTOR: ANTZUOLAKO UDALA	AYUNTAMIENTO DE ANTZUOLA PATIO DEPORTIVO CUBIERTO EN LA ESCUELA PUBLICA DE ANTZUOLA
PROYECTO DE EJECUCION MODIFICADO	ARQUITECTURA
PLANO: PLANTA BAJA DISTRIBUCION Y ACOTADA	ESCALA: 1/100 — FECHA: SEPT. 2009
OBJETO DE MODIFICACION:	N REVISION: — FECHA REVISION:
ARQUITECTO: Alvaro Perez de Amezaga Esteban	N.PLANO: A 02

bajante Ø110 | 6,80 | 6,80 | 6,80 | 6,80 | 6,80 | 6,80 | bajante Ø110 | bajante Ø110

canalón | canalón | canalón

+235.00

CUBIERTA DE CHAPA DE ALUMINIO PRELACADO
de 0,8mm. de espesor ondulado 18/76

+236.00

34,45

canalón | canalón | canalón

bajante Ø110 | bajante Ø110 | bajante Ø110

43,20

+237.00

+238.00

−13 aparkaleku

PLANO DE CIMENTACION
e: 1/100

PROMOTOR:

ANTZUOLAKO UDALA

AYUNTAMIENTO DE ANTZUOLA

PATIO DEPORTIVO CUBIERTO EN LA ESCUELA PUBLICA DE ANTZUOLA

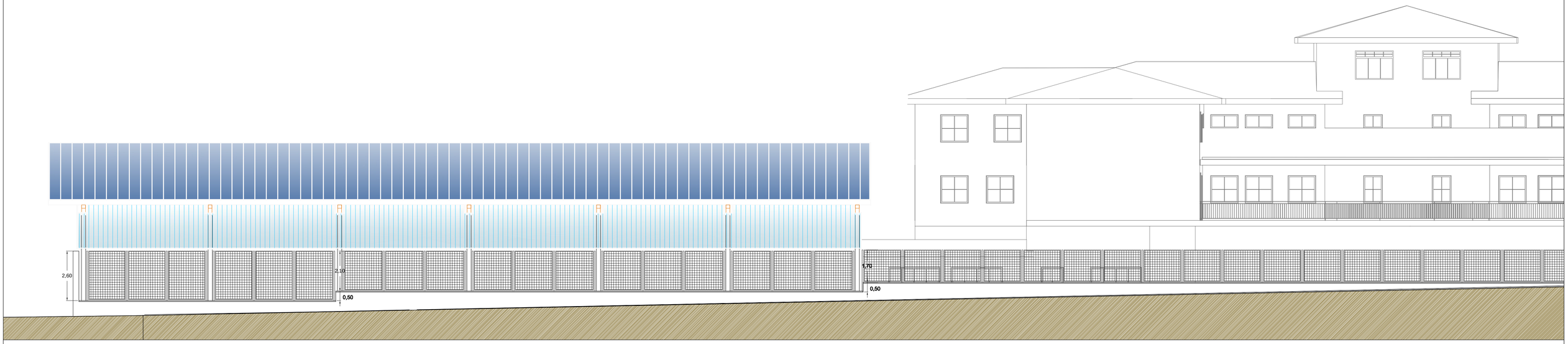
PROYECTO DE EJECUCION MODIFICADO | ARQUITECTURA

PLANO:	ESCALA:	FECHA:
PLANTA CUBIERTA DISTRIBUCION Y ACOTADA	1/100	SEPT. 2009

OBJETO DE MODIFICACION:	N REVISION:	FECHA REVISION:

ARQUITECTO: Alvaro Perez de Amezaga Esteban

N.PLANO: A 03

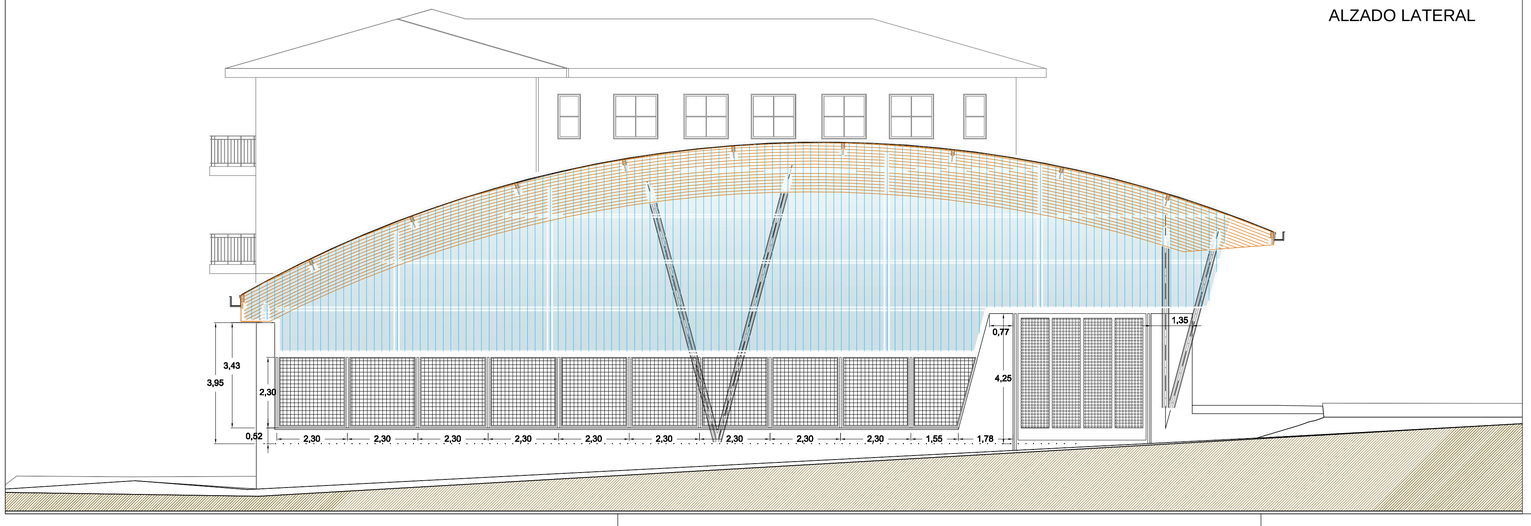


ALZADO DELANTERO



ALZADO LATERAL

ALZADO TRASERO



PROMOTOR:

ANTZUOLAKO UDALA

AYUNTAMIENTO DE ANTZUOLA

PATIO DEPORTIVO CUBIERTO EN LA ESCUELA PUBLICA DE ANTZUOLA

PROYECTO DE EJECUCION MODIFICADO

ARQUITECTURA

PLANO: ALZADOS

ESCALA: 1/100

FECHA: SEPT. 2009

OBJETO DE MODIFICACION:

N REVISION:

FECHA REVISION:

ARQUITECTO: Alvaro Perez de Amezaga Esteban

N.PLANO: A 04



SECCION TRANSVERSAL
e: 1/50

PROMOTOR:
ANTZUOLAKO UDALA

AYUNTAMIENTO DE ANTZUOLA

PATIO DEPORTIVO CUBIERTO
EN LA ESCUELA PUBLICA DE ANTZUOLA

PROYECTO DE EJECUCION MODIFICADO | ARQUITECTURA

PLANO: SECCION TRANSVERSAL
VISTAS INTERIORES

ESCALA: 1/50

FECHA: SEPT. 2009

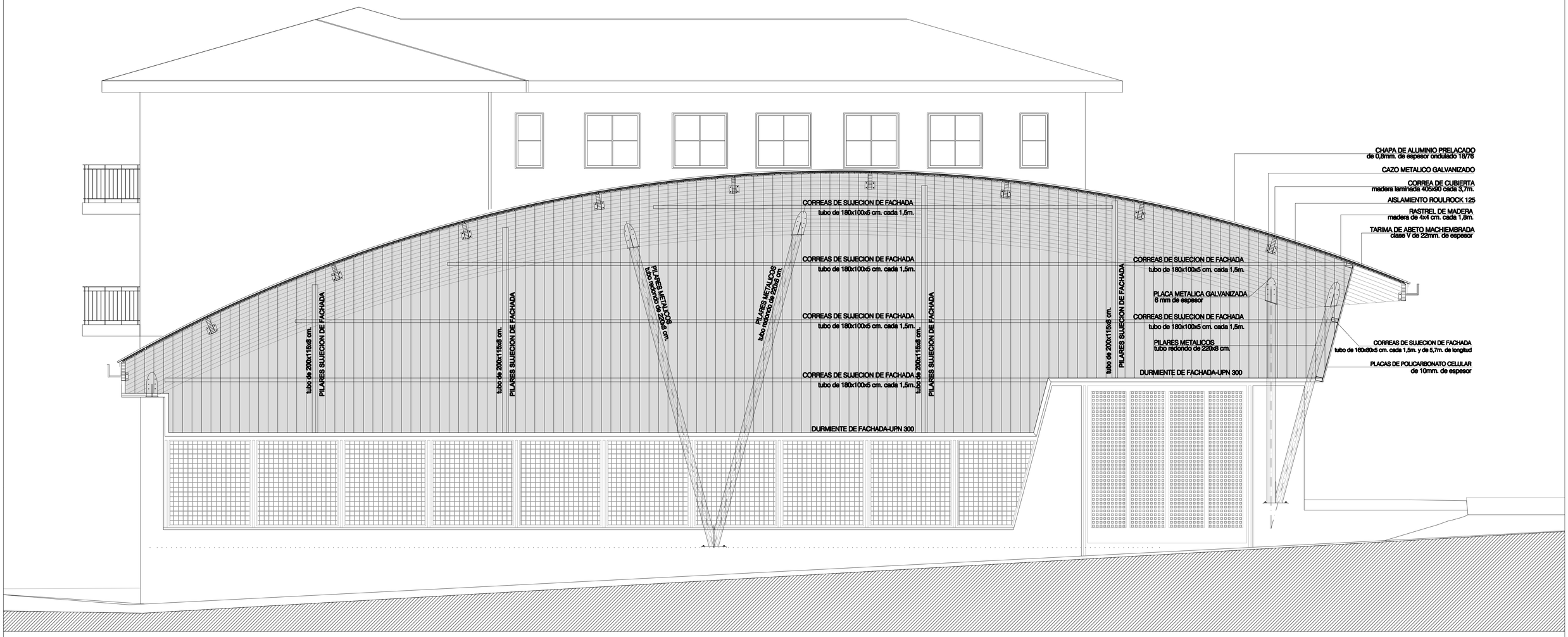
OBJETO DE MODIFICACION:

N REVISION:

FECHA REVISION:

ARQUITECTO: Alvaro Perez de Amezaga Esteban

N.PLANO: A 05



DETALLE DE FACHADA
e: 1/50

PROMOTOR:
ANTZUOLAKO UDALA

AYUNTAMIENTO DE ANTZUOLA
PATIO DEPORTIVO CUBIERTO
EN LA ESCUELA PUBLICA DE ANTZUOLA

PROYECTO DE EJECUCION MODIFICADO | ARQUITECTURA

PLANO: DETALLE DE ALZADO VISTAS EXTERIORES
ESCALA: 1/50
FECHA: SEPT. 2009
OBJETO DE MODIFICACION:
N REVISION:
FECHA REVISION:
ARQUITECTO: Alvaro Perez de Amezaga Esteban
N.PLANO: A 06

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS GENERALES

SUMARIO

CAPITULO PRELIMINAR

CAPITULO I: CONDICIONES FACULTATIVAS

Epígrafe 1º DELIMITACION GENERAL DE LOS AGENTES DE LA EDIFICCION
Epígrafe 2º DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA
Epígrafe 3º PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS Y A LOS MATERIALES
Epígrafe 4º DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS. DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

CAPITULO II: CONDICIONES ECONOMICAS / ADMINISTRATIVAS

Epígrafe 1º PRINCIPIO GENERAL
Epígrafe 2º FIANZAS Y SEGUROS
Epígrafe 3º DE LOS PRECIOS. COMPOSICION DE LOS PRECIOS UNITARIOS
Epígrafe 4º OBRAS POR ADMINISTRACION
Epígrafe 5º DE LA VALORACION Y ABONOS DE LOS TRABAJOS
Epígrafe 6º DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS
Epígrafe 7º VARIOS. DOCUMENTACION DE LA OBRA EJECUTADA

CAPITULO III CONDICIONES TECNICAS

Epígrafe 1º CONDICIONES GENERALES
Epígrafe 2º CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES. EJECUCION DE LAS UNIDADES DE OBRA

1.- Movimiento de tierras
2.- Hormigones
3.- Estructura Metálica
4.- Albañilería
5.- Cantería
6.- Cubierta
7.- Carpintería
8.- Cerrajería
9.- Enlucidos
10.- Solados y Alicatados
11.- Vidriería
12.- Herrajes
13.- Pintura
14.- Saneamiento y Acometidas
15.- Fontanería
16.- Calefacción y Ventilación
17.- Electricidad
18.- Varios

Epígrafe 3º DISPOSICIONES FINALES

CAPITULO IV: INSTALACIONES AUXILIARES

PLIEGO DE CONDICIONES GENERALES

Epígrafe 1º INSTALACIONES AUXILIARES
Epígrafe 2º CONTROL DE LA OBRA

CAPITULO V: NORMATIVA TECNICA APLICABLE

Epígrafe 1º NORMATIVA TECNICA APLICABLE

CAPITULO PRELIMINAR

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO DE CONDICIONES

Artículo 1º.- El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del pliego de Condiciones Particulares del Proyecto.

Ambos, conjuntamente con los otros documentos requeridos en el Artículo 22 de la Ley de Contratos del Estado y Artículo 63 de Reglamento General para la Contratación del Estado, forman el Proyecto Arquitectónico, y tienen por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de la calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según contrato y con arreglo a la Legislación aplicable a la Propiedad, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACION DEL CONTRATO DE OBRA

Artículo 2º.- 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.

1º. Las condiciones fijadas en el propio documento de Contrato.
2º. El Pliego de Condiciones Particulares.
3º. El presente Pliego General de Condiciones.
4º. El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuestos).

El presente proyecto se refiere a una obra de nueva construcción, siendo por tanto susceptible de ser entregada al uso a que se destina una vez finalizada la misma.

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

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

El proyecto es el conjunto de documentos mediante los cuales se definen y determinan las exigencias técnicas de las obras contempladas en el artículo 2 de la Ley de la Edificación. El proyecto habrá de justificar técnicamente las soluciones propuestas de acuerdo con las especificaciones requeridas por la normativa técnica aplicable.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos sobre tecnologías específicas o instalaciones del edificio, se mantendrá entre todos ellos la necesaria coordinación sin que se produzca una duplicidad en la documentación ni en los honorarios a percibir por los autores de los distintos trabajos indicados.

CAPITULO I: CONDICIONES FACULTATIVAS

EPIGRAFE 1º. DELIMITACION GENERAL DE LOS AGENTES DE LA EDIFICACION

De acuerdo a la Ley 38/99 de Ordenación de la Edificación los agentes que intervienen son los siguientes con enumeración de sus funciones:

Agentes de la edificación

CONCEPTO.

Son agentes de la edificación todas las personas, físicas o jurídicas, que intervienen en el proceso de la edificación. Sus obligaciones vendrán determinadas por lo dispuesto en esta Ley y demás disposiciones que sean de aplicación y por el contrato que origina su intervención.

EL PROMOTOR.

1. Será considerado Promotor cualquier persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o colectivamente decide, impulsa, programa y 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.

2. Son obligaciones del promotor:

a) Ostentar sobre el solar la titularidad de un derecho que le faculte para construir en él.
b) Facilitar la documentación e información previa necesaria para la redacción del proyecto, así como autorizar al director de obra las posteriores modificaciones del mismo.
c) Gestionar y obtener las preceptivas licencias y autorizaciones administra-tivas, así como suscribir el acta de recepción de la obra.
d) Suscribir los seguros previstos en el artículo 19.
e) Entregar al adquirente, en su caso, la documentación de obra ejecutada, o cualquier otro documento exigible por las Administraciones competentes.

EL PROYECTISTA.

1. El proyectista es el agente que, por encargo del promotor y con sujeción a la normativa técnica y urbanística correspondiente, redacta el proyecto.

Podrán redactar proyectos parciales del proyecto, o partes que lo complementen, otros técnicos, de forma coordinada con el autor de éste.

Cuando el proyecto se desarrolle o complete mediante proyectos parciales u otros documentos técnicos según lo previsto en el apartado 2 del artículo 4 de esta Ley, cada proyectista asumirá la titularidad de su proyecto.

2. Son obligaciones del proyectista:

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

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) del apartado 1 del artículo 2, la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo b) del apartado 1 del artículo 2, la titulación académica y profesional habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus respectivas especialidades y competencias específicas.

Cuando el proyecto a realizar tenga por objeto la construcción de edificios comprendidos en el grupo c) del apartado 1 del artículo 2, la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesional, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

Idénticos criterios se seguirán respecto de los proyectos de obras a las que se refiere el apartado 2.b) y 2.c), del artículo 2 de esta Ley.

En todo caso y para todos los grupos, en los aspectos concretos corres-pondientes a sus especialidades y competencias específicas, y en particular respecto de los elementos complementarios a que se refiere el apartado 3 del artículo 2, podrán asimismo intervenir otros técnicos titulados del ámbito de la arquitectura o de la ingeniería, suscribiendo los trabajos por ellos realizados y coordinados por el proyectista. Dichas intervenciones especializadas serán preceptivas si así lo establece la disposición legal reguladora del sector de actividad de que se trate.

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

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

EL CONSTRUCTOR.

1. El constructor es el agente que asume, contractualmente ante el promotor, el compromiso de ejecutar con medios humanos y materiales, propios o ajenos, las obras o parte de las mismas con sujeción al proyecto y al contrato.

2. Son obligaciones del constructor:

a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.

c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación y técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
e) Formalizar las sub-contrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
f) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
g) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
h) Suscribir las garantías previstas en el artículo 19.

EL DIRECTOR DE OBRA.

1. El director de obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, dirige el desarrollo de la obra en los aspectos técnicos., estéticos, urbanísticos y medioambientales, de conformidad con el proyecto que la define, la licencia de edificación y demás autorizaciones preceptivas y las condiciones del contrato, con el objeto de asegurar su adecuación al fin propuesto.

2. Podrán dirigir las obras de los proyectos parciales otros técnicos, bajo la coordinación del director de obra.

3. Son obligaciones del director de obra:

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

   En el caso de la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) del apartado 1 del artículo 2, la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto.

   Cuando las obras a realizar tengan por objeto la construcción de las edificaciones indicadas en el grupo b) del apartado 1 del artículo 2, la titulación habilitante, con carácter general, será la de ingeniero, ingeniero técnico o arquitecto y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

   Cuando las obras a realizar tengan por objeto la construcción de las edificaciones indicadas en el grupo c) del apartado 1 del artículo 2, la titulación habilitante será la de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico y vendrá determinada por las disposiciones legales vigentes para cada profesión, de acuerdo con sus especialidades y competencias específicas.

   Idénticos criterios se seguirá res-pecto de las obras a las que se refiere el apartado 2.b) del artículo 2 de esta Ley.

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

c) Resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de ordenes y asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
d) 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.
e) 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.
f) Elaborar y suscribir la documentación de la obra ejecutada para entregarla al promotor, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
g) Las relacionadas en el artículo 1, en aquellos casos en los que el director de la obra y el director de la ejecución de la obra sea el mismo profesional, si fuera ésta la opción elegida, de conformidad con lo previsto en el apartado 2.a) del artículo 13.

EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

1. El director de la ejecución de la obra es el agente que, formando parte de la dirección facultativa, asume la función técnica de dirigir la ejecución material de la obra y de controlar cualitativa y cuantitativamente la construcción y la calidad de lo edificado.

2. Son obligaciones del director de la ejecución de la obra:

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

   Cuando las obras a realizar tengan por objeto la construcción de edificios para los usos indicados en el grupo a) del apartado 1 del artículo 2, la titulación académica y profesional habilitante será la de arquitecto técnico. Será esta, asimismo, la titulación habilitante para las obras del grupo b) que fueran dirigidas por arquitectos.

   En los demás casos la dirección de la ejecución de la obra puede ser desempeñada, indistintamente, por profesionales con la titulación de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico.
b) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
c) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los mate-riales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
d) Consignar en el Libro de órdenes y asistencias las instrucciones precisas.
e) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
f) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

ARTÍCULO 14. LAS ENTIDADES Y LOS LABORATORIOS DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN.

1. Son entidades de control de calidad de la edificación aquéllas capacitadas para prestar 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.

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

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

a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesa-ios 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.

EL ARQUITECTO DIRECTOR

Artículo 3º.- Corresponden al Arquitecto Director además de las funciones señaladas anteriormente:

- Redactar los complementos o rectificaciones del proyecto que se precisen.

- Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las órdenes complementarias que sean precisas para conseguir la correcta solución arquitectónica.

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

- Aprobar las certificaciones parciales de obra, la liquidación final y asesorar al promotor en el acto de la recepción.

EL APAREJADOR O ARQUITECTO TECNICO

Artículo 4º.- Corresponden al Aparejador o Arquitecto Técnico además de las funciones señaladas anteriormente:

- Redactar el documento de estudios y análisis del Proyecto con arreglo a lo previsto en el artículo 1º. 4. de las Tarifas de Honorarios aprobados por R.D. 314/1979, de 19 de enero.

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

- Redactar cuando sea requerido el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Plan de Seguridad e Higiene para la aplicación del mismo.

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

- Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y sistemas de seguridad e higiene en el trabajo, controlando su correcta ejecución.

- Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción.

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

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

- Suscribir, en unión del Arquitecto, el certificado final de la obra.

EL CONSTRUCTOR

Artículo 5º.- Corresponde al Constructor además de las funciones señaladas anteriormente:

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

b- Elaborar, cuando se requiera, el Plan de Seguridad e Higiene 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 e higiene en al trabajo, en concordancia con las previstas en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo aprobada por O.M. 9-3-71

c- Suscribir con el Arquitecto el acta de replanteo de la obra.

d- Ostentar la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas.

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

f- Custodiar el Libro de órdenes y seguimiento de la obra, y dar el enterado a las anotaciones que se practiquen en el mismo.

g- Facilitar al Arquitecto con la antelación suficiente los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.

h- Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.

i- Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.

j- Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.

k- Deberá tener siempre a mano un número proporcionado de obreros a la extensión de los trabajos que se estén ejecutando según el nº. 5 del Artículo 63 del vigente Reglamento General de Contratación del Estado.

EPIGRAFE 2º DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA.

VERIFICACION DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Artículo 6º.- Antes de dar comienzo a las obras, el Constructor consignará por escrito que la documentación aportada resulta suficiente para la comprensión de la totalidad de la obra contratada o, en caso contrario, solicitará las aclaraciones pertinentes.

El Contratista se sujetará a las Leyes, Reglamentos y Ordenanzas vigentes, así como a las que se dicten durante la ejecución de la obra.

PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE

Artículo 7º.- 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 del Técnico de la Dirección Facultativa.

OFICINA EN LA OBRA

Artículo 8º.- El Constructor habilitará en la obra una oficina en la existirá una mesa o tablero adecuado, en el puedan extenderse y consultarse los planos. En dicha oficina tendrá siempre el Contratista a disposición de la Dirección Facultativa:

- El Proyecto de Ejecución completo, incluidos los complementos que en su caso redacte el Arquitecto.
- La Licencia de Obras
- El Libro de Ordenes y Asistencias
- El Plan de Seguridad e Higiene
- El Libro de Incidencias
- El Reglamento y Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo
- La Documentación de los seguros mencionados en el Artículo 5º - j)

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

PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

Artículo 9º.- El Constructor viene obligado a comunicar a la propiedad la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá carácter de Jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas disposiciones competan a la contrata. Serán sus funciones las del Constructor según especifica en el Artículo 5º. 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.

Artículo 10º.- El Jefe de la obra, por si mismo o por medio de sus técnicos o encargados, estará presente durante la jornada legal de trabajo y acompañará al Arquitecto, en las visitas que haga a las obras, poniéndose a su disposición para la práctica de los reconocimientos que se consideren necesarios y suministrándole los datos precisos para la comprobación de las mediciones y liquidaciones.

TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

Artículo 11º.- Es obligación de la contrata el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún 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.

El Contratista, de acuerdo con la Dirección Facultativa, entregará en el acto de la recepción provisional, los planos de todas las instalaciones ejecutadas en la obra, con las modificaciones o estado definitivo en que hayan quedado.

El Contratista se compromete igualmente a entregar las autorizaciones que preceptivamente tienen que expedir las Delegaciones Provinciales de Industria, Sanidad, etc., y autoridades locales, para la puesta en servicio de las referidas instalaciones.

Son también por cuenta del Contratista, todos los arbitrios, licencias municipales, vallas, alumbrado, multas, etc. Que ocasionen las obras desde su inicio hasta su total terminación.

INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO.

Artículo 12º.- 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 se 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 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 quien la hubiera dictado, el cual dará al Constructor, el correspondiente recibo, si este lo solicitase.

Artículo 13º.- El Constructor podrá requerir del Arquitecto o del Aparejador o Arquitecto Técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de los proyectado.

RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCION FACULTATIVA

Artículo 14º.- Las reclamaciones que el Contratista quiera hacer contra las órdenes o instrucciones dimanadas de la Dirección Facultativa, solo podrá presentarlas, a través del Arquitecto, ante la Propiedad, si son de orden económico y de acuerdo con las condiciones estipuladas en los Pliegos de Condiciones correspondientes. Contra disposiciones de orden técnico del Arquitecto, no se admitirá reclamación alguna, pudiendo el Contratista salvar su responsabilidad, si lo estima oportuno, mediante exposición razonada dirigida al Arquitecto, el cual podrá limitar su contestación al acuse de recibo, que en todo caso será obligatoria para este tipo de reclamaciones.

RECUSACION POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

Artículo 15º.- El Constructor no podrá recusar a los Arquitectos o personal encargado por éstos de la vigilancia de las obras, ni pedir que por parte de la propiedad se designen otros facultativos para los reconocimientos y mediciones.

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

FALTAS DE PERSONAL

Artículo 16º.- El Arquitecto, en los 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.

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 si perjuicio de sus obligaciones como Contratista general de la obra.

EPIGRAFE 3º. PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A LOS TRABAJOS Y A LOS MATERIALES.

CAMINOS Y ACCESOS

Artículo 18º.- El Constructor dispondrá por su cuenta los accesos a la obra y el cerramiento o vallado de ésta.

El Arquitecto podrá exigir su modificación o mejora.

Así mismo el Constructor se obligará a la colocación en un lugar visible, a la entrada de la obra, de un cartel exento de panel metálico sobre estructura auxiliar donde se reflejarán los datos de la obra en relación al título de la misma, entidad promotora y nombres de los técnicos competentes, cuyo diseño deberá ser aprobado previamente a colocación por la Dirección Facultativa.

REPLANTEO

Artículo 19º.- 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 del Arquitecto y una vez este 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.

COMIENZO DE LA OBRA, RITMO DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS

Artículo 20º.- 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 periodos parciales en aquél señalados queden ejecutados los trabajos correspondientes y, en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el Contrato.

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

ORDEN DE LOS TRABAJOS

Artículo 21º.- En general, la determinación del orden de los trabajos es facultad de la contrata, salvo en aquellos casos en los que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la Dirección Facultativa.

FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

Artículo 22º.- 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.

AMPLIACION DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

Artículo 23º.- Cuando sea preciso por motivos imprevistos 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.

PRORROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

Artículo 24º.- 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 DIRECCION FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

Artículo 25º.- El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obra 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 EJECUCION DE LOS TRABAJOS

Artículo 26º.- Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al Proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entregue el Arquitecto al Constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 11º.

OBRAS OCULTAS

Artículo 27º.- 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, siendo entregados: uno al Arquitecto; otro 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 mediciones.

TRABAJOS DEFECTUOSOS

Artículo 28º.- El Constructor de 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.

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

Como consecuencia de lo anteriormente expresado, cuando el Arquitecto advierta vicios o defectos en los trabajos citados, 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 estos, y para verificarse la recepción definitiva de la obra, podrá disponer que las partes defectuosas demolidas y reconstruidas de acuerdo con lo contratado, y todo ello a expensas de la contrata. Si esta no estimase justa la decisión y se negase a la demolición y reconstrucción o ambas, se planteará la cuestión ante la Propiedad, quien resolverá.

VICIOS OCULTOS

Artículo 29.- Si el Arquitecto 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.

Los gastos que se observen serán de cuenta del Constructor, siempre que los vicios existan realmente.

DE LOS MATERIALES Y LOS APARATOS, SU PROCEDENCIA

Artículo 30º.- El Constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezcan conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas preceptúe una procedencia determinada.
Obligatoriamente, y para proceder a su empleo o acopio, el Constructor deberá presentar al Aparejador o Arquitecto Técnico una lista completa de los materiales y aparatos que vaya a utilizar en la que se indique todas las indicaciones sobre marcas, calidades, procedencia e idoneidad de cada uno de ellos.

PRESENTACION DE MUESTRAS

Artículo 31º.- A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con la antelación prevista en el Calendario de la Obra.

MATERIALES NO UTILIZABLES

Artículo 32º.- 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 esta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el Pliego de Condiciones Particulares en la vigente obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirarán de ella cuando así los ordene el Arquitecto.

GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS

Artículo 33º.- Todos los gastos originados por la pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de las obras, serán de cuenta de la contrata.

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

LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Artículo 34º.- 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 un buen aspecto.

OBRAS SIN PRESCRIPCIONES

Artículo 35.- En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuales no existan prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego ni en la restante documentación del

Proyecto, el Constructor se atendrá, en primer término, a las instrucciones que dicte la Dirección Facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas y prácticas en buena construcción.

EPIGRAFE 4º. DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS. DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES

Artículo 36º.- Treinta días antes de dar fin a las obras, comunicará el Arquitecto a la Propiedad la proximidad de su terminación a fin de convenir la fecha para el acto de Recepción Provisional.

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

Practicando 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 Final de Obra.

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

Al realizarse la Recepción Provisional de las obras, deberá presentar el Contratista las pertinentes autorizaciones de los Organismos Oficiales de la Provincia, para el uso y puesta en servicio de las instalaciones que así lo requiera. No se efectuará esa Recepción Provisional, ni como es lógico la Definitiva, si no se cumple este requisito.

DOCUMENTACION FINAL DE LA OBRA

Artículo 37º.- El Arquitecto Director facilitará a la Propiedad la documentación final de las obras, con las especificaciones y contenido dispuesto por la legislación vigente y si se trata de viviendas, con lo que se establece en los párrafos 2, 3, 4 y 5 del apartado 2 del artículo 4º del Real Decreto 515/1989, de 21 de abril.

MEDICION DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACION PROVISIONAL DE LA OBRA

Artículo 38º.- Recibidas provisionalmente las obras, se procederá inmediatamente por el Arquitecto 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.

PLAZO DE GARANTIA

Artículo 39º.- El plazo de garantía será de doce meses, y durante este periodo el Contratista corregirá los defectos observados, eliminará las obras rechazadas y reparará las averías que por esta causa se produjeran, todo ello por su cuenta y sin derecho a indemnización alguna, ejecutándose en caso de resistencia dichas obras por la Propiedad con cargo a la fianza.

El Contratista garantiza a la Propiedad contra toda reclamación de tercera persona, derivada del incumplimiento de sus obligaciones económicas o disposiciones legales relacionadas con la obra. Una

vez aprobada la Recepción y Liquidación Definitiva de las obras, la Administración tomará acuerdo respecto a la fianza depositada por el Contratista.

Tras la Recepción Definitiva de la obra, el Contratista quedará relevado de toda responsabilidad salvo en lo referente a los vicios ocultos de la construcción.

CONSERVACION DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

Artículo 40º.- Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre las recepciones provisionales y definitiva, correrán a cargo del Contratista.

Por lo tanto, el Contratista durante el plazo de garantía será el conservador del edificio, donde tendrá el personal suficiente para atender todas las averías y reparaciones que puedan presentarse, aunque el establecimiento fuese ocupado o utilizado por la propiedad, antes de la Recepción Definitiva.

DE LA RECEPCION DEFINITIVA

Artículo 41º.- 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 norma de conservación de los edificios y quedarán solo subsistentes todas las responsabilidades que pudieran alcanzarle por vicios de la construcción.

PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTIA

Artículo 42º.- 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 43º.- En el caso de resolución del contrato, el Contratista vendrá obligado a retirar, en el plazo que fije el Pliego de Condiciones Particulares, la maquinaria, medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y dejar la obra en condiciones de ser reanudadas por otra empresa.

Las obras y trabajos terminados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos en el artículo 36.

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

CAPITULO II. CONDICIONES ECONOMICAS

EPIGRAFE 1º. PRINCIPIO GENERAL

Artículo 44º.- 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.

Artículo 45º.- La Propiedad, el Contratista y, en su caso, los Técnicos, pueden exigirse recíprocamente las garantías adecuadas al cumplimiento puntual de sus obligaciones de pago.

EPIGRAFE 2º. FIANZAS Y SEGUROS

Por lo que se refiere a las garantías la Ley de la Edificación establece, para los edificios de vivienda, la suscripción obligatoria por el constructor, durante el plazo de una año, de un seguro de daños materiales o de caución, o bien la retención por el promotor de un 5 por ciento del coste de la obra para hacer frente a los daños materiales ocasionados por una deficiente ejecución. Concretamente 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.

Se establece igualmente para los edificios de vivienda la suscripción obligatoria por el promotor de un seguro que cubra los daños materiales que se ocasionen en el edificio y que afecten a la seguridad estructural, durante el plazo de diez años. Concretamente se asegurará durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.

Artículo 46º.- El Contratista presentará fianza con arreglo a alguno de los siguientes procedimientos según se estipule:

a) Depósito previo, en metálico o valores, o aval bancario.

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

FIANZA PROVISIONAL

Artículo 47º.- 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.

El Contratista al que se haya adjudicado la ejecución de una obra o servicio para la misma, deberá depositar en el punto y plazos 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, fianza que puede constituirse en cualquiera de las formas especificadas en el apartado anterior.

EJECUCION DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

Artículo 48º.- 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 aciones a que tenga derecho el Propietario, en el caso de que el importe de la fianza no bastase para cubrir el importe de los gastos efectuados en las unidades de la obra que no fuesen de recibo.

DE SU DEVOLUCION EN GENERAL

Artículo 49º.- La fianza retenida será devuelta al Contratista 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, ...

DEVOLUCION DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

Artículo 50º.- 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.

EPIGRAFE 3º. DE LOS PRECIOS

COMPOSICION DE LOS PRECIOS UNITARIOS

Artículo 51º.- El cálculo de los precios de las distintas unidades de la obra es el resultado de sumar los costes directos, los indirectos, los gastos generales y el beneficio industrial.

Se considerarán <u>costes directos:</u>

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

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

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

d) Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obras.

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

Se considerarán costes indirectos:

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

Se considerarán Gastos Generales:

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

Beneficio Industrial:

El Beneficio Industrial del Contratista se establece en el 6 por 100 sobre la suma de las anteriores partidas.

Precio de Ejecución Material:

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

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 gira sobre esta suma pero no integra el precio.

PRECIO DE CONTRATA. IMPORTE DE LA CONTRATA

Artículo 52º.- En el caso de que los trabajos a realizar en un edificio u obra aneja cualquiera se contraten 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, mas el tanto por ciento (%) sobre el último precio en concepto de Gastos Generales y Beneficio Industrial y del Contratista. Los Gastos Generales se estiman normalmente en un 13% y el beneficio se estima normalmente en 6 por ciento, salvo que en las condiciones particulares se establezca otro destino.

PRECIOS CONTRADICTORIOS

Artículo 53º.- 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 determina el Pliego de Condiciones Particulares. Si subsistiese la diferencia se acudirá en primer lugar, al concepto análogo dentro del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar, al banco de precios mas frecuente en la localidad.

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

RECLAMACIONES DE AUMENTO DE PRECIOS POR CAUSAS DIVERSAS

Artículo 54º.- 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 (con referencia a Facultativas).

FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O APLICAR LOS PRECIOS

Artículo 56º.- En ningún caso podrá alegar el Contratista los usos y costumbres del país respecto de la aplicación de los precios o de forma de medir las unidades de obra ejecutadas, se estará a lo previsto en primer lugar, al Pliego General de Condiciones Técnicas, y en segundo lugar, al Pliego de Condiciones Particulares.

DE LA REVISION DE LOS PRECIOS CONTRATADOS

Artículo 56º.- 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 cinco por ciento (5 por 100) del importe total del presupuesto de Contrato.

Caso de producirse variaciones en alza superiores a este porcentaje, se efectuará la correspondientes 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 5 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 57º.- El Contratista queda obligado a ejecutar los acopios de materiales o aparatos de la obra que la Propiedad ordena 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.

EPIGRAFE 4º. OBRAS POR ADMINISTRACION

ADMINISTRACION

Artículo 58º.- 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 mismo o por un representante suyo o bien por mediación de un constructor.

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

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

OBRAS POR ADMINISTRACION DIRECTA

Artículo 59º.- Se denominan "Obras por Administración Directa" aquella en las que el Propietario por sí o por mediación de un representante suyo, que puede ser el propio Arquitecto-Director, expresamente autorizado a estos efectos, lleve directamente las gestiones precisas para la ejecución de la obra, adquiriendo los materiales, contratando su transporte a la abra y, en suma interviniendo directamente en todas las operaciones precisas para que al 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 ADMINISTRACION DELEGADA O INDIRECTA

Artículo 60º.- 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 convenga.

Son por tanto, características peculiares de la "Obra por Administración Delegada o Indirecta" las siguientes.

- Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por la 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 mismo 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 de el Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

LIQUIDACION DE LAS OBRAS POR ADMINISTRACION

Artículo 61º.- Para la liquidación de los trabajos que se ejecuten por administración de legada o indirecta, regirán las normas que a tales fines se establezcan en la "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.

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

- Las nóminas de los jornales abonadas 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 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 retirada de escombros.

A la suma de todos los gastos inherentes a la propia obra 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 de administración que realiza y el Beneficio Industrial del mismo.

ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACION DELEGADA

Artículo 62º.- Salvo pacto distinto, los abonos al Constructor de las cuentas de Administración Delegada los realizará el Propietario mensualmente según los 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 ADQUISICION DE LOS MATERIALES Y APARATOS

Artículo 63º.- 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 gestionar 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.

RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS

Artículo 64º.- 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 este haga las gestiones precisas para aumentar la producción en la cuantía señalada por el Arquitecto-Director.

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

RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR

Artículo 65º.- En los trabajos de “Obras por Administración Delegada”, el Constructor sólo será responsable de los defectos 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 se establecen.

En cambio, y salvo lo expresado en el artículo 63º. precedente, no será responsable del mal resultado que pudiesen dar los materiales o aparatos elegidos con arreglo a las normas establecidas en dicho artículo.

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

EPIGRAFE 5º. DE LA VALORACION Y ABONO DE LOS TRABAJOS

FORMAS VARIAS DE ABONO DE LAS OBRAS

Artículo 66º.- Según la modalidad elegida para la contratación de las obras y salvo que en Pliego Particular de Condiciones Económicas se preceptúe otra cosa, el abono de los trabajos se podrá efectuar de las siguientes formas:

1º 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.

2º Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra, cuyo precio invariable se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas.

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

3º 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 del caso anterior.

4º Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones Económicas " determina.

5º Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas del contrato.

RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Artículo 67º.- 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 en los plazos previstos, según la medición que habrá practicado el Aparejador o Arquitecto Técnico.

Lo ejecutado por el Contratista en las condiciones preestablecidas, se valorará aplicando el resultado de la medición general, cúbica, superficial, lineal, ponderal o numeral correspondiente a cada unidad de la obra y a 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 facilitará por el Aparejador o Arquitecto 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 de recibo de dicha nota, pueda el Contratista examinarlos o devolverlos firmados con su conformidad o hacer, en caso contrario, las observaciones o reclamaciones que considere oportunas. Dentro de los diez (10) siguientes a su recibo, el Arquitecto-Director aceptará o rechazará las reclamaciones de 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 prevenida de 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 constitución de la fianza se haya preestablecido.

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al periodo 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 caso de que el Arquitecto-Director lo exigiera, las certificaciones se extenderán al origen.

MEJORAS DE OBRA LIBREMENTE EJECUTADAS

Artículo 68º,- 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 cualquier parte de la obra, o, en general, introdujese en ésta y sin pedírsela, cualquier otra modificación que sea beneficiosa a juicio del Arquitecto-Director, no tendrá derecho, sin embargo, mas que al abono de los que pudiera corresponderle 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 69º.- Salvo lo preceptuado en el "Pliego de Condiciones Particulares de índole económica", vigente en la obra, el abono de los trabajos presupuestados en partida alzada, se efectuará de acuerdo con el procedimiento que corresponda entre los que a continuación se expresan:

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

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

c) Si no existen precios contratados para unidades de obra iguales o similares, la partida alzada se abonará íntegramente al Contratista, salvo el caso de que en el Presupuesto de la obra se exprese que el importe de dicha partida debe justificarse, en cuyo caso, el Arquitecto-Director indicará al Contratista y con anterioridad a su ejecución, el procedimiento que ha 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

Artículo 70º.- Cuando fuese preciso efectuar agotamientos inyecciones u otra clase de trabajos de cualquiera índole especial u ordinaria, tendrá el Contratista la obligación de realizarlos y satisfacer los gastos de toda clase que ocasionen, siempre que la Dirección Facultativa lo considerara necesario para la seguridad y calidad de la obra.

PAGOS

Artículo 71º.- 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.

ABONOS DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTIA

Artículo 72º.- 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 los 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 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.

EPIGRAFE 6º. DE LAS INDEMNIZACIONES MUTUAS

IMPORTE DE LA INDEMNIZACION POR RETRASO NO JUSTIFICADO EN EL PLAZO DE TERMINACION DE LAS OBRAS

Artículo 73º.- La indemnización por retraso en la terminación se establecerá en un tanto por mil (0/00) 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.

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

DEMORA DE LOS PAGOS

Artículo 74º.- Se rechazará toda solicitud de resolución del contrato fundada en dicha demora de Pagos, cuando el Contratista no justifique en la fecha el presupuesto correspondiente al plazo de ejecución que tenga señalado en el contrato.

EPIGRAFE 7º. VARIOS. DOCUMENTACION DE LA OBRA EJECUTADA

MEJORAS Y AUMENTOS DE OBRA. CASOS CONTRARIOS

Artículo 75º.- No se admitirán mejoras de obra, más que en el caso en que al 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, convenga 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 seguirá el mismo criterio y procedimiento, cuando el Arquitecto-Director introduzca innovaciones que supongan una reducción apreciable en los importes de las unidades de obra contratada.

UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS PERO ACEPTABLES

Artículo 76º.- 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 77º.- El Contratista estará obligado a asegurar la obra contratada durante todo 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 esta 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 los gastos, materiales acopiados, etc.; y una indemnización equivalente a los daños causados al Contratista por el siniestro y que no se hubiesen abonado, pero solo en proporción equivalente a lo que suponga la indemnización abonada por la Compañía Aseguradora, respecto al importe de los daños causados por el siniestro, que serán tasados a estos efectos por el Arquitecto-Director.

En las obras de reforma o reparación, se fijará previamente la porción de edificio que deba 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.

CONSERVACION DE LA OBRA

Artículo 78º.- Si el Contratista, siendo su obligación, no atiende a la conservación de las obras 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 mas 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 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 79º.- 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 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 materia, 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.

DOCUMENTACIÓN DE LA OBRA EJECUTADA

De acuerdo al art. 7 de la Ley de la Edificación una vez finalizada la obra, el proyecto con la incorporación, en su caso, de las modificaciones debidamente aprobadas, será facilitado al promotor por el director de obra para la formalización de los correspondientes trámites administrativos.

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

Toda la documentación a que hace referencia los apartados anteriores, que constituirá el **Libro del Edificio**, será entregada a los usuarios finales del edificio.

CAPITULO III: CONDICIONES TECNICAS

EPIGRAFE 1º. CONDICIONES GENERALES

CALIDAD DE LOS MATERIALES

Artículo 80º.- Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en las condiciones generales de índole técnica previstas en el Pliego de

Condiciones de la Edificación de 1960 y demás disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

PRUEBAS Y ENSAYOS DE MATERIALES

Artículo 81º.- Todo los materiales a que este capítulo se refieren podrán ser sometidos a los análisis o pruebas, por cuentas 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 Obras, bien entendido que será rechazado el que no reúna las condiciones exigidas para la buena práctica de la construcción.

MATERIALES NO CONSIGNADOS EN PROYECTO

Artículo 82º.- 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.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCION

Artículo 83º.- 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 General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo, por tanto, servir de pretexto al contratista la baja en la 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.

EPIGRAFE 2º. CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES. EJECUCION DE LAS UNIDADES DE OBRA.

Artículo 84º.-

1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

1.1.- OBJETO:

El trabajo Comprendido en la presente Sección del Pliego de Condiciones consiste en la ordenación de todo lo necesario para ejecución de estos trabajos, tales como mano de obra, equipo, elementos auxiliares y materiales, excepto aquellos que deban ser suministrados por terceros.

La ejecución de todos los trabajos afectará principalmente a los de replanteo y explanación, comprendiendo excavaciones de vaciado a cielo abierto, zanjas y pozos, y todos aquellos trabajos complementarios de entibaciones, achiques, desagües, etc.

También quedarán incluidos los trabajos de carga, transporte y vertidos.

Todo ello en completo y estricto acuerdo con esta Sección del Pliego de Condiciones y los planos correspondientes.

1.2.- EXCAVACION:

a) Preparación del Replanteo.

Se realizará la limpieza y desbroce del solar, explanándose primeramente si fuese necesario por medio de excavaciones y rellenos, terraplenes, etc., procediendo a continuación al replanteo del edificio y de la obra de urbanización, según los planos del proyecto.

La Propiedad efectuará por su cuenta los sondeos necesarios para determinar la profundidad y naturaleza del firme, los resultados obtenidos los pondrá a disposición del Arquitecto, para proceder al diseño de la estructura de cimentación.

b) Generalidades.

La excavación se ajustará a las dimensiones y cotas indicadas en los planos para cada edificio y estructura con las excepciones, que se indican más adelante, e incluirá, salvo que lo indiquen los planos, el vaciado de zanjas para servicios generales hasta la conexión con dichos servicios, y todos los trabajos incidentales y anejos. Si los firmes adecuados se encuentran a cotas distintas a las indicadas en los planos, el Arquitecto podrá ordenar por escrito que la excavación se lleve por encima o por debajo de las mismas. La excavación no se llevará por debajo de las cotas indicadas en los planos, a menos que así lo disponga el Arquitecto, cuando se haya llevado la excavación por debajo de las cotas indicadas en los planos o establecidas por el Arquitecto, la porción que quede por debajo de losas se restituirá a la cota adecuada, según el procedimiento que se indica más adelante para el relleno, y si dicha excavación de ha efectuado por debajo de las zapatas se aumentaré la altura de los muros, pilares y zapatas, según disponga el Arquitecto. Si se precisa relleno bajo las zapatas, se efectuará con hormigón de dosificación aprobada por el Arquitecto. No se permitirán, relleno de tierras bajo zapatas. La excavación se prolongará hasta una distancia suficiente de muros y zapatas, que permitirá el encofrado y desencofrado, la instalación de servicios y la inspección, excepto cuando se autorice depositar directamente sobre las superficies excavadas el hormigón para muros y zapatas. No se permitirá practicar socavaciones. El Material excavado que sea adecuado y necesario para los rellenos por debajo de losas, se aplicará por separado, de la forma que ordene el Arquitecto.

c) Entibación.

Se instalará la entibación, incluyendo tablestacados que se necesiten, con el fin de proteger los taludes de la excavación, pavimento e instalaciones adyacentes. La decisión final referente a las necesidades de entibación será la adopte el Arquitecto. La entibación se colocará de modo que no obstaculice la construcción de nueva obra.

1.3.- CIMIENTOS.

a) Zapatas, encepados y losas de cimentación directa.

Se eliminarán los bolos, troncos, raíces de árbol o otros obstáculos que se encuentren dentro de los límites de la excavación. Se limpiará toda la roca u otro material duro de cimentación, dejándolos exentos de material desprendido y se cortarán de forma que quede una superficie firme, que según lo que se ordene, será nivelada, escalonada o dentada. Se eliminarán todas las rocas desprendidas o desintegradas así como los estratos finos. Cuando la obra de hormigón o de fábrica deba apoyarse sobre una superficie que no sea roca, se tomarán precauciones especiales para no alterar el fondo de la excavación, no debiéndose llevar ésta hasta el nivel de la rasante definitiva hasta inmediatamente antes de colocar el hormigón u otra fábrica. Las zanjas de cimentación y las zapatas se excavarán hasta una profundidad mínima, expresada en planos, por debajo de la rasante original, pero en todos los casos

hasta alcanzar un firme resistente. Las cimentaciones deberán ser aprobadas por el Arquitecto antes de colocar el hormigón o la fábrica de ladrillo.

Antes de la colocación de las armaduras, se procederá al saneamiento del fondo de zapatas mediante el vertido de una capa de hormigón de limpieza H-100, de 10 cm. de espesor. Si fuese necesario se procederá a la entibación de las paredes de la excavación, colocando posteriormente las armaduras y vertiendo el hormigón, todo ello realizado con estricta sujeción a lo expresado en los Artículos 65 a 79 de la Norma EHE, y con arreglo a lo especificado en planos.

Su construcción se efectuará siguiendo las especificaciones de las Normas Tecnológicas de la Edificación CSC, CSL, CSV y CSZ.

b) Pilotes y muros pantalla.

- Pilotes prefabricados, hincados en el terreno directamente mediante máquinas de tipo martillo, en hincado se realizará cuidando especialmente no perturbar el terreno colindante al pilote, ni las estructuras de los edificios próximos. Así mismo se prestará la mayor atención a su izado y transporte, para evitar el deterioro por los esfuerzos a que se somete en estas operaciones. La operación de descabezado se efectuará por medios manuales o mecánicos, evitando el deterioro del pilote, limpiando la zona de corte de cualquier residuo, y enderezando convenientemente las armaduras.

- Pilotes moldeados “in situ”. Se efectuará previamente la perforación, mediante cualquiera de los métodos expresados en planos, los cuales pueden ser: Por desplazamiento con azuche, por desplazamiento con tapón de gravas, de extracción con entubación recuperable, de extracción con camisa perdida, sin entubación con lodos tixotrópicos, barrenados sin entubación y barrenados con hormigonado por tubo central de barrena, todos ellos realizados según se indica en la NTE-CPI.

- Muros pantalla: Se realizará hormigonado “in situ”, mediante excavación y relleno previo con lodos tixotrópicos, realizado según se indica en la NTE-CCP.

1.4.- RELLENO.

Una vez terminada la cimentación y antes de proceder a los trabajos de relleno, se retirarán todos los encofrados y la excavación se limpiará de escombros y basura, procediendo a rellenar los espacios concernientes a las necesidades de la obra de cimentación.

Los materiales para el relleno consistirán en tierras adecuadas, aprobadas por el Arquitecto, estarán exentas de escombros, trozos de madera u otros desechos. El relleno se colocará en capas horizontales y de un espesor máximo de 20 cm., y tendrá el contenido de humedad suficiente para obtener el grado de compactación necesario. Cada capa se apisonará por medio de pisones manuales o mecánicos o con otro equipo adecuado hasta alcanzar una densidad máxima de 90% con contenido óptimo de humedad.

1.5.- PROTECCION DEL TERRENO Y LOS TERRAPLENES.

Durante el periodo de construcción, se mantendrá la conformación y drenaje de los terraplenes y excavaciones. Las zanjas y drenes se mantendrán de forma que en todo momento desagüen de modo un eficaz. Cuando en el terreno se presenten surco de 8 cm. o más de profundidad, dicho terreno se

nivelará, se volverá a conformar si fuera necesario, y se compactará de nuevo. No se permitirá almacenar o apilar materiales sobre el terreno.

2.- HORMIGONES

2.1.- OBJETO.

El trabajo comprendido en la presente sección del Pliego de Condiciones consiste en suministrar toda la instalación, mano de obra, equipo, accesorios y materiales y en la ejecución de todas las operaciones concernientes a la instalación de hormigones, todo ello en completo y estricto acuerdo con este Pliego de Condiciones y planos aplicables y sujeto a los términos y condiciones del contrato.

2.2.- GENERALIDADES.

Se prestará una total cooperación a otros oficios para la instalación de elementos empotrados, se facilitarán las plantillas adecuadas o instrucciones o ambas cosas, para la colocación de los elementos no instalados en los encofrados. Los elementos empotrados se habrán inspeccionado y se habrán completado y aprobado los ensayos del hormigón u otros materiales o trabajos mecánicos antes del vertido del hormigón.

a) Inspección.

El Contratista notificará al Arquitecto con 24 horas de antelación, el comienzo de la operación de mezcla, si el hormigón fuese preparado en obra.

b) Pruebas de la estructura.

El Contratista efectuará las pruebas de la estructura con las sobrecargas que se indiquen, pudiendo estas pruebas alcanzar la totalidad del edificio.

Las aciones del edificio se calcularán de acuerdo con la Norma Básica de la Edificación NBE-AE-88, especificadas en la Memoria de Cálculo.

El Arquitecto-Director podrá ordenar los ensayos de información de la estructura que estime convenientes, con sujeción a los estipulado en la Norma EHE

c) Ensayos

El Contratista efectuará todos los ensayos a su cuenta, con arreglo a lo estipulado en el Control de materiales de la Norma EHE para la realización de estos ensayos se tendrán presente los coeficientes de seguridad que se especifican en la memoria de cálculo, para poder utilizar, según estos, un nivel reducido, normal o intenso.

2.2.- MATERIALES.

a) Cemento

El cemento utilizado será el especificado en la Norma EHE en todo lo referente a cementos utilizables, suministro y almacenamiento. El control se realizará según se especifica en el correspondiente de dicha norma y la recepción se efectuará según el “Pliego de Condiciones para la Recepción de Conglomerados Hidráulicos de las Obras de Carácter Oficial”. El Cemento de distintas procedencias se

mantendrá totalmente separado y se hará uso del mismo en secuencia, de acuerdo con el orden en que se haya recibido, excepto cuando el Arquitecto ordene otra cosa. Se adoptarán las medidas necesarias para usar cemento de una sola procedencia en cada una de las superficies vistas del hormigón para mantener el aspecto uniforme de las mismas. No se hará uso de cemento procedente de la limpieza de los sacos o caído de sus envases, o cualquier saco parcial o totalmente mojado o que presente señales de principio de fraguado.

b) Agua.

El agua será limpia y estará exenta de cantidades perjudiciales de aceites, ácidos, sales, álcalis, materias orgánicas y otras sustancias nocivas. Al ser sometida a ensayo para determinar la resistencia estructural al árido fino, la resistencia de las probetas similares hechas con el agua sometida a ensayo y un cemento Portland normal será, a los 28 días como mínimo el 95% de la resistencia de probetas similares hechas con agua conocida de calidad satisfactoria y con el mismo cemento árido fino. En cualquier caso se cumplirá lo especificado en el Artículo 27º de la Norma EHE.

c) Arido fino.

El árido fino consistirá en arena natural, o previa aprobación del Arquitecto en otros materiales inertes que tengan características similares. El árido fino estará exento de álcalis solubles al agua, así como de sustancias que pudieran causar expansión en el hormigón por reacción a los álcalis del cemento. Sin embargo, no será necesario el ensayo para comprobar la existencia de estos ingredientes en árido fino que proceda de un punto en que los ensayos anteriores se hubieran encontrado exentos de ellos, o cuando se demuestre satisfactoriamente que el árido procedente del mismo lugar que se vaya a emplear, ha dado resultados satisfactorios en el hormigón de dosificación semejante a los que se vayan a usar, y que haya estado sometido durante un periodo de 5 años a unas condiciones de trabajo y exposición, prácticamente iguales a las que ha de someterse el árido a ensayar, y en las que el cemento empleado era análogo al que vaya a emplearse. En cualquier caso se ajustará a lo especificado en los Artículos correspondientes de la Norma EHE.

d) Arido grueso.

Consistirá en piedra machacada o grava, o previa aprobación en otros materiales inertes y de características similares. Estará exento de álcalis solubles en agua y de sustancias que pudieran causar expansión en el hormigón a causa de su reacción con los álcalis del cemento, no obstante, no será necesario el ensayo para comprobar la existencia de estos ingredientes en árido grueso que proceda de un lugar que en ensayos anteriores se haya encontrado exento de ellos o, cuando se demuestra satisfactoriamente que este árido grueso ha dado resultados satisfactorios en un hormigón obtenido con el cemento y una dosificación semejantes a los que se vayan a usar, y que haya estado sometido durante un periodo de 5 años a unas condiciones de trabajo y exposición prácticamente iguales las que tendrá que soportar el árido a emplear. En cualquier caso, todo árido se atendrá a lo especificado en los Artículos correspondientes de la norma EHE.

El tamaño del árido grueso será el siguiente:

d.1) Edificios:

20 mm. Para todo el hormigón armado, excepto según se indica más adelante.
40 mm. Para hormigón armado en losas o plataformas de cimentación.
65 mm. Como máximo para hormigón sin armadura, con tal de que el tamaño no sea superior a 1/5 de la dimensión más estrecha entre laterales de encofrados del elemento para el que ha de usarse el hormigón, y en las losas sin armadura, no superior a 1/3 de las losas.

d.2) Estructuras para edificios:

El tamaño no será superior a 1/5 de la dimensión más estrecha entre los laterales de los encofrados de los elementos para los que ha usarse el hormigón, ni a ¾ del espacio mínimo entre barras de armadura. En las losas de hormigón sin armaduras el tamaño aproximado no será superior a 1/3 del grosor de las losas y en ningún caso superior a 65 mm.

d.3) La granulometría de los áridos será la siguiente:

MALLA UNE 7050 (mm.)	TANTO POR CIENTO EN PESO QUE PASA POR CADA TAMIZ, PARA TAMAÑOS MAXIMOS DE ARIDO EN mm.					
	20	40	50	65	80	100
80			100	100	100	89,4
40		100	89,4	78,4	70,7	63,2
20	100	70,7	63,2	55,5	50	44,7
10	70.7	50	44,7	39,2	35,4	31,6
5	50	35,3	31,6	27,7	25	22,4
2,5	35,5	25	22,4	19,6	17,7	15,8
1,25	25	17,7	15,8	13,9	12,5	11,2
0,63	17,7	12,5	11,2	9,8	8,9	7,9
0,32	12,6	8,9	8	7	6,8	5,7
0,125	7,9	5,6	5	4,4	4	3,5
MODULO GRANO METRICO	4,79	5,73	5,81	6,33	6,69	7,04

e) Armadura de acero.

La armaduras de acero cumplirán lo establecido en los Artículos correspondientes de la norma EHE en cuanto a especificación de material y control de calidad.

- Las barras de acero que constituyen las armaduras para el hormigón no presentarán grietas, sopladuras ni mermas de sección superiores al 5%.

- El módulo de elasticidad inicial será siempre superior 2.100.00 Kp/cm2.

- El alargamiento mínimo a rotura será el 235.
- Los aceros especiales y de alta resistencia deberán ser los fabricados por casas de reconocida solvencia e irán marcados con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo.

f) Juntas de dilatación.

Las juntas de dilatación tendrán el siguiente tratamiento:

- Relleno premoldeado de juntas de dilatación.
- Relleno sellante de juntas.
- Topes estancos de juntas premoldeadas.

Almacenamiento de materiales.

Cemento: Inmediatamente después de su recepción a pié de obra, el cemento se almacenará en un alojamiento a prueba de intemperie y tan hermético al aire como sea posible. Los pavimentos estarán elevados sobre el suelo a distancia suficiente para evitar la absorción de

humedad. Se almacenará de forma que permita un fácil acceso para la inspección e identificación de cada remesa.

Aridos: Los áridos de diferentes tamaños se apilarán en pilas por separado. Los apilamientos del árido grueso se formarán en capas horizontales que no excedan de 1,2 m. de espesor a fin de evitar su segregación. Si el árido grueso llegara a segregarse, se volverá a mezclar de acuerdo con los requisitos de granulometria.

Armadura: Las armaduras se almacenarán de forma que se evite excesiva herrumbre o recubrimiento de grasa, aceite, suciedad u otras materias que pudieran ser objetos de reparos. El almacenamiento se hará en pilas separadas o bastidores para evitar confusión o pérdida de identificación una vez desechos los mazos.

2.4.- DOSIFICACIÓN Y MEZCLA.

Dosificación.

Todo el hormigón se dosificará en peso, excepto si en este Pliego de Condiciones se indica otra cosa, dicha dosificación se hará con arreglo a los planos del Proyecto.
En cualquier caso se atendrá a lo especificado en los Artículos correspondientes de la norma EHE.

La relación agua/cemento, para un cemento P-350, árido machacado y condiciones medias de ejecución de la obra, será la siguiente:

Resistencia característica a los 28 días en Kp./cm2.	Relación máxima agua/cemento en peso.
100	**0,91**
5	**0,74**
175	**0,67**
200	**0,62**
250	**0,53**
300	**0,47**

La dosificación exacta de los elementos que se hayan de emplear en el hormigón se determinarán por medio de los ensayos en un laboratorio autorizado. El calculo de la mezcla propuesta se presentará al Arquitecto para su aprobación antes de proceder al amasado y vertido del hormigón.

La relación agua/cemento, indicada en la tabla anterior, incluirá el agua contenida en los áridos. No obstante, no se incluirá la humedad absorbida por éstos que no sea útil para la hidratación del cemento ni para la lubricación de la mezcla. El asiento en el Cono de Abrams estará comprendido entre 0 y 15 cm., según sea la consistencia.

b) Variaciones en la dosificación.

Las resistencias a la compresión calculadas a los 28 días, que se indican en tabla, son las empleadas en los cálculos del proyecto y se comprobarán en el transcurso de la obra ensayando, a los intervalos que se ordene, probetas cilíndricas normales preparadas con muestras tomadas de la hormigonera. Por

lo general, se prepararán seis probetas por cada 150 m3, o fracción de cada tipo de hormigón mezclado en un día cualquiera. Durante las 24 horas posteriores a su moldeado, los cilindros se mantendrá en una caja construida y situada de forma que su temperatura ambiente interior se encuentre entre los 15 y 26 ºC. Los cilindros se enviarán a continuación al laboratorio de ensayos. El Contratista facilitará los servicios y mano de obra necesarios para la obtención, manipulación y almacenamiento a pié de obra de los cilindros y moldeará y ensayará dichos cilindros. Los ensayos se efectuarán a los 7 y a los 28 días. Cuando se haya establecido una relación satisfactoria entre la resistencia de los ensayos a los 7 y a los 28 días, los resultados obtenidos a los 7 días pueden emplearse como indicadores de las resistencias a los 28 días. Se variará la cantidad de cemento y agua, según se indiquen los resultados obtenidos de los cilindros de ensayo, tan próximamente como sea posible a la resistencia calculada, pero en ningún caso a menos de esta resistencia.

Si las cargas de rotura de las probetas sacadas de la masa que se ha empleado para hormigón, medidas en el laboratorio, fuesen inferiores a las previstas, podrá ser rechazada la parte de obra correspondiente, salvo en el caso que las probetas sacadas directamente de la misma obra den una resistencia superior a las de los ensayos y acordes con la resistencia estipulada. Podrá aceptarse la obra defectuosa, siempre que así lo estime oportuno el Arquitecto-Director, viniendo obligado en el caso contrario el Contratista a demoler la parte de obra que aquél indique, rehaciéndola a su costa y sin que ello sea motivo para prorrogar el plazo de ejecución.

c) Dosificación volumétrica.

Cuando el Pliego de Condiciones del proyecto autorice la dosificación en volumen, o cuando las averías en el equipo impongan el empleo temporal de la misma, las dosificaciones en peso indicadas en las tablas se convertirán en dosificaciones equivalentes en volumen, pesando muestras representativas de los áridos en las mismas condiciones que los que se medirán. Al determinar el volumen verdadero del árido fino, se establecerá una tolerancia por el efecto de hinchazón debido a la humedad contenidas en dicho árido. También se establecerán las tolerancias adecuadas para las variaciones de las condiciones de humedad de los áridos.

d) Medición de materiales , mezcla y equipo.

Todo el hormigón se mezclará a máquina, excepto en casos de emergencia, en los que se mezclará a mano, según se ordene. Excepto cuando se haga uso de hormigón premezclado, el Contratista situará a pié de obra un tipo aprobado de hormigonera, por cargas, equipada con un medidor exacto de agua y un dispositivo de regulación. Esta hormigonera tendrá capacidad de producir una masa homogénea de hormigón de color uniforme. Los aparatos destinados a pesar los áridos y el cemento estarán especialmente proyectados a tal fin. Se pesarán por separado el árido fina, cada tamaño del árido grueso y el cemento. No será necesario pesar el cemento a granel y las fracciones de sacos. La precisión de los aparatos de medida será tal que las cantidades sucesivas puedan ser medidas con 1% de aproximación respecto de la cantidad deseada. Los aparatos de medida estarán sujetos a aprobación. El volumen por carga del material amasado no excederá de la capacidad fijada por el fabricante para la hormigonera. Una vez que se haya vertido el cemento y los áridos dentro del tambor de la hormigonera, el tiempo invertido en la mezcla no será inferior a un minuto en hormigonera de 1m3.de capacidad y capacidades inferiores; en hormigoneras de mayor capacidad se incrementará el tiempo mínimo en 15 segundos por cada m3 o fracción adicional de capacidad. La cantidad total de agua para el amasado se verterá en el tambor antes de haya transcurrido ¼ del tiempo de amasado. El tambor de la hormigonera girará con una velocidad periférica de uno 60 m. por minuto durante todo el periodo de amasado. Se extraerá todo el contenido del tambor antes de proceder a una nueva carga. El Contratista suministrará el equipo necesario y establecerá procedimientos precisos, sometidos a aprobación, para determinar las cantidades de humedad libre en los áridos y el volumen verdadero de los áridos finos si se emplea la dosificación volumétrica. La determinación de humedad y volumen se efectuará a los intervalos que se ordenen. No se permitirá el retemplado del hormigón parcialmente fraguado, es decir, su mezcla con o sin cemento adicional, árido o agua.

e) Hormigón premezclado.

Puede emplearse siempre que:

- La instalación esté equipada de forma apropiada en todos los aspectos para la dosificación exacta y adecuada mezcla y entrega de hormigón, incluyendo la medición y control exacto del agua.

- La instalación tenga capacidad y equipo de transporte suficiente para entregar el hormigón al ritmo deseado.

- El tiempo que transcurra entre la adición del agua para amasar el cemento y los áridos, o el cemento el árido y el vertido del hormigón en su situación definitiva en los encofrados, no excederá de una hora. El hormigón premezclado se mezclará y entregará por medio del siguiente modo:

- Mezcla en central:

La mezcla en central se efectuará mezclando el hormigón, totalmente, en una hormigonera fija, situada en la instalación y transportándola a pié de obra en un agitador o mezcladora sobre camión que funcione a velocidad de agitación. La mezcla en la hormigonera fija se efectuará según lo establecido.

f) Control.

Los controles a realizar en el hormigón se ajustarán a lo especificado en el Artículo correspondiente de la norma EHE.

2.5.- ENCOFRADOS.

a) Requisitos generales.

Los encofrados se construirán exactos en alineación y nivel, excepto en la vigas en la s que se les dará la correspondiente contraflecha; serán herméticos al mortero y lo suficientemente rígidos para evitar desplazamientos, flechas o pandeos entre apoyos. Se tendrá especial cuidado en arriostrar convenientemente los encofrados cuando haya de someterse el hormigón a vibrado. Los encofrados y sus soportes estarán sujetos a la aprobación correspondiente, pero la responsabilidad respecto a su adecuamiento será del Contratista. Los pernos y varillas usados para ataduras interiores se dispondrán en forma que al retirar los encofrados todas las partes metálicas queden a una distancia mínima de 3,8 cm. del hormigón expuesto a la intemperie, o de los hormigones que deben ser estancos al agua o al aceite y a una distancia mínima de 2,5 cm. para hormigones no vistos.

Las orejetas o protecciones, conos, arandelas u otros dispositivos empleados en conexiones con los pernos y varillas, no dejarán ninguna depresión en la superficie del hormigón o cualquier orificio mayor de 2,2 cm. de diámetro. Cuando se desee estanqueidad al agua o al aceite, no se hará uso de pernos o varillas que hayan de extraerse totalmente al retirar los encofrados. Cuando se elija un acabado especialmente liso, no se emplearán ataduras de encofrados que no puedan ser totalmente retiradas del muro. Los encofrados para superficies vistas de hormigón tendrán juntas horizontales y verticales exactas. Se hará juntas topes en los extremos de los tableros de la superficie de sustentación y se escalonarán, excepto en los extremos de los encofrados de los paneles. Este encofrado será hermético y perfectamente clavado. Todos los encofrados estarán provistos de orificios de limpieza adecuados, que permitan la inspección y la fácil limpieza después de colocada toda armadura. En las juntas

horizontales de construcción que hayan de quedar al descubierto, el entablonado se elevará a nivel hasta la altura de la junta o se colocará una fija de borde escuadrado de 2,5 cm. en el nivel de los encofrados en el lado visto de la superficie. Se instalarán pernos prisioneros cada 7 – 10 cm. por debajo de la junta horizontal, con la misma separación que las ataduras de los encofrados; estos se ajustarán contra el hormigón fraguado antes de reanudar la operación de vertido. Todos los encofrados se construirán en forma que puedan ser retirados sin que haya que martillar o hacer palanca sobre el hormigón. En los ángulos de los encofrados se colocarán moldes o chaflanes adecuados para redondear o achaflanar los cantos de hormigón visto en el interior de los edificios. Irán apoyados sobre cuñas, tornillos, capas de arena u otros sistemas que permitan el lento desencofrado. El Arquitecto podrá ordenar sean retirados de la obra elementos del encofrado que a su juicio, por defecto o repetido uso, no sean adecuados.

b) Encofrados, excepto cuando se exijan acabados especialmente lisos.

Los encofrados, excepto cuando se exijan especialmente lisos, serán de madera, madera contrachapada, acero u otros materiales aprobados por el Arquitecto. El encofrado de madera para superficies vistas será de tableros machihembrados, labrados a un espesor uniforme, pareados con regularidad y que no presenten nudos sueltos, agujeros y otros defectos que pudieran afectar al acabado del hormigón. En superficies no vistas puede emplearse madera sin labrar con cantos escuadrados. La madera contrachapada será del tipo para encofrados, de un grosor mínimo de 1,5 cm. La s superficies de encofrados de acero no presentarán irregularidades, mellas o pandeos.

c) Revestimientos.

Antes de verter el hormigón, las superficies de contacto de los encofrados se impregnarán con un aceite mineral que no manche, o se cubrirán con dos capas de laca nitrocelulósica, excepto en las superficies no vistas, cuando la temperatura sea superior a 40 ºC, que puede mojarse totalmente la tablazón con agua limpia. Se eliminará todo el exceso de aceite limpiándolo con trapos. Se limpiarán perfectamente las superficies de contacto de los encofrados que hayan de usarse nuevamente; los que hayan sido previamente impregnados o revestidos recibirán una nueva capa de aceite o laca.

2.6.- COLOCACION DE ARMADURAS.

a) Requisitos Generales.

Se atenderá en todo momento a lo especificado en los Artículos correspondientes de la norma EHE.

El Contratista suministrará y colocará todas las barras de las armaduras, estribos, barras de suspensión, espirales u otros materiales de armadura, según se indique en los planos del proyecto o sea exigida en el Pliego de Condiciones del mismo, juntamente con las ataduras de alambre, silletas, espaciadores, soportes y demás dispositivos necesarios para instalar y asegurar adecuadamente la armadura. Todas las armaduras, en el momento de su colocación, estarán exentas de escamas de herrumbre, grasa, arcilla y otros recubrimientos y materias extrañas que puedan reducir o destruir la trabazón. No se emplearán armaduras que presenten doblados no indicados en los planos del proyecto o el los del taller aprobados o cuya sección está reducida por la oxidación..

b) Planos de Taller.

Se presentarán por triplicado, con la antelación suficiente al comienzo de la obra, planos completos del montaje de las barras de armadura, así como todos los detalles de doblado de las mismas. Antes de su presentación al Arquitecto, el Contratista revisará cuidadosamente dichos planos. El Arquitecto revisará los planos, con respecto a su disposición general y seguridad estructural; no obstante la responsabilidad por el armado de las estructuras de acuerdo con los planos de trabajo recaerá enteramente en el

Contratista. El Arquitecto devolverá al Contratista una colección revisada de los planos de taller. El Contratista después de efectuar las correcciones correspondientes, presentará nuevamente al Arquitecto por triplicado, los planos de taller corregidos para su comprobación definitiva. El Arquitecto dispondrá de un tiempo mínimo de dos semanas para efectuar dicha comprobación. No se comenzará dicha estructura de hormigón armado antes de la aprobación definitiva de los planos de montaje.

c) Colocación.

La armadura se colocará con exactitud y seguridad. Se apoyará sobre silletas de hormigón o metálicas, o sobre espaciadores o suspensores metálicos. Solamente se permitirá el uso de silletas, soportes y abrazaderas metálicas cuyos extremos hayan de quedar al descubierto sobre la superficie del hormigón en aquellos lugares en que dicha superficie no esté expuesta a la intemperie y cuando la decoloración no sea motivo de objeción. En otro caso se hará uso de hormigón u otro material no sujeto a corrosión, o bien otros medios aprobados, para al sustentación de las armaduras.

d) Empalmes.

Cuando sea necesario efectuar un número de empalmes superior al indicado en los planos del proyecto, dichos empalmes se harán según se ordene. No se efectuarán empalmes en los puntos de máximo esfuerzo en vigas cargadoras y losas. Los empalmes se solaparán lo suficiente para transferir el esfuerzo cortante y de adherencia entre barras.

Se escalonarán los empalmes en barras contiguas. La longitud de solape de las barras para hormigón H-175 y acero AEH-400 será como mínimo:

DIAMETRO (mm.)	EN TRACCION (cm.)	EN COMPRESION (cm.)
5	30	15
6	30	15
8	33	16
12	65	32
16	115	57
20	180	90
25	280	140

Los pares de barras que forman empalmes deberán ser fuertemente atados unos a otros con alambre, si no se indica otra cosa en los planos.

e) Protección del hormigón.

La protección del hormigón para las barras de la armadura será como se indica en el Artículo correspondiente de la norma EHE.

2.7.- COLOCACION DEL HORMIGON.

a) Transporte.

El hormigón se transportará desde la hormigonera hasta los encofrados tan rápidamente como sea posible, por métodos aprobados que no produzcan segregaciones ni pérdida de ingredientes. El hormigón se colocará lo más próximo posible en su disposición definitiva para evitar nuevas manipulaciones. Durante el vertido por canaleta la caída vertical libre no excederá de 1 m. El vertido por canaleta solamente se permitirá cuando el hormigón se deposite en una tolva antes de su vertido en los encofrados. El equipo de transporte se limpiará perfectamente antes de cada recorrido. Todo el

hormigón se verterá tan pronto como sea posible después del revestido de los encofrados y colocada la armadura. Se verterá antes de que se inicie el fraguado y en todos los casos antes de transcurridos 30 minutos desde su mezcla o batido. No se hará uso de hormigón segregado durante el transporte.

b) Vertido.

Todo el hormigón se verterá sobre seco, excepto cuando el Pliego de Condiciones del Proyecto lo autorice de distinta manera, y se efectuará todo el zanjeado, represado, drenaje y bombeo necesarios. En todo momento se protegerá el hormigón reciente contra el agua corriente. Cuando se ordenen las subrasantes de tierra u otro material al que pudiera contaminar el hormigón, se cubrirá con papel fuerte de construcción, u otros materiales aprobados y se efectuará un ajuste del precio del contrato, siempre que estas disposiciones no figuren especificadas en los planos del proyecto. Antes de verter el hormigón sobre terrenos porosos, estos se humedecerán según se ordene. Los encofrados se regarán previamente, y a medida que se vayan hormigonando los moldes y armaduras, con lechada de cemento. El hormigón se verterá en capas aproximadamente horizontales, para evitar que fluya a lo largo de los mismos. El hormigón se verterá en forma continuada o en capas de un espesor tal que no se deposite hormigón sobre hormigón suficientemente endurecido que puedan producir la formación de grietas y planos débiles dentro de las secciones; se obtendrá una estructura monolítica entre cuyas partes componentes exista una fuerte trabazón. Cuando resultase impracticable verter el hormigón de forma continua, se situará una junta de construcción en la superficie discontinua y, previa aprobación, se dispondrá lo necesario para conseguir la trabazón del hormigón que se vaya a depositarse a continuación, según se especifica más adelante. El método de vertido del vertido del hormigón será tal que evite desplazamientos de la armadura. Durante el vertido, el hormigón se compactará removiéndolo con la herramientas adecuadas y se introducirá alrededor de las armaduras y elementos empotrados, así como en ángulos y esquinas de los encofrados, teniendo cuidado de no manipularlo excesivamente, lo que podría producir segregación. El hormigón vertido proporcionará suficientes vistas de color y aspecto uniformes, exentas de porosidades y coqueras. En elementos verticales o ligeramente inclinados de pequeñas dimensiones, así como en miembros de la estructura donde la congestión del acero dificulte el trabajo de instalación, la colocación del hormigón en su posición debida se suplementará martilleando o golpeando en los encofrados al nivel del vertido, con martillos de caucho, macetas de madera o martillo mecánicos ligeros. El hormigón no se verterá a través del acero de las armaduras, en forma que produzcan segregaciones de los áridos. En tales casos se hará uso de canaletas, u otros medios aprobados. En ningún caso se efectuará el vertido libre del hormigón desde una altura superior a 1m. Cuando se deseen acabados esencialmente lisos se usarán canaletas o mangas para evitar las salpicaduras sobre los encofrados para superficies vistas. Los elementos verticales se rellenarán de hormigón hasta un nivel de 2,5 cm. aproximadamente, por encima del intradós de la viga o cargadero más bajo o por encima de la parte superior del encofrado, y este hormigón que sobresalga del intradós o parte superior del encofrado se enrasará cuando haya tenido lugar la sedimentación del agua. El agua acumulada sobre la superficie del hormigón durante su colocación, se eliminará por absorción con materiales porosos, en forma que se evite la remoción del cemento. Cuando esta acumulación sea excesiva se harán los ajustes necesarios en la cantidad del árido fino, en la dosificación del hormigón o en el ritmo de vertido según lo ordene el Arquitecto.

c) Vibrado.

El hormigón se compactará por medio de vibradores mecánicos internos de alta frecuencia de tipo aprobado. Los vibrantes estarán proyectados para trabajar con el elemento vibrador sumergido en el hormigón y el número de ciclos no será inferior a 6.000 por minuto estando sumergido. El número de vibradores usados será el suficiente para consolidar adecuadamente el hormigón dentro de los veinte minutos siguientes a su vertido en los encofrados, pero en ningún caso el rendimiento máximo de cada máquina vibradora será superior a 15 m3. por hora. Si no se autoriza específicamente no se empleará el vibrador de encofrados y armaduras. No se permitirá que el vibrado altere el hormigón endurecido parcialmente ni se aplicará directamente el vibrador a armaduras que se prolonguen en hormigón total o parcialmente endurecido.

No se vibrará el hormigón en aquellas partes donde éste pueda fluir horizontalmente en una distancia superior a 60 cm. Se interrumpirá el vibrado cuando el hormigón se haya compactado totalmente y cese la disminución de su volumen. Cuando se haga uso del vibrado, la cantidad de árido fino empleado en la mezcla será mínima, y de ser factible, la cantidad de agua en la mezcla, si es posible, estará por debajo del máximo especificado, pero en todos los casos, el hormigón será de plasticidad y maleabilidad suficientes para que permitan su vertido compactación con el equipo vibrador disponible en la obra.

d) Juntas de Construcción.

Todo el hormigón en elementos verticales habrá permanecido en sus lugares correspondientes durante un tiempo mínimo de cuatro horas con anterioridad al vertido de cualquier hormigón en cargaderos, vigas o losas que se apoyan directamente sobre dichos elementos. Antes de reanudar el vertido, se eliminará todo el exceso de agua y materiales finos que hayan aflorado en la superficie y se recortará el hormigón según sea necesario, para obtener un hormigón fuerte y denso en la junta. Inmediatamente antes de verter nuevo hormigón, se limpiará y picará la superficie, recubriéndose a brocha, con lechada de cemento puro. Las juntas de construcción en vigas y plazas se situarán en las proximidades del cuarto (1/4) de la luz, dándose un trazado de 45º. También es posible situarlas en el centro de la luz con trazado vertical.

Cuando las juntas de construcción se hagan en hormigón en masa o armado de construcción monolítica en elementos que no sean vigas o cargaderos, se hará una junta machiembrada y con barras de armadura, de una superficie igual al 0,25%, como mínimo, de las superficies a ensamblar y de una longitud de 120 diámetros, si no se dispone de otra forma en los planos del proyecto. En las juntas horizontales de construcción que hayan de quedar al descubierto, el hormigón se enrasará al nivel de la parte superior de la tablazón del encofrado, o se llevará hasta 12 mm. Aproximadamente, por encima de la parte posterior de una banda nivelada en el encofrado. Las bandas se quitarán aproximadamente una hora después de vertido el hormigón y todas las irregularidades que se observen en la alineación de la junta se nivelarán con un rastrel. Las vigas y los cargaderos se considerarán como parte del sistema de piso y se verterá de forma monolítica con el mismo. Cuando haya que trabar hormigón nuevo con otro ya fraguado, la superficie de éste de limpiará y picará perfectamente, eliminando todas las partículas sueltas y cubriéndola completamente con una lechada de cemento puro inmediatamente antes de verter el hormigón nuevo. En todas las juntas horizontales de construcción se suprimirá el árido grueso en el hormigón, a fin de obtener un recubrimiento de mortero sobre la superficie de hormigón endurecido enlechando con cemento puro de 2,0 cm. aproximadamente de espesor. No se permitirán juntas de construcción en los pilares, que deberán hormigonarse de una sola vez y un día antes por lo menos que los forjados, jácenas y vigas.

e) Juntas de Dilatación.

Las juntas de dilatación se rellenarán totalmente con un relleno premoldeado para juntas. La parte superior de las juntas expuestas a la intemperie, se limpiarán, y en el espacio que quede por encima del relleno premoldeado, una vez que haya curado el hormigón y ya secas las juntas, se rellenarán con su sellador de juntas hasta enrasar. Se suministrarán e instalarán topes estancos premoldeados en los lugares indicados en los planos.

f) Vertido de hormigón en tiempo frío.

Excepto por autorización específica, el hormigón no se verterá cuando la temperatura ambiente sea inferior a 4 ºC., o cuando en opinión del Arquitecto, exista la posibilidad de que el hormigón que sometido a temperatura de heladas dentro de las 48 horas siguientes a su vertido. La temperatura ambiente mínima probable en las 48 horas siguientes, para cemento Portland, será de 9 ºC. para obras corrientes sin protección especial, y para grandes masas y obras corrientes protegidas, de 3 ºC. Como referencia de temperaturas para aplicación del párrafo anterior puede suponerse que la temperatura

mínima probable en la cuarenta ocho horas siguientes en igual a la temperatura media a las 9 de la mañana disminuida en 4 ºC. En cualquier caso, los materiales de hormigón se calentarán cuando sea necesario, de manera temperatura del hormigón al ser vertido, oscile entre los 20 y 26 ºC. Se eliminará de los áridos antes de introducirlos en la hormigonera, los terrones de material congelado y hielo. No se empleará sal u otros productos químicos en la mezcla de hormigón para prevenir la congelación y el estiércol u otros materiales aislantes no convenientes, no se pondrán en contacto directo con el hormigón. Cuando la temperatura sea de 10 ºC., o inferior, el Contratista podrá emplear como acelerador un máximo de 9 kg. de cloruro de calcio por saco de cemento, previa aprobación y siempre que el álcali contenido en el cemento no exceda de 0,6%. No se hará ningún pago adicional por el cloruro de calcio empleado con este fin. El cloruro de calcio se pondrá en seco con áridos, pero en contacto con el cemento, o se verterá en el tambos de la hormigonera en forma de solución, consistente en 0,48 Kg. de cloruro cálcico por litro de agua. El agua contenida en la solución se incluirá en la relación agua/cemento de la mezcla de hormigón. Los demás requisitos establecidos anteriormente en el presente Pliego de Condiciones serán aplicables cuando se haga uso del cloruro de calcio.

2.8.- PROTECCION Y CURADO

Se tendrá en cuenta todo el contenido del Artículo 20º de la Norma EH-88.

a) Requisitos Generales.

El hormigón incluido aquél al haya de darse un acabado especial, se protegerá adecuadamente de la acción perjudicial de la lluvia, el sol, el agua corriente, heladas y daños mecánicos, y no se permitirá que se seque totalmente desde el momento de su vertido hasta la expiración de los periodos mínimos de curado que se especifican a continuación. El curado al agua se llevará a cabo manteniendo continuamente húmeda la superficie del hormigón, cubriéndola con agua, o con un recubrimiento aprobado saturado de agua o por rociado. El agua empleada en el curado será dulce. Cuando se haga uso del curado por agua, éste se realizará sellando el agua contenida en el hormigón, de forma que no pueda evaporarse. Esto puede efectuarse manteniendo los encofrados en su sitio, u otros medios tales como el empleo de un recubrimiento aprobado de papel impermeable de curado, colocando juntas estancas al aire o por medio de un recubrimiento de papel impermeable de curado, colocado con juntas estancas al aire o por medio de un recubrimiento sellante previamente aprobado. No obstante, no se hará uso del revestimiento cuando su aspecto pudiera ser inconveniente. Las coberturas y capas de sellado proporcionarán una retención del agua del 85% como mínimo al ser ensayadas. Cuando se dejen en sus lugares correspondientes los encofrados de madera de curado, dichos encofrados se mantendrán superficialmente húmedos en todo momento para evitar que se abran en las juntas y se seque el hormigón. Todas las partes de la estructura se conservarán húmedas y a una temperatura no inferior a 10 ºC. durante los periodos totales de curado que se especifican a continuación, y todo el tiempo durante el cual falte humedad o calor no tendrá efectividad para computar el tiempo de curado. Cuando el hormigón se vierta en tiempo frío, se dispondrá de lo necesario, previa aprobación, para mantener en todos los casos, la temperatura del aire en contacto con el hormigón a 10 ºC. y durante el periodo de calentamiento se mantendrá una humedad adecuada sobre la superficie del hormigón para evitar su secado.

b) El período de secado será como sigue.

Los túneles, zapatas, aceras, pavimentos cubiertos y otras estructuras o partes de las mismas, cuyo período de curado no se especifique en otro lugar del presente Pliego de Condiciones, se curarán durante siete días como mínimo.

2.9.- REMOCION Y PROTECCION DE ENCOFRADOS

Los encofrados se dejarán en sus lugares correspondientes durante un tiempo no inferior a los periodos de curado especificados anteriormente, a no ser que se hayan tomado medidas necesarias para mantener húmedas las superficies del hormigón y evitar la evaporación en las superficies, por medio de la aplicación de recubrimientos impermeables o coberturas protectoras. Los apoyos y los aputalamientos de los encofrados no se retirarán hasta que el elemento haya adquirido la resistencia suficiente para soportar su propio peso y las cargas de trabajo que le correspondan con un coeficiente de seguridad no inferior a dos. Los encofrados de losas, vigas y cargaderos no se quitarán hasta que hayan transcurrido siete días, como mínimo, después de su vertido. Para determinar el tiempo en que pueden ser retirados los encofrados, se tendrá en cuenta el retraso que, en la acción de fraguado, originan las bajas temperaturas. Las barras de acoplamiento que hayan de quitarse totalmente del hormigón se aflojarán 24 horas después del vertido del mismo y en ese momento pueden quitarse todas las ataduras, excepto el número suficiente para mantener los encofrados en sus lugares correspondientes. No obstante, en ningún caso se quitarán las barras o encofrados hasta que el hormigón haya fraguado lo suficiente para permitir su remoción sin daños para el mismo. Al retirar las barras de acoplamiento, se tirará de ellas hacia las caras no vistas del hormigón. La obra de hormigón se protegerá contra daños durante la remoción de los encofrados, y del que pudiera resultar por el almacenamiento o traslado de materiales durante los trabajos de construcción. Los elementos premoldeados no se levantarán ni se someterán a ningún esfuerzo hasta que estén completamente secos después del tiempo especificado en el curado. El periodo de secado no será inferior a dos días. En general no se retirarán los encofrados hasta que lo autorice el Arquitecto.

2.10.- ACABADOS DE SUPERFICIES (Excepto Pisos)

a) Requisitos Generales.

Tan pronto como se retiren los encofrados, todas las zonas defectuosas serán sometidas al visado del Arquitecto, prohibiéndose taparlas antes de este requisito, y después de la aprobación se resonarán y todos los agujeros producidos por las barras de acoplamiento se rellenarán con mortero de cemento de la misma composición que el usado en el hormigón, excepto para las caras vistas, en las que una parte del cemento será Portland blanco para obtener un color de acabado que iguale al hormigón circundante. Las zonas defectuosas se repicarán hasta encontrar hormigón macizo y hasta una profundidad no inferior a 2,5 cm. Los bordes de los cortes serán perpendiculares a la superficie del hormigón. Todas las zonas a resonar y como mínimo 15 cm. de la superficie circundante se saturarán de agua antes de colocar el mortero. El mortero se mezclará, aproximadamente una hora antes de su vertido y se mezclará ocasionalmente, durante ese tiempo, a paleta sin añadir agua. Se compactará “In situ” y se enrasará hasta que quede ligeramente sobre la superficie circundante. El resonado en superficies vistas se acabará de acuerdo con las superficies adyacentes después que haya fraguado durante una hora como mínimo. Los resonados se curarán en la forma indicada para el hormigón. Los agujeros que se prolonguen a través del hormigón se rellenarán por medio de una pistola de inyección o por otro sistema adecuado desde la cara no vista. El exceso de mortero en la cara vista se quitará con un paño.

b) Acabado Normal.

Todas las superficies del hormigón vistas llevarán un acabado Normal, excepto cuando se exija en los planos o en el Pliego de Condiciones un acabado especial.

> Superficies contra los encofrados: Además del resonado de las zonas defectuosas y relleno de los orificios de las barras, se eliminarán cuidadosamente todas las rebabas y otras protuberancias, nivelando todas las irregularidades.

Superficies no apoyadas en los encofrados: El acabado de las superficies, excepto cuando se especifique de distinta manera, será fratasado con fratás de madera hasta obtener superficies lisas y uniformes.

c) Acabados Especiales.

Se darán acabados especiales a las superficies vistas de hormigón solamente cuando así lo exijan los planos del proyecto. Para acabado especialmente liso, se construirá, de acuerdo con los requisitos establecidos a tal fin, una sección de la parte no vista de la estructura, según se específica. Si el acabado de esta sección se ajusta al acabado especificado, dicha sección se usará como panel de muestra; en otro caso, se construirán otras secciones hasta obtener el acabado especificado.

Acabado frotado (apomazado): Siempre que sea posible, se retirarán los encofrados antes que el hormigón haya llegado al fraguado duro, prestando la debida consideración a la seguridad de la estructura. Inmediatamente después de retirados los encofrados, la superficie se humedecerá totalmente con agua, frotándola con carborundo u otro abrasivo, hasta obtener un acabado continuo, liso y de aspecto uniforme. A la terminación de esta operación la superficie se lavará perfectamente con agua limpia.

2.11.- ACABADO DE PISOS

a) Requisitos Generales.

El tipo de acabado será el exigido en el Pliego de Condiciones o los planos del proyecto. Cuando no se especifique tipo determinado de acabado, la superficie de la losa de base recibirá un acabado fratasado.

b) Acabado Fratasado.

La superficie de la losa de base se enrasará exactamente a la rasante del piso acabado, eliminando el agua y las lechosidades de la superficie. A continuación se fratasará la superficie con fratás de madera hasta conseguir un acabado liso antirresbaladizo.

c) Acabado Monolítico.

Excepto en los casos anteriormente especificados en el presente Pliego de Condiciones, los pavimentos que en los planos figuren con un acabado monolítico de hormigón acabado a la llana se determinarán apisonando el hormigón con herramientas especiales a fin de alejar los áridos gruesos de la superficie, procediendo después a enrasar y nivelar con escantillones hasta llevar la superficie, a la rasante de acabado que se indique en los planos. Mientras el hormigón se conserve aún fresco, pero suficientemente endurecido para soportar el peso de un hombre sin que quede una huella profunda, se procederá al fratasarlo, con un fratás de madera, hasta obtener un plano uniforme sin árido grueso visible. Se ejercitará la presión suficiente sobre los fratases para que la humedad salga a la superficie. El endurecedor se aplicará según se describe a continuación. El hormigón se dará de llana, a mano, hasta obtener una superficie lisa e impermeable en la cual no queden señales de llana. Con el fin de bruñirlos se le dará una pasada más de llana. Esta pasada final producirá un chirrido de la llana. Las juntas mecánicas se efectuarán según se indique.

El acabado a llana podrá sustituirse por un acabado de máquina con llanas giratorias.

d) Curado.

Todos los acabados de pisos se curarán al agua durante siete días como mínimo, con esterillas saturadas, arpilleras u otros recubrimientos aprobados empapados en agua. Los acabados finales especiales se curarán cubriéndolos con un tipo aprobado de membrana impermeable que no manche, con una resistencia suficiente para soportar el desgaste o efecto abrasivo. La membrana se extenderá con juntas estancadas al aire y se mantendrá colocada. Todo el curado se comenzará tan pronto como sea posible una vez acabada la superficie. Puede usarse recubrimiento de membrana en lugar del curado por agua para el curado de otros acabados de pisos que no estén expuestos a la acción directa de los rayos solares.

e) Limpieza.

A la terminación del trabajo todos los pisos acabados de hormigón se limpiarán como sigue: después de barrerlos con una escoba corriente, para quitar toda la suciedad suelta, el acabado se baldeará con agua limpia.

3.- ESTRUCTURA METALICA

3.1.- OBJETO

El trabajo comprendido en la presente Sección del Pliego de Condiciones consiste en el suministro de toda la mano de obra, instalación de equipo, accesorios y materiales, así como en la ejecución de todas las operaciones relacionadas con el diseño, fabricación y montaje de acero para estructuras, de estricto acuerdo con esta Sección del Pliego de Condiciones y Planos aplicables, sujeto a los términos y condiciones del Contrato.

Todos los trabajos relacionados con las estructuras metálicas, tendrán que atenerse obligatoriamente a lo especificado en las siguientes Normas.

NBE-AE-88 “Acciones en la edificación”
MV-102 “Acero laminado para estructuras de edificación”
MV-103 “Cálculo de las estructuras de acero laminado en la edificación”
MV-104 “Ejecución de las estructuras de acero laminado en la edificación”
MV-105 “Roblones de acero”
MV-106 “Tornillos ordinarios y calibrados para estructuras de acero”
MV-107 “Tornillos de alta resistencia para estructuras de acero”

3.2.- MATERIALES.

El acero laminado para la ejecución de la estructura será del tipo descrito en la Norma UNE-36.080-73, debiendo cumplir exactamente las prescripciones sobre composición química y características mecánicas estipuladas en la norma en cuestión. Las condiciones de suministro y recepción del material se regirán por lo especificado en el Capítulo 3 de la Norma MV-102-1975, pudiendo el Arquitecto-Director de la obra exigir los certificados de haberse realizado los ensayos de recepción indicados en dicha Norma.

Los apoyos y aparatos de apoyo serán de calidad, forma y configuración descritas en al Capítulo IX de la Norma MV-103. Deberá comprobarse y por medios magnéticos, ultrasónicos o radiográficos, que no presentan inclusiones, grietas u oquedades capaces de alterar la solidez del conjunto.

Los rodillos de los aparatos de apoyo serán de acero forjado y torneado con las mismas características mecánicas mínimas indicadas.

El Contratista presentará, a petición del Arquitecto-Director de la obra, la marca y clase de los electrodos a emplear en los distintos cordones de soldadura de la estructura. Estos electrodos pertenecerán a una de las clases estructurales definidas por la Norma MV-104 en su capítulo 3.22, y una vez aprobados no podrán ser sustituidos por otro sin el conocimiento y aprobación del Arquitecto-Director. A esta presentación se acompañará una sucinta información sobre los diámetros, aparatos de soldadura e intensidades y voltajes de la corriente a utilizar en el depósito de los distintos cordones.

El Contratista queda obligado a almacenar los electrodos recibidos en condiciones tales que no puedan perjudicarse las características del material de aportación. El Arquitecto-Director de la obra podrá inspeccionar el almacén de electrodos siempre que lo tenga por conveniente, y exigir que en cualquier momento se realicen los ensayos previstos en la Norma UNE-14022 para comprobar que las características del material de aportación se ajusta a las correspondientes al tipo de electrodos elegidos para la uniones soldadas.

3.3.- MONTAJE

a)Arriostramiento.

La estructura de los edificios de entramado de acero se levantará con exactitud y aplomada, introduciéndose arriostramientos provisionales en todos aquellos puntos en que resulte preciso para soportar todas las cargas a que pueda hallarse sometida la estructura, incluyendo las debidas al equipo y al funcionamiento del mismo. Estos arriostramientos permanecerán colocados en tanto sea preciso por razones de seguridad.

b) Aptitud de las uniones provisionales.

Según vaya avanzando el montaje, se asegurará la estructura por medio de soldadura, para absorber todas las cargas estáticas o sobrecargas debidas al tiempo y al montaje.

c) Esfuerzo de montaje.

Siempre que, durante el montaje, hayan de soportarse cargas debidas a pilas de material, equipo de montaje u otras cargas, se tomarán las medidas oportunas para absorber los esfuerzos producidos por las mismas.

d) Alineación.

No se efectuarán soldaduras hasta que toda la estructura que haya de atesarse por tal procedimiento esté debidamente alineada.

3.4.- MANO DE OBRA DE SOLDADURA

Todos los operarios que hayan de efectuar las uniones de soldadura de los tramos metálicos, tanto se trate de costuras resistentes como de costuras de simple unión, habrán de someterse a las pruebas de aptitud previstas en la Norma UNE-14.010, pudiendo el Arquitecto-Director de la obra exigir, siempre que lo tenga por conveniente, las inspecciones previstas en los apartados 7 y 8 de la citada Norma.

3.5- ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

El Contratista podrá organizar los trabajos en la forma que estime conveniente; pero tendrá sin embargo la obligación de presentar por anticipado al Arquitecto-Director de la obra un programa detallado de los mismos, en el que justifique el cumplimiento de los planes previstos.
Podrá preparar en su propio taller todas las barras o parte de la estructura que sean susceptibles de un fácil transporte dando en este caso las máximas facilidades para que, dentro de su factoría, se pueda realizar la labor de inspección que compete al Arquitecto-Director.

3.6.- MANIPULACION DEL MATERIAL

Todas las operaciones de enderezado de perfiles o chapas se realizarán en frío.
Los cortes y preparación de bordes para la soldadura podrán realizarse con soplete oxiacetilénico, con sierra o con herramienta neumática, pero nunca con cizalla o tronzadora.

Deberán eliminarse siempre las rebabas, tanto las de laminación como las originadas por operaciones de corte.

Serán rechazadas todas las barras o perfiles que presenten superficies en la superficie ondulaciones, fisuras o defectos de borde que, a juicio del Arquitecto-Director, puedan causar un efecto apreciable de detalle.

3.7.- EMPALMES

Los empalmes indispensables deberán cumplir con las siguientes condiciones:

- No se realizarán nunca en la zona de nudos. A este efecto se considera como zona de nudos la situada a una distancia de 50 cm. del centro teórico del mismo.

- No se consideran nunca en las mismas secciones transversales los empalmes de dos o más perfiles o planos que forman la barra. La distancia entre los empalmes de dos perfiles, siempre será como mínimo, de 25 cm.

- Los empalmes se verificarán siempre a tope y nunca a solape. Siempre que sea posible el acceso a la parte dorsal, la preparación de bordes para empalmes a tope será simétrica. Cuando por imposibilidad de acceso a la parte dorsal sea necesario efectuar la soldadura por un solo lado del perfil, se dispondrá una pletina recogida a raíz, a fin de asegurar siempre una penetración lo más perfecta posible.

- En los empalmes con soldadura simétrica se realizará siempre el burilado de raíz antes del depósito del primer cordón dorsal.

3.8.- EJECUCION DE UNIONES SOLDADAS.

Además de lo preceptuado en el artículo anterior, se tendrán presentes las siguientes prescripciones:

- Los empalmes se verificarán antes de que las unidades de los perfiles simples se unan entre sí para construir el perfil compuesto.

- Las unidades de perfiles simples para construir las barras se realizarán antes que las unidades de nudos.

- Se dejará siempre la máxima libertad posible a los movimientos de retracción de las soldaduras, y por lo tanto, se procederá en todas las unidades desde el centro hacia los bordes de la barra y desde el centro hacia los extremos de las vigas.

- A fin de evitar en lo posible las deformaciones residuales, se conservará la mayor simetría posible en el conjunto de la soldadura efectuada. Ello obligará a llevar la soldadura desde el centro hacia los bordes, pero simultánea o alternadamente en ambas direcciones, y a soldar de forma alternada por un lado y por otro de la barra, disponiendo para ello los elementos auxiliares de volteo que sean necesarios.

- Se evitará la excesiva acumulación de calor en zonas localizadas en la estructura. Para ello se espaciará suficientemente el depósito de los cordones sucesivos y se adoptarán las secuencias más convenientes a la disipación del calor.

- Antes de comenzar la soldadura se limpiarán los bordes de las piezas a unir con cepillo de alambre, o con cualquier otro procedimiento, eliminando cuidadosamente todo rastro de grasa, pintura o suciedad.

- Si se ha de depositar un cordón sobre otro previamente ejecutado, se cuidará de eliminar completamente la escoria del primero, mediante un ligero martilleado con la piqueta y el cepillo de alambre.

- No se efectuarán nunca soldaduras con temperaturas inferiores a cero grados centígrados.

- Antes de pintar se eliminará la última capa de escoria.

3.9.- INSPECCION DE LAS SOLDADURAS.

La superficie vista de la soldadura presentará siempre un terminado regular, acusando una perfecta fusión del metal y una perfecta regulación de la corriente eléctrica empleada, sin poros, mordeduras, oquedades, ni rastro de escorias.

El Arquitecto-Director de la obra podrá solicitar al Instituto Español de Soldadura, que realice inspecciones radiográficas de todas o algunas de las uniones de las piezas metálicas y se emita el correspondiente dictamen. El gasto que originen estas inspecciones será pagado por el constructor, pero será abonado en certificación si las soldaduras inspeccionadas han sido calificadas con 1 ó 2 (Norma UNE 14.011); y serán definitivamente de su cuenta, viniendo además obligado a rehacerlas si fueran calificadas con 3, 4 ó 5.

3.10.- TOLERANCIAS.

- Los elementos terminados serán de líneas exactas y estarán exentos de torsiones, dobleces y uniones abiertas.

- Los elementos que trabajen a compresión podrán tener una variación lateral no superior a 1/1.000 de la longitud axial entre los puntos que han de ir apoyados lateralmente.

- Es admisible una variación de 1,0 mm. en la longitud total de los elementos con ambos extremos laminados.

- Los elementos sin extremos laminados que hayan de ir ensamblados de dos o tres piezas de acero de la estructura pueden presentar una variación respecto a la longitud detallada no superior a 2,0 mm. para elementos de 9,0 m. o menos de longitud, y no superior a 3,5 mm. para elementos de más de 9,0 m. de longitud.

3.11.- PINTURAS.

La pintura se efectuará con tres manos, de las cuales la primera será de minio de plomo en aceite de linaza y las dos últimas de pintura metálica de una marca acreditada que deberá ser aprobada, previamente a su empleo, por el Arquitecto, quien elegirá el color.

La primera mano puede darse en el taller a las piezas prefabricadas, dejando descubiertas las partes que hayan de ser soldadas en obra. La pintura contendrá el 70% (setenta por ciento) de minio de plomo químicamente puro y un 30% (treinta por ciento) de aceite de linaza cocido de primera calidad, y se aplicará de forma que cada Kg. de mezcla cubra aproximadamente 5,00 m2. de superficie.

La segunda mano puede aplicarse antes del montaje y se extenderá de forma que cada Kg. de pintura cubra a lo sumo 7,00 m2. de superficie metálica.

La tercera y última se dará después del montaje, y cada Kg. de pintura cubrirá como máximo 9,00 m2. de superficie. Antes de extenderla, el representante de la propiedad procederá al reconocimiento del estado de perfección de las manos anteriores. En todo caso, antes de cada mano se procederá a la limpieza y rascado de la superficie a pintar y, en su caso, al repaso de la mano precedente extendida, batiendo bien la pintura antes de utilizarla y extendiéndola en la superficie a pintar bien estirada y sin grumos.

4.- ALBAÑILERIA.

4.1.- OBJETO.

El trabajo comprendido en esta Sección del Pliego de Condiciones consiste en el suministro de toda la instalación, mano de obra, equipo, accesorios y materiales, así como en la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la obra de albañilería especificada en esta sección, incluyendo la instalación en los puntos señalados en los planos de todos los elementos del hormigón premoldeado, de estricto acuerdo todo con esta sección del Pliego de Condiciones, y planos correspondientes, y sujeto a las cláusulas y estipulaciones del contrato.

4.2.- MATERIALES.

a) Arena.

En este apartado nos referimos a la arena para uso en mortero, enlucidos de cemento, y lechadas de cemento.

La arena será de cantos vivos, fina, granulosa, compuesta de partículas duras, fuertes, resistentes y sin revestimientos de ninguna clase. Procederá de río mina o cantera. Estará exenta de arcilla o materiales terrosos.

Contenido en materia orgánica: La disolución, ensayada según UNE-7082, no tendrá un color más oscuro que la solución tipo.

Contenido en otras impurezas: El contenido total de materias perjudiciales como mica, yeso, feldespato descompuesto y pirita granulada, no será superior al 2%.

Forma de los granos: Será redonda o poliédrica, se rechazarán los que tengan forma de laja o aguja.

Tamaño de los granos: El tamaño máximo será de 2,5 mm.

Volumen de huecos: Será inferior al 35%, por tanto el porcentaje en peso que pase por cada tamiz será:

Tamiz en mm:	2,5	1,25	0,63	0,32	0,16	0.08
% en peso:	100	100-3	70-15	50-5	30-0	15-0

Se podrá comprobar en obra utilizando un recipiente que se enrasará con arena. A continuación se verterá agua hasta que rebose; el volumen del agua admitida será inferior al 35% del volumen del recipiente.

b) Cemento.

Todo cemento será preferentemente de tipo P-250, o en su defecto P-350, ajustándose a las características definidas en el Pliego General de Condiciones para la recepción de Conglomerantes Hidráulicos.

Se almacenará en lugar seco, ventilado y protegido de la humedad e intemperie.

c) Agua.

El agua empleada en el amasado del mortero de cemento estará limpia y exenta de cantidades perjudiciales de aceite, ácido, álcali o materias orgánicas.

d) Cal apagada.

Esta Norma se aplicará al tipo de cal apagada para acabados adecuados para las capas de base, guarnecido y acabado de revestimientos, estucos, morteros y como aditivo para el hormigón de cemento Portland.

Las cales apagadas para acabados normales se ajustará a la siguiente composición química: Oxido de calcio 85 a 90%. Dióxido de carbono: 5%.

La cal apagada para acabado normal cumplirá el siguiente requisito: Residuo retenido por un tamiz de la malla 100: máximo 5%.

La masilla hecha con cal apagada para acabado normal tendrá un índice de plasticidad no inferior a 200, cuando se apague durante un periodo mínimo de 16 horas y un máximo de 24.

Podrá utilizarse cal apagada en polvo, envasada y etiquetada con el nombre del fabricante, y el tipo a que pertenece según UNE-41066, admitiéndose para la cal aérea, la definida como tipo I en la UNE-41067, y para la cal hidráulica como topo Y de la Norma UNE-411068.

Se almacenará en lugar seco, ventilado y protegido de la intemperie.

e) Ladrillo.

Esta norma es aplicable al ladrillo de arcilla macizo, empleado en la construcción de edificios.

- El ladrillo comprendido en esta norma será de arcilla o arcilla esquistosa, estable, de estructura compacta, de forma razonable uniforme, exento de piedras y güijas que pudieran afectar su calidad o resistencia y sin laminaciones ni alabeos excesivos.

- Los ladrillos se entregarán en buenas condiciones sin mas de un 5% de ladrillos rotos.

- El ladrillo tendrá el tamaño especificado con variaciones permisibles en más o en menos de 6,0 mm. en anchura o espesor, y 13,0 mm. en longitud.

- Una vez llevado a cabo el ensayo de absorción los ladrillo no presentarán señales de desintegración.

- Ladrillo visto: el ladrillo visto será cerámico fino, con cantos cuadrados exactos y de tamaño y color uniformes. Sus dimensiones serán 25 x 12,5 centímetros.

- Ladrillo ordinario: el ladrillo ordinario será de 25 x 12 x 5 cm.

- El ladrillo se ajustará a los siguientes requisitos, en cuanto absorción y resistencia:
  Absorción máxima (promedio): 15%
  Módulo de rotura (promedio): 70-80 Kg/cm2.

f) Piezas cerámicas.

1º. La presente Norma se refiere a ladrillo de arcilla para estructuras sin carga, de la calidad adecuada para los muros, tabiques, enrasillados y refracturación de los miembros estructurales.

2º. El ladrillo será de arcilla superficial, pizarra refractaria, o de mezclas de los materiales.

3º. Los ladrillos serán resistentes, estarán exentos de grietas mayores de un cuarto de las dimensiones del ladrillo en dirección a la grieta, así como de laminaciones y ampollas, y no tendrá alabeos que puedan impedir su adecuado asentamiento o perjudicar la resistencia o permanencia de la construcción. Solamente se tolerará que tengan defectos como máximo el 10% de los ladrillos de una remesa. Los ladrillos no tendrán partes de su superficie desportillados cuya extensión exceda del 8 por ciento de la superficie vista del ladrillo, ni cada parte o trozo desportillado será mayor de 13 cm2. Unicamente se permitirá que tengan éstos un máximo de desportillado del 30 por ciento de los ladrillos de una misma remesa.

4º. El número de huecos en los ladrillos se ajustará a la siguiente tabla:

Dimensiones	**Nº mínimo de huecos**
25x12x9 cm.	6
25x12x4,5 cm.	3
25x12x3 cm.	3

5º. El valor para la absorción para ladrillo suministrados para cualquier estructura no será mayor del 15 por ciento.

6º. La resistencia a la compresión basada en el área total para ladrillos de construcción colocados con los huecos en sentido vertical, será de 49 Kg/cm2 como mínimo, y para ladrillo de construcción colocados con los huecos en sentido horizontal, será de un mínimo de 25 Kg/cm2.

Todos los ladrillos cumplirán además todo lo especificado en la Norma UNE 67-019-78.

g) Tejas cerámicas.

Serán de arcilla o arcilla esquistosa, estable, de estructura compacta, exento de piedras, güijas y caliches que pudieran afectar su calidad o resistencia.

Las denominadas curva árabe, se obtendrán a partir de moldes cónicos o cilíndricos, que permitan un solape de 70 a 150 mm. de una pieza con otra y de un paso de agua en cabezas de cobijas no menor de 30 cm. tipo.

Las denominadas planas llevarán en su cara inferior y junto a su borde superior, dos resaltes o dientes de apoyo, y en sus bordes laterales de la cara superior estriados facilitando el encaje entre piezas.

Cuando vayan clavadas llevarán junto a su borde superior, dos perforaciones de diámetro de 3 mm., separados de ambos bordes no menos de 25 mm.

Se entregarán en buenas condiciones sin más de un 5% de tejas rotas.

Una vez acabado el ensayo de absorción no presentarán señales de desintegración.

Tendrán sonido metálico a percusión, y no tendrán desconchados ni deformaciones que dificulten el acoplamiento entre piezas o que perjudiquen la estanqueidad de la cubierta, carecerán de manchas y eflorescencias y no contendrán sales solubles ni nódulos de cal que sean saltadizos. Su resistencia a la flexión según UNE-7193, no será menor a 120 Kg.

La impermeabilidad del agua, según determina UNE-7191, no será menor de 2 horas. La resistencia a la intemperie en número de ciclos, según UNE-7192, no será inferior a 5 en zona de litoral, 15 en zona de interior y 25 en alta montaña.

h) Teja de cemento.

Serán de mortero u hormigón, según granulometría, con o sin adicción de pigmentos inorgánicos, e inertes al cemento y a los áridos.

Deberán tener concedido el Documento de Idoneidad Técnica.

Referente a la forma serán idénticas a las cerámicas.

i) Bloques de Hormigón.

Los bloques de hormigón podrán ser de dos tipos: Bloques estructurales y de cerramiento; los primeros cumplirán con lo especificado en la NTE-EFB, y los segundos, con la NTE-FFB.

4.3.- MORTERO.

No se amasará el mortero hasta el momento en que haya de utilizarse, y se utilizará antes de transcurridas dos horas de su amasado.

Los morteros utilizados en la construcción cumplirán lo especificado en la Norma MV-201-1972 en su capítulo 3. Su dosificación será la siguiente:

TIPO MORTERO	CEMENTO P-250	CAL AEREA TIPO II	CAL HIDRAULICA TIPO II	ARENA
M-5 a	1	-	-	12
M-5 b	1	2	-	15
M-10 a	1	-	-	10
M-10 b	1	2	-	12
M-20 a	1	-	-	8
M-20 b	1	2	-	10
M-20 c	-	-	1	3
M-40 a	1	-	-	6
M-40 b	1	1	-	7
M-80 a	1	-	-	4
M-80 b	1	½	-	4
M-100 a	1	-	-	3
M-100 b	1	½	-	3

Los morteros descritos anteriormente poseen una resistencia a compresión que se expresa por el número precedido por la letra M, expresado en Kg/cm2.

Se mezclará el árido de modo que quede distribuido uniformemente por toda la masa, después de lo cual se agregará una cantidad suficiente de agua para el amasado de forma que se obtenga un mortero que produzca la dosificación de la mezcla, siendo incumbencia del Contratista la consecución de esta. No se permitirá el retemplado del mortero en el cual el cemento haya comenzado a fraguar.

4.4.- EJECUCION DEL TRABAJO.

a) Muros de ladrillo

En lo referente a este apartado, se tendrá en cuenta lo especificado en las Normas siguientes:

MV 201-1972, NTE-FFL, NTE-EFL.

No se levantará obra de albañilería cuando la temperatura atmosférica sea inferior a 7 ºC, a no ser que tienda a ascender, y en nigún caso se erigirá dicha obra cuando la temperatura sea inferior a 5 ºC. En tiempo caluroso será necesario un rociado frecuente para evitar que el mortero se seque excesivamente por la evaporación del agua. Cuando por un motivo cualquiera haya que interrumpir el trabajo en un muro de fábrica de ladrillo, se dejarán hiladas en forma irregular para asegurar una trabazón perfecta cuando se reanude el trabajo. Asimismo, antes de reanudar éste, se depositará sobre la obra ya construida un mortero fluido, para asegurar el perfecto relleno de las juntas. Las intersecciones de muros se construirán con especial cuidado, alternando las hiladas con el fin de asegurar con un perfecto arriostramiento de los mismos. El Subcontratista de esta Sección instalará los cargaderos sobre la parte superior de los vanos de los muros, de conformidad con los planos de detalle. Todos los muros estarán aplomados. La última hilada de unión con la viga de estructura se terminará una vez se haya fraguado el mortero y el muro haya hecho su asiento. Se rematará con pasta de yeso negro la unión entre muro y estructura.

Los muros de ladrillo de cara vista tendrán aparejo flamenco, de ladrillos alternados a soga y tizón en muros de un pie o un asta, y a soga en los de medio pie o media asta.

b) Juntas.

De no indicarse de otro modo en los planos o en el Pliego de Condiciones, las juntas horizontales de mortero serán de tipo protegido contra la intemperie y aproximadamente de 0,8 cm. de anchura; las juntas de mortero verticales tendrán un ancho de 0,5 cm. Las juntas se rehundirán comprimiendo el mortero dentro de ellas y no iniciándose esta operación hasta que el mortero haya empezado a fraguar. Los ladrillos que hayan de recibir enlucido u otro recubrimiento tendrán juntas horizontales rehundidas a un centímetro de profundidad aproximadamente en el ladrillo superior, e irán enrasadas a paramento en el ladrillo inferior. Se enrasarán las juntas verticales.

c) Tabiques de ladrillo.

Se ejecutarán con ladrillo hueco panderete, ateniéndose a la normativa siguiente:

NTE-PTL.

d) Escalera.

El peldaño de escaleras se realizará con ladrillo hueco, ateniéndose a lo especificado en los apartados anteriores.

e) Bloque de hormigón.

Para la construcción de muros de fábrica de bloques de hormigón, se tendrá en cuenta todo lo especificado en las Normas NTE-FFB y NTE-EFB.

4.5.- PROTECCION.

Las superficies de fábrica en las que no se está trabajando, se protegerán adecuadamente y en todo momento durante las operaciones en construcción. Cuando amenace lluvia y haya de suspender el trabajo, la parte superior de los muros de fábrica que quede al descubierto se protegerá con una fuerte membrana impermeable, bien sujeta para prevenir so posible arrastre por el viento.

5.- CANTERIA

5.1.- OBJETO.

El trabajo comprendido en esta sección del Pliego de Condiciones consiste en el suministro de toda la instalación, mano de obra, equipo, accesorios y materiales, así como en la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la obra de cantería especificada en esta sección. Todo ello en completo y estricto acuerdo con este Pliego de Condiciones y planos correspondientes.

5.2.- MATERIALES.

a) Generalidades.

Las piedras serán naturales y tendrán la composición química y dureza necesarias para la calidad que se exige. No contendrán sales férricas ni otras sustancias que puedan disgregarse o mancharlas. El grano será fino, no serán porosas, heladizas ni contendrán agua de cantera. Se desecharán las que contengan grietas, pelos, nódulos o riñones blandones.

b) Granitos.

Tendrán el grano fino y uniforme, y no será excesivo el número y tamaño de los gabarros.

c) Calizas.

Serán de tono uniforme y claro y no serán excesivos el número y tamaños de las coqueras.

d) Mármoles.

Estarán exentos de grietas, pelos, masas terrosas y demás desperfectos. No se permitirán los parches en mármoles blancos. En los de color se emplearán los parches, si fuese necesarios, de modo que, tanto por su resistencia como por su aspecto, no desdigan del resto del material empleado.

e) Mortero de cemento.

No se amasará el mortero hasta el momento de usarse.

El mortero empleado para levantar fábrica será el M-40a ó M-40b.

El mortero empleado para recibir anclajes en los chapados, tendrá dosificación rica.

Se mezclará primero en seco y luego se añadirá agua para el amasado. La vigilancia de la dosificación será de cuenta del Contratista. No se permitirá el retemplado del mortero que haya empezado a fraguar.

f) Grapas.

Serán de acero galvanizado y se presentarán para su aprobación al Arquitecto. Se ajustarán en cuanto a tipo y forma a lo especificado en la Norma NTC-RPC.

5.3.- EJECUCION DEL TRABAJO.

a) Generalidades.

Las dimensiones mínimas de las distintas piedras y chapados que se dan en el Proyecto, son sólo aproximadas, debiendo el cantero realizar en obra las oportunas mediciones para el perfecto ajuste de la Cantería.

Los trabajos se ajustarán a lo especificado en la NTE-RPC y NTE-EFP.

b) Planos de Obra.

El Contratista entregará al Arquitecto una colección de planos estereotómicos de la obra de cantería, cuando éste lo estime oportuno. Los modelos que sean precisos para la ejecución de los trabajos serán de cuenta del Contratista.

c) Recibido.

Se ejecutarán con mortero de cemento, que se podrá ordenar que sea blanco, tapando previamente las juntas exteriores con cemento rápido y cuidando que el mortero quede cuajando las uniones de las piedras y las de éstas con las otras fábricas. Todas las piedras llevarán grapas.

d) Cajas.

Se ajustarán las cajas necesarias para colocar o recibir otros elementos de la construcción.

e) Acabado.

Concluida la construcción se repasará la fachada y demás superficies en que se hubiese ejecutado obra de cantería, procediéndose al relabrado y rejuntado total, que se hará con cemento blanco, retocando la labra, molduras y encuentros.

Si hubiese piedras con pulimentos, el grado de éste será especificado previamente.

f) Protección.

Durante la construcción y hasta la entrega de la obra, se protegerán las aristas y molduras para conservarlas en perfecto estado. El Arquitecto podrá ordenar en cualquier momento, antes de la recepción definitiva, la sustitución de aquellas piedras que hayan sufrido roturas o desportillos, aún cuando se hubiera tratado de remediar estos defectos por medio de piezas o parches.

6.- CUBIERTAS.

6.1.- OBJETO.

El trabajo comprendido en la presente sección consiste en el suministro de toda mano de obra, instalación, equipo, accesorios y materiales, así como la ejecución de todo lo relacionado con la contratación, impermeabilización y aislamiento de las cubiertas, de estricto acuerdo con esta Sección del Pliego de Condiciones y planos aplicables a los trabajos y condiciones del Contrato.

6.2.- GENERALIDADES.

El trabajo de esta sección tiene como fin principal, garantizar una perfecta estanqueidad a los planos de cubierta, para lo cual los materiales y mano de obra tendrán la calidad y buena ejecución necesarias a este fin.

6.3.- CUBIERTAS CON CABALLETE.

Este tipo de cubiertas se ejecutarán con sujeción a lo especificado en las siguientes Normas:

NTE-QTF, NTE-QTG, NTE-QTL, NTE-QTP, NTE-QTE, NTE-QTS, NTE-QTT, NTE-QTZ, según su tipo.

1.- <u>Elementos estructurales para formar las pendientes.</u>

Estos elementos podrán ser de cerchas metálicas, hormigón armada, o tabiquillos (a la palomera).

Las cerchas anteriormente citadas quedarán unidas mediante viguería y, según sus distintas características, podrán ser de perfiles metálicos o viguetas prefabricadas.

Cuando las pendientes de cubierta se efectúen de fábrica, éstas estarán compuestas por tabiquillos paralelos de ladrillo hueco sencillo cada 60 cm.

Las fábricas correspondientes a las limahoyas y limatesas se efectuarán con muretes de tabicón hueco doble, cogidos con mortero de cemento, dejando los mismos mechinales para la aireación de la cámara que en ésta se forma.

2.- Tableros para la formación de los faldones.

Estos tableros estarán formados por tres vueltas de rasilla, la primero tomada con yeso, y las otras dos con mortero de cemento.

También podrán formarse con elementos prefabricados de hormigón aligerado u otros que existan en el mercado, previamente aprobados cualquiera de estos, por la Dirección Facultativa.

En su montaje y como punto imprescindible en cualquier tipo, deberá quedar lo suficientemente anclado, para evitar movimientos o deformaciones, así como macizadas o enlechadas las juntas de los mismos.

3.- Impermeabilización.

En caso de que no se especifique en los planos del proyecto, la impermeabilización se realizará según se especifica a continuación.

Siempre que se ejecute en tableros de rasilla, se colocará entre el segundo y el tercero y como mínimo será de una lámina asfáltica o sintética homologada. En los otros casos se protegerá con una capa mínima de dos cm. de mortero hidrofugado. En cualquier circunstancia la impermeabilización se protegerá de tal forma que no sufra deterioro alguno que afecte de momento o en un futuro (tiempo de garantía) la función de la misma.

Este trabajo, realizado con el material idóneo aprobado por la Dirección Facultativa comprende así mismo los solapes, soldaduras, etc., necesarios para formar un vaso totalmente estanco.

4,- Material de cubrición.

Para este tipo de cubiertas los materiales a emplear serán los siguientes:

Teja árabe.
Teja plana.
Pizarras.
Planchas de fibrocemento.
Planchas plásticas.
Otros tipos previamente especificados.

En aquél tipo de cubierta que por su naturaleza requiera para su ejecución anclajes sobre los faldones, éstos se realizarán con las garantías suficientes para evitar las filtraciones o levantamientos por acciones exteriores.

6.4.- AISLAMIENTO.

Cuando se especifique la necesidad de colocar aislamientos térmicos o acústicos en terrazas, quedarán totalmente definidos en los detalles del proyecto.

Generalmente estos aislamientos se efectuarán con materiales que no estén expuestos con el tiempo a deterioros, pudriciones, etc., y se utilizarán principalmente aquellos que estén formados por lanas de roca, fibras de vidrio, corcho, polivinilos, etc.

Se ejecutarán con el mayor esmero y en general se colocarán en las terrazas y en los espacios que forman cámaras de aire, teniendo gran precaución de que no queden espacios sin cubrir por el aislamiento.

Cuando las circunstancias lo precisen, debido a las inclinaciones o posibles movimientos, los aislamientos serán grapados de forma que no existan deslizamientos o movimientos extraños.

7.- CARPINTERIA DE MADERA.

7.1.- OBJETO.

El trabajo a que se refiere esta Sección del Pliego de Condiciones consiste en el suministro de toda la instalación, mano de obra, equipo, elementos auxiliares y materiales y, en la ejecución de todos los trabajos relacionados con la instalación de puertas, ventanas y todos los demás elementos de carpintería en general y de taller para la construcción de edificios todo ello completo, de estricto acuerdo con esta Sección del Pliego de Condiciones y planos correspondientes y con sujeción a las cláusulas y estipulaciones del contrato.

7.2.- MATERIALES.

a) Tamaños y perfiles.

El material estará desbastado por las cuatro caras, se cepillará hasta alcanzar el tamaño deseado y se labrarán los perfiles que se indiquen en los planos o se especifiquen en obra.

b) Clasificación.

Toda la carpintería será de los materiales indicados en planos, de primera calidad, con un contenido de humedad que no exceda del 12%.

c) Características.

En el caso de maderas, estarán bien secas, serán sanas, ligeras, vetiderechas, poco resinosas, de color uniforme, con vetas blanquecinas o pardas y sin nudos saltadizos o grandes trepas, siendo desechadas las que manifiesten repelos o fibra desigual.

d) Almacenamiento.

El material entregado a pie de obra se apilará cuidadosamente, aislado del suelo, de forma que se asegure un drenaje, ventilación y protección de la intemperie adecuados.

7.3.- SOPORTES Y CERRAMIENTOS PROVISIONALES.

Los soportes necesarios para los vanos en muros de fábrica se harán con exactitud y solidez, adecuadamente arriostrados y asegurados en su sitio hasta que la fábrica está totalmente consolidada.

Se dispondrán puertas provisionales alistonadas, completas, con bisagras y candados en los huecos de las puertas exteriores, cuando así lo ordene el Contratista Principal.

7.4.- ANCLAJES.

Los anclajes penetrarán 12 cm. en los muros de ladrillo. Se colocarán cerca de la parte superior e inferior de los elementos y se espaciarán a una distancia máxima de 90 cm. entre centros. Se instalará un mínimo de tres (3) anclajes en cada jamba de ventana o puerta.

7.5.- HOJAS DE VENTANA.

Las hojas de ventana serán de los materiales indicados en planos; se incluirán las de tipo fijo, practicable o corredera. Cada uno de estos tipos de ventana se colocará en los lugares indicados en los planos.

7.6.- MARCOS DE PUERTAS EXTERIORES.

Los marcos para puertas exteriores serán de los materiales indicados en planos, y se rebajarán partiendo de escuadrías, tal como se detalla en los planos. Los marcos se colocarán aplomados y a escuadra y llevarán por lo menos 3 anclajes de jamba a cada lado.

Podrán colocarse precercos de madera de pino de primera calidad, forrándolos posteriormente con las escuadrías que indiquen los planos, en dimensiones y calidad.
7.7.- PUERTAS.

a) Puertas macizas.

Serán de material resistente, chapado y tendrán núcleos macizos del tipo de largueros y peinazos. Sus caras llevarán un chapado de espesor comercial normal. El espesor combinado del dibujo y chapado de cada cara no será inferior a 3 mm. antes de lijar o pulir. Los chapados serán del material y espesor que se indique. El material adherente será de un tipo resistente al agua, distribuido por igual sobre las superficies y aplicado a presión.

b) Puertas de núcleo hueco.

Estas puertas tendrán núcleos del tipo de reticulado o de barra horizontales. El tipo de núcleos será opcional, siempre que su estructura interior sea tal que soporte sin dificultad el contrachapado exterior y proporcione una resistencia y estabilidad suficiente para uso normal. El ancho mínimo de los largueros será de 2,9 cm. y el ancho mínimo de los peinazos de 7 cm. Se suministrarán con un taco para la cerradura de 50x10 cm. y se marcará sobre la puerta acabada la situación de dicho taco. Los chapados para el dibujo y cara serán de contrachapado de dos o mas hojas, con un espesor conjunto de 3 mm. antes de lijar o pulir. El material adherente será de tipo resistente al agua, distribuido por igual sobre las superficies y aplicado a presión.

c) Ajuste, colgado y guarnecido.

Las puertas se ajustarán, colgarán y guarnecerán tal como se especifique y se indique en los planos. Las puertas tendrán un huelgo de 1,5 mm. en lados y en la parte superior, y de 10 mm. en las partes inferiores, a menos que el Contratista Principal ordene otra cosa. Las puertas se colgará y se guarnecerán con los herrajes que se especifiquen en el Capítulo de: Cerrajería: Acabado.

7.8.- RODAPIE.

Se realizarán con escuadrías y sección indicados en el proyecto. Se colocarán con nudillos cada 50 cm. y se sujetarán a los mismos con tirafondos de cabeza plana.

7.9.- OBRA DE CARPINTERIA.

a) Obra al exterior.

Los elementos para trabajos al exterior se labrarán a partir de los materiales especificados y se ensamblarán ajustándose estrictamente a los detalles indicados en los planos. Todas las armaduras serán ingletadas. Las espigas de toda clase de obra deberán ser 1/3 del grueso o crucero que haya de ensamblarse . las superficies de material al descubierto se afinarán a máquina, dejándolas listas para recibir la pintura u otro acabado. Los clavos serán invisibles siempre que sea posible y cuando se empleen clavos visibles, las cabezas se rehundirán para ser cubiertas de masilla. Los recercados y juntas de las puertas serán de una sola pieza.

b) Obra en interiores.

Toda la carpintería interior estará formada por cerco y contracerco. Los recercados serán tal como se especifique e indique y se labrarán, ensamblarán e instalarán según se indique en los planos. No se instalarán en el edificio los elementos de acabado interior, puertas incluidas, hasta que los enlucidos estén completamente secos. Dichos elementos se afinarán a máquina en taller y se suavizarán con lija en el edificio, cuando sea necesario, y salvo que se indiquen perfiles especiales, todos los recercados serán molduras de tipo normal. Las partes posteriores de todas las guarniciones se rebajarán de la forma que se detalle para asegurar su fijación ajustada contra el muro. Los ensambles serán rígidos y se ejecutarán de forma aprobada que oculte los defectos por la contratación. Las guarniciones se fijarán con clavos finos de acabado o con tornillos y cola donde sea necesario. Los elementos deberán estar perfectamente nivelados, aplomados y ajustados. Los clavos se colocarán de manera que puedan ser tapados con masilla. Las guarniciones de puertas y ventanas serán de una sola pieza.

7.10.- ACABADO.

Se presentará la carpintería en obra con una mano de imprimación.

8.- CERRAJERIA.

8.1.- OBJETO.

Los trabajos comprendidos en este capítulo consisten en el suministro de todos los elementos, instalación de los mismos, equipo, accesorios, etc., así como en la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la contratación, incluso los ajustes, colgados y repasados para obtener un perfecto acabado en lo concerniente a este capítulo, así como facilitar a los posteriores oficios que intervengan sobre estas partidas la ejecución de su trabajo con perfecto remate de las obras realizadas.

Los trabajos se realizarán de estricto acuerdo con esta sección del Pliego de Condiciones, planos de Proyecto y condiciones de contrato.

8.2.- GENERALIDADES.

Este capítulo comprende todos los trabajos correspondientes a cerrajería, considerando en los mismos aquellos que corresponden a carpintería metálica, tanto en perfil de hierro laminado en fino, como los trabajos efectuados en aluminio, acero inoxidable, u otros metales que pudieran especificarse en los planos.

También comprenderá los relacionados con barandillas, metalistería, rejas, lamas, brisoleis, etc.

8.3.- CARPINTERIA METALICA.

La carpintería metálica, tanto en huecos de ventanas como puertas, se ejecutará con perfiles metálicos laminados especiales de doble contacto y perfectamente soldados, repasados, careciendo de poros y fisuras.

Los empalmes de los mismos se ejecutarán con arreglo a las indicaciones que figuren en los planos, los cuales se realizarán cuando las medidas de los perfiles en el mercado no den suficiente longitud o espesor para la realización de estos.

Las carpinterías de aluminio o acero inoxidable se realizarán según las muestras previamente aprobadas por la Dirección Facultativa, absteniéndose de presentar aquellos materiales en los que de origen se aprecien fundiciones defectuosas, entendiéndose por éstas porosidades, fisuras y mala resistencia.

Cuando la carpintería trate de partes metálicas, éstas se efectuarán siempre con arreglo al Proyecto, y por lo general estarán compuestas de bastidor ejecutado en perfiles laminados forrados con chapas metálicas, por lo que deberán quedar totalmente rematadas en sus soldaduras; las superficies planas y sin alabeos, y las aristas repasadas, sin rebabas y totalmente recortadas.

En cualquier caso, tanto en ventanas como puertas, los cercos y hojas quedarán perfectamente escuadrados y acoplados, teniendo un esmerado cuidado en la colocación de herrajes, tanto de seguridad como de colgar (pernos); los cuales quedarán situados a las distancias estrictas que se marque en los planos.

Su ejecución será perfecta, sin permitir doblados o forzados en los mismos para posteriores acoplamientos; deberán quedar, asimismo, en una misma vertical sin desplomes.

8.4.- CERRAJERIA GENERAL.

Se construirán con materiales de análogas características a las especificadas para la carpintería metálica.

Las barandillas, rejas y trabajos similares se ajustarán a los diseños que figuren en el Proyecto, quedando sus soldaduras de forma que no rompan la estética de los trabajos; los aplomes serán perfectos y estarán provistos de las correspondientes patillas empernadas para sus empotramientos.

Todos aquellos trabajos que se realicen en chapa, tales como lamas, brisoleis, tapas, etc., se montarán por lo general en bastidores resistentes, y las chapas serán de los espesores y formas que se indican en los planos, con una perfecta ejecución para evitar alabeos y demás defectos que dejarían el trabajo con un mal aspecto.

8.5.- ACABADOS.

Una vez montados y repasados en obra, los trabajos a que nos referimos quedarán en perfecto estado para su posterior cubrición, que siempre se realizará sobre estos materiales que tengan posibilidad de oxidación.

La colocación y montaje, así como pintura, corresponderá en todas las circunstancias al Contratista General, al que se designará como único responsable en el buen funcionamiento y conservación de éstos hasta su entrega definitiva.

Se pintarán a dos manos de minio, oxido de plomo y tres de su color, no quedando a la terminación de las mismas, partes obstruidas en aquellos elementos mecánicos que lleven.

9.- ENLUCIDOS.

9.1.- OBJETO.

El trabajo a que se refiere esta Sección del Pliego de Condiciones comprende el suministro de toda la instalación, mano de obra, equipo, elementos auxiliares y materiales y la ejecución de todas las operaciones relacionadas con el trabajo de enlucido de los muros interiores y exteriores y techos, en los lugares indicados en planos, de estricto acuerdo con la presente Sección del Pliego de Condiciones y planos correspondientes y sujeto a las cláusulas y estipulaciones del contrato.

9.2.- GENERALIDADES.

Se tenderán los enlucidos de los distintos tipos, número de capas, espesor y mezclas en los lugares indicados en los planos o especificados en el presente Pliego. Cuando el Arquitecto ordene reducir la absorción de los muros de fábrica, la superficie se humedecerá por igual antes de la aplicación del enlucido, que se aplicará directamente a las superficies y muros interiores y exteriores. Cuando el enlucido termine junto a huella o contrahuellas de peldaños , se llegará a la unión de los dos materiales para indicar claramente la separación de los mismos. El enlucido no se tenderá hasta que los cercos de ventanas y puertas estén recibidos en fábrica.

9.3.- ENTREGA Y ALMACENAMIENTO DE MATERIALES.

No se entregará material alguno a pie de obra antes de que el Arquitecto haya dado su aprobación por escrito a las muestras del material en cuestión. Todos los materiales manufacturados se entregarán a pie de obra en los envases, recipientes y fardos origen intactos, con el nombre del fabricante y la marca. Los materiales de construcción se almacenarán aislados del suelo bajo cubierta impermeable y alejados de muros que rezumen u otras superficies húmedas hasta el momento de su empleo.

9.4.- MATERIALES.

a) Arena: Según lo especificado en “ALBAÑILERIA”

b) Cemento: Según lo especificado en “ALBAÑILERIA”

c) Agua: Cumplirá los requisitos especificados en la Sección “HORMIGON PARA CIMENTACION”

d) Cal: Según lo especificado en “ALBAÑILERIA”

e) Masilla de cal: La masilla de cal se preparará con cal apagada y agua, aunque puede emplearse cal viva y agua cuando se disponga de tiempo e instalaciones adecuadas al curado. Se tomarán las precauciones necesarias para proteger la masilla de la acción de los rayos del sol, a fin de evitar una evaporación excesiva cuando esté almacenada. Se tomarán las mismas precauciones contra la congelación.

f) Yeso:

Esta norma se refiere a yeso calcinado para capas de acabado enlucido.

1º. El sulfato de cal hidratado, CaSO4-2H2O, calentado a unos 190 ºC, se deshidrata, convirtiéndose en CaSO4-H2O, llamado comúnmente yeso calcinado, que forma la base de los enlucidos de yeso.

2º. Contenido de 2CaSO-H2O: 60%.
Finura a través de un tamíz nº 14: 100%.
Finura a través de un tamíz nº 100: 60%.
Tiempo de fraguado mínimo (sin retardador): 20 minutos.
Tiempo de fraguado máximo (sin retardador): 40 minutos.
Resistencia a la tracción (mínima): 14 Kg/cm2.

3º. Se rechazará toda partida que tenga alguna cantidad de yeso muerto.

g) Guardavivos metálicos.

Esta norma se aplicará a guardavivos metálicos para su empleo en trabajos de enlucido.

1º. Los guardavivos serán de metal galvanizado, de un tipo aprobado, con aletas o pestañas de metal desplegado o perforado. El metal no tendrá un espesor inferior a la galga 26 (0,475 mm.). Estarán formados por un chaflán de una anchura no superior a 4,7 mm. y tendrán una pestaña de un mínimo de 6,3 cm. de anchura.

2º. Se suministrarán guardavivos para todas las esquinas enlucidas exteriores verticales al descubierto.

3º. Se entregará al Arquitecto para su aprobación una muestra de 15 cm. de cada tipo de guardavivos.

9.5.- MUESTRAS DE MATERIALES.

Se presentarán a la aprobación del Arquitecto las siguientes muestras:

Guardavivos de acero galvanizado:	2 m.
Cal vivas en terrones:	2 Kg.
Cal apagada en polvo:	2 Kg.
Yeso:	2 Kg.
Cemento Portland:	2 Kg.

9.6.- FOSO PARA APAGAR LA CAL.

El Contratista construirá fosos adecuados para apagar cal, revestidos de ladrillo, a satisfacción del Arquitecto, y dispondrá una cubeta para proteger la cal durante el período necesario para apagarla y después del mismo. Se tendrá la cal exenta de suciedad y materias extrañas. Para apagar la cal, no se aceptarán excavaciones de tierra a cielo abierto.

9.7.- PREPARACION.

Antes de enlucir se instalarán y aprobarán todos los tacos de madera para la instalación de aparatos eléctricos y tendidos eléctricos al descubierto, manguitos, pasatubos, elementos metálicos diversos, espigas de madera, armarios para cuadros, anclajes metálicos de cualquier clase, suspensores de tuberías, guardavivos metálicos y maestras para enlucido. No se permitirá la ejecución posterior de rozas, cortes o perforaciones en el enlucido acabado para la instalación de elementos, a no ser que el Arquitecto lo apruebe. Las superficies que hayan de recibir enlucidos estarán limpias y exentas de defectos, aceites, grasas, ácidos, materias orgánicas y otras sustancias perjudiciales.

a) Guardavivos metálicos.

Se instalarán en todos los ángulos salientes verticales del enlucido y en los lugares indicados en los planos. Se instalarán aplomados y nivelados y formarán aristas exactas para el enlucido. Se prolongarán a lo largo de toda la longitud de los ángulos y fijarán en su lugar de forma rígida en los extremos y en puntos espaciados 30 cm. como máximo entre centros.

b) Preparación de superficies de hormigón.

Todas las superficies de hormigón que deban recibir enlucido estarán exentas de material desprendido, ataduras de alambre, aceite, pintura, suciedad y cualquier otra sustancia que pudiera impedir una buena trabazón. La sal depositada sobre las superficies de hormigón que no pudieran eliminarse con cepillos de alambre u otros medios, se quitarán como ordene el Arquitecto, lavando con una o dos aplicaciones de fosfato trisódico y enjugando perfectamente con agua a continuación. Antes de aplicar la primera capa, la superficie de hormigón se habrá mantenido completa y continuadamente húmeda durante un periodo de 24 horas, dejándola luego secar hasta que haya desaparecido toda la humedad de la superficie.

9.8.- MEZCLA DE LA PASTA.

Se emplearán amasadoras mecánicas de tipo aprobado, excepto cuando el Arquitecto haya autoriza el amasado de pequeñas cantidades en artesas. No se usarán materiales helados, endurecidos o aterronados. Después de amasar cada carga se limpiarán las amasadoras mecánicas, artesas y herramientas y se mantendrán exentas de pasta. Esta se amasará perfectamente con la cantidad de agua adecuada, hasta que presente un color y consistencia uniformes. No se emplearán materiales endurecidos o aterronados. No se permitirá retemplar los materiales y se desechará la pasta que haya empezado a endurecerse.

9.9.- DOSIFICACION DE LA PASTA.

a) Guarnecido de yeso negro o base (para acabados de yeso): Se hará con yeso puro.

b) Capa de acabado con fratasado (para acabados de yeso): Se hará con yeso blanco tamizado.

c) Enlucido de cemento Portland (capas de guarnecido y acabado interiores): Una parte de cemento, tres de arena, ¼ parte de masilla de cal.

d) Enlucido con cemento Portland (capas de guarnecido acabado exteriores): La capa de guarnecido, como en el precedente apartado *c).* La capa de acabado, una parte de cemento Portland blanco, tres de arena y ¼ parte de masilla de cal.

9.10.- CAPAS DE REVESTIMIENTO.

En las superficies de fábricas de ladrillos y hormigón, el enlucido constará de dos capas. La primera será de base y la segunda se considerará en todos los casos como la de acabado.

9.11.- ACABADOS.

Todas las superficies de enlucidos de yeso llevarán un acabado liso. Las superficies exteriores guarnecidas de cemento Portland recibirán un acabado fratasado.

9.12.- TENDIDO DEL ENLUCIDO.

La obra interior de enlucido se ajustará a las maestras de madera y tendrá, incluyendo las dos capas, un espesor mínimo total de 1,5 cm., medidos desde la superficie de la obra de fábrica a la superficie acabada del enlucido. En todos los lugares que deben recibir enlucido de mantendrá una temperatura no inferior a 5 ºC, antes y durante la aplicación del mismo. Los enlucidos se protegerán contra la congelación durante 24 horas después de tenderse. En tiempo caluroso y seco, se mantendrán cerrados todos los vanos durante 224 horas después de la aplicación del enlucido.

a) Enlucido de yeso.

1º. Primera capa o de guarnecido. Será de yeso negro y se aplicará con material y presión suficiente para conseguir buena trabazón con la obra de fábrica. El enlucido se llevará hasta el suelo entre maestras y por detrás de los zócalos de baldosín, armarios y cualquier otro equipo que se pretenda mantener fijo. Se tenderá hasta conseguir una superficie uniforme que quedará áspera y dispuesta para recibir la capa de acabado. Las maestras irán a 0,5 m. de distancia en los paramentos lisos y en los de ángulo, alféizares, mochetas y jambas, se harán dobles maestras. La primera capa se protegerá contra la desecación durante 24 horas y a continuación se aplicará la segunda capa.

2º. Segunda capa de acabado (acabado liso). Se aplicará sobre una capa base parcialmente seca que se haya humedecido por igual con brocha o rociado, y se tenderá con una llana hasta conseguir una superficie lisa.

b) Enlucido de cemento Portland.

1º. Capa primera o guarnecido. Se aplicará con la presión suficiente para llenar las ranuras de los ladrillos huecos del hormigón, evitar bolsas de aire, y conseguir una buena trabazón. Se rascará ligeramente y se barrerá, manteniendo la humedad con pulverizaciones de agua durante dos días y luego se dejará secar.

2º. Segunda capa o de acabado (acabado liso). Se fratasará primeramente hasta conseguir una superficie lisa y uniforme, y luego se dará la llana de forma que obligue a las partículas de arena a introducirse en el enlucido, y con la pasada final de llana se dejará la superficie bruñida y exenta de zonas ásperas, señales de llana, grietas y otros defectos. La capa de acabado se mantendrá húmeda con pulverizaciones de agua durante dos días como mínimo, y se protegerá

a partir de este momento contra una rápida desecación hasta que haya curado completa y adecuadamente.

9.13.- PARCHEADO.

No se aceptarán los enlucidos que presenten grietas, depresiones, fisuras o decoloraciones. Dichos enlucidos se levantarán y sustituirán con otros que se ajusten a los requisitos de este Pliego de Condiciones y que deberán ser aprobados por el Arquitecto. Solamente se permitirá parchear los trabajos defectuosos cuando así lo apruebe el Arquitecto, y los parches se ajustarán exactamente al color y textura de la obra existente.

10.- SOLADOS Y ALICATADOS.

10.1.- OBJETO.

El trabajo a que se refiere la presente Sección del Pliego de Condiciones comprende el suministro de toda la mano de obra, instalación, equipo, accesorios y materiales así como la ejecución de todas las operaciones relacionadas con las instalación de azulejos, solados y alicatados de muros, accesorios diversos de porcelana y baldosines hidráulicos, para solados, piedra artificial para solados y solados continuos, según se indica en la relación de acabados, todo ello completo y en estricto acuerdo con la presente sección del Pliego de Condiciones y planos aplicables, sujeto a los términos y condiciones del contrato.

10.2.- GENERALIDADES.

Excepto cuando se especifique de distinto modo, todos los materiales y métodos usados se ajustarán estrictamente a las recomendaciones del fabricante de los baldosines y azulejos, y los colores serán exactamente los seleccionados y aprobados por el Arquitecto.

10.3.- MATERIALES.

a) Terrazo.

Estará formado por una capa base de mortero de cemento y una cara de huella formada por mortero de cemento con arenilla de mármol, china o lajas de piedra y colorantes. Cumplirá con lo especificado en la Norma UNE 41008-1ªR.

El acabado de la cara de la huella se presentará pulido, sin pulir o lavado, sin defectos aspecto y tendrá color uniforme. Estará exento de grietas, desconchones, manchas o defectos. Se indicará por el fabricante la marca y calidad de la losa.

b) Baldosa hidráulica.

Estará formada por una capa de huella de mortero rico en cemento, árido muy fino y colorantes, y una capa de base de mortero menos rico en cemento y arena gruesa. Podrá contener una capa intermedia de mortero análogo al de la huella sin colorantes. Cumplirá con lo especificado en la Norma UNE 41008-1ªR.
Estará exenta de manchas, grietas, desconchones, o defectos aparentes. Se indicará por el fabricante la marca, tipo y calidad de la baldosa.

c) Pavimento cerámico.

Son placas de poco espesor, fabricadas en arcillas, sílice, fundentes, colorantes y otros materiales, moldeada por prensado, extruido, colado u otro procedimiento, generalmente a temperatura ambiente, secada posteriormente cocida a altas temperaturas. Cumplirá con la Norma UNE 67087.

Será de forma generalmente poliédrica, con bordes vivos o biselados, y su acabado podrá ser esmaltado o no, con superficies lisas o con relieve. Se indicará en cada pieza y embalaje el nombre del fabricante.

d) Piedras naturales.

Su constitución será homogénea, no presentarán defectos, manchas, nódulos, vetas alterables, y su porosidad será reducida.

Serán de forma poligonal, con caras horizontales paralelas al lecho de la cantera. La cara superior plana trabajada, y la inferior cortada a sierra, de bordes vivos o biselados, sin grietas coqueras ni fisuras.

e) Piedras artificiales.

Estarán ejecutadas con hormigón de resistencia característica no menor de 400 Kg/cm2., el cual podrá ir o no armado con mallazo de acero de los diámetros y separación especificados. Presentará sus aristas vivas o biseladas exentas de grietas, manchas, desconchones o defectos.

El acabado superficial de su cara vista podrá presentar áridos de naturaleza pétrea o metálica.

f) Azulejo.

Pieza formada por un bizcocho cerámico, poroso, prensado y una superficie esmaltada impermeable e inalterable a los ácidos, a las lejías y a la luz. Cocidos a temperaturas superiores a 900 ºC. Resistencia a flexión superior a 150 Kg/cm2. Dureza superficial Mohs no inferior a 3. Dilatación térmica entre 20º y 100 ºC.: de 0,000005 a 0,000009. Espesor no menor de 3 mm. y no mayor de 15 mm. Tendrá ausencia de esmaltado en la cara posterior y en los cantos. Marca en el reverso.

El bizcocho podrá ser de Pasta Roja, formada por arcilla roja sin mezcla de arena ni de cal, o de Pasta Blanca formada por una mezcla de caolín con carbonato cálcico y productos silíceos y fundentes.

Podrá tener los cuatro cantos lisos, o bien un canto romo o biselado. En cada canto liso se dispondrán dos separadores en forma de pestaña.

g) Moqueta.

Podrá ser en losa o en rollo, será de material textil flexible, se indicará por el fabricante los valores UPEC del material, su clasificación según su reacción ante el fuego, la mejora al ruido de impacto que consiga, así como el tipo de adhesivo que debe emplear. Se almacenará en lugar cubierto protegido de la humedad y del calor excesivo.

h) Linóleo.

Material flexible compuesto por una pasta de aceite de linaza, que aglomera harinas de corcho y madera, cargas minerales y pigmentos. Su espesor no será menor de 2 mm. Se indicará por el fabricante los valores UPEC del material, su clasificación según su reacción ante el fuego, la mejora al ruido de impacto y el adhesivo que se deba utilizar.

i) PVC.

Material flexible compuesto de una o varias capas de PVC, de espesor no menor de 1,3 mm. Se indicará por el fabricante los valores UPEC del material, su clasificación según su reacción al fuego, la mejora al ruido de impacto y adhesivo que se deba utilizar. Se almacenará en lugar protegido del calor excesivo.

j)Goma.

Material flexible de composición homogénea, o con capa de huella y capa de base. El espesor no será menor de 2 mm. para adherir con cemento, llevando en este caso la capa inferior unas protuberancias o nervaduras para su agarre. Se indicará por el fabricante los valores UPEC del material y su clasificación según su reacción ante el fuego, la mejora al ruido de impacto y el adhesivo a que se deba utilizar. Se almacenará en lugar protegido del calor excesivo y de los agentes atmosféricos.

k) Arena.

Será de mina, río, playa, machaqueo o mezcla de ellas. El contenido total de materias perjudiciales, como mica, yeso, feldespato descompuesto y pirita granulada, no será superior al 2%, y estará exenta de materia orgánica. Se almacenará de forma que no pueda mezclarse con otros materiales.

l) Cemento.

El cemento será PA-350, P-35º ö P-350 B. Podrá llegar a obra envasado o a granel, no llegará a obra excesivamente caliente. Cuando venga en sacos, se almacenará en lugar seco y ventilado, y se protegerá de la intemperie; si se sirve a granel, se almacenará en silos apropiados.

m) Agua.

Se utilizará agua potable, o aquella que por la práctica sea más aconsejable. Será limpia y transparente.

n) Grava.

Granos de forma redonda o poliédrica, de río, machaqueo o cantera, cuyo contenido total de sustancias perjudiciales no excederá de lo expresado en la Norma UNE-7133, 7134, 7135, 7244, 7245. Se almacenará de forma que no pueda mezclarse con otros materiales.

ñ) Adhesivo.

Será a base resinas sintéticas polímeras, de resinas artificiales, bituminosos de policloropreno, de caucho natural o sintético, cementos-cola, etc.

El tipo material a utilizar será el recomendado por el fabricante del material a adherir.

o)Aglomerado bituminoso.

Mezcla en caliente constituida por un ligante bituminoso y áridos minerales, podrán presentarse aglomerantes abiertos con relleno de huecos mediante mezcla filler, cemento Portland, y emulsión de resinas. El ligante será un betún de penetración 40-50, 60-770, u 80-100, alquitrán EVY 54, 58 o 62, o mezclas de alquitrán-resinas. El contenido máximo del árido será de 20 mm. Los componentes llegarán a obra con albarán por cada partida en el que se indiquen los datos que hagan posible su identificación.

p) Asfalto fundido.

Mezcla en caliente constituida por asfalto natural, betún de baja penetración y áridos de naturaleza silícea con un alto contenido en filler. El contenido del ligante deberá estar comprendido entre el 7 y 10% sobre el peso de áridos. Los componentes llegarán a obra con albarán de cada partida en el que se indiquen los datos que hagan posible su identificación.

10.4.- INSTALACION.

1.- Pavimento continuo con empedrado. Sobre el soporte seco, se extenderá un capa de mortero de cemento (1:4) de 5 cm. de espesor. Una vez seco el mortero, se asentará sobre él y nivelará la grava de río o de playa que forma el pavimento, depositando sobre las juntas la lechada de cemento con arena, procurando que queden bien llenas; se regará continuamente y se evitará el tráfico en los 15 días siguientes.

2.- Pavimento continuo con engravillado. Sobre el terreno estabilizado y consolidado se extenderá una capa de la mezcla de grava y arena en la proporción 1:3 de 3 cm. de espesor, de forma que quede suelta o firme; en este último caso, se regará y apisonará hasta conseguir ese espesor mínimo.

3.- Pavimento continuo con aglomerado bituminoso. Sobre la superficie del hormigón del forjado o solera se dará una imprimación con un riego de emulsión de betún o betún fluidificado. Se extenderá el aglomerado hidrocarbonado, con temperatura no inferior a 115 ºC, mediante procedimientos mecánicos, hasta lograr un espesor no menor de 40 mm. El acabado final se realizará con rodillos de compactación hasta una densidad no menor de 95% del ensayo Marshall. Se respetarán las juntas de la solera y se rellenarán con un producto elástico.

4.- Pavimento continuo con asfalto fundido. Sobre la superficie de hormigón se dará un imprimación con un riego de emulsión de betún o betún fluidificado. Una vez rota la emulsión o curado el betún fluidificado, se extenderá el asfalto fundido mediante procedimientos manuales, hasta lograr un espesor no menor de 15 mm. El acabado final se realizará mediante compactación con llana. Se respetarán las juntas de las soleras y se rellenarán con un producto elástico.

5.- Pavimentos rígidos.

a) Disposición del trabajo.

Antes de proceder al tendido del lecho de asiento, se establecerán, si las hubiera, las líneas de cenefa y sobre el área de trabajo se trazarán ejes en ambas direcciones con el fin de ejecutar el tipo de solado con el mínimo de baldosines escafilados.

En el caso de suelos apoyados directamente sobre el terreno, se deberá colocar una capa de piedra seca no absorbente de 20 cm. de espesor, y sobre ella una capa de 15 cm. de espesor de hormigón impermeabilizado, procediéndose después como en el caso de suelos de pisos, a limpiar por completo el subsuelo de hormigón, humedecerlo sin empaparlo. A continuación se esparcirá cemento seco sobre la superficie y luego el mortero para el tendel de asiento, apisionándolo para una buena trabazón en toda la superficie y enrasando para obtener un asiento liso y nivelado. El espesor de esta capa de asiento deberá ser tal que la superficie acabada quede al nivel y alineación que se indica en los planos para el suelo acabado.

b) Colocación.

b.1 Generalidades.
En las zonas en que haya que instalar conjuntamente solados y alicatados, estos se harán en primer lugar. Se consideran incluidos los rodapiés, si los hubiera, del mismo material que el solado.

b.2 Mortero para lecho de asiento.
Se compondrá de una parte de cemento Portland y de tres partes de arena, a las cuales se puede añadir el 5% de cal apagada, como máximo, en volumen de cemento, mezclada con la mínima cantidad de agua posible.

b.3 Sentado de los baldosines en el solado.
Una vez que el lecho de asiento haya fraguado lo suficiente para poder trabajar sobre el mismo, se esparcirá cemento sobre la superficie y se comenzará la colocación de baldosines. Los umbrales se colocarán primeramente. Se fijará escantillones sobre las alineaciones establecidas para mantener las juntas paralelas entre sí en toda la superficie. Los baldosines se apisonarán sólidamente en el lecho de asiento, empleando tacos de madera del tamaño necesario para asegurar un asiento sólido exento de depresiones. En los lugares que sea necesario los baldosines se cortarán con herramientas cortantes adecuadas y alisarán los bordes bastos resultantes del corte. Los baldosines defectuosamente cortados se sustituirán por otros correctamente cortados.

b.4 Lechada.
Cuando el lecho de asiento haya fraguado suficientemente, las juntas se rellenarán totalmente con lechada de cemento por medio de un rastrel y barriendo esta lechada sobre los baldosines hasta que las juntas queden completamente rellenas. Deberán transcurrir como mínimo 48 horas antes de que se permita el paso sobre los solados.

b.5 Limpieza.
Una vez terminado el trabajo, todas las superficies embaldosadas se limpiarán perfectamente, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante, para no afectar las superficies vidriadas.

b.6 Protección.
Se tenderán tablones de paso en los pavimentos sobre los que hayan de pasar continuamente los obreros. Los baldosines y losetas agrietados, rotos o deteriorados se quitarán y sustituirán antes de la inspección definitiva del Arquitecto.

6.- Colocación de alicatados.

a) Guarnecido de llana.

La masa para este guarnecido estará compuesta de una parte de cemento, una de cal apagada y tres y media de arena. El guarnecido se enrasará por medio de maestras y listones provisionales de guía, colocados en forma que proporcionen una superficie continua y uniforme a distancia adecuada de la cara acabada del alicatado.

El guarnecido para el alicatado no se aplicará hasta que los respectivos oficios hayan instalado las necesarias plantillas, tacos, etc., que hayan de recibir los aparatos de fontanería, placas de mármol, tomas eléctricas, palomillas o cualesquiera aparatos o accesorios que hayan de sujetarse contra las superficies del alicatado.

b) Colocación.

Antes de colocar los azulejos se empaparán completamente en agua limpia. El alicatado se sentará tendido en llana en capa fina de mortero puro de cemento Portland sobre la capa de guarnecido, o

aplicando en la cara posterior de cada azulejo, una ligera capa de pasta, colocándolo inmediatamente después en su posición. Las juntas serán rectas, a nivel, perpendiculares y de anchura uniforme que no exceda de 1,5 mm. Los alicatados serán de hilada completa, que puedan prolongarse a una altura mayor aunque en ningún caso se altura sea inferior a más de 5 cm. a la especificada o indicada. Las juntas verticales se mantendrán aplomadas en toda la altura del revestimiento alicatado.

c) Lechada para juntas.

Todas las juntas del alicatado se enlecharán por completo de una mezcla plástica de cemento puro, inmediatamente después de haberse colocado una cantidad adecuada de azulejos. El rejuntado se hará ligeramente cóncavo y se eliminará y limpiará de la superficie de los azulejos el mortero que pueda producirse en exceso. Todas las juntas entre alicatados y aparatos de fontanería u otros aparatos empotrados se harán con un compuesto de calafateo en color claro.

7.- Colocación de pavimentos flexibles.

Sobre el forjado o solera se extenderá una capa de 5 cm. de espesor de mortero de cemento. Sobre ésta y cuando tenga una humedad inferior al 3%, se extenderá una o más capas de pasta de alisado, hasta conseguir la nivelación del suelo y el recubrimiento de desconchados e irregularidades que hayan quedado en la capa de mortero.

Se dejará el tiempo de secado indicado por el fabricante, que no será inferior a tres horas, evitando la existencia de corrientes de aire en el local.

A continuación se colocará el adhesivo en la forma y cantidad indicada por el fabricante. Después se colocará el pavimento, cuidando que no queden burbujas de aire, para lo cual se pasará sobre la superficie rodillos pesados. En las juntas, las tiras se solaparán 20 mm., cortándose posteriormente las dos capas conjuntamente sirviendo como guía una regla metálica; a continuación se separarán las tiras sobrantes y se pegarán las bandas laterales. Se limpiarán las manchas de adhesivo y se dará una solución acuosa de cera.

11.- VIDRIERIA.

11.1.- OBJETO.

El trabajo comprendido en esta sección del Pliego de Condiciones consiste en el suministro de todas las instalaciones, mano de obra, equipo, accesorios y materiales, así como en la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la instalación de la vidriería, todo ello completo, de estricto acuerdo con esta Sección del Pliego y planos correspondientes y sujeto a las cláusulas y estipulaciones del contrato.

11.2.- GENERALIDADES.

Las dimensiones de los vidrios indicadas en los planos son solamente aproximadas, las dimensiones definitivas necesarias se determinarán midiendo los vanos donde los vidrios han de instalarse. Todas las hojas de vidrios llevarán etiqueta de fábrica, estas etiquetas no se quitarán hasta la aprobación definitiva del edificio.

11.3.- MATERIALES.

a) Vidrio transparente.

Se utilizará vidrio transparente para ventanas, espesor mínimo de 4,5 mm. resistencia doble, en todos los trabajos de vidriería para los que no se indiquen otra cosa en los planos.

b) Vidrio translúcido.

Se utilizarán para ventanas de cuartos de aseo, duchas y vestuarios y en otros lugares indicados en los planos.

c) Luna para espejos.

Se suministrará para todos los lugares indicados en los planos, sus dimensiones serán las indicadas.

d) Luna pulida para vidriería.

Se utilizarán para todas las puertas y ventanas que lleven vidrios de un metro cuadrado de superficie o mayores y será de un espesor normal de 6,3 mm., y en todos los casos indicados en planos.

e) Masilla.

Será imputrescible e impermeable, compatible con el material de la carpintería, calzos y vidrio. Dureza inferior a la del vidrio, capaz de absorber deformaciones de un 15%, e inalterable a temperaturas entre 10ºC y 80ºC.

f) Junquillos.

Serán acordes con el material y calidad con el de la ventana o puerta, y se ajustarán a los planos del Proyecto.

11.4.- INSTALACION.

Los rebajos y junquillos se imprimarán antes de comenzar la instalación de la vidriería. El vidrio especificado para hojas vidrieras se fijará con alfileres o puntos de vidriero, se recibirá con compuesto y se enmasillará a continuación. Las hojas vidrieras se fijarán de modo que no puedan moverse hasta que la masilla se haya endurecido, y además de la masilla llevarán junquillo de metal o madera, según los casos. El vidrio translúcido se colocará con la cara lisa hacia el exterior.

11.5.- RECEPCION.

Los vidrios se protegerán contra todo daño. Después de la instalación se quitarán de ellos las etiquetas, las manchas y gotas de pintura y se lavarán hasta dejarlos completamente limpios. Antes de la recepción del edificio se retirarán y reemplazarán los vidrios deteriorados rotos o sin cargo alguno para la Propiedad.

12.- HERRAJES.

12.1, OBJETO.

El trabajo a que se refiere la presente Sección del Pliego de Condiciones comprende el suministro de la mano de obra, equipo, accesorios y materiales, así como la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la instalación de los herrajes, en estricto acuerdo con esta Sección del Pliego de Condiciones y Planos correspondientes, todo ello sujeto a las cláusulas y estipulaciones del Contrato.

12.2.- LLAVES.

Todas las cerraduras irán provistas de dos llaves con el número de la cerradura estampado en la misma. Se suministrarán tres llaves maestras para cada sistema de llaves maestras. Una vez instaladas todas las cerraduras y terminado el trabajo, se harán funcionar todas las llaves en sus correspondientes cerraduras, en presencia del Arquitecto, para asegurarse de su perfecto funcionamiento, etiquetándolas a continuación y haciendo entrega de las mismas a su representante.

12.3,- ACABADOS.

La cerrajería tendrá los siguientes acabados: Se empleará latón o bronce brillantes en todas partes, excepto en cuartos de aseo, de armarios o de duchas, en los que el acabado será cromado. Se someterán a la aprobación del Arquitecto las muestras correspondientes a estos artículos.

12.4.- REQUISITOS GENERALES.

a) Herrajes para ventanas.

Cada hoja vidriera del tipo abatible inferior interior, irá equipada de dos (2) brazos metálicos, de muelle extrafuerte de fricción, de retención contra el viento, y un (1) fijador de cierre.

12.5.- APLICACIÓN DE LOS HERRAJES.

a) Bisagras.

Las bisagras se instalarán de acuerdo con la práctica normal y de acuerdo con las instrucciones del Arquitecto.

b) Tiradores de puertas.

Los tiradores de las puertas irán instalados de forma que su centro quede a 1,11 m. sobre el suelo acabado.

c) Cerraduras hembras para cerrojos.

Las cerraduras y las hembras para cerrojos se instalarán en puertas y marcos de puerta, con el centro del tirador o perilla a 96 cm. sobre el suelo acabado.

d) Topes.

Todas las puertas irán provistas de topes.

e) Muelles.

Aquellas puertas que se indiquen llevarán muelles del tipo que se especifique o apruebe el Arquitecto para mantenerlas cerradas.

13.- PINTURA EN GENERAL.

13.1.- OBJETO.

El trabajo comprendido en esta Sección del Pliego de Condiciones, consiste en suministrar toda la instalación, mano de obra, equipo, materiales y elementos auxiliares, y en ejecutar todas las operaciones relacionadas con la pintura, según se exija en los cuadros de acabado de pinturas, y en el acabado de todas las superficies exteriores del edificio, incluyendo la pintura protectora de las superficies metálicas, todo ello completo, de estricto acuerdo con esta Sección del Pliego de Condiciones y los planos correspondientes, y sujeto a las cláusulas y estipulaciones del contrato.

13.2.- TRABAJOS NO INCLUIDOS.

A esta sección del Pliego de Condiciones no corresponde ninguno de los siguientes trabajos de pintura.

a) Exteriores.

Superficies de calzadas de hormigón y paramentos de fábrica de ladrillo.

b) Interiores.

Suelos, encintados, rodapiés de baldosín hidráulico y alicatados.

c) Interiores.

Metales no ferrosos con excepción de los indicados específicamente y equipo mecánico.

13.3.- GENERALIDADES.

El término “pintura”, según aquí se emplea, comprende las emulsiones, esmaltes, pinturas, aceites, barnices, aparejos y selladores. Todas las pinturas y los materiales accesorios estarán sujetos a la aprobación del Arquitecto.

13.4.- MATERIALES.

a) Generalidades.

Las pinturas serán de tipo color iguales a las partidas relacionadas más adelante y serán fáciles de aplicar a brocha o con rodillo. Todos los materiales de pintura se entregarán a pié de obra, en los envases cerrados originales, con las etiquetas y precintos intactos, estarán sujetos a la aprobación del Arquitecto. Todos los colores de pinturas se ajustarán al código de colores de la relación de acabados de pintura de los planos.

b) Características.

Los colores estarán bien molidos, presentarán facilidad de extenderse y de incorporarse al aceite, cola, etc. Tendrán fijeza de tinte y serán inalterables por la acción de los aceites, de la luz y de otros colores. Los aceites y barnices serán inalterables por la acción del aire, transparentes y de color amarillo claro, no afectarán a la fijeza y al usarlos no dejarán manchas o ráfagas que indiquen la presencia de sustancias extrañas.

Las pinturas deberán ser perfectamente homogéneas y suficientemente dúctiles para cubrir enteramente la superficie que se desea pintar. Serán aptas para combinarse perfectamente entre sí y deberán secar fácilmente.

Las superficies pintadas no deberán absorber la humedad ni desprender polvo; tampoco deberán absorber gérmenes de cualquier naturaleza.

13.5.- MUESTRAS Y ENSAYOS.

Se presentarán al Arquitecto muestras de cada tipo y color de pintura que se pretende emplear y deberá haberse recibido su aprobación antes de usar en la obra el material que presenten. Las muestras consistirán en aplicación de cada clase de pintura y tres modelos (20x25 cm.) de cada tipo y color de pintura, aplicada sobre materiales análogos a los que en definitiva, van a recibirlos.

13.6.- PREPARACION DE SUPERFICIES Y APLICACIÓN.

a) Generalidades.

Los herrajes, accesorios de cerrajería, aparatos de luz, placas de interruptores y enchufes, y elementos similares colocados antes de la pintura, se desmontarán durante las operaciones de pintura y se volverán a colocar en su sitio, después de terminar cada habitación, o si no, se protegerán adecuadamente. El equipo de fontanería, calefacción y otros oficios adyacentes a los muros, se desconectarán por obreros prácticos en estos oficios, desplazándolos para poder pintar las superficies de las paredes y se volverán a colocar y conectar después de terminada la pintura. Todas las superficies a pintar o que hayan de recibir cualquier otro tratamiento estarán limpias, suaves, secas y exentas de polvo, suciedad, aceite, grasa y otras sustancias perjudiciales para la pintura. Todo el trabajo deberá hacerse de un modo cuidadoso dejando las superficies acabadas libres de gotas descolgadas, lomos, ondas, parches y marcas de brocha. Con la excepción de lo especificado o exigido en las pinturas de cemento al agua, la pintura se aplicará en condiciones de sequedad y ausencia de polvo, y a no ser que se apruebe otra cosa por el Arquitecto, no se aplicará cuando la temperatura sea inferior a 10ºC. o superior a 32ºC. No se aplicarán pinturas en exteriores cuando amenace lluvia o haya niebla. Todas las manos de imprimación e intermedias a la pintura estarán exentas de arañazos y completamente continuas en el momento de aplicación de cada mano sucesiva. Cada mano de pintura tendrá una variación en el color para distinguirla de la mano anterior. Se dejará transcurrir el tiempo necesario entre las distintas manos para asegurarse que seca adecuadamente. Las pinturas se batirán por completo, manteniéndolas con una consistencia uniforme durante la aplicación y no se diluirán más que lo que indiquen las instrucciones impresas del fabricante. A no ser que aquí se indique de otro modo, se observarán y cumplirán todas las instrucciones especiales y recomendaciones del fabricante en cuanto a preparación de las superficies, aplicación y equipo concernientes. No se abrirán los envases de la pintura hasta que sea necesario para su utilización. El Subcontratista facilitará lonas u otros protectores para proteger adecuadamente los suelos y otros trabajos contiguos durante las operaciones de pintura.

b) Metalistería.

Todas las superficies de metal que se hayan de pintar se limpiarán concienzudamente de herrumbre, cascarilla suelta de laminación, suciedad, aceite o grasa y demás sustancias extrañas. A no ser que la limpieza haya de hacerse a chorro de arena, se neutralizarán todas las zonas de soldadura, antes de empezar la limpieza, con un producto químico apropiado, después de lo cual se lavarán completamente con agua. El aceite, grasa o materias similares adhesivas, se eliminarán lavándolas con un solvente adecuado. Antes de proceder a la pintura, el exceso de solvente se eliminará. Todas las superficies de acero recibirán en taller una mano de imprimación con excepción de los 15 cm. adyacentes a las

soldaduras que hayan de realizarse a pié de obra. Los remaches, pernos y soldaduras ejecutadas a pié de obra se retocarán con una mano de la misma pintura empleada en las manos de taller. La pintura no se aplicará cuando la temperatura del ambiente sea inferior a 5ºC., o cuando haya neblina, o cuando en opinión del Arquitecto, las condiciones no sean satisfactorias por cualquier razón.

c) Enlucidos interiores.

Los enlucidos tendrán un mes por lo menos y estarán completamente secos, limpios y exentos de suciedad, yeso suelto y de irregularidades de la superficie antes de aplicar la pintura. Las grietas y huecos se repararán por parcheado, debidamente trabajo al enlucido existente y se alisará con papel de lija. En el caso de existir manchas de humedad persistentes, se deberá plastecer o hacer un tendido con chamberga sobre las mismas.

d) Carpintería.

Toda la carpintería de taller y restantes elementos de madera se lijarán antes de aplicar la imprimación. Los nudos pequeños, secos y curados, se limpiarán y rasparán por completo, sellándoles con un sellador de nudos. Los nudos grandes abiertos y sin curar y todos los goteos de pintura y gotas de resina, se calentarán con sopletes raspándolos después o si la resina está todavía blanda, se eliminarán con esencia mineral. Los huecos resultantes, si los hubiera, se rellenarán con sellador de nudos. Se rebajarán los clavos y los huecos y los defectos se revestirán con masilla después de la pintura de imprimación. A los nudos de las superficies de madera se les dará una mano delgada de barniz laca antes de la aplicación de la mano de imprimación. Se procederá al pintado solamente cuando, en opinión del Arquitecto, la madera se halle satisfactoriamente. A los bordes superiores e inferiores de las puertas después de montados, se les aplicarán dos manos de barniz de intemperie. Toda la carpintería de taller que haya de pintarse se imprimará por todas sus caras antes de instalarla, prestándose atención especial al sellado de las superficies a contrafibra. En la obra de madera que no sea carpintería de taller, se imprimarán solamente las superficies al descubierto.

13.7.- PINTURAS EN EXTERIORES.

a) Carpintería, acabados exteriores con pintura al óleo.

Mano de imprimación: La pintura de imprimación para exteriores se aplicará a brocha cruzándola sobre todas las superficies esmeradamente, de manera que reciban la pintura las grietas y agujeros de clavos enmasillados, nudos y demás defectos.
Manos segunda y tercera: Las manos segunda y tercera de pintura al óleo para exteriores podrá diluirse, si fuese necesario, por la adición de no más de ½ litro de aguarrás a 4 litros de pintura, y se aplicará a brocha esmeradamente sobre todas las superficies. Las guarniciones de puertas, de marcos y de ventanas, harán juego con el color de la puerta.

b) Metales ferrosos.

Mano de imprimación: La mano de imprimación será a pintura de minio o de óxido de hierro, ambas al óleo.

Mano de acabado: La mano de acabado será de pintura o esmalte al óleo.

13.8.- PINTURAS EN INTERIORES.

a) Carpintería (acabado mate al óleo en interiores)

Mano de imprimación: La pintura de sellado por imprimación para interiores se aplicará a brocha direcciones cruzadas sobre todas las superficies de manera que todos los agujeros de clavos y grietas tratados con masilla recibirán pintura.

Manos segunda y tercera: La segunda y tercera manos de pintura al aceite para interiores se aplicará con esmero a todas las superficies después que se haya secado convenientemente la mano anterior.

b) Carpintería (acabado al esmalte semi-brillante en interiores)

Mano de imprimación: Las pinturas de sellado por imprimación para interiores, se aplicará a brocha en direcciones cruzadas sobre todas las superficies, de manera que todos los agujeros de clavos y grietas enmasillados reciban pintura.

Segunda mano: La segunda mano será la inferior de esmalte. Se aplicará después que la mano de imprimación haya secado durante 24 horas.

Mano de acabado: La mano de acabado será de esmalte semi-brillante y se aplicará sobre la segunda mano.

c) Superficies de enlucidos (acabado al temple)

Mano de imprimación: Esta mano de imprimación será de encolado.

Segunda mano: Se aplicará una mano de fondo de pintura al temple.

Mano de acabado: Esta tercera mano se dará también al temple, y será liso o picado, según lo especificado en la relación de acabados del proyecto.

d) Superficies de enlucidos (acabados al óleo)

Mano de imprimación: Se dará una mano de aceite de linaza puro.

Segunda mano: Se aplicará una mano de fondo al óleo.

Mano de acabado: Se aplicará una mano al óleo que será liso o picado, según los casos. Para el óleo picado se empleará el rodillo de picas.

e)Tubería al descubierto en edificios

La tubería desnuda al descubierto en los edificios (con excepción de registros de conservación, espacios de tuberías y zonas semejantes sin acabas) recibirán dos manos de pintura. La pintura será según se especifique y en su color hará juego con el de las paredes y techos contiguos, o según lo indique el Arquitecto. Los suspensores, soportes, anclajes para tubería, los filtros o alcachofas y demás accesorios se pintarán según se especifique para tuberías de la cual formen parte.

f) Conductos portacables al descubierto.

Los conductores al descubierto en zonas acabadas, se pintarán con dos manos de pintura de la misma clase y color que la empleada para las superficies contiguas, o según indique el Arquitecto.

13.9.- LIMPIEZA.

Todos los trapos, desperdicios de algodón, y otros materiales que puedan constituir peligro de incendio, se colocarán en recipientes metálicos o se destruirán al final de cada jornada de trabajo. Se quitarán todas las gotas de pintura, aceite o manchas de las superficies contiguas, dejándose la obra completamente limpia y aceptable para el Arquitecto.

14.- SANEAMIENTO Y ACOMETIDAS.

14.1.- OBJETO.

El trabajo a que se refiere la presente Sección del Pliego de Condiciones incluye el suministro de toda la instalación, mano de obra, equipo, materiales y accesorios, excepto aquellas partidas que deban ser suministradas por otros, así como la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la construcción de redes de saneamiento de aguas residuales, hasta los puntos de conexión con los desagües del edificio, fuera del mismo: tuberías principales de agua y su conexión a los servicios del edificio y estructuras; con excavación, zanjado y relleno para los distintos servicios, todo ello en estricto acuerdo con la presente Sección del Pliego de Condiciones y planos aplicables y sujeto a los términos y condiciones del Contrato, así como la obtención de licencias y cumplimiento de cuantos requisitos exijan las disposiciones oficiales para las acometidas.

14.2.- MATERIALES.

Todos los materiales, equipos componentes instalados en la obra serán nuevos, exentos de defectos, de primera calidad y diseñados para el usos propuesto.

a) Alcantarilla de saneamiento.

Tubo de gres vidriado: Los tubos y accesorios de gres se instalarán en los lugares indicados en los planos y serán de resistencia normal y del tipo de enchufe y cordón. Se presentarán muestras de los mismos a la aprobación del Arquitecto.

Mortero de cemento para juntas: El mortero de cemento para juntas consistirá en una parte de Cemento Portland y dos partes de arena fina, mezclados con el agua suficiente para producir la consistencia adecuada para el tipo de junta.

Empaquetadura de las juntas: El material para la empaquetadura será de yute o fibra de cáñamo, trenzada de sección cuadrada, o retorcida fuertemente, según sea adecuado para el tipo de junta. El material estará seco cuando se utilice con compuesto bituminoso para juntas y estará seco o impregnado en alquitrán de pino, de clase adecuada, cuando se utilice en juntas de mortero de cemento.

b) Tubería de presión y accesorios para agua.

Tubería de presión: la tubería de suministro de agua al edificio desde el punto de conexión a la red general hasta éste, será del material indicado en los planos, de acuerdo con la Compañía suministradora correspondiente. Toda la tubería se montará enterrada en zanja. Finalmente se esterilizará todo el sistema.

c) Evacuación de aguas pluviales, sucias fecales.

Zinc: Será de segunda fusión, empleándose en planchas o láminas de espesor uniforme. La fractura será brillante, no admitiéndose abolladuras ni defectos, y de los espesores que se indican en los planos.

Plomo: El plomo que se emplee será compacto, maleable, dúctil y exento sustancias extrañas. Será asimismo de segunda fusión, dulce, flexible, laminado de fractura brillante y en general, exento de todo defecto que permita la filtración de líquido.

Yeso: Análogas condiciones a las de la Sección de Albañilería.

Canalones, limas y bajadas: Los canalones serán de chapa de zinc. Las limas se construirán con chapa de plomo sobre asiento de corrido de yeso negro sobre papel embreado. Las bajadas de aguas fecales, sucias y pluviales, serán de hormigón prensado o de hierro fundido según se indique en los planos.

14.3.- EXCAVACION.

a) Generalidades.

El Contratista realizará todas las obras de excavación de cualquier clase y cualesquiera que fueran los materiales que encuentren en el curso de ellas, hasta las profundidades indicadas en los planos o que de otra forma se indiquen. Los materiales extraídos durante las operaciones de excavación, que sean adecuados para servir como materiales de relleno, se apilarán ordenadamente, a distancia suficiente de los taludes de las zanjas, con el objeto de evitar sobrecargas e impedir deslizamientos o derrumbamientos. Los materiales extraídos que no sean necesarios o no sean utilizables para servir de relleno, se retirarán y desecharán y serán usadas en otras partes de la obra, como se indique en los planos o según disponga el Arquitecto. Se llevará a cabo la explanación del terreno necesario para evitar la entrada de aguas de la superficie en las zanjas u otras excavaciones, y si a pesar de las precauciones anteriores llegara a entrar agua, deberá ser extraída por medio de bombas o de cualquier otro medio aprobado. Se efectuarán trabajos de apuntalado y entibación siempre que sean necesarios para la protección de las obras y para la seguridad del personal que en ellas trabaje.

b) Excavaciones de zanjas para tuberías.

Las zanjas tendrán la anchura necesaria para permitir la adecuada colocación de las instalaciones, y sus taludes serán tan verticales como sea posible. El fondo de las zanjas se nivelará con exactitud, para formar un apoyo y soporte uniforme, sobre el suelo sin alteraciones, de cada sección de tubería y en todos los puntos a lo largo de su longitud total, salvo en aquellos puntos del tendido en que sea necesario proceder a la excavación para la colocación de los enchufes de las tuberías y el perfecto sellado de las juntas. Los alojamientos para las conexiones y las depresiones para las uniones de los tubos se excavarán después de que el fondo de la zanja haya sido nivelado y al objeto de que la tunería descanse sobre el fondo ya preparado en la mayor parte que sea factible de su longitud total. Estas excavaciones posteriores tendrán solamente aquella longitud, profundidad y anchura que se requiera para la realización adecuada para el tipo particular de unión de que se trata. Salvo en los casos en que se encuentran roca u otro material inadecuado, se pondrá cuidado en no excavar por debajo de la profundidad indicada. Cuando se encuentre roca, se excavará ésta hasta una profundidad adicional mínima de 10 cm. por debajo de las profundidades de zanja indicadas en los planos o que se especifiquen. Esta profundidad adicional en las excavaciones en roca, así como las profundidades mayores que las fijadas que se realicen sin autorización, habrán de ser rellenadas con material adecuado y totalmente apisonado.

c) Protección de las instalaciones existentes.

Todas las instalaciones existentes que aparezcan indicadas en los planos o cuya situación sea dada a conocer al Contratista con anterioridad a los trabajos de excavación habrán de ser protegidas contra todo daño durante la excavación y relleno de las zanjas, y en el caso de resultar deterioradas serán

reparadas por el Contratista. Habrá de ponerse especial cuidado en las excavaciones para desmontar las instalaciones existentes y para no ocasionar daños, determinando previamente las profundidades y procedimiento a una excavación a mano en las proximidades de las mismas. En cualquier instalación existente que no aparezca en los planos o cuya situación no haya sido dada a conocer al Contratista con antelación suficiente para evitar daños, si resultase deteriorado inadvertidamente durante los trabajos, será reparada por el Contratista y el Arquitecto procederá al ajuste correspondiente en el precio, de acuerdo con las tarifas que determine o apruebe el mismo y apruebe la Propiedad.

d) Relleno.

No se rellenarán las zanjas hasta que hayan realizado todas las pruebas necesarias que se especifiquen en otras Secciones del Pliego de Condiciones, y hasta que los servicios establecidos en estas Secciones que se refieren a la instalación de los diversos servicios generales. Las zanjas serán cuidadosamente rellenadas con los materiales de la excavación aprobados para tal fin, consistentes en tierra, marga, arcilla arenosa, arena y grava, pizarra blanda y otros materiales aprobados, sin piedras, ni terrones de gran tamaño, depositados en capas de 15 cm. y apisonados completa y cuidadosamente mediante pisones manuales y mecánicos, hasta logra la densidad necesaria y hasta que las tuberías estén cubiertas por un espesor mínimo de 30 cm. para las conducciones principales de agua y de 60 cm. para los desagües sanitarios. El resto de material de relleno habrá de ser depositado luego, de la misma forma salvo que podrán utilizarse rodillos o apisonadora, cuando el espacio lo permita. No se permitirá asentar el relleno con agua, las zanjas que no hayan sido rellenadas adecuadamente, o en las que se produzcan asientos, habrán de ser excavadas de nuevo hasta la profundidad requerida para obtener una compacidad necesarios. Las zanjas a cielo abierto que atraviesen las carreteras u otros lugares que hayan de pavimentarse se rellenarán según lo especificado anteriormente, con la excepción que la profundidad total de las mismas se rellenarán en capas de 15 cm. y cada una de estas se humedecerá y consolidará hasta alcanzar una densidad igual, como mínimo, a la del terreno circundante y de modo que permita compactar con apisonadoras y consolidar la zanja una vez rellenada con tierra circundante a fin de obtener el valor de sustentación necesario para la pavimentación de la zona pueda proseguir inmediatamente después de haberse terminado el relleno en todas las demás partes de las zanjas. El terreno se nivelará con uniformidad razonable y la prominencia del relleno sobre las zanjas se dejará limpia y uniforme, a satisfacción del Arquitecto.

14.4.- ALCANTARILLAS DE SANEAMIENTO.

a) Generalidades.

Las alcantarillas de saneamiento se construirán de conformidad con esta Sección del Pliego de Condiciones. El trabajo comprendido en esta Sección no se aceptará mientras que el relleno inherente a la obra no se haya completado satisfactoriamente. Se corregirá a satisfacción del Arquitecto y con anterioridad a su recepción cualquier sección de tubería de saneamiento que presente defectos de material, alineación, pendientes o juntas.

b) Cruces por encima de conducciones de agua.

Cuando las alcantarillas de flujo por gravedad se crucen por encima de conducciones de agua, en una distancia de 3 m. a cada lado del cruce serán de fundición de hierro, acero u otros tubos para la presión admisible y sin que ninguna unión quede a una distancia horizontal inferior a 1 m. del cruce totalmente alojada en hormigón. El espesor del hormigón incluyendo el de las uniones no será inferior a 10 cm.

c) Tendido de tubos.

En el fondo de la zanja se colocará una solera de hormigón de 10 cm. de espesor, y 180 Kg. de cemento de dosificación especificada en el capítulo 2, que se conformará de modo que dé un apoyo

circular prácticamente uniforme a la cuarta parte inferior de cada tubo. El tendido de tubos se hará en sentido ascendente, con los extremos del cordón en los tubos de enchufe y cordón y los extremos macho en los tubos machihembrados apuntando en sentido del flujo. Cada tubo se tenderá con exactitud en su alineación y pendiente de forma que se obtengan juntas perfectamente concéntricas, en las uniones con tubos contiguos y se eviten bruscas derivaciones del caudal del flujo. Durante la ejecución de los trabajos se limpiará el interior de los tubos despojándoles de suciedad y materiales superfluos de cualquier clase. Donde resulte difícil la limpieza después del tendido a causa del pequeño diámetro del tubo se mantendrá en el mismo un adecuado escobillón, que se extraerá pasándolo sobre cada unión inmediatamente después de haber completado el acoplamiento. Las zanjas se mantendrán exentas de agua hasta que haya fraguado el material empleado en las uniones de los tubos, y no se efectuará ningún tendido de los mismos cuando el estado de la zanja o del tiempo sean inadecuados. Cuando se interrumpa el trabajo, se cerrarán perfectamente, a satisfacción del Contratista Principal, todos los extremos abiertos de tubos y accesorios, con el fin de que no penetre en ellos agua, tierra u otras sustancias cualquiera.

d) Juntas.

Las juntas de tubería a enchufe y cordón se efectuarán con mortero de cemento. Se hará una junta apretada y retorcida haciendo uso de empaquetadora para juntas del diámetro accesorios para mantener el cordón del tubo en el nivel apropiado y para hacer que la junta sea simétrica y en una pieza de suficiente longitud para que pase alrededor del tubo y solape en la parte superior. La empaquetadora se impregnará completamente con lechada de cemento. El enchufe de tubo se limpiará completamente con un cepillo húmedo y la empaquetadura se tenderá en el enchufe en el tercio inferior de la circunferencia cubriéndola con mortero especificado para juntas de tubo. El tubo a cordón se limpiará completamente con un cepillo húmedo y se insertará en el enchufe introduciéndole con todo cuidado en su sitio. En el espacio anular, de los dos tercios superiores de la circunferencia se insertará una pequeña cantidad de mortero. A continuación se solapará la empaquetadura en la parte superior del tubo y se introducirá totalmente utilizando una herramienta adecuada de calafateo, en el espacio anular, después de lo cual se llenará por completo el resto del espacio anular con mortero y se achaflanará en un ángulo de 45º aproximadamente con en exterior del enchufe. Si el mortero no estuviese bastante rígido para impedir un asentamiento apreciable antes del fraguado, el exterior de la junta así hecha se envolverá con tarlatana. Una vez que el mortero haya fraguado ligeramente, se limpiará deslizando un escobillón de tipo aprobado en el interior de la tubería durante el avance de los trabajos.

e) Acometidas especiales.

Se realizarán por medio de arquetas o piezas especiales, de gres, según se indique en los planos.

f) Pozos de registro.

A- Generalidades: Los pozos de registro se construirán de ladrillo u hormigón, con marcos y pasa de hierro fundido, de acuerdo con los planos. Los canales de solera serán lisos y semicirculares, de forma que se adapten al interior de la sección adyacente de la alcantarilla. Las soleras de registro fuera de los canales serán lisas y tendrán una pendiente hacia éstos no inferior a 2,5 cm., sin exceder de 5 cm. en 30 m. Los registros estarán provistos de patas de fundición de diseño aprobado, de hierro forjado de 2 cm. de diámetro, de una anchura no inferior a 25 cm., empotrados y totalmente anclados en los muros, y espaciados uniformemente con una separación aproximada de 30 cm. Las mencionadas patas se galvanizan después de ser fabricadas.

B- Hormigón: El hormigón usado en la construcción de los pozos de registro tendrá una resistencia a la compresión no inferior a 210 Kg/cm2. A los 28 días.

C- Rejuntado y enlucido: El mortero para rejuntado y enlucido constará de una parte de cemento Portland y dos de arena fina. Para obra de albañilería se podrá añadir cal al mortero en una cantidad no superior al 25 por ciento del volumen de cemento. Las juntas se rellenarán por completo y estarán lisas y exentas de rebabas de mortero sobrante en el interior del registro. Los registros de ladrillo se enlucirán con 1,5 cm. de mortero sobre toda la superficie exterior de los muros. El ladrillo se colocará radialmente con una hilada a soga, cada seis hiladas.

D- Marcos y tapas: Los bastidores y tapas de hierro fundido se ajustarán a los planos en todos los detalles esenciales de diseño. Podrán aceptarse las piezas normales de fundición que difieran en detalles no esenciales y estén aprobadas por el Arquitecto. Todas las piezas fundidas serán de fundición gris, grano uniforme, serán lisas, conforme al modelo y exentas de proyecciones, picaduras, alabeos y otros defectos que pudieran afectar la utilización de las fundiciones.

14.5.- BAJADAS DE FECALES, SUCIAS Y PLUVIALES.

1.- PLUVIALES

a- Canalones: se fijarán con grapas de hierro colocadas cada 60 cm. Las uniones de las chapas se harán a libre dilatación.

b- Limas: Se construirán preparando el asiento con un corrido de yeso negro sobre papel embreado y, una vez seco el yeso, se forrarán con chapa de plomo de las características indicadas en el Proyecto. En los puntos que se indican, se dispondrán calderetas con rejillas, que irán selladas a las placas. Los extremos de las limas irán reembornadas para evitar filtraciones. En general, el material de cubierta volará 10 cm. sobre las limas.

Las separaciones entre los muros medianeros del edificio objeto de este Pliego de Condiciones y los colindantes se protegerán con limas de zinc.

c- Bajada: Todas las juntas se ejecutarán haciendo el ajuste de los tubos con estopa y rellenando la junta con betún especial bien retacado. Se sujetarán a los muros y techos colocando cada 2 m. escarpias de desvío, no debiendo quedar nunca en contacto con dichos muros o techos. No se permitirá el recibido con yeso o cemento de los tubos de bajada.

Cuando las bajadas sean de hierro se pintarán con dos manos se minio de plomo, y las que deban ir al exterior sobre el minio se pintarán al óleo del color que se elija.

Serán independientes las bajadas pluviales de las fecales hasta las arquetas del alcantarillado particular del edificio.

Estas tuberías se dispondrán de modo que su limpieza y desatranco será fácil y eficaz, dejando ramales rectos taponados en todos los cambios de dirección.

2.- SUCIAS Y FECALES.

La instalación de las bajadas de sucias y fecales, así como las juntas y fijación se ajustarán a lo indicado en el apartado anterior.

14.6.- LIMPIEZA.

Una vez terminada la instalación de los trabajos a que se refiere la presente Sección del Pliego de Condiciones, el Contratista retirará del lugar de la obra todos los materiales excedentes y escombros resultantes de los trabajos, dejando dicho lugar libre, limpio y en perfectas condiciones.

15.- FONTANERIA.

15.1.- OBJETO.

El trabajos comprendido en la presente Sección del Pliego de Condiciones, consiste en el suministro de toda la instalación, mano de obra, equipo, dispositivos y materiales, y en la ejecución de todas las operaciones necesarias para completar el trabajo de fontanería interior, incluyendo todos los elementos de equipo especial especificados en esta Sección, todo ello completo y de estricto acuerdo con la presente Sección del Pliego de condiciones y planos correspondientes con sujeción a los términos y condiciones del contrato.

5.2.- GENERALIDADES.

a) Planos.

Los planos del Proyecto indican la extensión y disposición general de los sistemas de fontanería. Si el Contratista considerase hacer variaciones en los planos del Proyecto, presentara tan pronto como sea posible al Arquitecto para su aprobación los detalles de tales variaciones, así como las razones para efectuar las mismas. No se hará ninguna variación de los planos sin previa aprobación por escrito del Arquitecto.

b) Pliego de Condiciones.

No se pretende en los Pliegos abarcar todos y cada uno de los detalles de construcción y equipo. El Contratista suministrará e instalará todos los elementos que sean necesarios para acabar totalmente el trabajo, completo, están o no dichos detalles particularmente indicados o especificados.

c) Productos normales.

Los elementos principales del equipo serán de la mejor calidad usada para tal finalidad y serán productos de fabricantes de garantía. Cada elemento principal del equipo llevará fijada con seguridad en sitio visible, una placa con el nombre y dirección del fabricantes y número de catálogo. No se aceptarán placas que lleven únicamente el nombre de un agente distribuidor.

d) Variaciones en los Pliegos de Condiciones.

Los productos de cualquier fabricante de garantía dedicado normalmente a la producción comercial de equipo de fontanería, no se excluirán basándose en pequeñas diferencias, siempre que dicho equipo se ajuste en sus características comerciales a los requisitos que se especifican en este Pliego de Condiciones, respecto a materiales, capacidad y funcionamiento. El Contratista entregará una relación que contenga una descripción completa de todos aquellos elementos del equipo de fontanería que se propone suministrar y que no se ajusten a lo especificado en el Pliego de Condiciones, así como las

excepciones o reparos que se puedan poner al mismo. El hecho de no entregar tal relación se interpretará en el sentido de que el Contratista está de acuerdo en ajustarse a todos los requisitos del Pliego de Condiciones.

e) Relaciones de material y equipo.

Tan pronto como sea posible y dentro de los 30 días siguientes a la fecha de adjudicación del contrato y antes de iniciar la instalación de cualquier material, aparato o equipo, se someterá a la aprobación del Arquitecto una lista completa de los materiales, aparatos y equipo que se proponen para la instalación. Esta lista incluirá datos de catálogo, diagramas, curvas de rendimiento de bomba, planos de taller, y cualesquiera otros datos descriptivos que pudiera pedir el Arquitecto. Se rechazarán cualesquiera elementos de materiales o equipo contenidos en la lista que no se ajusten a los requisitos especificados en el Pliego de Condiciones.

f) Protección durante la Construcción.

Los aparatos, materiales y equipo que se instales de acuerdo con esta Sección del Pliego de Condiciones se protegerán durante el periodo de construcción con el fin de evitar daños que les pudiera ocasionar el agua, basura, sustancias químicas o elementos mecánicos o de cualquier otra cosa. Los aparatos se cubrirán debidamente y los extremos abiertos de los tubos con casquetes o tapones. Se inspeccionarán cuidadosamente y se limpiarán por completo antes de su instalación en el interior de todos los sifones, válvulas, accesorios, tramos de tubería, etc. A la terminación de todo el trabajo se limpiarán totalmente los aparatos, equipo y materiales y se entregarán en condiciones satisfactorias para el Arquitecto.

g) Conexiones a los aparatos.

El Contratista suministrará todos los materiales y mano de obra necesarios para efectuar las conexiones a los sistemas de fontanería de todos los aparatos y equipo que las precisen, especificadas en la presente Sección, en otras Secciones del Pliego de Condiciones o se indiquen en los planos. Se preverá la instalación de depósitos de agua en cubierta, que llevarán un tubo independiente de desagüe de sección 1½“, con limpieza fácil. De ellos habrá una acometida de agua, con llave para alimentación del sistema de calefacción.

h) Terminación de las tuberías de agua y desagüe.

Se prolongarán hasta puntos a 2m. de distancia fuera del edificio, en cuyos lugares se cerrarán con bridas ciegas o tapones y quedarán preparados para efectuar la conexión a los sistemas exteriores de servicios, si tales sistemas no hubieran quedado terminados. Si antes que se efectúe la conexión a los servicios se hubiesen tapado las zanjas o se hubiese cubierto de otro modo las tuberías, se marcarán los lugares donde se encuentren los extremos de cada tubería por medio de estacas u otros medios aceptables. El Contratista suministrará y colocará los contadores de agua y un grifo de comprobación, inmediato al contador, accionado por llave macho.

i) Rozas.

Las rozas o cortes en la construcción se efectuarán solamente con el permiso previo por escrito del Arquitecto. Los daños al edificio, tuberías, cables, equipos, etc. Producidos como consecuencia de dichos cortes, se repararán por mecánicos expertos del ramo correspondiente, sin cargo adicional para el Propietario.

j) Instrucciones de funcionamiento y entretenimiento.

Se fijarán las instrucciones impresas de funcionamiento y entretenimiento de cada elemento del equipo en los lugares que designe el Arquitecto. Dichas instrucciones irán montadas en marcos de madera dura con frentes de cristal o montados sobre plástico.

k) Lista de piezas y de precios.

Con cada elemento de equipo suministrado por un fabricante se suministrarán dos copias de la lista de piezas de repuesto, las listas de precios y manuales de funcionamiento, además de los datos de catálogo y planos de taller necesarios.

15.3.- MATERIALES.

a) Salvo indicaciones especiales de los planos del Proyecto, las tuberías deberán cumplir con:

- Las tuberías enterradas de aguas fecales y residuales serán de gres vitrificado, hormigón centrifugado o PVC. La resistencia del tubo a la compresión, apoyado sobre el lecho uniforme, no será inferior a 1.500 KG. por metro de longitud de tubería.

- Las tuberías no enterradas de desagüe de residuales y fecales, colgadas del techo o colocadas verticales, podrán ser de cualquier tipo de tubería de presión.

- La tubería enterrada para agua, situada dentro de la zona del edificio y prolongada 2 m. más allá del mismo, será de los diámetros expresados en planos, de acero galvanizado, con boquilla del mismo metal igualmente galvanizados, con accesorios roscados de hierro fundido, o bien PVC de presión o de cobre, diseñado para una presión de trabajo de 10,5 Kg/cm2.

- Tubería de plomo. El plomo será de segunda presión, dulce flexible laminado, de fractura brillante y cristalina y no contendrá materia extrañas. El plomo que se emplee en las tuberías será del llamado de doble presión, compacto, maleable, dúctil y exento de sustancias extrañas y en general de todo defecto que permita la filtración o escape del líquido. Los diámetros y espesores de los tubos serán los indicados en el Proyecto.

b) Suspensores, soportes y silletas de protección para tuberías.

Los suspensores, soportes y las silletas protectoras de aislamiento de tuberías serán productos normales comerciales adecuados para el servicio a que se destinan.

Los suspensores serán de tipo regulable y de adecuada resistencia y rigidez de acuerdo con la carga que deban soportar. Las silletas tendrán suficiente profundidad para el espesor del aislamiento, si es necesario.

c) Válvulas.

El cuerpo de las válvulas de 1½“ y menores serán de latón fundido y sus guarniciones de latón estarán diseñadas para una presión de 10,5 Kg./cm2. El cuerpo de las válvulas de compuertas de 2 pulgadas y tamaños superiores serán de hierro fundido con guarniciones de latón, y estarán diseñadas para una presión de trabajo de 10,5 Kg./cm2. Todas las llaves y válvulas que queden al exterior, serán de material niquelado, y en los pasas de tubería por paredes se colocarán arandelas de la misma clase.

d) Sifones.

Los sifones de aparatos al exterior serán de material niquelado. Los tubos vistos serán también niquelados, y en pasos de tuberías se instalarán arandelas de la misma clase.

e) Sumideros.

Sifónico con salida horizontal: Será de fundición con espesor mínimo de 3 mm., planta cuadrada, cuerpo sifónico con cierre hidráulico de altura mínima 50 mm.

Los desagües en cubiertas se ajustarán a los requisitos que figuren en la Sección correspondiente del Pliego de Condiciones.

f) Cabinas de incendios.

Se instalarán cabinas para mangueras de incendios en los lugares indicados en los planos. Constarán de manguera de fibra arrollada en tambor giratorio, boquilla, manómetro y válvulas. Se conectará a la red independiente de incendios.

g) Aparatos y accesorios de fontanería.

Serán de porcelana vitrificada de primera calidad de los tipos y características indicadas en los planos. Todos los aparatos se complementarán con sus griferías, desagües y sistemas correspondientes. Todos los aparatos tendrán sifón de aislamiento y los retretes, urinarios y vertederos, acometerán a una rama de la tubería de ventilación, que terminará 2 m. por encima de la cubierta.

15.4.- INSTALACION DE TUBERIAS.

a) Conexiones transversales e interconexiones.

Nigún aparato, dispositivo o aparato de fontanería se instalará de forma que pueda producir una conexión transversal o interconexión entre sistemas de distribución de agua para beber o para usos domésticos y otros de aguas contaminadas , tales como los sistemas de desagües, aguas residuales y fecales de forma que pudieran hacer posible el contraflujo de aguas, contaminadas o residuales dentro del sistema de abastecimiento.

b) Aspecto.

Toda la tubería se instalará de forma que presente un aspecto limpio y ordenado, se asarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tuberías se instalarán paralelos o en ángulos rectos a los elementos estructurales del edificio, dejando las máximas alturas libres para no interferir los aparatos de luz y el trabajo de otros contratistas. En general, toda tubería suspendida se instalará los más cerca posible del techo o estructura superior, o como se indique.

c) Dilatación y contracción de las tuberías.

Se deberán tomar medidas a través del sistema completo para permitir la dilatación y contracción de las tuberías. Se instalarán anclajes en los puntos medios de los tendidos horizontales para forzar la dilatación por igual en ambos lados.

d) Instalación.

Todas las válvulas, registro de limpieza, equipo, accesorios, dispositivos, etc. se instalarán de forma que sean accesibles para su reparación y sustitución.

e) Tuberías de ventilación.

Las tuberías de ventilación donde existan tramos horizontales, se instalarán con pendiente hacia el desagüe. Las tuberías de ventilación verticales atravesarán la cubierta y se prolongarán sobre ella 2m. En los bajantes en que no exista ventilación, se prolongará la bajante sobre la cubierta y se cubrirá con un sombrerete para asegurar de este modo la ventilación de la columna. Todos los retretes y urinarios elevarán su ventilación correspondiente con tubos de sección no inferior a 1" acometido al tubo general de ventilación, cuya sección no bajará de 1½".

f) Uniones.

Uniones para tuberías de hierro fundido: Las uniones para tubería de hierro fundido a enchufe y cordón se construirán retacando apretadamente estopa, yute trenzado o retorcido en los espacios anulares entre enchufe y cordón hasta 3,75 cm. de la superficie del enchufe y rellenando el espacio restante con plomo derretido en un solo vertido. El plomo será después retacado para que produzca una unión estanca sin deformación para el enchufe. A continuación se enrasará el plomo con la superficie del enchufe.

Uniones de tuberías roscadas: Las uniones de tuberías roscadas se efectuarán con compuesto aprobado de grafito, que se aplicará solamente a los hilos de las roscas machos y dejando la unión estanca sin que queden al descubierto más de dos hilos de rosca completa. Los hilos de rosca que queden al descubierto una vez terminada la unión se embadurnarán con compuesto. Los hilos de las roscas serán de corte limpio, cónicos y los extremos de todas las tuberías se escariarán antes de su instalación.

Uniones de tuberías de hierro fundido con tuberías de hormigón: La unión se realizará empaquetando el espacio anular con una capa de yute trenzado o retorcido y rellenando el espacio sobrantes con mortero de cemento. Finalmente, se recubrirá el exterior de la unión con mortero de cemento de 5 cm.

g) Suspensores.

1.- Para todas las tuberías: Todas las tuberías irán seguramente soportadas. Los tramos verticales de tuberías irán soportados por medio de grapas de acero o bien hierro o por collarines instalados en el nivel de cada planta y a intervalos no superiores a 3 m. Las tuberías de hierro fundido se instalarán en forma que el cordón de cada tramo de tubería se apoye en cada grapa o collarín. Los soportes para bajantes en muros exteriores de fábrica o de hormigón del edificio serán de tipo empernado de anillo partido con una prolongación embutida en el muro; dichos soportes en muros de fábrica se colocarán al tiempo de construir el muro, y en los muros de hormigón se colocarán en los encofrados antes del vertido del hormigón. Los tramos horizontales de tuberías irán soportados por suspensores ajustables del tipo de horquilla, y barras macizas fijadas con seguridad a la estructura del edificio. En los tendidos de tuberías paralelas pueden usarse suspensores trapezoidales, en lugar de suspensores independientes. Todos los suspensores tendrán tensores u otros medios aprobados de ajuste. Cuando existan tuberías, tales como las de aseos individuales, que desemboquen en bajantes principales que no estén suficientemente bajas para permitir el uso de tensores, se usarán otros medios de ajuste. No se aceptarán suspensores de cadena fleje, barra perforada o de alambre.

2.- Tubería horizontal de hierro y de acero: El espacio máximo entre soportes y suspensores para tuberías de hierro y de acero no excederán de las medidas que se indican a continuación:

Tamaño de la tubería	**Espacio Máximo**

Igual o mayor de 1”	3,00 m.
1½ “	3,35 m.
3”	3,65 m.
Igual o menor de 4”	4,25 m.

3.- Tamaños de las varillas para suspensores: Los tamaños de las varillas para suspensores no serán inferiores a los siguientes:

Tamaño de la tubería	**Tamaño de la varilla**
1½ - 2”	10 mm.
2½ - 3”	12 mm.
4 - 5”	15 mm.
6 -12”	22 mm.

h) Manguitos para tuberías.

Manguitos: Se suministrarán e instalarán manguitos de dimensiones apropiadas en aquellos lugares en que las tuberías especificadas en esta Sección del Pliego Condiciones atraviesen zapatas, pisos muros, tabiques y cielos rasos. Para un grupo de tuberías que atraviesen un piso se podrá usar una abertura en lugar de manguitos individuales; tales aberturas irán adecuadamente reforzadas. Los manguitos en las construcciones de hormigón se instalarán en los encofrados antes del vertido del hormigón. Los manguitos en obras de fábrica se instalarán cuando lo precisen los trabajos de albañilería.

Diámetro de los manguitos: El diámetro de estos será 12 mm. superior al diámetro exterior de la tubería, excepto cuando las tuberías atraviesen zapatas o muros de carga, en cuyo caso serán 15 mm. mayores como mínimo que la tubería.

Materiales: Los manguitos en zapatas serán de tubería de hierro fundido. Los manguitos en muros de carga y tabiques serán de hierro forjado o acero. Los manguitos en vigas de hormigón contra incendios, serán de tubería de hierro forjado o de acero. Los manguitos en pisos o lugares ocultos y en codos para inodoros serán de chapa de acero galvanizada, con un peso de 4,4 Kg./m2., como mínimo. Los manguitos que vayan al descubierto en pisos de habitaciones acabadas serán de tubería de hierro forjado o acero.

15.5.- VALVULAS.

La situación de las válvulas principales será la que se indica en los planos. Todas las válvulas se instalarán en lugares accesibles o se suministrarán paneles de acceso. No se instalará ninguna válvula con su vástago por debajo de la horizontal. Todas las válvulas estarán diseñadas para una presión nominal de trabajo de 8,8 Kg./cm2. o presiones superiores, excepto cuando se especifique de distinta manera en los planos.

15.6.- SIFONES.

Se suministrarán e instalarán los botes sifónicos que se indican en los planos. En los aparatos que no desagüen en el bote sifónico correspondiente, se instalará un sifón individual. En ningún caso los aparatos tendrán doble sifón.

15.7.- REGISTROS DE LIMPIEZA.

Se suministrarán e instalarán registros de limpieza en todas aquellas partes en que se indique en los planos, y en todas aquellas que durante la ejecución de la obra se estime necesario. Los registros de limpieza serán de las mismas dimensiones que las tuberías a las que sirven.

15.8.- APARATOS DE FONTANERIA.

a) Generalidades.

Se suministrarán e instalarán aparatos de fontanería, completos, en los lugares indicados en los planos con todas sus guarniciones y accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Todos los aparatos, excepto los inodoros, tendrán la toma de agua por encima del reborde. Los sifones que vayan al exterior y los tubos de alimentación para todos los aparatos y equipo se conectarán en el muro a los sistemas de tubería sin acabar a menos que se especifique o se indique otra cosa, e irán equipados de escudetes en los lugares en que penetre en el muro. Todos los accesorios y guarniciones que vayan al descubierto serán niquelados con todas las superficies pulidas.

b) Conexiones de inodoros.

Las conexiones entre porcelana y las bridas del piso en la tubería de desagüe serán absolutamente estancas a los gases y al agua por medio de compuesto o empaquetaduras para el ajuste de aparatos, según se especifique en la presente Sección del Pliego de Condiciones. No se aceptarán jamas juntas de caucho y masilla.

15.9.- ENSAYOS.

a) Generalidades.

El Contratista ensayará todos los sistemas de tuberías fecales, residuales, ventilación y de agua, que serán aprobadas por el Arquitecto, antes de su aceptación. Las tuberías de fecales y residuales enterradas se ensayarán entes de proceder al relleno de las zanjas. El Contratista suministrará el equipo y aparatos necesarios para los ensayos.

b) Sistemas de desagüe.

Ensayo con agua: Se taponarán todas las aberturas del sistema de tuberías de desagüe y ventilación para permitir el rellenado con agua hasta el nivel del tubo vertical de ventilación más alto sobre la cubierta. El sistema se rellenará con agua, que retendrá durante 30 minutos sin presentar caída alguna del nivel del agua superior a 10 cm. Cuando haya de ensayarse alguna parte del sistema, el ensayo se realizará del mismo modo que se especifica para el sistema completo, excepto cuando se instala un tubo vertical de 3 m. sobre la parte que haya de probarse para mantener la suficiente presión o se hará uso de una bomba para mantener la presión exigida.

c) Sistemas de Agua.

A la terminación de la instalación de los conductos, y antes de colocar los aparatos, se ensayarán los sistemas completos de agua fría a una presión hidrostática mínima de 7,00 Kg./cm2. Durante 30 minutos como mínimo, demostrando ser estancas a esta presión. Cuando antes de la terminación se hayan de tapar una parte del sistema de la tubería de agua, dicha parte se ensayará separadamente de la misma manera.

d) Trabajos defectuosos.

Si durante los ensayos o durante la inspección se observasen defectos, se retirarán todos los trabajos defectuosos y se sustituirán adecuadamente, después de lo cual se repetirán las pruebas e inspección. Las reparaciones de las tuberías se efectuarán con materiales nuevos. No se aceptarán el calafateo de los agujeros ni las uniones roscadas. El Contratista general responderá de la instalación durante un año a partir de la recepción definitiva.

15.10.- LIMPIEZA Y AJUSTE.

A la terminación de los trabajos se procederá a la limpieza total de la instalación. Todo el equipo, tuberías, válvulas, accesorios, etc. se limpiarán perfectamente eliminando de los mismos cualquier acumulación de grasa, suciedad, limaduras metálicas de cortes de metales, cieno, etc. Toda decoloración y cualquier daño a cualquier parte del edificio, su acabado y elementos, que se hubieran producido como consecuencia del incumplimiento por parte del Contratista.

Se efectuará adecuadamente la limpieza de las redes de las tuberías, se repararán debidamente por cuenta del Contratista, sin cargo adicional alguno para la Propiedad. Las válvulas y otros elementos del sistema se ajustarán en forma que su funcionamiento resulte silencioso. Los dispositivos de regulación automática se ajustarán para su adecuado funcionamiento.

15.11.- ESTERILIZACION.

Todos los sistemas de tuberías de distribución de agua se esterilizarán con una solución un mínimo de cincuenta partes por millón de cloro disponible líquido, o una solución de hipoclorito sódico. La solución esterilizante permanecerá en el interior del sistema durante un tiempo no inferior a 8 horas, durante el cual se abrirán y cerrarán varias veces todas las válvulas y grifos. Después de la esterilización se eliminará la solución del sistema por inundación con agua limpia, hasta que el contenido residual de cloro no sea superior a 0,2 partes por millón.

15.12.- DIBUJO DE OBRA TERMINADA.

El Contratista presentará a la aprobación del Arquitecto cualquier variación a introducir en la obra y presentará al final dos juegos de planos de instalación y obra ya terminada.

15.13.- PINTURA.

Todas las tuberías vistas se pintarán tal como se indica en la correspondiente Sección del Pliego General de Condiciones. En particular la tubería de hierro y los depósitos, si fueran de chapa, llevarán dos manos de minio.

16.- CALEFACCION Y VENTILACION.

16.1.- OBJETO.

El trabajo comprendido en esta Sección del Pliego de Condiciones consiste en el suministro de todas las instalaciones, mano de obra, equipo, accesorios y materiales y en la ejecución de todas las operaciones necesarias para la instalación completa de los sistemas de calefacción y ventilación, con inclusión de los elementos de equipo especial que se especifican más adelante, de estricto acuerdo con

esta Sección del Pliego de Condiciones, los planos correspondientes y sujeto a las cláusulas y condiciones del contrato.

16.2.- TRABAJO RELACIONADO CON ESTE CAPITULO.

a) Pintura.

Toda la pintura se suministrará y ejecutará de acuerdo con la Sección 13 del Pliego de Condiciones.

b) Instalación eléctrica.

Todos los motores y reguladores suministrados de acuerdo con esta Sección se conectarán de acuerdo con las normas del al Delegación de Industria y el Reglamento Electrotécnico de Baja tensión.

c) Bancadas.

Las bancadas de hormigón para la maquinaria y demás equipo se suministrará de acuerdo con la Sección 2 del Pliego de Condiciones, pero el trabajo comprendido en la presente Sección, e incluirán el suministro de toda la información, plantillas, pernos de anclaje, etc., necesarios.

16.3,- GENERALIDADES.

a) Planos.

Los planos de contrato indicarán la extensión y disposición general de los trabajos de calefacción. Si el Contratista estimase necesario apartarse de lo establecido en muchos planos, presentará a la aprobación del Arquitecto, tan pronto como sea posible, los detalles de tales modificaciones y las causas que las justifiquen. No se efectuará modificación alguna sin la previa aprobación por escrito del Arquitecto.

b) Pliego de Condiciones.

No se pretende que este Pliego de Condiciones contenga todos los detalles de construcción o equipo. El Contratista de la presente Sección de este Pliego suministrará e instalará todos los elementos que sean necesarios para la completa ejecución del trabajo, estén o no dichos detalles indicados o especificados taxativamente.

c) Productos normales.

Los elementos principales del equipo serán de la mejor calidad empleada para el servicio a que se destinen y consistirán en productos de fabricantes acreditados. Cada componente principal del equipo llevará el nombre y dirección del fabricante y el número de catálogo en una placa identificadora firmemente fijada en lugar bien visible. No será admisible que únicamente lleven la placa del agente distribuidor.

d) Diferencias en el Pliego de Condiciones.

No se rechazará basándose en diferencias de pequeña importancia el producto de cualquier fabricante acreditado, habitualmente dedicado a la fabricación comercial de equipo de calefacción, siempre que este cumpla con todos los requisitos esenciales referentes a materiales de este Pliego. El Contratista presentará una relación donde se hará descripción completa de todos los detalles en los que el equipo que se propone suministrar difiere del Pliego de Condiciones, así como de cualquier salvedad que a

dicho Pliego pueda ponerle. Si no presentase tal relación se entenderá que está de acuerdo en ajustarse a todos los requisitos del Pliego.

e) Relación de material y equipo.

Tan pronto como sea posible dentro de los 30 días siguientes a la fecha de adjudicación del contrato y antes de dar comienzo a la instalación del material, equipo o dispositivo alguno, se presentará a la aprobación del Arquitecto una relación completa de los materiales, equipo, dispositivos que se proponen instalar. La relación comprenderá datos de catálogo, diagramas, gráficos de las bombas, planos de taller y cualquier otra información descriptiva que el Arquitecto necesite. Se rechazará cualquier material o equipo de los contenidos en la relación que no cumpla con los requisitos del Pliego.

f) Protección.

Se cuidará la protección durante el periodo de construcción para evitar daños debidos a la suciedad, agua, agentes químicos o mecánicos u otra clase perjuicios, del equipo, materiales y dispositivos instalados según esta Sección del Pliego. Se protegerá el equipo y todas las aberturas de las tuberías se cerrarán con casquetes o tapones. Se inspeccionará cuidadosamente el interior de cada válvula, accesorio, tramo de tubería, etc. se limpiarán perfectamente antes de su instalación. A la terminación del trabajo se limpiarán a la perfección el equipo y materiales y se entregará en condiciones satisfactorias para el Arquitecto.

g) Conexiones al equipo.

El Contratista suministrará todos los materiales y mano de obra necesarios para conectar a los sistemas de calefacción todo el equipo que necesiten las conexiones que se especifiquen en este Pliego o en otras secciones del mismo o se indiquen en los planos.

h) Rozas.

Solo se efectuarán rozas en la construcción con el permiso del Arquitecto. Los daños que se produzcan al edificio, tuberías, tendido eléctrico, equipo, etc., como consecuencia de las rozas efectuadas para la instalación, se repararán sin gasto adicional alguno para el propietario por mecánicos especializados en el trabajo que se refiera.

i) Sustituciones.

Los materiales y equipos aquí especificados son considerados como de primera calidad y adecuados para el uso a que se destinan. Podrán ser aprobadas sustituciones de los mismos mediante peticiones por escrito, acompañadas de la información completa relativa a la sustitución, que sean hechas al Arquitecto. Cuando una petición de sustitución para un elemento o partida determinada haya sido denegada, tal partida o equipo será suministrado conforme se especifica.

j) Calidad de los materiales.

Todos los elementos de equipo, accesorios y partes componentes de los distintos sistemas, serán nuevos, adecuados para el servicio a que se destinan, y estarán exentos de defectos en el material y la mano de obra. Todo el trabajo que, dentro del periodo de dos años después de la aceptación del sistema se descubra que es defectuosos, será reemplazado, sin costo alguno para la Propiedad.

k) Mano de obra.

Todos los operarios serán expertos en sus profesiones y estarán capacitados para realizar trabajo de primera calidad. Los aprendices trabajarán solamente bajo la supervisión directa de los oficiales mecánicos.

16.4.- CONDICIONES DE INSTALACION.

a) Manufactura.

Todas las tuberías serán cortadas con exactitud en las dimensiones establecidas en el lugar y se colocará en su sitio sin combarla ni forzarla. Se instalará de modo que pueda dilatarse y contraerse libremente sin daño para la misma ni para otros trabajos. La tubería de hierro forjado se cortará con herramientas cortadoras de tuberías cortadas, se escariarán para eliminar las rebabas y para conservar el diámetro total de las mismas. Todos los cambios de tamaño se efectuarán mediante accesorios de reducción y los cambios de dirección por medio de piezas especiales, excepto cuando se trate de tuberías de hasta 2 pulgadas inclusive de tamaño en cuyo caso se permitirá el doblado de las mismas siempre que se utilice una maquina hidráulica de doblar y se eviten deformaciones, depresiones o arrugas. Las conexiones de las tuberías al equipo estarán de acuerdo con los detalles de los planos o se ejecutarán en la forma ordenada por el Arquitecto.

b) Tuberías para fuel-oil.

Las tuberías para fuel-oil se instalarán en la forma indicada en los planos, completas, con todas las válvulas, manguitos, válvula de flotador de nivel constante, aislamiento, accesorios, etc., necesarios para obtener una instalación completa. Las tuberías para fuel-oil instaladas bajo tierra se pintarán con asfalto antes de proceder al relleno.

c) Soldadura.

Solamente se ejecutará por soldadores expertos. Todos los cambios de dirección e intersecciones de tuberías soldadas se efectuarán por medio de accesorios para soldar excepto cuando se permita específicamente otra cosa en este Pliego. No se permitirá soldar las tuberías a inglete para formar codos, entallarlas para formar tes ni procedimiento alguno semejante. Cuando lo ordene el Arquitecto se cortará un cupón de ensayo por cada 12 cm. y se entregará al mismo para su ensayo.

d) Silletas de protección para el aislamiento de tuberías.

Se suministrarán e instalarán silletas de protección para el aislamiento de la tubería, en cada suspensor o soporte, para todas las tuberías de agua caliente, de 2½ pulgadas y mayores. No se requieren silletas para las tuberías de 2 pulgadas y menores que descansarán directamente sobre los suspensores o soportes. Las silletas se elegirán para proteger el aislamiento.

e) Soportes y suspensores.

Las tuberías: Irán firmemente soportadas. Los tendidos verticales de tuberías irán soportados por abrazaderas o collarines de acero forjado al nivel de cada piso y a intervalos no superiores a 2 metros. Cuando varios tendidos vayan instalados paralelos entre sí pueden emplearse suspensores trapezoidales en lugar de suspensores independientes. Todos los suspensores irán provistos de tensores o de otros medios aprobados de ajuste. Cuando las tuberías no vayan suficientemente bajas para permitir el empleo de tensores, se emplearán otros medios de ajuste. No se aceptarán suspensores de cadena, pletina, barra taladrada o de alambre.

Anclajes: Los anclajes de tuberías consistirán en collarines de acero con orejetas y pernos para su amordazado y para la fijación de las riostras de anclaje, o según se disponga en los planos. Las riostras de anclaje se instalarán de modo más eficaz para lograr el arriostramiento necesario. No se fijará ninguna riostra en lugares donde su instalación signifique un detrimento para la construcción del edificio. Antes de su instalación se presentarán al Arquitecto para su aprobación, detalles de los anclajes.

f) Cada columna vertical.

Tendrá en su derivación una clave de ida y otra de retorno y grifos, a fin de poder aislar cada una separadamente en casos de conveniencia y todas ellas conectadas a una tubería que vaya a unirse a la tubería maestra de desagüe.

16.5.- CALDERAS Y ELEMENTOS AUXILIARES.

Las calderas de agua caliente se instalarán según las características indicadas en los planos. Deberán ser de hierro fundido y seccionadas por elementos. Como rendimiento normal no se computarán más de 8.000 cl./hora por m2.

Permitirá su aplicación por acoplamiento de nuevos elementos e irá provista de regulador automático de combustión, termómetro, válvula de seguridad, llaves de paso de ida y retorno y su quemador correspondiente si así se determina.

Se instalará de modo que se obtengan las tolerancias recomendadas por el fabricante.

16.6.- SERVICIO DE CALDERAS.

El fabricante de las calderas facilitará los servicios de un ingeniero especializado y competente en la puesta en marcha e instrucción en el funcionamiento de la caldera.

16.7.- RADIADORES.

Los radiadores serán de hierro fundido o de chapa, según proyecto, y seleccionados por elementos del tipo y dimensiones indicados en el proyecto. Tendrán llave de paso a doble reglaje, para poder graduar a voluntad la emisión de calor. Normalmente irán colgados en las paredes a una altura del suelo de 20 cm. En este caso serán de topo sin patas. En algunos casos especiales podrán tener patas e irán apoyados en los pisos.

Estarán garantizados para la presión de trabajo de 70 Kg./cm2. a la que se probará cada uno de ellos. Como rendimiento normal de los radiadores se admitirán hasta 500 calorías por metro cuadrado de superficie de radiación.

Los soportes de los radiadores sin patas, serán de hierro fundido, con las dimensiones necesarias para cada caso. Los delanteros irán anudados convenientemente para la sujeción del aparato. La parte posterior de cada soporte llevará un orificio en el que se colocará un trozo de varilla de hierro en sentido perpendicular al soporte, que asegure el recibido del mismo. Los soportes colgantes irán recibidos en la pared con mortero o fijados con tornillos a piezas metálicas recibidas en la pared.

16-8.- DEPOSITO DE EXPANSION.

Será de chapa de hierro galvanizada de 4 mm. con indicador de nivel y desagüe con llave. Se instalarán con sus palomillas.

16.9.- CHIMENEAS.

Se compondrán de dos gruesos, con cámara de aire que aísle y evite la elevación de temperatura por el exterior. Se sujetarán a los muros con abrazaderas de hierro de perfil T, distanciadas un metro, o irán embebidas en la fábrica de la chimenea y recibidas a los muros. En todos los casos se construirán con ladrillo refractario los tres primeros metros sobre el nivel de salida del generador y todo el recorrido horizontal.

Cuando vayan al interior los pasos de los pisos, se harán disponiendo brochales o el necesario aislamiento.

Se incluirán en la construcción de las chimeneas los registros necesarios para la limpieza, construidos con los marcos de hierro y cierre de chapa del palastro.

En los casos en que la chimenea deba prolongarse sobre la altura de los edificios colindantes, éstas prolongaciones se construirán con armadura de hierro y chapa de palastro. En estos casos se rematará la chimenea con caperuza de hierro.

16.10.- DEPOSITO DE FUEL-OIL.

Se suministrarán e instalarán depósitos para almacenamiento de fuel-oil en los puntos indicados en los planos. Para cada depósito se instalará un indicador de nivel en el orificio de ventilación del mismo, el cual se extenderá hasta la rasante, terminando en una caja de toma impermeable y a prueba de entrometidos. Los depósitos de almacenamiento instalados al exterior de los edificios o bajo tierra irán provistos de niveles del tipo de indicación a distancia con indicador de esfera situado en el cuarto de calderas en los puntos indicados en los planos o donde ordene el Arquitecto. Los tubos capilares de los niveles se instalarán en un conducto de acero galvanizado para su protección. Para cada depósito se instalará una tubería de ventilación de acero galvanizado del tamaño indicado en los planos. Estas tuberías se prolongarán al exterior de edificio o hacia arriba a lo largo del edificio desde los depósitos subterráneos y terminarán en un cuello de cisne que ajuste con una pantalla cortallamas a 2,0 m. como mínimo sobre la rasante y 60 cm. de distancia de cualquier ventana del edificio.

b) Tapas y bastidores de registros de acceso. Depósitos de fuel-oil.

Las tapas y bastidores de registros de acceso para el depósito de fuel-oil serán para servicios de aceras, de fundición de hierro, bastidor cuadrado, tapa redonda, reforzados modelo normalizado CAMPSA o similar.

16.11.- AISLAMIENTO.

La tubería maestra horizontal de ida y retorno se aislará con coquillas de un material aislante, previamente aprobado.

16.12.- PINTURA.

Se ajustará a lo especificado en el apartado 13 del presente Pliego de Condiciones..

16.13.- SISTEMAS DE VENTILACION.

a) Generalidades.

Se realizará el sistema de ventilación conforme a lo indicado en los planos del Proyecto.

b) La toma general de aire.

Será adecuada para el servicio exterior, y comprenderá rejilla de lamas, en su parte externa y malla metálica con tamiz amplio en su parte interna.

c) Filtros de aire.

Se situarán en batería, según el número y dimensiones indicadas en planos.

d) Grupo Motor Ventilador.

Se instalará sobre su bancada correspondiente aislada para vibraciones, y las características del equipo serán las indicadas en los planos correspondientes.

e) Conducto de impulsión.

Será de chapa metálica. En su salida del ventilador se preverá una conexión flexible para anular vibraciones.

f) Rejillas de Impulsión.

Se realizarán en los laterales del conducto principal y serán en número y dimensiones, tal como se indica en los planos.

g) Uniones entre tramos.

Las uniones entre tramos de distinta sección del conducto se ejecutarán esmeradamente, con el fin de evitar obstáculos considerables a la circulación del aire a través de estos.

h) Rejillas.

Se instalará también rejillas para expulsión del aire al exterior, el número de ellas será el indicado en los planos, así como el tipo y dimensiones correspondientes.

16.14.- LIMPIEZA.

a) Generalidades.

Una vez terminados los trabajos todas las partes de la instalación se limpiarán perfectamente. Todo el equipo, tuberías, válvulas, accesorios, etc., se limpiarán de toda grasa, suciedad, recortes de metal, cieno, etc., que pudiera haberse acumulado. Cualquier decoloración u otro daño causado a cualquier parte del edificio, o su acabado debido a que el Contratista no llevase a cabo una limpieza adecuada del equipo o de las instalaciones de tuberías se repasará por dicho Contratista sin gasto adicional para el propietario.

b) Lavado de calderas.

Antes de poner las calderas en servicio o de efectuar la prueba final de cualquier sistema se procederá al limpiado con agua de la caldera antes de su puesta en funcionamiento.

c) Limpieza defectuosa.

Si cualquier tubería o las calderas, etc., resultase obstruida por la suciedad, debido al aceite o grasa en las redes, después de haber sido aceptado el trabajo, el Contratista habrá de desconectar, limpiar y volver a conectar las tuberías y volver a lavar las calderas, en la forma anteriormente especificada.

16.15,- AJUSTE DE COMPENSACION.

a) Generalidades.

Todos los sistemas se ajustarán compensarán de modo que cumplan los requisitos del Pliego y de los planos. Todos los reguladores y sistemas de control se ajustarán para que cumplan su función según los especificado.

b) Ajuste de quemadores.

Los quemadores se ajustarán de conformidad con las instrucciones del fabricante, especialmente en lo referente a los ajustes de los termómetros de calderas e instrumentos análogos. El termostato del transporte de aceite se ajustará para una temperatura de 122 ºF (50 ºC) para funcionamiento horizontal rotatorio y a una temperatura más alta para los quemadores mecánicos 145 ºF (63 ºC) aproximadamente.

Los productos de combustión se probarán con un aparato “Orsat” y los ajustes se harán para asegurar una lectura de CO2 de no más de 13% ni menos de 12% en fuego alto, con los valores correspondientes del 12% y 11% en fuego bajo, todo en armonía con una temperatura de gases de la combustión de, aproximadamente, 205 ºC o menor en fuego alto y 0% de CO2 en todos los casos.

16.16.- ENSAYOS.

a) Generalidades.

Antes de la recepción definitiva el Contratista ensayará toda la instalación y el Arquitecto dará en su caso la aprobación. El Contratista suministrará todo el equipo y accesorios para los ensayos.

b) Redes de tuberías.

Todas las redes de tuberías para el agua caliente se ensayaran a una presión hidrostática igual dos veces a la presión de trabajo; esta presión no será nunca inferior a 3 Kg./cm2. Y se demostrará su estanqueidad a la mencionada presión. Las tuberías que hayan de ir ocultas se ensayarán y recibirán la aprobación del Arquitecto antes de ocultarse.

c) Depósitos de fuel-oil.

Antes de proceder al relleno de las zanjas de las tuberías de fuel-oil, se realizará una prueba de presión de aire de o,7 Kg./cm2. En las tuberías y depósito durante un tiempo no inferior a 30 minutos, o del tiempo suficiente para completar la inspección ocular de todas las uniones y conexiones. Podrá utilizarse un tapón de pruebas de fontanero en la aspiración terminal más baja dentro del depósito. La tapa del respiradero a prueba de intemperie en la conducción de ventilación, será provisionalmente levantada y reemplazada por una tapa para tubería por el tiempo que dure la prueba.

d) Sistema de ventilación.

A la terminación y antes de la aceptación de la instalación, el Contratista someterá los sistemas de ventilación, a todas las pruebas que pueda requerir el Arquitecto. Estas serán pruebas de capacidad y de funcionamiento general dirigidas por un Técnico capacitado. Las pruebas deberán demostrar las capacidades especificadas en las diversas partes del equipo. Se utilizará un instrumento de lectura de directa de velocidad, que haya sido probado y contrastado recientemente, para demostrar que el flujo de aire entre los distintos conductos ha sido regulado de tal forma, que admita y expulse la cantidad de litros de aire requeridos por segundo por las distintas bocas de alimentación y expulsión. Los ensayos se llevarán a cabo en presencia del representante autorizado por el Arquitecto. Las pruebas de funcionamiento general abarcarán un periodo no inferior a 12 horas, y demostrarán que el equipo completo está funcionando de acuerdo con el Pliego de Condiciones y a la entera satisfacción del Arquitecto. El Contratista suministrará todos los instrumentos, equipo de ensayos, y personal que sean necesarios para las pruebas.

e) Trabajo defectuoso.

Si los ensayos o inspección ponen de manifiesto defectos, se desmontarán y reemplazarán las instalaciones y materiales defectuosos y se repetirán los ensayos e inspecciones sin coste adicional alguno para el Propietario. Las reparaciones de las tuberías se harán con material nuevo. No se aceptará retacar los agujeros ni las puntas roscadas.

16.17.- INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO Y ENTRETENIMIENTO.

Se colocarán en los lugares indicados por el Arquitecto en la proximidad del equipo, instrucciones impresas que regulen el funcionamiento y entretenimiento de cada elemento del mismo. Dichas instrucciones se montarán en bastidores de madera con cubierta de vidrio o plástico.

16.18.- LISTA DE PIEZAS DE REPUESTO Y PRECIO.

Con cada elemento de equipo suministrado por un fabricante se acompañarán dos ejemplares de listas de piezas de repuesto, listas de precios y manuales de funcionamiento, además de los planos de taller y datos de catálogo necesarios.

16.19.- PRUEBAS DEFINITIVAS DE TEMPERATURA.

Cuando el sistema se halle totalmente instalado y con objeto de hacer la recepción, se efectuará el ensayo de temperatura en los diferentes locales del edificio, cuyo resultado ha de satisfacer las condiciones del proyecto.

17.- ELECTRICIDAD.

17.1.- OBJETO.

El trabajo a que se refiere esta Sección del Pliego de Condiciones comprende el suministro de todo el equipo, la mano de obra y materiales, así como la ejecución de todas las operaciones relacionadas con la instalación de la distribución de alumbrado, según se indica en los planos y se especifica en la presente Sección del Pliego de Condiciones.

17.2.- CONDICIONES GENERALES.

a) Materiales y mano de obra.

Todos los materiales y mano de obra deberán cumplir las condiciones y normas dadas en las Secciones aplicables en este Pliego de Condiciones y Publicaciones de la “Asociación de la Electrotécnica Español” y “Reglamento Electrotécnica de Baja Tensión” aprobado por Decreto de 3 de Junio de 1.955.

En los edificios dotados con ascensores y montacargas, se efectuarán las acometidas eléctricas correspondientes a los mismos de acuerdo con la Orden de 16 de Octubre de 1.964 (BOE 6 de Noviembre de 1.964) aprobando el Nuevo Reglamento de Aparatos Elevadores, obligatorio desde el 1 de Junio 1.966.

b) Productos normales.

Las partidas más importantes del equipo eléctrico deben ser de la mejor calidad usada con el propósito según la práctica comercial y debiendo ser producto de un fabricante acreditado. Cada uno de los componentes principales del equipo, tales como aparatos de luz, paneles e interruptores, deberán tener el nombre del fabricante y el número de catálogo estampado en el equipo.

17.3.- SISTEMAS DE BAJA TENSION, ALUMBRADO.

a) Materiales.

1.- Conductos: Los conductos serán según se indica a continuación:

a) Los conductos rígidos serán de acero con soldadura continua y sin aislamiento interior, para instalaciones en interiores y galvanizadas para instalaciones exteriores, subterráneas o cuando hayan de ir empotrados en las losas de pisos. Los conductos se construirán de acero dulce y serán adecuados para su doblado en frío por medio de una herramienta dobladora de tubos. Ambos extremos de tubo serán roscados, y cada tramo de conducto irá provisto de su manguito. El interior de los conductos será liso, uniforme y exento de rebabas.

   Si el proyecto lo indicase, podrán ser también de policloruro de vinilo, estanco, estable hasta 60 ºC y no propagador de la llama, con grado de protección 3 o 5 contra daños mecánicos.

b) Los conductos empotrados o en falsos techos serán de los flexibles, también llamados traqueales, de policloruro de vinilo, estanco, y estable hasta la temperatura de 60 ºC, no propagador de las llamas, con grado de protección 3 o 5 contra daños mecánicos, de diámetro interior no inferior a 9 mm.

c) Todos los accesorios, manguitos, contratuercas, tapones roscados, cajas de inspección, cajas de empalmes y salida, serán de acero o P.V.C., según los casos. Tanto en instalaciones empotradas como al descubierto, las cajas podrán ser de aluminio. Se eludirá la instalación de características Bergman, empleándose las cajas de aluminio o material galvanizado cuando vayan empotradas en cuyo caso el empalme con los manguitos y cajas se soldará para conseguir el más absoluto hermetismo.

2.- Conductores:

Los conductores se fabricarán de cobre electrolítico de calidad y resistencia mecánica uniforme, y su coeficiente de resistividad a 20 ºC. será del 98% al 100%.

Todos los conductores de cobre irán provistos de baño de recubrimiento de estaño. Este recubrimiento deberá resistir la siguiente prueba: A una muestra limpia y seca de hilo estañado se le da forma de círculo de diámetro equivalente a 20 ó 30 veces el diámetro del hilo, a continuación de lo cual se sumerge durante un minuto en una solución de ácido hidroclorídrico del 1,088 de peso específico a una temperatura de 20 ºC. Esta operación se efectuará dos veces, después de lo cual no deberán apreciarse puntos negros en el hilo. La capacidad mínima del aislamiento de los conductores será de 500 V.

a) El aislamiento de goma con revestimiento de algodón trenzado de los conductores consistirá en una mezcla de goma virgen resistente al calor, equivalente al 35 por 100 en peso, un máximo de un 5 por 100 de resina y un máximo de 3,5 por 100 de azufre, de una resistencia mínima a la rotura de 80 Kg./cm2. L a temperatura normal de trabajo del cubre sin que produzcan daños al aislamiento será de 70º a 75 ºC. El aislamiento no modificará las características mecánicas en más de un 15 por 100 después de 200 horas a 78 ºC. El acabado exterior de los conductores consistirá en algodón trenzado impregnado con barniz. El barniz no se ablandará a una temperatura de 60 ºC., ni en las vueltas adyacentes del hilo mostrarán tendencia a aglutinarse unas con otras.

b) La sección mínima de los conductores será de 2,5 mm2., hasta 15 A. excepto en los casos de centralización de reactancias en los que las uniones de las mismas con los puntos de luz correspondientes puedan ser de 1,5 mm2.

3.- Cinta aislante:

La cinta aislante (de goma, fricción o plástico) tendrá una capacidad de aislamiento que exceda a 600 V.

4.- Interruptores de alumbrado:

Los interruptores de alumbrado serán del tipo pivote, de 15 a 250 V. de capacidad, con indicador de posición. Además del resorte que acciona el interruptor, el mecanismo de acondicionamiento incluirá medios mecánicos positivos de iniciación del movimiento que tiende a cerrar o abrir el circuito. Los interruptores serán de tipo intercambiable de unidad sencilla con cuerpo moldeado de melamina, y cableado posterior. Las placas de los artefactos podrán ser parte integral de los interruptores. El acabado de la manilla del interruptor será de marfil o similar. El modelo será aprobado por el Arquitecto.

5.- Enchufes para uso general:

Los enchufes para usos generales serán unidades de construcción compacta, cuerpo cerámico 10 a 250 V. de capacidad, tipo de puesta a tierra, montados al ras.

El modelo será aprobado por el Arquitecto.

6.- Aparatos de iluminación:

Todos los aparatos se suministrarán completos con cebadores, reactancias, condensadores, y lámparas y se instalarán de acuerdo con este Pliego de Condiciones Normales.

a) Todos los aparatos deberán tener un acabado adecuado resistente a la corrosión en todas sus partes metálicas y serán completos con portalámparas y accesorios cableados. Los portalámparas para lámparas incandescentes serán de una pieza de porcelana o baquelita, cuando sea posible. Cuando sea necesario el empleo de unidad montada al sistema mecánico del montaje será efectivo, no existirá posibilidad de que los componentes del conjunto se muevan cuando se enrosque o desenrosque una lámpara. No se emplearán anillos de porcelana roscados para la sujeción de cualquier parte del aparato. Las reactancias para lámparas fluorescentes suministrarán un voltaje suficientemente alto para producir el cebado y deberán limitar la corriente a través del tubo a un valor de seguridad predeterminado.

   Las reactancias y otros dispositivos de los aparatos fluorescentes serán de construcción robusta, montados sólidamente y protegidos convenientemente contra la corrosión. Las reactancias y otros dispositivos serán desmontables sin necesidad de desmontar todo el aparato.

   El cableado en el interior de los aparatos se efectuará esmeradamente y en forma que no cause daños mecánicos a los cables. Se evitará el cableado excesivo. Los conductores se dispondrán de forma que queden sometidos a temperaturas superiores a las designadas para los mismos. Las dimensiones de los conductores se basarán en el voltaje de la lámpara, pero los conductores en ningún caso serán de dimensiones inferiores a 1 mm2. El aislamiento será plástico o goma. No se emplearán soldaduras en la construcción de los aparatos, que estarán diseñados de forma que los materiales combustibles adyacentes no puedan quedar sometidos a temperaturas superiores a 90º. La fabricación y tipo de los aparatos será según muestra en los planos.

b) Los aparatos a pruebas de intemperie serán de construcción sólida, capaces de resistir sin deterioro la acción de la humedad e impedirán el paso de ésta a su interior.

c) Las lámparas incandescentes serán del tipo para usos generales de filamento de tungsteno.

d) Los tubos fluorescentes serán de base media de dos espigas, blanco, frío normal. Los tubos de 40 W. tendrán una potencia de salida de 2.900 lumens, como mínimo, y la potencia de los tubos de 20 W. será, aproximadamente de 1.080 lumens.

17.4.- MANO DE OBRA.

a) Conductos.

El sistema de conductos se instalará según se indique en los planos y según sigue:

Los conductos se instalarán en forma que quede eliminada cualquier posible avería por recogida de condensación de agua y todos los tramos de conductos se dispondrán de manera que no se produzcan estancamientos o bolsas de agua siempre que sea posible. Se adoptarán las

precauciones necesarias para evitar el aplastamiento de suciedad, yeso u hojarasca en el interior de los conductos, tubos, accesorios y cajas durante la instalación. Los tramos de conductos que hayan quedado taponados, se limpiarán perfectamente hasta dejarlos libres de dichas acumulaciones, o se sustituirán conductos que hayan sido aplastados o deformados.

Los tramos de conductos al descubierto se mantendrán separados a una distancia mínima de 150 mm. de tramos paralelos de tubos de humos, de tuberías de vapor o de agua caliente, y dichos tramos de conductos se instalarán paralelos o perpendiculares a los muros, elementos estructurales o intersecciones de planos verticales y cielos rasos.

Se evitará siempre que sea posible todos los codos e inflexiones. No obstante, cuando sean necesarios se efectuarán por medio de herramienta dobladora de tubos a mano o con máquina dobladora. La suma de todas las curvas de un mismo tramo de conducto no excederá de 270º. Si un tramo de conducto precisase la implantación de codos, cuya suma exceda de 270º, se instalarán cajas de paso o tiro en el mismo. Los conductos que hayan sido cortados se escariarán cuidadosamente para eliminar las rebabas existentes. Todos los cortes serán escuadrados al objeto de que el conducto pueda adaptarse firmemente a todos los accesorios. No se permitirán hilos de rosca al descubierto.

Los conductos se fijarán firmemente a todas las cajas de salida, de empalme y de paso, mediante contratuercas y casquillos. Se tendrá cuidado de que quede al descubierto el número total de hilos de rosca al objeto de que el casquillo pueda ser firmemente apretado contra el extremo del conducto, después de lo cual se apretará la contratuerca para poner firmemente el casquillo en contacto eléctrico con la caja. Las contratuercas y casquillos serán del tamaño adecuado al conducto que se haga uso. Los hilos de rosca serán similares a los hilos normales del conducto usado. Los conductos y cajas se sujetarán por medio de pernos de fiador en ladrillo hueco, por medio de pernos de expansión en hormigón y ladrillo macizo y clavo Spit sobre metal. Los pernos de fiador de tipo tornillo se usarán en instalaciones permanentes, y los de tipo de tuerca cuando de precise desmontar la instalación, y los pernos de expansión serán de apertura efectiva. Serán de construcción sólida y capaces de resistir una tracción mínima de 20 Kg. No se hará uso de clavos por medio de sujeción de cajas o conductos. No se permitirán los tacos de madera insertos en la obra de fábrica o en el hormigón como base para asegurar los soportes de conductos.

b) Tomacorrientes.

Los tomacorrientes se instalarán en los lugares indicados en los planos. El Contratista estudiará los planos generales del edificio en relación con el aspecto que rodea a cada tomacorriente, con el fin de ajustar su trabajo a los de otros oficios necesarios.

c) Interruptores.

El Contratista instalará interruptores de alumbrado en los lugares indicados en los plano, según se ha especificado previamente.

18.- VARIOS.

18.1.- OBJETO.

El trabajo comprendido en la presente Sección del Pliego de Condiciones consiste en la ordenación de todo lo necesario para ejecución de aquellos trabajos varios que por su naturaleza no están incluidos en

los apartados anteriores. Comprende la preparación, mano de obra, equipo, elementos auxiliares y materiales necesarios para la realización completa de lo que estipulen los planos del Proyecto.

18.2.- DECORACION.

Esta sección comprende todo lo necesario para elementos decorativos y ornamentos de las zonas, de acceso principal, público y comercial que se especifican en el Proyecto u ordene el Arquitecto.

18.3.- FALSOS TECHOS Y CIELOS RASOS.

a) Materiales.

Se construirán con planchas de escayola de el tipo que se indique, o placas de otros materiales, tales como fibras de amianto, lana de vidrio, etc.

b) Generalidades.

La ejecución de este trabajo comprenderá la colocación de los registros, compuertas, puntos de luz, bien sean colgando en nichos u hornacinas, tubos y nudillos y demás elementos precisos para las instalaciones propias del edificio, así como la provisión de pasos de tabla cuando el espacio superior deba ser accesible.

c) Colocación.

Se ajustarán al techo de la estructura por ataduras de alambre galvanizado y nudillos, a no ser que se indique otra cosa en los planos del Proyecto.

d) Acabado.

El acabado consistirá en recoger con escayola las juntas, dejando perfectamente nivelado y liso el techo así construido y listo para recibir la pintura o acabado que se indique.

18.4.- PATIOS.

a) Generalidades.

El presente trabajo tiene por objeto la realización y el acabado del piso de los patios indicados en el Proyecto.
b) Preparación.

Se nivelará y afirmará el terreno comprendido, colocando a continuación un encachado en seco con piedras no absorbente, de 20 cm. de espesor. Se tenderá una capa de 10 cm. de hormigón a la que se le darán las pendientes indicadas en el Proyecto.

c) Pavimentación.

Se realizará el pavimento indicado en el Proyecto de acuerdo con las especificaciones indicadas en el apartado 10, con la salvedad de que si se emplea pavimento de cemento continuo, el espesor de éste será de 3 cm. como mínimo.

d) Acabado.

Será el que se indique en el Proyecto.

18.6.- ACERAS.

Se considerarán como parte de la obra las aceras que rodean el edificio, del tipo que exija el Ayuntamiento, así como los bordillos, dejando los registros que sean necesarios y las entradas de carruajes y demás accesorios que se indiquen.

18.7.- ANDAMIOS Y MEDIOS DE SEGURIDAD.

a) Generalidades.

Los andamios y apeos se construirán sólidamente y con las dimensiones necesarias para soportar los pesos y presiones a que deban ser sometidos. Se colocarán antepechos quitamiedos de 1 m. de altura con la necesaria solidez, conforme a las normas vigentes sobre el particular.

b) Materiales.

Podrán ser de madera o metálicos, reuniendo en cada caso las características exigidas.

18.8.- VALLAS

el Contratista colocará por su cuenta y mantendrá en buenas condiciones de construcción y aspecto durante toda la obra, las vallas y cerramientos que fuesen necesarios o dispongan las Autoridades, y las retirará al terminarla.

Si hubiese sido colocado previamente por la Propiedad, la retirará por su cuenta el Contratista.

18.9.- OTROS TRABAJOS.

Serán de cuenta del Contratista el consumo de agua y electricidad necesarias durante la ejecución de las obras y para las atenciones de las mismas exclusivamente, así como las acometidas provisionales, contadores, licencias, etc.

EPIGRAFE 3º. DISPOSICIONES FINALES.

Articulo 85º. Para la definición de las características y forma de ejecución de los materiales partidas de obra que pudieran no estar descritos en el presente Pliego, se remitirá a las descripciones de los mismos, realizados en los restantes documentos de este proyecto, o en su defecto se atendrán a las prescripciones recogidas en la normativa legal adjunta.

CAPITULO IV: INSTALACIONES AUXILIARES Y CONTROL DE OBRA.

EPIGRAFE 1º. INSTALACIONES AUXILIARES.

Artículo 86º. La ejecución de las obras figuradas en el presente Proyecto, requerirán las siguientes instalaciones auxiliares:

- Caseta de comedor y vestuario de personal, según dispone la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Maderamen, redes y lonas en número suficiente de modo que garanticen la Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Maquinaria, andamios, herramientas y todo tipo de material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

ORDENANZA DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.

Artículo 87º. Las precauciones a adoptar durante la construcción de las obras serán las previstas en la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1.971.

EPIGRAFE 2º. CONTROL DE LA OBRA.

CONTROL DEL HORMIGON.

Artículo 88º. Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la “Instrucción EHE” para el proyecto y ejecución de obras de hormigón de:

- Resistencia característica Fck=250 Kg. cm2.
- Consistencia plástica y acero AEH-400N.
- El control de la obra será de nivel normal.

CAPITULO V: NORMATIVA TECNICA APLICABLE.

EPIGRAFE 1º. NORMATIVA TECNICA APLICABLE EN LOS PROYECTOS Y EJECUCION DE OBRAS.

Artículo 89º. Desde la entrada en vigor del Decreto 462/1971 de 11 de Marzo, y en cumplimiento de su artículo 1º. a). uno, en las redacciones de Proyectos y la ejecución de las obras de construcción deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. Se incluye en el presente Pliego de Condiciones una relación de la Normativa Técnica aplicable. Dicha relación no es limitativa y no pretende ser completa, indicándose en un orden alfabético convencional, sin perjuicio de una aplicación

particular y pormenorizada que pueda hacerse de la citada Normativa a las distintas unidades y procesos de ejecución de obra.

INDICE DE LA NORMATIVA

INDICE DE NORMAS POR FAMILIAS

ESTRUCTURAS
- NACE Acciones de la edificación
- NACR Acero
- NCEM Cementos
- NFOR Forjados
- NHOR Hormigón
- NLAD Ladrillos

ALBAÑILERIA
- NCUB Cubiertas
- NLAD Ladrillos
- NYES Yesos

AISLAMIENTOS E IMPERMEABILIZACION
- NAIA Aislamiento acústico
- NAIT Aislamiento térmico
- NIMP Impermeabilizaciones

INSTALACIONES
- NABA Abastecimientos de agua
- NAPE Aparatos elevadores
- NAPP Aparatos de presión
- NCAL Calefacción y Gas
- NELE Electricidad
- NFOA Fontanería y aparatos sanitarios
- NINA Instalaciones audiovisuales
- NINE Instalaciones especiales
- NPIN Protección contra incendios
- NTRA Trámites y altas de instalaciones

ACABADOS
- NCAR Carpintería
- NVID Vidriería

URBANIZACION Y OBRAS PUBLICAS
- NCRR Carreteras (Reglamentos)
- NCRT Carreteras (Trazado)
- NFIR Firmes y Pavimentos
- NGEO Geología y Geotecnia
- *NPUB Otras Obras Públicas (Reglamentos)*

EDIFICIOS Y CONSTRUC. VARIAS
- NBAR Barreras arquitectónicas
- NCMT Cementerios
- NCOM Comedores colectivos
- NESP Espectáculos públicos
- NEST Estaciones de servicio
- NIND Industrias
- NLOC Locales comerciales
- NLOP Locales Públicos
- NMAT Mataderos
- NMBT Medio ambiente

REGIMEN DEL SUELO Y PROPIEDAD PR.
- NCAT Catastro
- NPRO Propiedad privada
- NSER Servidumbres
- NURB Urbanismo y Suelo

VIVIENDA Y EDIFICACION
- NEDI Edificación
- NVIV Viviendas
- NVPO Viviendas de Promoción Pública

PROFESIONES LIBERALES
- NAGP Agentes de la Propiedad Inmobiliaria
- NAQT Aparejadores y arquitectos técnicos
- NARQ Arquitectos
- NDEO Deontología profesional

VARIOS
- NADP Administraciones publicas
- NAGR Agricultura
- NMBT Barreras Arquitectónicas
- NCNS Consumidores
- NHOL Homologación, normalización y certif.
- NMBT Medio Ambiente
- NSAN Sanidad
- NSEG Seguros
- NSYS Seguridad y salud en el trabajo

INDICE DE NORMAS POR ORDEN ALFABETICO

CODIGO	SUBFAMILIA
NABA	Abastecimiento de agua
NACE	Acciones en la edificación
NACR	Acero
NADP	Administraciones publicas
NAGP	Agentes de la Propiedad Inmobiliaria
NAGR	Agricultura
NAIA	Aislamiento acústico
NAIT	Aislamiento térmico
NAPE	Aparatos elevadores
NAPP	Aparatos de presión
NAQT	Aparejadores y arquitectos técnicos
NARQ	Arquitectos
NBAR	Barreras arquitectónicas
NCAL	Calefacción y gas
NCAR	Carpintería
NCAT	Catastro
NCEM	Cementos
NCMT	Cementerios
NCNS	Consumidores
NCON	Contratos
NCOM	Comedores colectivos
NCRR	Carreteras (Reglamentos)
NCRT	Carreteras (Trazado)
NCUB	Cubiertas
NDEO	Deontología profesional
NEDI	Edificación
NELE	Electricidad
NESP	Espectáculos públicos
NEST	Estaciones de servicio
NFIR	Firmes y Pavimentos
NFOA	Fontanería y aparatos sanitarios
NFOR	Forjados
NGEO	Geología y Geotecnia
NHOL	Homologación, normalización y certif.
NHOR	Hormigón
NIMH	Impuestos
NIMP	Impermeabilizaciones
NINA	Instalaciones audiovisuales
NIND	Industrias
NINE	Instalaciones especiales
NLAB	Laboral
NLAD	Ladrillos
NLOC	Locales comerciales
NLOP	Locales Públicos
NMAT	Mataderos
NMBT	Medio ambiente
NPCU	Productos de construccion-ue
NPIN	Protección contra incendios
NPRO	Propiedad privada
NPUB	Otras Obras Públicas (Reglamentos)
NSAN	Sanidad
NSEG	Seguros
NSER	Servidumbre
NSYS	Seguridad y salud en el trabajo
NTRA	Trámites y altas de Instalaciones
NURB	Urbanismo y Suelo
NVID	Vidriería
NVIV	Viviendas
NVPO	Viviendas de Promoción Pública
NYES	Yesos

♦	NABA	**ABASTECIMIENTO DE AGUA**		
		NABA10	INSTALACIONES	
			• **NABA1001**	**Orden del MOPU 28/07/74. BOE (02/10/74). Pliego de Prescripciones Técnicas para tuberías de abastecimiento.**
			• **NABA1002**	Orden del MOPU 15/09/86. BOE (23/09/86). **Pliego de Prescripciones Técnicas para tuberías de saneamiento.**
			• **NABA1003**	Orden del Mº de Industria 09/12/75. BOE (13/01/76). **Normas Básicas para la instalación interior de agua.**
			• **NABA1004**	Resolución Mº Industria 14-02-80 BOE (07-03-80) **Complementa Norma Básica Interior Agua (cobre)**
			• **NABA1050**	Orden del MOPU 23/12/75 BOE(05-01-76). **NTE-IFA Instalaciones de fontanería: Abastecimientos.**
		NABA20	CONTADORES	
			• **NABA2001**	Orden del MOPU y Urbanismo 28/12/98. BOE (06/03/89). **Regula los contadores de agua fría.**
			• **NABA2002**	Orden del MOPU y Urbanismo 30/12/88. BOE (30/01/89). **Regula los contadores de agua caliente.**
		NABA50	REGLAMENTACIÓN TÉCNICO-SANITARIA	
			• **NABA5010**	R.D. 1138/90 Mº Relaciones con las Cortes 14/09/90 BOE (20/09/90). **Calidad de las aguas potables para el consumo**
♦	NACE	**ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN**		
		NACE10	NORMAS BASICAS	
			• **NACE1001**	***R.D. 1370/88 del MOP y Urbanismo 11/11/98 . BOE (17/11/88).*** **Acciones en la Edificación NBE AE-88.**
			• **NACE1002**	***R.D. 2543/94 MOPU y Medio ambiente 29/12/94. BOE (08/02/95).*** **Norma de Construcción Sismorresistente.**
♦	NACR	**ACERO**		
		NACR10	NORMAS BASICAS	
			• **NACR1001**	R.D. 1829/95 MOPU 10/11/95 BOE (18-01-96) **NBE EA95 Estructuras de acero en edificación**
			• **NACR1050**	R.D. 2365/85 Mº Industria 20/11/85 BOE 21-12-85) **Homologación armaduras acero hormigón pretensado**
			• **NACR1055**	Orden Mº de Industria y E. 08/03/94 BOE (22-03-94) **Certificación armaduras acero hormigón pretensado.**
♦	NADP	**ADMINISTRACIONES PUBLICAS**		
		NADP10	CONTRATOS DEL ESTADO	
			• **NADP1005**	Decreto 3410/75 Mº Hacienda 25/11/75 BOE (27-12-75) **Reglamento General de Contratación.**
			• **NADP1010**	Ley 13/95 Jefatura Est. 18/05/95 BOE (19-05-95) **Ley de Contratos de las Administraciones Públicas**
			• **NADP1011**	R.D. 704/1997 Mº Hacienda 16/05/97 BOE (23/05/97) **Ley de Contratos.Obra bajo modalidad de abono total del precio**
			• **NADP1020**	Ley 53/99 Jefatura Estado 28/12/99 BOE (29-12-99) **Ley de Contratos de las Administraciones Públicas**
			• **NADP1025**	R.D. Legislativo 2/00 16/06/00 BOE (21-06-00) **Deroga en parte Ley 13/95 y Ley 53/99**
			• **NADP1030**	Ley 50/98 Jef. Est.30/12/98 (BOE 31-12-98) **Ley de Medidas Fiscales, Admvas. de O. Social (Modifica Art. 68 Ley 13/95)**
			• **NADP1050**	R.D. 390/96 del Mº de Economía y Hacienda 01/03/96. BOE (21/03/96).**Desarrollo parcial de la Ley de Contratos .**
			• **NADP1051**	R.D. 1098/01 Mº Economía y Hacienda 12/10/01 BOE (26/10/01). **Reglamento de la Ley de Contratos de las Adm. Públ.**
		NADP20	REGIMEN LOCAL	
			• **NADP2005**	R.D.-Legislativo 781/86 Mº A. Territorial 18/04/86. BOE (22/04/86).**Texto de la Ley de Bases de Régimen Local.**
			• **NADP2015**	R.D. 2568/86 del Mº A. Territorial 28/11/86. BOE (22/12/86). **Reglamento de las Corporaciones Locales.**
			• **NADP2025**	Ley 39/88 de la Jefatura del Estado28/12/98. BOE (30/12/88). **Regulación de las Haciendas Locales.**
		NADP50	PLIEGOS	
			• **NADP5010**	Decreto 3854/70 del M.O.P.U. de 31/12/70 (BOE 16-02-71) **Pliego Cláusulas Adm. Grales. Contratac. Obras del Estado**
♦	NAGP	**AGENTES DE LA PROPIEDAD INMOBILIARIA**		
		NAGP10	AGENTES DE LA PROPIEDAD INMOBILIARIA	
			• **NAGP1010**	Decreto Mº Vivienda 3248/69 de 04/12/69 BOE (22-12-69) **No necesario título para ejercer la actividad Artlo.1**
			• **NAGP1015**	R.D. 1613/81 MOPU de 19/06/81 (BOE 31-07-81**) Deroga Decreto anterior**.

			• **NAGP1016**	R.D. 1464/88 MOPU DE 02/12/88 (BOE 08/12/88**) Libre prestación negocios inmobiliarios.**
			• **NAGP1020**	R.D. Ley Jef. Estado 4/2000 de 23/06/00 (BOE 24-06-00) **Medidas Urgentes para la Liberal. Sec. Inmobiliario y Ttes.**
♦	NAGR	**AGRICULTURA**		
		NAGR50	REGLAMENTACIÓN TÉCNICO-SANITARIA	
			• **NAGR5010**	R.D. 3349/83 Presidencia de Gobierno 30/11/83 BOE(24/01/84)**Fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas**
			• **NAGR5050**	Orden Mº Presidencia 08/03/94 (BOE 15/03/94) **Cursos para tratamientos de plaguicidas**
			• **NAGR5060**	R.D. 162/91 Mº relaciones con las Cortes 08/02/91 BOE(15/02/91) **Fabricación y utilización de plaguicidas (adaptación)**
			• **NAGR5065**	R.D. 443/94 Mº relaciones con las Cor. 11/03/94 BOE(30/03941) **Fabricación y utilización de plaguicidas (actualización)**
♦	NAIA	**AISLAMIENTO ACUSTICO**		
		NAIA10	NORMATIVA BASICA	
			• **NAIA1001**	R.D. 1909/81 del MOPU 25/07/81. BOE (07/09/81). **Condiciones acústicas en los edificios NBE CA-81.**
			• **NAIA1002**	R.D. 2215/82 del MOPU 12/08/82. BOE (03/09/82). **Modificación de NBE CA-81 anterior pasando a NBE CA-82.**
			• **NAIA1003**	Orden del MOPU 29/09/88. BOE (08/10/88). **Modificación de NBE CA-82 pasando a ser NBE CA-88.**
		NAIA50	RUIDOS	
			• **NAIA5010**	Orden Mº Industria y E. 29/03/96. (BOE 12-04-96) **Ruidos admisibles en material y maquinaria de obras**
♦	NAIT	**AISLAMIENTO TERMICO**		
		NAIT10	NORMATIVA BASICA	
			• **NAIT1001**	R.D. 2429/79 de la Presidencia de Gobierno 06/07/79. BOE (22/10/79).**Condiciones térmicas de los edificios CT-79.**
			• **NAIT1005**	R.D. 1751/98 Mº Presidencia 31/07/98 BOE (05-08-98) **RITE Reglamento Instalaciones térmicas en edificios**
		NAIT20	PRODUCTOS DE HOMOLOGACIÓN OBLIGATORIA	
			• **NAIT2001**	R.D. 2709/85 del Mº de Industria y Energía 27/12/85. BOE (15/03/86). **Poliestirenos expandidos.**
			• **NAIT2002**	Orden Mº Industria y Energía 23/03/99. BOE (05-04-99). **Modifica R.D. 2709 Poliestirenos expandidos**
			• **NAIT2003**	R.D. 1637/86 del Mº de Industria y Energía 13/06/86. BOE (05/08/86). **Productos de fibra de vidrio.**
			• **NAIT2004**	R.D. 113/00 Mº Industria y Energía 28/01/00 BOE (09-02-00) **Modifica R.D. 1637/86 Fibra de vidrio.**
			• **NAIT2010**	Resolución MOPU de 28/04/98 (BOE 18-09-98) **Espumas de poliuretano, Sello INCE**
♦	NAPE	**APARATOS ELEVADORES**		
		NAPE10	REGLAMENTOS	
			• **NAPE1001**	R.D.2291/85 del Mº de Industria y Energía. 08/11/85. BOE (11/12/85). **Reglamento de aparatos de elevadores.**
			• **NAPE1002**	Orden de la Consejería de Economía y Empleo 24/04/97. BOCM (07/05/97). **Instalación de puertas en cabinas.**
			• **NAPE1005**	R.D. 1314/97 Mº Industria 01/08/97 BOE 30-09-97) **Ascensores. Adaptación a la Directiva Europea**
			• **NAPE1010**	Directiva 486/90 C.E. 17/09/90 BOE (02-10-90) **Modificación de la directiva 84/529/CEE**
			• **NAPE1020**	Orden Mº Industria 12/09/91 BOE (17-09-91) **Modificación Instrucción MIE-AEM-1 (ascensores hidráulicos)**
			• **NAPE1025**	Resolución Mº Industria 27/04/92 BOE (15-05-92) **Ampliación instrucción MIE-AEM-1 (tramos sin puertas)**
			• **NAPE1026**	Orden Mº Industria 23/09/87 BOE (06-10-87) **Modificación instrucción MIE-AEM-1 (directiva europea)**
			• **NAPE1027**	Orden Mº Industria 12/09/91 BOE (17-09-91) **Modificación de la instrucción MIE-AM-1**

			• **NAPE1030**	Resolución Mº Industria 03/04/97 BOE (23-04-97) **Autorización de ascensores sin cuarto de máquinas**
			• **NAPE1032**	Resolución Mº Industria 10/09/98 BOE (25-09-98) **Autorización de ascensores con máquinas en foso**
			• **NAPE1051**	Orden Mº Industria 29/07/98 BOE (07-08-98) **Adaptación de la Instrucción MIBT 026(Atmósferas explosivas)**
		NAPE20	VIVIENDAS DE PROTECCION OFICIAL	
			• **NAPE2001**	Orden del MOPU 03/03/80. BOE (18/03/80). **Accesos a elevadores para minusválidos en V.O.P.**
		NAPE30	REVISIONES PERIODICAS	
			• **NAPE3001**	Orden del Mº de Industria y Energía 31/03/81. BOE (20/04/81). **Revisiones técnicas mínimas en elevadores.**
			• **NAPE3005**	Orden Mº Industria 11/10/88 BOE (21-10-88) **Modificación de la Instrucción MIE-AEM1**
			• **NAPE3050**	Orden Comunidad de Madrid 13235/00 BOCM(11/01/01). **Inspección y corrección deficiencia ascensores MADRID**
♦	NAPP	**APARATOS DE PRESION**		
		NAPP10	LEGISLACION BASICA	
			• **NAPP1001**	R.D.769/99 del Mº de Industria y Energía 07/05/99. BOE (31/05/99). **Reglamento de aparatos a presión. RAP.**
			• **NAPP1005**	Orden del Mº de Ciencia y Tecnología 05/06/00 (BOE 22-06-00) **Instrucción técnica de aparatos a presión MIE-AP7**
		NAPP20	INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS DEL RAP	
			• **NAPP2001**	Orden del Mº de Industria y Energía 31/05/1982. BOE (23/06/82). **Extintores de Incendio.**
			• **NAPP2002**	Orden del Mº de Industria y Energía 26/10/83. BOE (07/11/83). **Modificación Artículos 2 - 9 y 10.**
			• **NAPP2003**	Orden del Mº de Industria y Energía 31/05/85. BOE (20/06/85). **Modificación Artículos 1 - 4 – 5 – 7 - 9 y 10.**
			• **NAPP2004**	Orden del Mº de Industria y Energía 15/11/89. BOE (28/11/89). **Modificación Artículos 4 – 5 – 7 y 9.**
			• **NAPP2005**	Orden Mº Industria y Energía 10/03/98 BOE (10-12-92) **Modifica ITC MIE-AP5Extintores.**
♦	NAQT	**APAREJADORES Y ARQUITECTOS TECNICOS**		
		NAQT10	COMPETENCIAS	
			• **NAQT1001**	Ley 12/86 de la Jefatura del Estado 01/04/86. BOE (02/04/86). **Atribuciones profesionales de los Arquitectos Técnicos.**
			• **NAQT1002**	Ley 33/92 Jefatura del Estado 09/12/92 BOE (10-12-92) **Modifica Ley 12/86 Atribuciones profesionales.**
			• **NAQT1005**	Ley de 21/10/99 **Ley de Ordenación de la Edificación**
			• **NAQT1050**	R.D. 542/01 Mº de Fomento 18/05/01 BOE (06/06/01). **Modificación de Estatutos Generales Consejo Aparejadores**
♦	NARQ	**ARQUITECTOS**		
		NARQ10	LEGISLACION	
			• **NARQ1001**	Ley 33/92 Jefatura del Estado 09/12/92 BOE (10-12-92) **Modifica Ley 12/86 Atribuciones profesionales.**
			• **NARQ1005**	Decreto 462/71 Mº Vivienda 11/03/71 BOE (24-03-71) **Normas para la redacción de proyectos y dirección**
			• **NARQ1006**	R.D. 129/1985 MOPU 23/01/85 BOE (07/02/85) **Dirección de obras y cédula de habitabilidad**
			• **NARQ1007**	Ley de 21/10/99 **Ley de Ordenación de la Edificación**
			• **NARQ1050**	R.D. 327/02 Mº Fomento 05/04/02 BOE (20/04/02) **Estatutos Generales de Colegios de Arquitectos y su Consejo**
♦	NBAR	**BARRERAS ARQUITECTONICAS**		
		NBAR10	NORMATIVA	
			• **NBAR1001**	R.D. 556/1989 del MOPU 19/05/89. BOE (23/05/89). **Medidas mínimas de accesibilidad de los edificios.**
			• **NBAR1002**	Ley 8/93 de la Asamblea de Madrid 22/06/93.BOCM(29/06/93).**Promoción y supresión de barreras arquitectónicas.**
			• **NBAR1003**	Decreto 138/98 de la Asamblea de Madrid 23/07/98.**Modificación de Ley de supresión de barreras arquitectónicas.**

			• **NBAR1004**	Ley 29/94, de la Jefatura del Estado 24/11/94. BOE (25/11/94). **Arrendam. con minusvalía para realizar reformas.**
			• **NBAR1005**	Ley 15/95, de la Jefatura del Estado 30/05/95. BOE (31/05/95). **Límite del dominio de inmuebles para eliminar barreras**
			• **NBAR1006**	Ley 3/90, de la Jefatura del Estado 21/06/90. BOE (22/06/90). **Facilitar acuerdo de comunidad para eliminar barreras**
		NBAR90	COMUNIDADES AUTONOMAS	
			• **NBAR9010**	Ley 3/97 Comunidad de Aragón 07/04/97 BOE (02-05-97) **Supresión barreras arquitectónicas ARAGON**
			• **NBAR9020**	Ley 20/91 Comunidad de Cataluña 25/11/91 BOE (24/12/91) **Supresión barreras arquitectónicas CATALUÑA**
			• **NBAR9030**	Ley 8/93 Comunidad de Madrid 22/06/93 BOE (25-08-93) **Supresión barreras arquitectónicas MADRID**
			• **NBAR9040**	Ley 1/94 Castilla-La Mancha 24-/05/94 (BOE 09-02-98) **Supresión barreras arquitectónicas CASTILLA-LA MANCHA**
			• **NBAR9050**	Ley 1/98 Comunidad Valenciana 05/05/98 BOE (09/06/98) **Supresión barreras arquitectónicas Comunidad Valenciana**
			• **NBAR9060**	Ley 3/93 Comunidad Baleares 04/05/93 BOE(18/08/93. **Supresión barreras arquitectónicas Comunidad Baleares**
			• **NBAR9070**	Ley 3/98 Castilla y León 24/06/98 BOE(18/08/98). **Supresión barreras arquitectónicas CASTILLA Y LEON**
			• **NBAR9080**	Ley 5/95 Región de Murcia 07/04/95 BOE(02/0695). **Condiciones de habitabilidad y accesibilidad región de MURCIA**
			• **NBAR9090**	Ley 8/95 Comunidad de Canarias 06/04/95 BOE(23/05/95). **Accesibilidad y supresión barreras Comunidad Canarias**
			• **NBAR9100**	Ley 8/97 Comunidad de Galicia 20/08/97 BOE(03/10/97). **Accesibilidad y supresión barreras Comunidad de Galicia**
			• **NBAR9110**	Ley 4/88 Comunidad Foral de Navarra 11/07/88 BOE(28/11/88). **Barreras físicas y sensoriales Comunidad Navarra**
			• **NBAR9120**	Ley 3/96 Comunidad de Cantabria 24/09/96 BOE(11/11/96). **Accesibilidad y supresión barreras Comunidad Cantabria**
			• **NBAR9130**	Ley 5/94 Comunidad de La Rioja 19/07/94 BOE(27/08/94). **Supresión barreras arquitectónicas LA RIOJA**
			• **NBAR9140**	Ley 5/95 Principado de Asturias 06/04/95 BOE(23/06/95). **Promoción de la accesibilidad ASTURIAS**
			• **NBAR9150**	Ley 8/97 Comunidad de Extremadura 18/06/97 BOE(07/08/97). **Promoción de la accesibilidad EXTREMADURA**
♦	NCAL	**CALEFACCION Y GAS**		
		NCAL10	LEGISLACION BASICA	
			• **NCAL1000**	R.D. 1618/80 Mº Presidencia 04/07/80 BOE (06-08-80) **Reglamento calefacción (racionalizar consumo)**
			• **NCAL1001**	R.D. 1751/98 Presidencia de Gobierno 31/07/98. BOE (05-08-98). **RITE Reglamento Calefacción, Climatización y ACS.**
			• **NCAL1050**	Ley 34/98 Jefatura del Estado 07/10/98 BOE (08/10/98). **Ley del Sector de Hidrocarburos**
		NCAL20	ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION DE COMBUSTIBLES	
			• **NCAL2000**	R.D. 2085/94 Mº Industria 20/10/84 BOE (27-01-95) **Reglamento de instalaciones petrolíferas**
			• **NCAL2001**	R.D. 1427/97 del Mº de Industria y Energía 15/09/97. BOE (23/10/97). **Instalaciones petrolíferas de uso propio.**
			• **NCAL2002**	R.D. 1523/99 del Mº de Industria 01/10/99 BOE (22/10/99) **Modif. Art. 2, 6 y 8 del R.D. 2085/94**
			• **NCAL2003**	R.D. 1562/98 Mº Industria 17/07/98 BOE (08/08/98) **Modifica IT MI-IP02 almacenamiento líquidos petrolíferos**
			• **NCAL2005**	Orden Mº Industria 29/01/86 BOE (22-02-86) **Almacenamiento de gases licuados en depósitos fijos**
			• **NCAL2010**	R.D. 2201/95 Mº Industria 28/12/95 BOE (16-02-96) **Instalaciones fijas para venta al por menor carburantes**
			• **NCAL2050**	R.D. 1085/92 Mº de Industria 11/09/92 BOE (09/10/92). **Reglamento de la actividad de distribución gases licuados**
		NCAL 25	GASOLEO	
			• **NCAL2510**	Orden Mº Industria y Energía 28/12/94 BOE (30-12-94) **Sistema de precios máximos del gasóleo.**
			• **NCAL2555**	R.D. 398/96 Mº Industria y Energía 01/03/96 BOE (03-04-96) **Especificación gasóleo según UE.**
			• **NCAL2558**	R.D. 287/01 Mº Economía 16/03/01 BOE (28/03/01) **Máximo contenido de azufre en gasóleos**
		NCAL30	INSTALACIONES DE GAS	

			• **NCAL3001**	R.D. 1853/93 del Mº de la Presidencia 22/10/93. BOE (24/11/93). **Reglamento de las instalaciones de gas.**
			• **NCAL3010**	Orden Mº Industria 17/12/85 BOE (09-01-86) **Gas. Instalaciones receptoras de gas. Empresas e Instaladores.**
			• **NCAL3012**	R.D. 276/95 Mº Industria 24/02/95 BOE (27-03-95) **Modificación del R.D. 1428/1992 (aparatos de gas)**
			• **NCAL3051**	R.D. 494/88 Mº Industria 20/05/88 BOE (25-05-88) **Aparatos que utilizan gas como combustible**
			• **NCAL3053**	Orden Mª Industria 15/12/88 BOE (27/12/88) **I.T.Complementaria Aparatos que utilizan gas como combustible**
		NCAL40	APARATOS DE GAS	
			• **NCAL4001**	R.D. 494/88 del Mº de Industria y Energía 20/05/88. BOE (25/05/88). **Reglamento de aparatos de gas.**
			• **NCAL4002**	R.D. 1428/92 Mº Industria 27/11/92 BOE (05-12-92) **Aparatos de gas. Aplicación directiva 90/396/CEE**
		NCAL45	REDES Y ACOMETIDAS DE GAS	
			• **NCAL4500**	Orden Mº Industria 18/11/74 BOE (06/12/94) **Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos**
			• **NCAL4501**	Orden Mº Industria 26/10/83 BOE (08-11-83) **Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos**
			• **NCAL4505**	Orden Mº Industria 09/03/94 BOE (21-03-94) **Modificación del Reglamento de redes y acometidas gas**
			• **NCAL4506**	Orden Mº Industria 06/07/84 BOE (23-07-84). **Modificación del Reglamento de redes y acometidas gas**
			• **NCAL4507**	Orden Mº Industria 29/05/98 BOE (11-06-98). **Modificación del Reglamento de redes y acometidas gas**
		NCAL50	CALDERAS	
			• **NCAL5001**	Orden del Mº de Industria y Energía 17/03/81. BOE (08/04/81). **Instrucción Técnica MIE-AP1. Calderas a presión.**
			• **NCAL5002**	Orden del Mº de Industria y Energía 06/10/80. BOE (4/11/80). **Instrucción Técnica MIE-AP2. Tuberías de calderas.**
			• **NCAL5003**	Orden del Mº de Industria y Energía 31/05/85. BOE (20/06/85). **Instrucción Técnica MIE-AP12. C. Agua caliente.**
			• **NCAL5004**	Orden del Mº de Industria y Energía 08/04/83 BOE (16/04/83). **Rendimientos de calderas de potencia > 100 kW.**
			• **NCAL5005**	Orden Mº de Industria 28/03/85 BOE (13/04/85) **Modificación de artículos de MIE-AP1**
			• **NCAL5010**	R.D. 275/95 Mº Industria 24/02/95 BOE (27-03-95) **Calderas gasóleo o gas. Aplicación directiva 92/42/CEE**
		NCAL60	ESPECIFICACIONES TECNICAS Y DE HOLOGACION	
			• **NCAL6001**	R.D 2532/85 del Mº de Industria y Energía 18/12/85. BOE (03/01/86 **). Chimeneas metálicas modulares de calefac.**
			• **NCAL6002**	R.D 2643/85 del Mº de Industria y Energía 18/12/85. BOE (24/01/86). **Bombas de calor y equipos frigoríficos.**
			• **NCAL6003**	R.D 891/80 del Mº de Industria y Energía 14/04/80. BOE (12/05/80). **Colectores solares.**
			• **NCAL6004**	Orden del Mº de Industria 10/12/75. BOE (30/12/75). **Quemadores de combustibles líquidos en instalaciones fijas.**
			• **NCAL6005**	Orden Mº Industria 28/07/80 BOE (18/08/80). **I.T.C. para homologación de paneles solares**
			• **NCAL6010**	R.D. 3089/82 Mº Industria BOE (22-11-82) **Radiadores y convectores. Normas técnicas**
			• **NCAL6012**	Orden Mº de Industria 10/02/83 BOE (15/02/83). **Radiadores y convectores. Normas Técnicas**
♦	NCAR	**CARPINTERIA**		
		NCAR10	NORMAS BASICAS	
			• **NCAR1001**	R.D 2699/85 del Mº de Industria y Energía 27/12/85. BOE (22/02/86). **Perfiles extruidos de aluminio .**
♦	NCAT	**CATASTRO**		
		NCAT10	NORMAS BASICAS	
			• **NCAT1005**	Ley 39/88 Jefatura del Estado 28/12/88 BOE (30-12-88) **Ley Reguladora de Haciendas Locales.**
			• **NCAT1010**	Orden Mº Economía y Hacienda 28/12/89 (BOE 30-12-89) **Normas Técnicas de Valoración.**
			• **NCAT1015**	Orden Mº Economía y Hacienda 14/10/98 (BOE 20-10-98) **Normas Técnicas de Valoración.**

			• **NCAT1020**	R.D.1020/93 Mº Economía y Hacienda 25/06/93 (BOE 22-07-93) **Aplicación de Módulos y Coef.(deroga Orden 28/12/89)**
			• **NCAT1050**	Orden Mº de Hacienda 18/12/00 BOE (27/12/00) **Módulos de valoración (art. 71 Ley 39/88)**
♦	NCEM	**CEMENTOS**		
		NCEM10	NORMATIVA BASICA	
			• **NCEM1001**	R.D. 776/1997 del Mº de la Presidencia 30/05/97. BOE (13/06/97).**Instrucción para recepción de cementos RC-97.**
			• **NCEM1049**	R.D.1313/88 Mº Industria 28/10/88 BOE (04-11-88) **Obligatoriedad de homologar los cementos para hormigónes.**
			• **NCEM1050**	Orden Mº Presidencia 21/05/97 BOE 28-05-97) **Modificación del R.D. 1313/1988**
			• **NCEM1051**	Orden Mº Rel. Con las Cortes 28/06/89 BOE (30/06/89). **Modificación R.D. 1313/88**
♦	NCMT	**CEMENTERIOS**		
		NCMT10	CEMENTERIOS	
			• **NCMT1010**	Decreto 2263/74 (BOE 17-08-74) **Reglamento de Policía Sanitaria Mortuoria.**
			• **NCMT1020**	Ley 2/97 Generalidad de Cataluña (BOE 02-05-97) **Sobre Servicios Funerarios.**
♦	NCNS	**CONSUMIDORES**		
		NCNS00	LEGISLACION	
			• **NCNS0010**	Ley 26/84 Jefatura del Estado 19/07/84 BOE (24-07-84) **Ley General de Defensa de Consumidores y Usuarios**
			• **NCNS0050**	R.D. 1507/00 Mº de la Presidencia 01/09/00 BOE (12/09/00). **Catálogos de productos de uso o consumo común**
		NCNS05	COMUNIDADES	
			• **NCNS0510**	Ley 3/94 Castilla-La Mancha 03/11/94 BOE (09/02/95). **Ley Protección de los Usuarios CASTILLA-LA MANCHA**
		NCNS10	VIVIENDA	
			• **NCNS1001**	R.D. 515/89 Mº S. Consumo 21/04/89 BOE (17-05-89) **Protección consumidores compraventa de vivienda**
			• **NCNS1025**	Ley 57/68 Jefatura del Estado 27/07/68 BOE (29/07/68). **Cantidades anticipadas en la construcción y venta de viviendas**
			• **NCNS1050**	R.D.58/88 Mº S y Consumo 29/01/88 BOE (03-02-88) **Derechos del Consumidor. Reparación de aparatos uso domestico**
			• **NCNA1052**	R.D. 1507/00 Mº de la Presidencia 01/09/00 BOE (12-09-00) **La vivienda es un producto de uso común**
		NCNS50	VARIOS	
			• **NCNS5010**	R.D. 1138/90 Mº Relaciones con las Cortes 14/09/90 BOE (20/09/90). **Calidad de las aguas potables para el consumo**
			• **NCNS5050**	R.D. 1293/99 Mº Sanidad y Consumo 23/07/99 BOE (07/08/99). **Limitación en la venta y uso del tabaco**
♦	NCOM	**COMEDORES COLECTIVOS**		
		NCOM10	REGLAMENTOS	
			• **NCOM1001**	R.D. 2817/83. BOE (13/07/83). **Reglamento técnico-sanitarios de comedores colectivos**.
			• **NCOM1010**	R.D. 3484/00 Mº Presidencia BOE (12/01/01) **Normas de Higiene elaboración de comidas preparadas**
♦	NCON	**CONTRATOS**		
		NCON10	CONTRATACION	
			• **NCON1005**	Ley 7/98 Jefatura del estado 13/04/98 BOE (14/04/98). **Condiciones Generales de la Contratación**
			• **NCON1105**	Ley 57/68 Jefatura del estado 27/07/68 BOE (29/07/68). **Cantidades anticipadas en la construcción y venta de viviendas**
♦	NCRR	**CARRETERAS (Reglamentos)**		
		NCRR10	REGLAMENTOS DE CARRETERAS	

			• **NCRR1010**	Ley 25/88 de 29/07/88 (BOE 30-07-88) **Ley de Carreteras**
			• **NCRR1020**	Decreto 1812/94 (BOE 23-09-94) **Reglamento de Carreteras**
			• **NCRR1055**	Decreto 1911/97 de 19/12/97 (BOE 10-01-98) **Modifica el Reglamento de Carreteras.**
			• **NCRR1065**	R.D. 114/01 Mº de Fomento 09/02/01 BOE (21/02/01). **Modifica el Reglamento de Carreteras**
		NCRR50	PLIEGOS	
			• **NCRR5050**	Orden Mº Fomento 27/12/99 BOE (22/01/00). **Actualiza artículos del PPTG de Carreteras y Puentes**
		NCRR90	LEGISLACIÓN AUTONÓMICA	
			• **NCRR9010**	Ley 3/91 Comunidad de Madrid 07/03/91 (BOE 28/05/91) **Ley de Carreteras COMUNIDAD DE MADRID**
			• **NCRR9020**	Ley 7/93 Comunidad de Cataluña 30/09/93 (BOE 03/11/93) **Ley de Carreteras COMUNIDAD DE CATALUÑA**
♦	NCRT	**CARRETERAS (Trazados)**		
		NCRT10	NORMAS GENERALES	
			• **NCRT1010**	Orden de 27/12/99 (BOE 02-02-00) **Norma complementaria de la 3.1-IC Sobre caract. geométricas y trazado autopistas**
			• **NCRT1020**	Orden MOPU 14/05/90 BOE (23/05/90)**. Instrucción de Carreteras 5.2-I c "Drenaje Superficial"**
			• **NCRT1050**	Orden Mº Fomento 19/11/98 BOE (01/12/98). **Instrucción de obras subterráneas IOS-98**
		NCRT40	NUDOS Y CALZADAS DE SERVICIO	
			• **NCRT4010**	Orden de 16/12/97 (BOE 24-01-98) **Accesos a carreteras, vías de servicio y const. de instalaciones de servicios.**
			• **NCRT4011**	Orden Mº Fomento 13/09/01 (BOE 26/09/01) **Modifica la Orden 16/12/97 y la Orden 27/12/99**
♦	NCUB	**CUBIERTAS**		
		NCUB10	NORMAS BASICAS	
			• **NCUB1001**	R.D. 1572/90 del MOPU 30/11/90. BOE (07/12/90). **NBE QB-90 Cubiertas con materiales bituminosos.**
			• **NCUB1002**	R.D. 2169/81 del MOPU 22/05/81. BOE (24/09/81). **NBE-MV-111 Placas-Paneles de chapa conformada de acero.**
			• **NCUB1003**	R.D. 1829/95 MOPU y M.A. 10/11/95 BOE (18-01-96). **Aprueba NBE EA-95 Estructuras de acero en edificación.**
			• **NCUB1050**	Orden Mº Industria 12/03/86 BOE (22-03-86) **Oblig. homologar productos bituminosos para cubiertas**
♦	NDEO	**DEONTOLOGIA**		
		NDEO10	COMPETENCIA	
			• **NDEO1010**	Ley 3/91 de 10/01/91 (BOE 11-01-91) **Competencia desleal.**
			• **NDEO1015**	Ley 52/99 Jefatura del estado 28/12/99 BOE (). **Modifica Ley 3/91 Defensa de la competencia**
			• **NDEO1050**	R.D.Ley 5/96 Jefatura del estado 07/06/96 BOE (08/06/96) **Medidas Liberalizadoras en materia de suelo y colegios prof.**
			• **NDEO1105**	R.D.Ley Jefatura del Estado 23/06/00 BOE (24/06/00) **Medidas de intensificación de la competencia en diferentes merc.**
♦	NEDI	**EDIFICACION**		
		NEDI00	EDIFICACION	
			• **NEDI0005**	Ley 38/99 Mº Fomento 05/11/99 B.O.E. (06-11-99). **Ley de Ordenación de la Edificación.**
			• **NEDI1005**	Instrucción Mº Justicia 11/09/00 BOE (21/09/00). **Formas de acreditar garantías LOE ante Notario y Registrador**
♦	NELE	**ELECTRICIDAD**		
		NELE05	LEGISLACION	
			• **NELE0510**	R.D. 842/02 Mº Industria 02/08/02 BOE (18/09/02. **Reglamento electrotécnico para Baja Tensión (incluye Instrucciones)**

			• **NELE0520**	Ley 40/94 Jefatura del Estado 30/12/94 BOE (31-12-94) **Ley de Ordenación del Sistema Eléctrico Nacional.**
			• **NELE0530**	Ley 54/97 Jefatura del Estado 27/11/97 BOE (28/11/97). **Ley del Sector Eléctrico**
			• **NELE0540**	R.D. 2018/97 Mº Industria 26/12/97 BOE (30/12/97. **Reglamento de puntos de medida de los consumos y tránsito elect.**
			• **NELE0610**	R.D. 1955/00 Mº Economía 01/12/00 BOE (27/12/00. **Actividades de Transporte, Distribución y Comerc. Energía Eléc.**
		NELE10	BAJA TENSION	
			• **NELE1000**	Orden Mº Industria 31/10/73 BOE 27-12-73) **Instrucción Complementaria MI-BT-RBT**
			• **NELE1001**	Orden del Mº de Industria y Energía 19/12/77. BOE (13/01/78).**Prescripciones para establecimientos sanitarios. BT**
			• **NELE1002**	Orden del Mº de Industria y Energía 19/12/77. BOE (26/01/78). **Prescripciones para instalaciones al aire. BT**
			• **NELE1003**	Orden del Mº de Industria y Energía 11/07/83. BOE (22/07/83). **Empleo de material eléctrico en alumbrado emergencia.**
			• **NELE1004**	Orden del Mº de Industria y Energía 13/01/88. BOE (26/01/88). **Instalaciones eléctricas en locales de riesgo.**
			• **NELE1005**	Resolución de la D.G de Energía 19/06/84. BOE (26/06/84). **Ventilación y acceso a centros a transformación.**
			• **NELE1006**	R.D. 2949/82 del Mº de Industria y Energía 15/10/82. BOE (12/11/82). **Normas sobre acometidas eléctricas.**
			• **NELE1008**	Decreto 2413/73 Mº Industria 20/09/73 BOE (09-10-73) **Reglamento electrotécnico para baja tensión**
			• **NELE1010**	R.D. 2295/85 Mº Industria 09/10/85 BOE (12-12-85) **Nuevo párrafo al art. 2 del Reglamento 2413/1973**
			• **NELE1020**	Orden Mº Industria 24/07/92 BOE (04-08-92) **Modificación MI-BT 026 Materiales con riesgo de explosión**
			• **NELE1021**	Orden Mº Industria 29/07/98 BOE (07-08-98**) Modificación MI-BT 026 Materiales con riesgo de explosión**
			• **NELE1025**	Orden Mº Industria 05/06/82 BOE (12-06-82) **Ampliación MI-BT-004 Pilas secas para aparatos**
			• **NELE1030**	Resolución Mº Industria 18/01/88 BOE (19-02-88) **Autorización implantación conductores bajo canaleta**
			• **NELE1050**	Orden Mº Industria 11/07/83 BOE (22-07-83) **Modificación de la instrucción MI BT 008 y MI BT 044**
			• **NELE1051**	Orden Mº Industria 05/04/84 BOE (04-06-84) **Modificación de la instrucción MI BT 025 y MI BT 044**
			• **NELE1052**	Orden Mº Industria 30/09/80 BOE (17-10-80) **Inclusión de normas UNE en la instrucción MI BT 044**
			• **NELE1053**	Orden Mº Industria 19/12/77 BOE (26-01-78) **Modificación instrucción MI BT 004, 007 Y 017**
			• **NELE1054**	Orden Mº Industria 22/11/95 BOE (04-12-95) **Modificación instrucción MI BT 044 (bases y clavijas)**
			• **NELE1055**	Resolución Mº Industria 24/07/96 BOE (14-08-96) **Actualización normas UNE de instrucción MIE-AEM-1**
			• **NELE1056**	Orden Mº Industría 22/11/95 BOE 04/12/95. **Adap. Al progreso técnico MI BT 044**
			• **NELE1057**	Orden Mª Industria 11/10/88 BOE (21/10/88). **Actualización normas UNE de instrucción MIE-AEM-1**
			• **NELE1060**	Orden Mº Industria 30/07/81 BOE (13-08-81) **Modificación instrucción MI BT 025 (locales pública concurrencia)**
			• **NELE1062**	Orden Mº Industria 19/12/77 BOE (13-01-78) **Modificación instrucción MI BT 025 (hospitales)**
			• **NELE1065**	Orden Mº Industria 13/01/88 BOE (26-01-88) **Modificación de la Instrucción MI BT 026 Baja tensión**
			• **NELE1066**	Orden Mº Industria 26/01/90 BOE (09-02-90) **Adaptación al progreso técnico la Instrucción MI BT 026 Baja tensión.**
			• **NELE1067**	Orden Mº Industria y Energía 24/07/92 BOE (04-08-92) **Adaptación al progreso técnico la Instrucción MI BT 026**
			• **NELE1070**	R.D. 7/88 Mº Industria y Energía 08/01/88 BOE (14-01-88) **Seguridad del material eléctrico.**
			• **NELE1071**	R.D. 1505/90 Mº Industria y Energía 23/11/90 BOE (28-11-90) **Modificaciones al R.D. 7/1988.**
			• **NELE1080**	Resolución Mº Industria 24/10/95 BOE (17-11-95) **Exigencias de seguridad del material eléctrico**
			• **NELE1081**	Resolución Mº Industria 20/03/96 BOE (06-04-96) **Exigencias de seguridad del material eléctrico**
			• **NELE1082**	Orden Mº Industria 06/06/89 BOE (21-06-89) **Exigencias de seguridad del material eléctrico**
			• **NELE1083**	R.D. 7/88 Mº Industria 08/01/88 BOE (14-01-88) **Exigencias de seguridad del material eléctrico**

			• **NELE1084**	R.D. 154/95 Mº Industria 03/02/95 BOE (03-03-95) **Exigencias de seguridad del material eléctrico**
		NELE13	ALTA TENSION	
			• **NELE1310**	D. 3151/68 Mº de Industria 28/11/68 BOE (27/12/68). **Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión**
		NELE15	CENTROS DE TRANSFORMACION	
			• **NELE1510**	Orden Mº Industria y Energía 06/07/84 BOE(01-08-84) **Condiciones técnicas de centros de transformación.**
			• **NELE1512**	Orden Mº Industría 10/03/00 BOE (24/03/00) **Mod. Condiciones técnicas Centros de Transformación**
			• **NELE1515**	Resolución Mº Industria y Energía 19/06/84 BOE (26-06-84) **Ventilación y acceso a Centros de Transformación.**
		NELE20	CONTADORES	
			• **NELE2010**	R.D. 875/84 Presidencia Gobierno 28/03/84 BOE (12-05-84) **Contadores de energía activa**
		NELE50	ACOMETIDAS	
			• **NELE5010**	R.D. 2949/82 Mº Industria y Energía 15/10/82 BOE (12-11-82) **Normas de acometidas eléctricas y su Reglamento.**
		NELE60	TARIFAS	
			• **NELE6010**	R.D. 3490/00 Mº de Economía 29/12/00 BOE (31/12/00). **Tarifa eléctrica para el año 2001**
		NELE70	CABLEADO	
			• **NELE7030**	R.D. 1939/86 Mº Industria y Energía 06/06/86 BOE 20-09-86) **Cables de aluminio.**
			• **NELE7040**	Resolución Mº Industria y Energía 18/01/88 BOE (19.02-88) **Canaletas de plástico para cableado.**
		NELE80	ALUMBRADO EXTERIOR	
			• **NELE8050**	Orden Mº Industria y Energía 16/05/89 BOE (15-07-89) **Especificaciones Técnicas de báculos y columnas de alumbrado**
			• **NELE8070**	Resolución Mº Industria y Energía 04/07/83 BOE 14-07-83) **Instalación de rótulos y letreros luminosos.**
♦	NESP	**ESPECTACULOS PÚBLICOS**		
		NESP10	REGLAMENTOS	
			• **NESP1001**	R.D. 2816/82 del Mº de Interior 27/08/82. BOE (06/11/82). **Reglamento General de Policía de espectáculos .**
			• **NESP1002**	R.D. 145/96 del Mº de Interior 02/02/96. BOE (02/03/96). **Reglamento de espectáculos taurinos.**
			• **NESP1003**	R.D. 1034/01 Mº Interior 21/09/01 BOE (06/10/01). **Modifica parcialmente el Reglamento de espectáculos taurinos**
		NESP90	COMUNIDADES AUTONOMAS	
			• **NESP9040**	Ley 17/97 Comunidad de Madrid 04/07/97 BOE (24-04-98) **Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas MADRID**
			• **NESP9050**	Ley 13/99 Comunidad Andalucía 15/012/99 BOE(18/01/01 **Espectáculos Públicos y Actividades Recreativ. ANDALUCIA**
			• **NESP9060**	Ley 4/00 Comunidad de la Rioja 25/10/00 BOE(30/11/00). **Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas LA RIOJA**
♦	NEST	**ESTACIONES DE SERVICIO**		
		NEST10	REGLAMENTOS	
			• **NEST1001**	R.D. 1812/94 del MOPU y Medio Ambiente 02/04/94. BOE (23/09/94). **Reglamento General de Carreteras.**
			• **NEST1002**	R.D. 1911/97 del Mº de Fomento 19/12/97. BOE (10/01/98). **Modificación del Reglamento General de Carreteras.**
♦	NFIR	**FIRMES Y PAVIMENTOS**		
		NFIR10	DIMENSIONADO	
			• **NFIR1010**	Orden del M.O.PU. de 23/05/89 (BOE 30-06-89) **Instrucción 6.1 y 2-IC Sobre secciones del firme. IC.058.**
			• **NFIR1030**	Orden del M.O.P.U. de 26/03/80 (BOE 31-05-80) **Instrucción 6.3-IC Sobre refuerzo de firmes.**
♦	NFOA	**FONTANERIA Y APARATOS SANITARIOS**		

		NFOA50	APARATOS SANITARIOS	
			• **NFOA5005**	Orden Mº Industria 14/05/86 BOE (04-07-86) **Especificaciones técnicas de los aparatos sanitarios**
			• **NFOA5006**	Orden Mº Industria 23/12/86 BOE (21-01-87) **Modificación especificaciones técnicas de los aparatos sanitarios**
			• **NFOA5008**	Orden Mº Industria 14/01/91 BOE (30/01/91) **Validez Certificados de AENOR en aparatos sanitarios**
			• **NFOA5012**	Orden Mº Industria 15/04/85 BOE (20-04-85) **Griferías. Normas Técnicas**
			• **NFOA5013**	R.D. 358/85 Mº Industria 23/01/85 BOE (22-03-85) **Griferías. Normas Técnicas**
♦	NFOR	**FORJADOS**		
		NFOR10	NORMATIVA BASICA	
			• **NFOR1001**	R.D. 2608/96 del Mº de Fomento 20/12/96. BOE (22/01/97). **Normativa de forjados unidireccionales EF-96.**
			• **NFOR1005**	R.D. 642/02 Mº de Fomento 05/07/02. BOE (06/08/02). **Instrucción sobre Forjados Unidireccionales (EFHE)**
		NFOR20	AUTORIZACIONES DE USO	
			• **NFOR2001**	R.D. 1630/80 de Presidencia de Gobierno 18/07/80. BOE (08/08/80). **Elementos resistentes para pisos y cubiertas.**
			• **NFOR2005**	Orden MOPU 29/11/89 BOE (16-12-89) **Modelos de fichas en aplicación del R.D. 1630/1980**
		NFOR30	ESPECIFICACIONES TECNICAS	
			• **NFOR3001**	R.D. 2702/85 del Mº de Industria y Energía 18/12/85. BOE (28/02/86). **Alambres trefilados para mallas y viguetas.**
			• **NFOR3002**	Orden Mº Industria y Energía 08/03/94 BOE (22-03-94). **Homologación de alambres trefilados para mallas y viguetas.**
♦	NGEO	**GEOLOGIA Y GEOTECNIA**		
		NGEO10	INSTRUCCIONES	
			• **NGEO1010**	Orden de 14/05/90 (BOE 23-05-90) **Instrucción 5.2-IC Sobre drenaje superficial y obras pequeñas de fábrica**
♦	NHOL	**HOMOLOGACION, NORMALIZACION Y CERTIFICACIÓN**		
		NHOL10	DISPOSICIONES GENERALES	
			• **NHOL1001**	Orden del Mº de Industria y Energía 10/02/83. BOE (15/02/83). **Homologación de radiadores y ensayos.**
			• **NHOL1002**	Orden del Mº de Industria y Energía 15/04/85. BOE (20/04/85). **Métodos de ensayo para homologación de grifería.**
♦	NHOR	**HORMIGON**		
		NHOR10	NORMATIVA BASICA	
			• **NHOR1001**	R.D. 1039/91 MOPU 28/06/91. BOE (03/07/91). **Instrucción para obras de hormigón armado y en masa EH-91.**
			• **NHOR1002**	R.D. 805/93 del MOPU 28/05/93. BOE (26/06/93). **Instrucción para obras de hormigón pretensado EP-93.**
			• **NHOR1003**	Orden del MOPU 04/07/90. BOE (11/07/90). **Recepción de bloques de hormigón en obras de construcción RB-90.**
			• **NHOR1004**	R.D. 2661/98 Mº Fomento 11/12/98 BOE (13-01-99) **EHE. Instrucción de hormigón estructural EHE**
			• **NHOR1005**	R.D. 996/99 Mº Fomento 11/06/99 BOE (24/06/99) **Corrección Instrucción de hormigón estructural EHE**
♦	NIMH	**IMPUESTOS**		
		NIMH10	EMPRESARIOS Y PROFESIONALES	
			• **NIMH0020**	R.D. 3422/00 Mº de Hacienda 15/15/00 BOE (16/12/00). **Reglamento del I.V.A.**
			• **NIMH1050**	R.D. 2402/85 Mº de Economía 18/12/85 BOE (30/12/85). **Deber de expedir y entregar facturas**
♦	NIMP	**IMPERMEABILIZACIONES**		
		NIMP10	NORMATIVA BASICA	

			•	**NIMP1005**	R.D. 1572/90 M.O.P.U. 30/11/90 B.O.E. (07-12-90) **NBE QB-90 Cubiertas con materiales bituminosos.**
♦	NINA	**INSTALACIONES AUDIOVISUALES**			
		NINA10	INFRAESTRUCTURAS COMUNES		
			•	**NINA1001**	R.D-Ley 1/98 de la Jefatura del Estado 27/02/98. BOE (28/02/98). **Régimen jurídico de acceso a telecomunicación.**
			•	**NINA1005**	R.D. 279/99 Mº Fomento B.O.E. (09-03-99) **Reglamento de regulación de las telecomunicaciones**
			•	**NINA1006**	Orden Mº Fomento 26/10/99 BOE (09-11-99) **Desarrollo del Reglamento de regulación de las telecomunicaciones**
			•	**NINA1010**	Resolución Mº Fomento 12/01/00 (BOE 09-02-00) **Proyectos de Telecomunicación. Técnicos competentes.**
			•	**NINA1050**	R.D. 1890/2000 Mº Ciencia y Tecnología 20/11/00 BOE (02-12-00) **Reglam. Procedimiento evaluación apart. Telecom.**
♦	NIND	**INDUSTRIAS**			
		NIND10	LEGISLACION COMUN		
			•	**NIND1050**	R.D. 379/01 Mº de Ciencia 06/04/01 BOE (10/05/01). **Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos e ITC**
♦	NINE	**INSTALACIONES ESPECIALES**			
		NINE10	PARARRAYOS		
			•	**NINE1001**	R.D. 1428/86 del Mº de Industria y Energía 13/07/86. BOE (11/07/86). **Prohibición de Pararrayos radiactivos.**
			•	**NINE1002**	R.D. 903/87 del Mº de Industria y Energía 13/06/87. BOE (11/07/87). **Plazo retirada cabezales de R.D. 1428/86**
		NINE50	SEGURIDAD		
			•	**NINE5001**	R.D. 1215/97 Mº Presidencia 18/07/97 BOE (07/08/97). **Disposiciones mínimas seguridad equipos de trabajo**
♦	NLAB	**LABORAL**			
		NLAB10	LEGISLACION LABORAL		
			•	**NLAB1010**	R.D.L. 1/95 Mº de Trabajo 24/03/95 BOE (29/03/95). **Texto Refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores**
		NLAB50	SANCIONES		
			•	**NLAB5010**	R.D.L. 5/00 Mº Trabajo 04/08/00 BOE (08/08/00). **Infracciones y sanciones en el orden social**
		NLAB90	OFICIOS		
			•	**NLAB9010**	R.D. 2006/96 Mº Trabajo 06/09/96 BOE (02/10/96). **Certificado de profesionalidad de la ocupación de Pintor**
			•	**NLAB9050**	R.D. 2007/96 Mº de Trabajo 06/09/96 BOE (04/10/96). **Certificado de profesionalidad de la ocupación de Encofrador**
			•	**NLAB9060**	R.D. 949/97 Mº de Trabajo 20/06/97 BOE (11/07/97). **Certif. profes.de la ocupación de prevencionista riesgos laborales**
		NLAB95	SALARIOS		
			•	**NLAB9510**	R.D. 3476/00 Mº de Trabajo 29/12/00 BOE (30/12/00). **Salario mínimo interprofesional para 2001**
♦	NLAD	**LADRILLOS**			
		NLAD10	NORMATIVA BASICA		
			•	**NLAD1001**	R.D. 1723/90 del MOPU 20/12/90. BOE (04/01/91). **NBE FL-90 Muros resistentes de fabrica de ladrillo.**
			•	**NLAD1002**	Orden del Mº de Relaciones con las Cortes 27/07/88. BOE (03/08/88). **Recepción de ladrillos RL-88.**
♦	NLOC	**LOCALES COMERCIALES**			
		NLOC10	LOCALES COMERCIALES		
			•	**NLOC1010**	R.D. 285/99 Mº Presidencia 22/02/99 BOE (23/02/99). **Reglamento del comercio del pan (panaderías)**
			•	**NLOC1150**	Ley 17/00 Comunidad Cataluña 29/12/00 BOE (23/01/01). **Equipamientos comerciales**

♦	NLOP	**LOCALES PUBLICOS**		
		NLOP10	CENTROS CULTURALES	
			• **NLOP1005**	D. 14/01 Consejería Sanidad JCL 18/01/01 BOCL (24/01/01) **Condiciones mínimas Centros de carácter Social en C y L**
♦	NMAT	**MATADEROS**		
		NMAT10	REGLAMENTOS	
			• **NMAT1001**	R.D. 3263/76 Presidencia del Gobierno 26/11/76. BOE (04/02/77).**Reglamento Sanitario de Mataderos.**
			• **NMAT1005**	R.D. 147/93 Mº Relaciones con las Cortes 29/01/93 BOE (12-03-93) **Condiciones sanitarias comercialización carnes fresc.**
♦	NMBT	**MEDIO AMBIENTE**		
		NMBT10	MEDIO AMBIENTE	
			• **NMBT1001**	R.D-Legislativo 1302/86 del MOPU 26/06/86. BOE (30/06/86). **Evaluación del Impacto ambiental.**
			• **NMBT1002**	R.D. Ley 9/2000 Jefatura del Estado 06/10/00 BOE (o7-10-00) **Modificación del R.D. 1302/86.**
			• **NMBT1003**	Decreto 2414/61 Mº de la Presidencia 30/11/61.BOE (24/04/61). **Reglam. de actividades molestas, insalubres, noci., pelig.**
			• **NMBT1004**	Ley 6/01 Jefatura del Estado 08/05/01 BOE (09/05/01). **Modificación RD 1302/86 Impacto Ambiental**
			• **NMBT1010**	Ley 10/98 Jefatura del estado 21/04/98 BOE(22/04/98). **Ley de Residuos**
			• **NMBT1020**	R.D. 1217/97 Mº de la Presidencia 18/07/97 BOE(08/08/97). **Incineración de residuos**
			• **NMBT1030**	R.D. 1494/95 Mº de la Presidencia 08/09/95 BOE(26/09/95). **Contaminación atmosférica por ozono**
			• **NMBT1035**	**R.D. 2116/98 Mº de Medio Ambiente 02/10/98 BOE (20/10/98). Tratamiento de aguas residuales urbanas**
			• **NMBT1038**	Resolución Mº de Medio Ambiente 13/01/00 BOE (02/02/00). **Plan Nacional de Residuos**
			• **NMBT1040**	R.D. 952/97 20/06/97 BOE (05/07/97). **Reglamento Residuos Tóxicos y Peligrosos**
			• **NMBT1050**	Resolución Mº Medio Ambiente 14/06/01 BOE (1207/017).**Plan Nacional Residuos de Construcción y Demolición (01/06)**
		NMBT50	COMUNIDADES	
			• **NMBT5040**	Ley 8/93 Comunidad Cantabria 18/11/93 BOE (30/12/93). **Gestión residuos sólidos urbanos CANTABRIA**
			• **NMBT5050**	Ley 10/00 Comunidad Valenciana 12/12/00 BOE (05/01/01). **Residuos de la COMUNIDAD VALENCIANA**
			• **NMBT5060**	Ley 10/91 Comunidad de Madrid 04/04/91 BOE (29/05/91). **Protección del medio ambiente COMUNIDAD MADRID**
			• **NMBT5061**	Ley 02/02 Comunidad de Madrid 19/06/02 BOE (24/07/02). **Ley de Evaluación Ambiental COMUNIDAD MADRID**
			• **NMBT5063**	Ley 16/95 Comunidad de Madrid 04/05/95 BOE (10/08/95). **Ley Forestal y protec.Naturaleza COMUNIDAD MADRID**
			• **NMBT5065**	Ley 10/93 Comunidad de Madrid 26/10/93 BOE (30/12/93). **Vertidos industriales al saneamiento COMUN. MADRID**
			• **NMBT5070**	Ley 1/99 Comunidad de Canarias 29/01/99 BOE (23/02/99). **Ley de Residuos COMUNIDAD DE CANARIAS**
			• **NMBT5080**	Ley 5/99 CASTILLA-LA MANCHA 08/04/99 BOE (25/05/99). **Ley de Evalu. impacto ambi.CASTILLA-LA MANCHA**
			• **NMBT5090**	Ley 6/01 Comunidad de Cataluña 31/05/01 BOE (22/06/01). **Ordenación amb. Del alumbrado COMUN. CATALUÑA**
♦	NPCU	**PRODUCTOS DE CONSTRUCCION-UE**		
		NPCU10	DISPOSICIONES	
			• **NPCU1001**	R.D. 1630/92 del Mº de Relaciones con las Cortes 29/12/92. BOE(09/02/93). **Libre circulación de productos.**
			• **NPCU1002**	R.D. 1328/95 del Mº de la Presidencia 28/07/95. BOE (19/08/95). **Modificación y actualización de R.D. 1630/92**
			• **NPCU1003**	Ley 22/94 de Jefatura del Estado 06/07/94. BOE (07/07/94).**Responsabilidad Civil de daños por prod. defectuosos.**
♦	NPIN	**PROTECCION CONTRA INCENDIOS**		

		NPIN10	NORMA BASICA	
			• **NPIN1000**	R.D. 1942/93 Mº Industria 05/11/93 BOE (14-12-93) **Reglamento de instalaciones protección contra incendios**
			• **NPIN1001**	R.D. 2177/96 del Mº de Fomento 04/10/96. BOE (29/10/96). **Condiciones de protección contra incendios. CPI-96**
			• **NPIN1005**	Orden Mº Industria 16/04/98 BOE (28-04-98) **Desarrollo Reg. protección contra incendios. Rev. Anexo 1**
			• **NPIN1050**	Orden Mº Industria 16/04/98 BOE (28-04-98) **Revisión Reglamento 1942/1993 (extintores)**
			• **NPIN1060**	R.D. 789/01 Mº Ciencia 06/07/01 BOE (30/07/01) **Reglamento contra incendios en los establecimientos industriales**
♦	NPRO	**PROPIEDAD PRIVADA**		
		NPRO40	REGISTRO DE LA PROPIEDAD Y NORMATIVA HIPOTECARIA	
			• **NPRO4030**	R.D. 1093/97 Mº Justicia BOE (23-07-97) **Ley hipotecaria (certificados técnicos de obra nueva)**
			• **NPRO4050**	Ley 2/81 de 25/03/81 (BOE 15-04-81) **Regulación del Mercado Hipotecario.**
			• **NPRO4052**	R.D. 685/82 Presidencia Gob. 17/03/82 (BOE 07-04-82) **Desarrollo Ley de Regulación del Mercado Hipotecario.**
			• **NPRO4054**	R.D.1282/91 Mº Economía y Hacienda 02/08/91 (BOE 10-08-91) **Desarrollo Ley de Regul. del Mercado Hipotecario.**
		NPRO60	FINCAS	
			• **NPRO6010**	Ley 8/99 Jefatura del Estado 06/04/99 BOE (08/04/99). **Ley sobre Propiedad Horizontal**
			• **NPRO6050**	Ley 29/94 Jefatura del Estado 24/11/94 BOE (25/11/94). **Ley de Arrendamientos Urbanos**
♦	NPUB	**OTRAS OBRAS PUBLICAS (Reglamentos)**		
		NPUB10	REGLAMENTOS DE PUERTOS Y COSTAS	
			• **NPUB1010**	Ley 27/92 DE 24/11/92 (BOE 25-11-92) **Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante**
			• **NPUB1030**	Ley 22/88 de 28/07/88 (BOE 29-07-88) **Ley de Costas.**
			• **NPUB1050**	Ley 29/85 de 02/08/85 (BOE 08-08-85) **Ley de Aguas.**
			• **NPUB1055**	Ley 46/99 Jefatura del Estado 13/12/99 BOE (14/12/99). **Modificación Ley de Aguas**
			• **NPUB1060**	R.D. 1/01 Mº Medio Ambiente 20/07/01 BOE (24/07/01) **Texto Refundido Ley de Aguas**
			• **NPUB1070**	Ley 16/87 de 30/06/87 (BOE 31-0787) **Ley de Ordenación de Transportes Terrestres.**
		NPUB50	PLIEGOS	
			• **NPUB5010**	Orden de 15/09/86 (BOE 23-09-86) **Pliego de prescripciones T. G. para tuberías de saneamiento de poblaciones**
			• **NPUB5020**	Orden de 28/07/74 BOE (02-10-74) **Pliego de prescripciones T. G. para tuberías de abastecimiento de poblaciones**
♦	NSAN	**SANIDAD**		
		NSAN10	LEGISLACIÓN	
			• **NSAN1050**	R.D. 909/01 Mº Sanidad 27/07/01 BOE (28/07/01) **Prevención y control de la Legionelosis**
		NSAN90	LEGISLACIÓN AUTONÓMICA	
			• **NSAN9050**	Orden Consejería Sanidad 18/09/01 BOE(25/09/01) **Prevención de Legionelosis CASTILLA-LA MANCHA**
♦	NSEG	**SEGUROS**		
		NSEG10	SEGUROS PRIVADOS	
			• **NSEG1005**	R.D.2486/98 Mº Economía 20/11/98 BOE (25-11-98) **Reglamento de los seguros privados**
			• **NSEG1007**	Orden Mº Economía 23/12/98 BOE (31-12-98) **Desarrolla Normativa reguladora de seguros privados.**
		NSEG50	VIVIENDAS	
			• **NSEG5010**	Instrucción Mº Justicia 11/09/00 BOE 21-09-00) **Ley Ordenación Edificación Forma de acreditar garantías.**

♦	NSER	**SERVIDUMBRES**		
		NSER10	SERVIDUMBRES EN EL CODIGO CIVIL	
			• **NSER1005**	**Servidumbres (Artículos del Código Civil)**
♦	NSYS	**SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**		
		NSYS10	DISPOSICIONES	
			• **NSYS1001**	Ley 31/95 de la Jefatura de Estado 08/11/95. BOE (10/11/95). **Prevención de riesgos laborales.**
			• **NSYS1002**	R.D. 39/97 del Mº de Trabajo 17/01/97. BOE (31/01/97). **Reglamento de los Servicios de Prevención.**
			• **NSYS1003**	R.D. 1627/97 del Mº de la Presidencia 24/10/97. BOE (25/10/97). **Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud .**
			• **NSYS1004**	R.D. 780/98 Mº Trabajo 30/04/98 BOE (01-05-98) **Modificación del Reglamento de los servicios de prevención**
			• **NSYS1005**	R.D. 487/97 Mº Trabajo 14/04/97 BOE (23-04-97) **Disposiciones mínimas manipulación manual de cargas**
			• **NSYS1006**	R.D. 485/97 Mº Trabajo 14/04/97 BOE (23-04-97) **Disposiciones mínimas en materia de señalización de seg. y salud**
			• **NSYS1007**	R.D. 1215/97 Mº Presidencia 18/07/97 BOE (07-08-97) **Disposiciones mínimas de seguridad equipos de trabajo**
			• **NSYS1008**	R.D. 486/97 Mº Trabajo 14/04/97 BOE (23-04-97) **Disposiciones mínimas de seg. y salud (lugares de trabajo)**
			• **NSYS1010**	Orden Mº Trabajo 28/08/70 BOE (05-09-70) **Ordenanza de trabajo de la construcción, vidrio y cerámica**
			• **NSYS1015**	Orden Mº Trabajo 28/12/94 BOE (29/12/94). **Prórroga de determinadas Ordenanzas Laborales y Reglamentaciones**
			• **NSYS1050**	Resolución Mº Trabajo 23/03/71 BOE (25-03-71) **Interpreta el art. 123 de la Ordenanza de trabajo construcción**
			• **NSYS1051**	R.D. 773/97 Mº Presidencia 30/05/97 BOE (12-06-97) **Equipos de protección individual**
		NSYS30	PROTECCIÓN CONTRA RIESGOS	
			• **NSYS3019**	R.D. 665/97 Mº de la Presidencia 12/05/97 BOE (24/05/97). **Riego de agentes cancerígenos durante el trabajo**
			• **NSYS3020**	R.D. 1124/00 Mº de la Presidencia 16/06/00 BOE (17/06/00). **Modifica algunos artículos del R.D. 665/97**
			• **NSYS3060**	R.D. 374/01 Mº de la Presidencia 06/04/01 BOE (01/05/01). **Protección trabajadores contra riesgos de agentes químicos**
			• **NSYS3062**	R.D. 614/01 Mº de la Presidencia 08/06/01 BOE (21/06/01). **Disp. Mínimas de seg. Salud (riesgo eléctrico)**
		NSYS50	SANCIONES	
			• **NSYS5010**	R.D.L. 5/00 Mº Trabajo 04/08/00 BOE (08/08/00). **Texto Refundido sobre infracciones y sanciones en el Orden Social**
			• **NSYS5020**	Ley 14/00 Jefatura del Estado 29/12/00 BOE (30/12/00) **Medidas del Orden Social (mod. Art. 4.2 R.D.L. 5/00)**
			• **NSYS5050**	R.D. 707/02 Mº Trabajo 19/07/02 BOE (31/07/02). **Actuación Insp. Trabajo en materia de prevención en edificios Estado**
♦	NTRA	**TRAMITACION Y ALTAS**		
		NTRA10	ALTA DE INSTALACIONES	
			• **NTRA1010**	R.D 2135/80 Mº Industria y E. 26/09/80 (BOE 14-10-80) **Certificado Técnico de puesta en funcionamiento Inst. Ind.**
			• **NTRA1011**	Orden Mº Industria y E. 19/12/80 (BOE 24-12-80) **Certif. Técnico de Puesta en funcionamiento de Inst. Ind. (Desarrollo)**
			• **NTRA1505**	Ley 15/87 Jefatura del estado 30/07/87 BOE (31/07/87). **Tributación de la C.T.N.E.**
♦	NURB	**URBANISMO Y SUELO**		
		NURB10	LEGISLACION BASICA	
			• **NURB1001**	R.D-Legislativo 1/92, del MOPU 26/06/92. BOE (30/06/92). **Texto Refundido Ley de Régim. del Suelo y Orden. Urbana.**
			• **NURB1002**	Ley 1/97 de 25/04/1997 BOE (08/07/97). **Nulidad de algunos preceptos de la ley 1/92**
			• **NURB1003**	Ley 6/98 de la Jefatura del Estado 13/04/98. BOE (14/04/98). **Régimen del suelo y valoraciones.**
			• **NURB1004**	R.D.-Legislativo 781/86 Mº A. Territorial 18/04/86. BOE (22/04/86).**Texto de la Ley de Bases de Régimen Local.**

			• **NURB1005**	R.D. 2568/86 del Mº A. Territorial 28/11/86. BOE (22/12/86). **Reglamento de las Corporaciones Locales.**
			• **NURB1006**	Ley 39/88 de la Jefatura del Estado28/12/98. BOE (30/12/88). **Regulación de las Haciendas Locales.**
			• **NURB1015**	R.D. 304/93 MOPU y T. 26/02/93 BOE (18-03-93). **Modifica el Real Decreto Legislativo 1/92.**
			• **NURB1020**	Ley 7/97 de 14/04/97 BOE (15-04-97). **Medidas liberalizadoras en materia de suelo y Colegios Profesionales.**
			• **NURB1050**	R.D.Ley 4/00 Jef. Estado 23/06/00 (BOE 24-06-00) **Modifica Ley 6/98. Régimen del Suelo.**
		NURB50	LEGISLACION AUTONOMICA	
			• **NURB5010**	Ley 2/98 Castilla-La Mancha 04/06/98 (BOE 29-07-98) **Ordenación del Territorio (LOTAU) Castilla-La Mancha**
			• **NURB5015**	Ley 1/94 Comunidad Andalucia 11/01/94 BOE(09/02/94). **Ordenación del Territorio ANDALUCIA**
			• **NURB5020**	Ley 11/92 Comunidad de Aragón 24/11/92 BOE(19/01/93). **Ordenación del Territorio ARAGÓN**
			• **NURB5022**	Ley 5/99 Comunidad Aragón 25/03/99 BOE(21/0499). **Modificación Ley 11/92 Ord. Del Territorio ARAGON**
			• **NURB5025**	Ley 3/87 Principado de Asturias 08/04/87 BOE (16/05/87). **Disciplina urbanística ASTURIAS**
			• **NURB5026**	Ley 3/02 Principado de Asturias 19/04/02 BOE (06/06/02). **Régimen del Suelo y Ordenación Urbanística ASTURIAS**
			• **NURB5030**	Ley 10/90 Comunidad Baleares 23/10/90 BOE (12/12/90). **Disciplina Urbanística BALEARES**
			• **NURB1032**	Ley 6/99 Comunidad Baleares 03/04/99 BOE (25/05/99). **Directrices de Ordenación Territorial BALEARES**
			• **NURB5035**	Ley 9/99 Comunidad Baleares 06/10/99 BOE (18/11/99). **Medidas cautelares Ord. Terriorio BALEARES**
			• **NURB5037**	Ley 14/00 Comunidad Baleares 21/12/00 BOE (19/01/01). **Ordenación del territorio BALEARES**
			• **NURB5040**	Ley 7/90 Comunidad Canarias 14/05/90 BOE (16/06/90). **Disciplina Urbanística CANARIAS**
			• **NURB5042**	Ley 9/99 Comunidad Canarias 13/05/99 BOE (12/06/99). **Ordenación del Territorio CANARIAS**
			• **NURB5045**	Ley 7/90 Comunidad Cantabria 30/03/90 BOE (19/01/91). **Ordenación del Territorio CANTABRIA**
			• **NURB5046**	Ley 2/01 Comunidad Cantabria 25/06/01 BOE (28/08/01). **Ordena. Terri.y Régimen Urbanístico del Suelo CANTABRIA**
			• **NURB5050**	Ley 10/98 Comunidad Castilla y León 05/12/98 BOE (19/01/99). **Ordenación del Territorio CASTILLA Y LEON**
			• **NURB5052**	Ley 5/99 Comunidad Castilla y León 08/04/99 BOE (05/06/99). **Urbanismo de CASTILLA Y LEON**
			• **NURB5055**	Ley 3/01 Comunidad Extremadura 26/04/01 BOE (26/06/01). **Calidad, Promoción y acceso vivienda EXTREMADURA**
			• **NURB5060**	Ley 10/95 Comunidad Galicia 23/11/95 BOE (12/01/96). **Ordenación del Territorio GALICIA**
			• **NURB5062**	Ley 1/97 Comunidad Galicia 24/03/97 BOE (30/04/97). **Ley del Suelo de GALICIA**
			• **NURB5065**	Ley 10/98 Comunidad de la Rioja 02/07/98 BOE (09/07/98). **Ordenación del Territorio y Urbanismo de la RIOJA**
			• **NURB5070**	Ley 10/84 Comunidad de Madrid 10/02/84 BOE (06/04/84). **Medidas de disciplina Urbanística MADRID**
			• **NURB5072**	Ley 9/95 Comunidad de Madrid 28/03/95 BOE (05/08/95). **Medidas de Política Territorial, Suelo Y Urbanismo MADRID**
			• **NURB5074**	Ley 20/97 Comunidad de Madrid 15/07/97 BOE (07/05/98). **Medidas urgentes en Materia de Suelo y Urban. MADRID**
			• **NURB5075**	Ley 9/01 Comunidad de Madrid 17/07/01 BOE (12/10/01. **Ley del Suelo de la COM. DE MADRID**
			• **NURB5076**	Ley 3/98 Comunidad de Madrid 17/03/98 BOE(14/08/98. **Modifica disposición adicional 4ª Ley 20/97 COM. MADRID**
			• **NURB5080**	Ley 4/92 Región de Murcia 30/07/92 BOE (26/01/93). **Ordenación y Protección del Territorio MURCIA**
			• **NURB5081**	Ley 1/01 Región de Murcia 24/04/01 BOE (10/10/01. **Ley del Suelo de la Región de Murcia**
			• **NURB5085**	Ley Foral 7/89 Comunidad Navarra 08/06/89 BOE (07/10/89). **Medidas de intervención en materia de suelo. NAVARRA**
			• **NURB5087**	Ley Foral 10/94 Comunidad Navarra 04/07/94 BOE (01/09/94). **Ordenación del Territorio y Urbanismo. NAVARRA**
			• **NURB5089**	Ley Foral 24/98 Comunidad Navarra 30/12/98 BOE (02/02/99). **Medidas urgentes en materia de apr. Urban. NAVARRA**
			• **NURB5090**	Ley 6/89 Comunidad Valenciana 07/07/89 BOE (11/08/89). **Ordenación del territorio COMUNIDAD VALENCIANA**

			• **NURB5092**	Ley 6/94 Comunidad Valenciana 15/11/94 BOE (10/01/95). **Ley Regula. de Actividad Urbanística COM.VALENCIANA**
♦	NVID	**VIDRIERIA**		
		NVID50	BLINDAJE	
			• **NVID5001**	Orden Mº Industria 13/03/86 BOE (08-04-86) **Especificaciones Técnicas blindajes transparentes**
♦	NVIV	**VIVIENDA Y EDIFICACION**		
		NVIV00	EDIFICACION	
			• **NVIV0005**	Ley 38/99 Mº Fomento 05/11/99 B.O.E. (06-11-99) **Ley de Ordenación de la edificación**
			• **NVIV0010**	Instrucción Mº Justicia 11/09/00 BOE (21-09-00) **Ley Ordenación Edificación Forma de acreditar garantías.**
			• **NVIV0055**	Ley 2/99 Comunidad de Madrid 17/03/99 (B.OO.E.) 25-09-99) **Medidas para la Calidad en la Edificación MADRID**
			• **NVIV0065**	Ley 3/01 Comunidad de Extremadura 26/04/01 BO(26/0601). **Calidad, Promoc.,y Acceso a la vivienda EXTREMADURA**
		NVIV05	LIBRO DEL EDIFICIO	
			• **NVIV0510**	Ley 38/99 Mº Fomento 05/11/99 BOE (06-11-99) **Ley Ordenación Edificación (artículos Libro del Edificio)**
			• **NVIV0548**	Ley 2/99 Comunidad de Madrid 17/03/99 BOE (29-05-99) **Medidas para la calidad de la edificación (art. 13 LE)**
			• **NVIV0550**	D. 349/99 Comunidad de Madrid 30/12/99 BOE (03-00) **Libro del Edificio.**
			• **NVIV0555**	Ley 24/91 Comunidad de Cataluña 29/12/99 BOE (18-02-00) **Artículos sobre El Libro del Edificio.**
		NVIV10	CONSUMIDORES	
			• **NVIV1001**	R.D 515/89 de Mº de Sanidad y Consumo 21/04/89. BOE (17/05/89).**Protección de los consumidores compraventa.**
			• **NVIV1003**	Ley 57/68 Mº de la Vivienda 27/07/68 BOE (29/07/68). **Cantidades anticipadas en la construcción y venta de viviendas**
			• **NVIV1005**	Ley de 21/10/99. **Ley de Ordenación de la Edificación**
		NVIV20	COMUNIDADES Y COOPERATIVAS	
			• **NVIV2000**	Ley 8/99 Jefatura del Estado 06/04/99 B.O.E.(09-04-99) **Ley de Propiedad Horizontal**
			• **NVIV2002**	R.D. 1426/1989 del Mº de Relaciones con las Cortes 17/11/89. BOE (28/11/89). **Aranceles de los notarios.**
			• **NVIV2003**	R.D. 1427/89 del Mº de Relaciones con las Cortes 17/11/89. BOE (28/11/89). **Registradores de Propiedad.**
			• **NVIV2050**	Ley 3/87 Jefatura del Estado 02/04/87. BOE (08/04/87). **Ley General de Cooperativas.**
			• **NVIV2052**	Ley 27/99 Jefatura del Estado 16/07/99. (BOE 17-07-99) **Ley de Cooperativas.**
			• **NVIV2053**	R.D. 2616/96 Mº Presidencia 20/12/96 BOE (21-12-96). **Modifica R.D.1426 y 1427/89 Aranceles de Notarios y Reg. Prop.**
			• **NVIV2054**	Ley 55/99 Jefatura del estado 29/12/99 BOE (30/12/99) **Modifica art. 104 de la Ley 27/1999 de Cooperativas**
		NVIV30	FINANCIACION	
			• **NVIV3001**	R.D. 1186/98 Mº Fomento 12/06/98. **Medidas de finan. de actuaciones en materia de vivienda y suelo Plan 1998-2001**
			• **NVIV3020**	R.D. 1190/00 Mº de Fomento 23/06/00 BOE (24/06/00). **Modificación del R.D. 1186/98 Plan 1998-2001**
			• **NVIV3050**	R.D. 115/01 Mº de Fomento 09/02/01 BOE (10/02/01). **Mod. R.D. 1186/98, y se establece la ayuda directa a la entrada**
			• **NVIV3110**	Orden Mº de Fomento 17/07/98 BOE (18/07/98). **Convocatoria y selección Entidades de Crédito**
			• **NVIV3149**	D. 11/01 Comunidad Madrid 25/01/01 BOCM(31/01/01 **Financiación cualificadad en materia vivienda 2001-2004**
			• **NVIV3150**	Acuerdo Comunidad Madrid 15/02/01 BOCM(28/02/01). **Corrección de errores D. 11/01**
		NVIV40	NORMAS DE CALIDAD	
			• **NVIV4001**	Orden de la Consejería de Obras Públicas 18/04/97. BOCM (05/05/97). **Normas Técnicas de Diseño de las V.P.O.**
			• **NVIV4090**	Orden Mº Gobernación 14/08/71 BOE (03/09/71). **Reglamento de correos (Casilleros postales)**

		NVIV50	INSPECCIONES TECNICAS	
			• **NVIV5005**	Ordenanza sobre conservación, rehab. y estado ruinoso de las edificaciones B.O.C.M.(23/02/99).**ITE Municipio de Madrid**
		NVIV60	CONTROL DE CALIDAD	
			• **NVIV6020**	Orden FOM/2060/2002 de 02/08/02 BOE (13/08/02). **Regulación Laboratorios de Ensayos para control de calidad**
		NVIV90	REHABILITACION	
			• **NVIV9050**	Ley 7/00 Comunidad Madrid BOE(08/08/00) **Ley de Rehabilitación de espacios urbanos degradados y de inmuebles**
♦	NVPO	**VIVIENDAS DE PROMOCION PUBLICA**		
		NVPO00	GENERAL	
			• **NVPO0003**	R.D.3148/78 del MOPU 10/11/78 (BOE 16-01-79) **Política de vivienda.**
		NVPO10	PLAN 1996-1999	
			• **NVPO1001**	R.D. 2190/95 del MOPU y Medio Ambiente 28/12/95. BOE (30/12/95). **Medidas de financiación en V.P.O.**
			• **NVPO1002**	R.D. 2028/95 del MOPU y Medio Ambiente 22/12/95. BOE (16/01/96). **Requisitos para obtención de ayudas.**
			• **NVPO1003**	Resolución de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Vivienda 08/02/96. BOE (08/03/96). **Préstamos.**
			• **NVPO1004**	Resolución de la Subsecretaría 06/09/96. BOE (13/09/96). **Acuerdos Consejos Ministros en materia de préstamos.**
			• **NVPO1005**	Resolución de la Subsecretaría 10/04/97. BOE (17/04/97). **Tipos de interés de los prestamos.**
			• **NVPO1006**	Resolución de la Secretaría del Mº de Fomento 25/03/98. BOE (03/04/98). **Suscripción de convenios.**
			• **NVPO1007**	R.D. 1186/98 Mº Fomento 12/06/98. **Medidas de finan. de actuaciones en materia de vivienda y suelo Plan 1998-2001**
		NVPO11	PLAN 1998-2001	
			• **NVPO1101**	R.D. 1186/98 Mº Fomento 12/06/98 BOE (26-06-98) **Medidas financiación PLAN 1998-2001**
			• **NVPO1102**	R.D. 1186/98 del Mº de Fomento. **Financiación de actuaciones protegidas en materia de vivienda y suelo .**
		NVPO20	NORMAS DE CALIDAD	
			• **NVPO2001**	Orden de la Consejería de Obras Públicas 18/04/97. BOCM (05/05/97). **Normas Técnicas de Diseño de las V.P.O.**
		NVPO50	SUELO	
			• **NVPO5010**	R.D. 1525/99 Mº Presidencia BOE (08-10-99). **Aprueba el Estatuto de SEPES**
		NVPO90	LEGISLACIÓN AUTONÓMICA	
			• **NVPO9030**	Ley 24/91 Comunidad Cataluña 29/11/91 BOE(18/02/92) **Ley de la Vivienda en CATALUÑA**
			• **NVPO9040**	Ley 2/02 Comunidad Castilla-La Mancha 07/02/02 BOE(02/04/02) **Viviendas Prom. Pública CASTILLA-LA MANCHA**
			• **NVPO9050**	Ley 11/89 Comunidad Canarias 13/07/89. BOE (28/08/89). **Ley de viviendas para CANARIAS**
			• **NVPO9060**	Ley 6/97 Comunidad de Madrid 08/01/97. BOE (26/08/97). **Ley de protección pública a la vivienda MADRID**
♦	NYES	**YESOS**		
		NYES10	RECEPCION	
			• **NYES1001**	Orden de la Presidencia de Gobierno 31/05/85. BOE (10/06/85). **Recepción de yesos y escayolas RY-85.**
			• **NYES1002**	R.D. 1312/86 Mº Industria 25/04/86 B.O.E.(01-07-86) **Obligatoriedad de homologación de yesos y escayolas.**
			• **NYES1105**	Orden Mº Industria 14/01/91 BOE (30/01/91). **Certificado de conformidad a normas para yesos y escayolas (no homol.)**

PLIEFO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

P08N ALBAÑILERÍA. CUBIERTAS. TEJADOS. CUBIERTAS DE CHAPA GALVANIZADA Y PRELACADA. PANELES

DESCRIPCIÓN

Cobertura de edificios con chapas finas de acero galvanizado o prelacado, de perfiles simétricos y asimétricos, o paneles formados por doble hoja de chapa de acero galvanizado, o con otro tipo de protección, con interposición de aislamiento; sobre los faldones de cubierta, formados por entramado metálico o de hormigón armado, se recibirán las chapas o paneles que proporcionan la estanqueidad.

Comprende también la cobertura con paneles en los que, además del acero, se pueden incorporar materiales como el aluminio lacado de 0,8 mm. de espesor y el cobre de 0,5 mm. de espesor.

CONDICIONES PREVIAS

Documentación arquitectónica y planos de obra:

- Planos de plantas y secciones de cubiertas indicando situación de aleros, limas, cumbreras, canalones, bajantes, juntas estructurales y elementos sobresalientes de la cubierta. Escala 1:100.
- Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos singulares para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE/QTG y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.
- Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, chimeneas, etc.
- Deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente y cobertura.

COMPONENTES

- Placas de chapa lisa de acero galvanizado.
- Placas de chapa conformada de acero galvanizado.
- Panel de doble chapa de acero galvanizado, aluminio lacado o cobre con alma incorporada de aislamiento térmico.
- Panel translúcido de poliéster.
- Lucernario de metacrilato.
- Accesorios de fijación de chapas y paneles a la estructura.
- Accesorios de fijación de canalones.
- Junta de estanqueidad de material flexible.
- Chapa lisa para limas, canalones y piezas especiales.

Las chapas o paneles podrán llevar una protección adicional sobre el galvanizado a base de pinturas, plásticos, etc. a fin de obtener una mayor durabilidad de las piezas.

Los materiales y componentes de origen industrial deberán cumplir las condiciones de calidad y funcionalidad así como de fabricación y control industrial señaladas en la normativa vigente que les sea de aplicación.

EJECUCIÓN

Condiciones generales de la ejecución:

- Para la correcta situación de los accesorios en cada placa y pieza, se seguirán las instrucciones de montaje que, para cada perfil, señale el fabricante de éstas si el sistema de ejecución difiere del que más adelante se señala.
- En zonas lluviosas y de fuertes vientos, así como en las que se prevean grandes y periódicas acumulaciones de nieve y para pendientes de faldón inferiores al 30%, se reforzará la estanqueidad entre chapas mediante la junta de sellado que se señalará en la Documentación Técnica.

Ejecución del faldón tipo:

- La tipología de las chapas o paneles, tipo de protección, separación entre correas, solapo, colocación, cortes y orden de montaje se llevará a cabo según Documentación Técnica.
- El montaje de las chapas se realizará por cualquiera de los dos sistemas admitidos para ello, es decir, alineadas o solapadas. Cuando las chapas vayan a ir solapadas, en la primera hilada o de alero se colocarán las placas enteras solapando unas contra otras; a partir de la segunda hilada, y hasta un mínimo de 3 ondas y cuarto, se irá cortando, en cada chapa de comienzo de hilada, una onda, greca o nervio más que en la hilada anterior. En cualquier caso, dicho montaje se llevará a cabo en sentido contrario a la dirección de los vientos dominantes, comenzando por la hilada de alero y siguiendo con hiladas sucesivas hacia la cumbrera.
- Se dispondrán accesorios de fijación en cada cruce con las correas, con separación máxima de 333 mm. en las correas intermedias y de limahoyas, y de 250 mm. en la correa de alero y cumbrera. Los ganchos se colocarán en la zona superior de los nervios, y los tornillos o remaches en la zona superior o en la zona inferior, en cuyo caso irán provistos de la correspondiente arandela elástica para la estanqueidad. Se colocará un refuerzo apoyaondas por cada accesorio de fijación cuando este se coloque en la zona superior de los nervios siempre que las chapas sean de espesor no mayor de 1 mm.
- En cubiertas donde la succión del viento sea grande por las características del local a cubrir, se realizará el estudio preciso para determinar el número de accesorios de fijación para las placas. En edificaciones de grado sísmico superior a 8, o donde las cubiertas estén sometidas a trepidaciones o vibraciones de la estructura, se dispondrán accesorios de fijación articulados.
- El vuelo de las chapas en alero será, como máximo, de 35 cm. de longitud y, lateralmente, menor que una onda, greca o nervio.
- Se dispondrán anillas de seguridad de forma que cubran una circunferencia de radio no mayor a 5 m. Se fijarán en los mismos accesorios de fijación utilizados para las chapas.
- Para la salida de humos y/o ventilación a través de la cubierta se resolverán los encuentros de pasos de chimenea y conductos de ventilación con la cobertura, mediante baberos de chapa galvanizada o zinc; la perforación para practicar una chimenea o conducto debe

quedar próxima al solapo entre chapas o paneles para que el babero resulte lo más reducido posible.
- Si la longitud del faldón excede de 45 metros, se establecerá una junta de dilatación en la estructura y en la cobertura. En cualquier caso, las juntas estructurales se conservarán en la cubierta.
- Cuando se precise iluminación a través de la cubierta, se dispondrán placas transparentes o translúcidas de materiales sintéticos existentes en el mercado cuya colocación sea compatible con las placas del faldón y asegurando la estanqueidad de las juntas.
- Cuando se requiera un acabado interior de chapa y aislamiento térmico en la cubierta se dispondrán paneles prefabricados, o bien paneles "in situ", tipo sandwich, disponiendo dos faldones de chapa y un aislamiento térmico intermedio, asegurando la perfecta unión entre las dos chapas por medio de perfiles tipo omega o zeta.
- Si se pretende conseguir un perfecto equilibrio higrotérmico y evitar condensaciones en locales con gran cantidad de vapor de agua, se dispondrá una adecuada ventilación y un espesor de aislamiento térmico con el que no se alcance la temperatura crítica de condensación.
- No se utilizará el acero galvanizado en aquellas cubiertas en las que puedan entrar en contacto con productos ácidos y alcalinos o con metales con los que se puedan producir pares galvánicos que produzcan la corrosión del acero. A tal respecto, se tendrá especial cuidado para que, en ningún momento del montaje o de la vida útil de la cubierta, las chapas puedan entrar en contacto con:

    - Acero no protegido contra la corrosión.
    - Yeso fresco, cemento fresco o cal.
    - Maderas de roble o castaño.
    - Aguas que hayan estado en contacto con el cobre.

Se admitirá el contacto, sin embargo, con los siguientes materiales:

    - Aluminio, plomo, estaño, cobre estañado, acero inoxidable.
    - Cemento fresco, sólo para recibido de los remates de paramento.
    - Cobre, siempre que éste se encuentre por debajo del acero galvanizado de modo que las aguas pasen siempre del acero galvanizado al cobre y no a la inversa; aun así, deberán aislarse mediante una banda de plomo.

Ejecución de cumbrera o limatesa:

- Se dispondrán tres accesorios de fijación por metro lineal de cumbrera, pudiendo ser comunes con los accesorios de fijación de las chapas del faldón; quedarán alineados entre sí y con los accesorios del faldón.
- Las piezas se realizarán a partir de chapa lisa y su longitud, tipo de protección y solapo sobre el faldón serán los especificados en proyecto. En cualquier caso, el desarrollo de la chapa no será inferior a 50 cm. y el solapo de las piezas entre sí será, al menos, de 15 cm. colocándose junta de sellado entre ellas a fin de garantizar la estanqueidad.
- El sentido de colocación será idéntico al señalado para las chapas, es decir, contrario al sentido de los vientos dominantes.

Ejecución de limahoya:

- Las piezas se realizarán a partir de chapa lisa y su longitud, tipo de protección y solapo bajo el faldón serán los especificados en proyecto. En cualquier caso, el desarrollo de la chapa no será inferior a 50 cm., el solapo de las piezas entre sí será, al menos, de 15 cm. y, en pendientes inferiores al 5%, se colocará junta de sellado entre ellas a fin de garantizar la estanqueidad.
- El sentido de colocación de las planchas será de alero a cumbrera.

Ejecución de canalón:

- Se realizará a partir de chapa lisa y sus dimensiones y sección de la canal, tipo de protección y solapo bajo el faldón serán los especificados en proyecto.
- Se fijará a la correa de alero con los mismos ganchos o tornillos usados para fijar la chapa o panel del faldón. Entre las chapas o paneles del faldón y el canalón se interpondrá una junta de sellado.
- Para evitar que, en caso de obstrucción de la canal, las aguas retrocedan o penetren al interior, la cota exterior de la canal será 5 cm. inferior a la interior; el solapo de las piezas entre sí será, al menos, de 15 cm. y se colocará junta de sellado entre ellas a fin de garantizar la estanqueidad.
- Los canalones no sobrepasarán 12 metros de longitud sin que exista un cambio de pendiente.

Ejecución de remate lateral:

- Las piezas de remate se realizarán a partir de chapa lisa y su longitud, tipo de protección y solapes sobre el faldón y el paramento serán los especificados en proyecto. En cualquier caso, el desarrollo de la chapa no será inferior a 50 cm., y el remate se adaptará al conformado de la chapa de modo que se cubran, al menos, dos ondas, una greca o un nervio; no se admitirá, en cualquier caso, un solapo sobre las chapas o paneles inferior a 10 cm. y se asegurará la estanqueidad interponiendo junta de sellado.
- Se fijarán a las chapas del faldón y paramento vertical de hastiales con tornillos rosca cortante o remache, su separación no será mayor de 25 cm. y quedarán alineados.
- El solapo de los distintos tramos coincidirá con el señalado en la Documentación Técnica para el faldón.
- El sentido de colocación de las piezas de remate será de alero a cumbrera.

Ejecución de encuentro con paramento en cumbrera:

- Las piezas para solucionar el encuentro se realizarán a partir de chapa lisa y su longitud, tipo de protección y solapes sobre el faldón y entre sí serán los especificados en proyecto.
- La chapa vierteaguas del paramento, con un desarrollo mínimo de 30 cm., se fijará a las correas del faldón con los mismos accesorios de fijación de las chapas o paneles del faldón, con un mínimo de 3 accesorios por metro lineal, debiendo quedar alineados; el otro extremo de la chapa quedará libre, adosada al paramento y ascendiendo por él, como mínimo, 10 cm. correspondientes al solape mínimo exigible bajo la chapa de remate del paramento.
- Cuando el paramento sea de fábrica, esta chapa remate del mismo tendrá un desarrollo mínimo de 25 cm. y se recibirá al mismo, en

roza de 5 x 5 cm., con mortero de cemento 1/6; el extremo inferior quedará libre solapando sobre la chapa vierteaguas. Cuando el paramento sea de chapa, la chapa vierteaguas solapará bajo ella un mínimo de 10 cm. y quedará fijada a las correas con los accesorios de fijación de las chapas del faldón y las del paramento.
- La longitud de solapo entre los distintos tramos de chapa de encuentro no será inferior a 15 cm. y se dispondrá junta de sellado que garantice la estanqueidad. El sentido de colocación de las piezas será idéntico al de las chapas del faldón, es decir, contraria a la dirección de los vientos dominantes.

Ejecución de encuentro lateral con paramento:

- Las piezas para solucionar el encuentro se realizarán a partir de chapa lisa y su longitud, tipo de protección y solapes sobre el faldón y entre sí serán los especificados en proyecto.
- La chapa de encuentro, con un desarrollo mínimo de 50 cm., solapará sobre las chapas del faldón un mínimo de dos ondas o nervios y quedará fijada a las chapas o paneles mediante tornillos rosca cortante o remaches cuya separación no superará los 25 cm., debiendo quedar alineados.
- Cuando el paramento sea de fábrica, la chapa de encuentro se recibirá al mismo, en roza de 5 x 5 cm., con mortero de cemento 1/6; cuando sea de chapa, esta solapará un mínimo de 10 cm. sobre la pieza de encuentro y quedarán fijadas ambas entre sí.
- La longitud de solapo entre los distintos tramos de chapa de encuentro no será inferior a 15 cm. y se dispondrá junta de sellado que garantice la estanqueidad. El sentido de colocación de las piezas de encuentro será de alero a cumbrera.

NORMATIVA

- NBE CT-79 "Condiciones térmicas de los edificios".
- NBE CA-88 "Condiciones acústicas en los edificios".
- NBE CPI-91 "Condiciones de protección contra incendio en los edificios".
- NBE AE-88 "Acciones en la edificación".
- NBE AE-95 "Estructuras de acero en la edificación".

- Pliegos e instrucciones para la recepción de diversos materiales que se utilizan habitualmente en cubiertas:
  - RY-85 (Yesos y escayolas)
  - RL-88 (Ladrillos cerámicos)
  - RC-97 (Recepción de cementos)

- Normas UNE de aplicación tanto para la composición de las bobinas y material base de chapas y paneles como para su respectivo perfilado.
- Normas Tecnológicas: NTE/QTG (*)

La normativa legal vigente en materia de seguridad, así como las recomendaciones a tener en cuenta en trabajos a efectuar en las cubiertas queda recogida en :

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/95)
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo (Título II)
- Ordenanza del Trabajo de Construcción, Vidrio y Cerámica:
  - Sección Tercera. Subsección 1ª. Construcción en General (Arts. 185, 187, 189, 192 y 195).
- Repertorio de las recomendaciones prácticas de la O.I.T.
  - 26. Trabajos en los tejados
    - 26.1. Disposiciones generales
    - 26.3. Tejados de material frágil
- Normas Tecnológicas (QTG) (*)
- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Otras normas contenidas, en su caso, en Ordenanzas Municipales o Reglamentos internos de empresa que puedan ser de aplicación

(*) Normativa recomendada.

CONTROL

Control de la recepción de materiales y equipos de origen industrial:

- Los materiales y componentes de origen industrial deberán cumplir las condiciones de calidad y funcionalidad así como de fabricación y control industrial señaladas en la normativa vigente que les sea de aplicación y, en el caso de las chapas de acero, con las normas UNE 36080, 36086, 36-560-73 y 36-563-73 y, para los paneles de acero galvanizado, con las normas UNE 36130, 41-950-94 parte 1.
- Cuando el material o equipo llegue a obra con Certificado de Origen Industrial que acredite el cumplimiento de las condiciones, normas y disposiciones anteriormente citadas, e incluso las que le puedan ser exigidas por un sello de calidad, su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparentes.
- El acopio horizontal de chapas se hará sobre durmientes y hasta una altura máxima de 1 m. lastrando las placas para evitar su vuelo por la acción del viento. El acopio de paneles se realizará dejando en posición totalmente horizontal los palets empaquetados de fábrica, sin apilar y sin serles retiradas las protecciones aplicadas para el transporte hasta depositarlos sobre las correas, próximos a los pórticos.

Control de la ejecución:

Ejecución de faldón de chapa:
- Se vigilarán los solapos longitudinales entre chapas, el sentido de colocación de las mismas, el número y ubicación de los accesorios de anclaje, la sujeción de las chapas y la estanqueidad de la fijación, llevándose a cabo un control por faldón y cada 100 m². o fracción.

Las condiciones de rechazo automático serán:

- Solapos longitudinales inferiores a los especificados con una tolerancia máxima de 20 mm.
- Sentido de colocación contrario al especificado.
- Número y situación de accesorios de fijación distinto al especificado y/o situados con mayor separación.
- Falta de ajuste en la sujeción y/o falta de estanqueidad.

Ejecución de faldón de panel:
- Se vigilarán los solapos longitudinales, el número y ubicación de los accesorios de anclaje, la sujeción de los paneles y la verificación de la junta, llevándose a cabo un control por faldón y cada 100 m². o fracción.

Las condiciones de rechazo automático serán:
- Solapos longitudinales inferiores a los especificados con una tolerancia máxima de 20 mm.
- Número y situación de accesorios de fijación distinto al especificado y/o situados con mayor separación.
- Falta de ajuste en la sujeción.
- Colocación defectuosa de la junta de unión o del ensamble.

Ejecución de cumbrera o limatesa:
- Se vigilará el sentido de colocación de las piezas, los solapos, el número y ubicación de los accesorios de anclaje, la sujeción de las piezas y se comprobarán las juntas de estanqueidad y sellado, llevándose a cabo un control por cumbrera y cada 20 ml. o fracción.

Las condiciones de rechazo automático serán:
- Sentido de colocación contrario al especificado.
- Solapos inferiores a los especificados con una tolerancia máxima de 20 mm.
- Número y situación de accesorios de fijación distinto al especificado y/o situados con mayor separación.
- Falta de ajuste en la sujeción.
- Inexistencia de juntas de estanqueidad y sellado.

Ejecución de limahoya:
- Se vigilará la colocación de las piezas, los solapos, el número y ubicación de los accesorios de fijación y se comprobarán las juntas de estanqueidad y sellado, llevándose a cabo un control por limahoya y cada 20 ml. o fracción.

Las condiciones de rechazo automático serán:
- Sentido de colocación contrario al especificado.
- Solapos inferiores a los especificados con una tolerancia máxima de 20 mm.
- Número y situación de accesorios de fijación distinto al especificado y/o situados con mayor separación.
- Inexistencia de juntas de estanqueidad y sellado.

Ejecución de canalón:
- Se vigilará el sentido de colocación de las chapas de canalón, los solapos y se comprobará la estanqueidad en los empalmes, llevándose a cabo un control por línea de canalón y cada 20 ml. o fracción.

Las condiciones de rechazo automático serán:
- Sentido de colocación de las chapas que conforman el canalón distinto al especificado.
- Solapos inferiores a los especificados.
- Falta de estanqueidad.

Ejecución de remate lateral:
- Se vigilará el sentido de colocación de las piezas, los solapos, el número y ubicación de los accesorios de fijación y se comprobarán las juntas de sellado, llevándose a cabo un control por línea de remate y cada 20 ml. o fracción.

Las condiciones de rechazo automático serán:
- Sentido de colocación de las piezas contrario al especificado.
- Solapos inferiores a los especificados con una tolerancia máxima de 20 mm.
- Número y situación de los accesorios de fijación, distinto al especificado y/o colocados con mayor separación.
- Inexistencia de juntas de sellado.

Ejecución de encuentro con paramento de cumbrera:
- Se vigilará el sentido de colocación de las piezas, los solapos, el número y ubicación de los accesorios de fijación y se comprobarán las juntas de estanqueidad y sellado, llevándose a cabo un control por línea de encuentro y cada 20 ml. o fracción.

Las condiciones de rechazo automático serán:
- Sentido de colocación de las piezas contrario al especificado.
- Solapos inferiores a los especificados con una tolerancia máxima de 20 mm.
- Número y situación de los accesorios de fijación, distinto al especificado y/o colocados con mayor separación.
- Inexistencia de juntas de sellado.

Ejecución de encuentro lateral con paramento:
- Se vigilará el sentido de colocación de las piezas de encuentro, los solapos, el número y ubicación de los accesorios de fijación y se comprobarán las juntas de estanqueidad y sellado, llevándose a cabo un control por línea de encuentro y cada 20 ml. o fracción.

Las condiciones de rechazo automático serán:
- Sentido de colocación de las piezas contrario al especificado.
- Solapos inferiores a los especificados con una tolerancia máxima de 20 mm.
- Número y situación de los accesorios de fijación, distinto al especificado y/o colocados con mayor separación.
- Inexistencia de juntas de sellado.

SEGURIDAD

- Se suspenderán los trabajos cuando exista lluvia, nieve o viento superior a 50 km/h. en este último caso se retirarán los materiales y herramientas que puedan desprenderse. No se trabajará en la proximidad de líneas eléctricas que conduzcan corrientes de alta tensión.
- Será obligatorio el uso de cinturón de seguridad, sujeto por medio de cuerda a las anillas de seguridad.
- Se tendrá especial cuidado en el asiento de la base de escaleras, dispuestas para el acceso a la cubierta, no debiendo empalmarse unas con otras si no disponen del correspondiente sistema para tal fin.
- Se utilizará calzado apropiado en función de las condiciones climatológicas, no debiendo tener las suelas partes metálicas, para lograr un perfecto aislamiento eléctrico.
- Las chapas y paneles serán manejados, como mínimo, por dos operarios.
- Siempre que sea posible se deben disponer, durante el montaje, petos de protección en los aleros o bien redes de seguridad.
- Se cumplirán además, todas las disposiciones generales, de obligado cumplimiento, que sean de aplicación.

MEDICIÓN

La medición y valoración se efectuará siguiendo los criterios expuestos en los enunciados contenidos en cada partida que constituye la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores contabilizados (tipo de chapa o panel para la formación del faldón y cobertura, tipo de protección industrial de las chapas, parte proporcional de solapes, accesorios de fijación, piezas especiales, encuentros con paramentos, empleo de medios auxiliares y elementos de seguridad, etc.) para entregar el elemento terminado y en condiciones de servicio y que, obviamente, influyen en el precio descompuesto resultante.

Los diseños de cubierta que requieran, para la configuración de su pendiente, el empleo de elementos estructurales de hormigón o acero (viguetas, sistemas de planos triangulados, correas, etc.) se medirán y valorarán siguiendo los criterios enunciados en las correspondientes partidas del capítulo de Estructuras (Kg. de acero ..., M² de forjado inclinado ... etc.).

MANTENIMIENTO

- Para la inspección o trabajos de reparación en la cubierta es necesario disponer tablones o pasarelas que permitan la permanencia y el paso de los operarios, cuando el espesor de las chapas no garantice que no se van a producir abolladuras locales bajo una carga puntual de 100 Kg/m². en las condiciones más desfavorables. Los operarios irán provistos de cinturón de seguridad que irán anclando en las anillas de seguridad situadas en los faldones.
- En general, no se recibirán sobre las chapas elementos que las perforen, abollen o dificulten su desagüe y, en todo caso, se tomarán las precauciones para evitar la falta de estanqueidad.
- Cada 5 años como máximo o si se observara un defecto de estanqueidad o de sujeción, se revisará la cubierta reparando los defectos observados con materiales análogos a la construcción original.
- Cada año, coincidiendo con la época más seca, se procederá a la limpieza de los canalones y limahoyas.