

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS Y ADMINISTRATIVAS*(modelo adaptado a la Ley 38/1999, de 5 de Noviembre, de ordenación de la edificación)***PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES 6****CAPITULO I. CONDICIONES FACULTATIVAS 7*****1.1.- DELIMITACIÓN DE FUNCIONES TÉCNICAS 7***

- 1.1.1.- Arquitecto 7
- 1.1.2.- Aparejador o Arquitecto Técnico 7
- 1.1.3.- El Constructor 8

1.2 OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA 8

- 1.2.1.- Verificación de los documentos de proyecto 8
- 1.2.2.- Control de calidad 8
- 1.2.3.- Presentación del contratista 8
- 1.2.4.- Presencia del constructor en la obra 9
- 1.2.5.- Trabajos no estipulados 9
- 1.2.6.- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de proyecto 9
- 1.2.7.- Reclamaciones contra las órdenes de la DF. 9
- 1.2.8.- Recusación por el contratista del personal nombrado por el Arquitecto. 10
- 1.2.9.- Faltas del personal 10
- 1.2.10.- Subcontratas 10

1.3.- PRESCRIPCIONES RELATIVAS A TRABAJOS MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES 10

- 1.3.1.- Replanteo 10
- 1.3.2.- Inicio de las obras 10
- 1.3.3.- Orden de los trabajos 10
- 1.3.4.- Facilidades para los subcontratistas 10
- 1.3.5.- Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor 11
- 1.3.6.- Prórroga por causas de fuerza mayor 11
- 1.3.7.- Responsabilidad de la DF. en el retraso de la obra 11
- 1.3.8.- Condiciones en la ejecución de los trabajos 11
- 1.3.9.- Documentación de obras ocultas 11
- 1.3.10.- Trabajos defectuosos 11
- 1.3.11.- Vicios ocultos 12
- 1.3.12.- Procedencia de materiales y aparatos 12
- 1.3.13.- Presentación de muestras 12
- 1.3.14.- Materiales no utilizables 12
- 1.3.15.- Materiales y aparatos defectuosos 12
- 1.3.16.- Gastos ocasionados por pruebas y ensayos 13
- 1.3.17.- Limpieza de las obras 13
- 1.3.18.- Prescripciones 13

1.4.- RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANETAS 13

- 1.4.1.- Recepciones provisionales 13
- 1.4.2.- Documentación final de la obra 13
- 1.4.3.- Medición definitiva y liquidación provisional de la obra 14
- 1.4.4.- Plazo de garantía 14
- 1.4.5.- Conservación de las obras recibidas provisionalmente 14
- 1.4.6.- Recepción definitiva 14
- 1.4.7.- Devolución de la garantía 14
- 1.4.8.- Plazo de la garantía 14
- 1.4.9.- Recepción de trabajos restituidos 14



PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. 15

CAPITULO I. GENERALIDADES 16

- 1.1.- CARÁCTER DE LA OBRA 16*
- 1.2.- CONTENIDO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES 16*
- 1.3.- PROMOTOR DE LA OBRA. PROPIEDAD DEL SOLAR 17*
- 1.4.- PLAZO Y TERMINO DE GARANTÍA 17*
- 1.5.- CLASIFICACION DEL CONTRATISTA. 17*
- 1.6.- REVISION DE PRECIOS. FORMULA POLINÓMICA. ADAPTACIÓN PRECIOS MERCADO 17*
- 1.7.- INTERPRETACIÓN DE DOCUMENTOS 17*
- 1.8.- OFICINA DE OBRA 17*
- 1.9.- OBRAS QUE COMPRENDE 18*
- 1.10.- COMIENZO DE LAS OBRAS 18*
- 1.11.- PLAZO DE EJECUCION DE LAS OBRAS. 18*
- 1.12.- OBRAS DE URGENCIA O IMPREVISTAS 18*
- 1.13.- CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS 19*
- 1.14.- TRABAJOS DEFECTUOSOS 19*
- 1.15.- EMPLEO DE MATERIALES Y APARATOS 19*
- 1.16.- SEGURIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN 19*
- 1.17.- UNIDADES DE OBRA NO TRADICIONALES 19*
- 1.18.- CAMINOS Y ACCESOS 19*
- 1.19.- VALLADO 19*
- 1.20.- ABASTECIMIENTO DE AGUA Y ENERGÍA ELÉCTRICA 20*
- 1.21.- LIBRO DE ÓRDENES 20*

CAPITULO II.- CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES 21

- 2.1.- ARENAS PARA MORTEROS 21*
 - 2.1.1.- Recepción y almacenaje 21*
- 2.2.- CALES 21*
- 2.3.- YESOS 22*
- 2.4.- COMPONENTES DEL HORMIGÓN 22*
 - 2.4.1.- Cementos 22*
 - 2.4.2.- Agua 22*
 - 2.4.3.- Áridos 23*
 - 2.4.4.- Aditivos 23*
- 2.5.- ACEROS PARA ARMAR 23*
 - 2.5.1.- Recepción de aceros para armar 24*
 - 2.5.2.- Aceros galvanizados 24*
 - 2.5.3.- Elementos metálicos en fontanería y saneamiento 24*



- 2.6.- *HORMIGÓN 25*
 - 2.6.1.- Tipos de Hormigón 25
 - 2.6.2.- Control de los componentes de hormigón 25
 - 2.6.3.- Control de Calidad 25
 - 2.6.4.- Especificaciones varias 26
- 2.7.- *MORTEROS 26*
- 2.8.- *MADERAS PARA ESTRUCTURAS 27*
- 2.9.- *FORJADOS 27*
- 2.10.- *CERRAJERÍA 28*
- 2.11.- *ALUMINIO 28*
- 2.12.- *MATERIAL CERÁMICO 29*
 - 2.12.1.- Fabricas de ladrillo 29
 - 2.12.2.- Material cerámico vidriado 29
- 2.13.- *TERRAZOS 30*
 - 2.13.1.- Baldosa de terrazo 30
 - 2.13.2.- Condiciones generales de los materiales empleados 30
- 2.14.- *PAVIMENTOS DE HORMIGÓN 30*
 - 2.14.1.- Condiciones generales 31
- 2.15.- *BLOQUES DE HORMIGÓN 31*
- 2.16.- *CARPINTERIA DE MADERA 31*
- 2.17.- *VIDRIERÍA 32*
 - 2.17.1.- Condiciones generales 32
 - 2.17.2.- Clases y tipos 32
- 2.18.- *PINTURAS 33*
- 2.19.- *MATERIAL BITUMINOSO (IMPERMEABILIZACIÓN) 33*
- 2.20.- *MATERIALES PARA AISLAMIENTOS 33*
- 2.21.- *ELEMENTOS AUXILIARES PREFABRICADOS 34*
- 2.22.- *FALSOS TECHOS 34*
 - 2.22.1.- Varillas roscadas 34
 - 2.22.2.- Perfiles de sustentación 34
 - 2.22.3.- Placa acústica de escayola 34
- 2.23.- *FIRMES VARIOS 34*
 - 2.23.1.- Subbases granulares 34
 - 2.23.2.- Gravas y cemento 34
 - 2.23.3.- Gravas emulsión 34
 - 2.23.4.- Tratamientos superficiales 34
 - 2.23.5.- Mezclas bituminosas 35
 - 2.23.6.- Pavimentos de hormigón 35
 - 2.23.7.- Bordillos 35
- 2. 24.- *FONTANERÍA Y SANEAMIENTO 35*
- 2. 25.- *ELECTRICIDAD 35*
- 2.26.- *CALEFACCIÓN 35*
- 2.27.- *CONTRAINCENDIOS 35*
- 2.28.- *OTROS MATERIALES 35*



CAPITULO III.- EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS 36**3.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS 36**

3.1.1.- Replanteo 36

3.1.2.- Vaciados. Excavaciones en zanjas y Pozos 36

3.2.- RED DE SANEAMIENTO 37

3.2.1.- Instalación de desagües 37

3.2.2.- Red vertical de saneamiento 37

3.2.3.- Red horizontal de saneamiento 37

3.3.- CIMENTACIÓN 38

3.3.1.- Condiciones Generales de Ejecución 38

Previo al hormigonado: 38

Durante el hormigonado: 38

Después del hormigonado: 39

3.4.- ESTRUCTURA 39

3.4.1.- Forjado 39

3.4.2.- Cualidades, dosificación, fabricación y resistencia característica del hormigón 39

3.4.3.- Confección y control del hormigón 40

3.4.4.- Encofrados 40

3.4.5.- Transporte y Puesta en Obra 40

3.4.6.- Juntas de hormigonado 40

3.4.7.- Hormigonado en tiempo frío 41

3.4.8.- Hormigonado en tiempo caluroso 41

3.4.9.- Curado del hormigón 41

3.4.10.- Desencofrado y descimbramiento 41

3.4.11.- Control de la ejecución 42

Previo al hormigonado: 42

Durante el hormigonado: 43

Posterior al hormigonado: 43

3.5.- ALBAÑILERÍA 43

3.5.1.- Fábricas de ladrillo 43

3.5.2.- Ejecución de tabicados 44

3.5.3.- Revestimientos exteriores e interiores 45

3.5.4.- Revestimientos con materiales cerámicos 45

3.5.5.- Solados de terrazo 46

3.6.- CUBIERTA 46**3.7.- CARPINTERÍA 47**

3.7.1.- Presentación en obra 47

3.7.2.- Protección y colocación en obra 47

3.7.3.- Condiciones de recepción 47

3.8.- CERRAJERÍA 47**3.9.- PINTURAS 48**

3.9.1.- Admisión del material.- 48

3.9.2.- Perfiles de acero en exteriores.- 48

3.9.3.- Maderas.- 48

3.9.4.- Pintura sobre revestimientos interiores 48

Pintura plástica 48

Pintura al esmalte 49

3.10.- FALSOS TECHOS 49

3.10.1.- Colocación 49

3.10.2.- Control de ejecución 49



3.11.- FONTANERÍA 50

3.12.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA 50

- 3.12.1.- Cuadro de contadores y cuadros de distribución de alumbrado y fuerza 51
- 3.12.2.- Líneas de alimentación a cuadros de plantas desde los cuadros de distribución 51
- 3.12.3.- Cuadro de plantas tanto para alumbrado como para fuerza 51
- 3.12.4.- Instalación de alumbrado 52
- 3.12.5.- Instalación de fuerza 53
- 3.12.6.- Instalación de señales acústicas 54
- 3.12.7.- Aparatos de alumbrado 54
- 3.12.8.- Instalación de alumbrado de emergencia 54
- 3.12.9.- Toma de tierra 54

3.13.- INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN 55

- 3.13.1.- Caldera 55
- 3.13.2.- Tuberías 55
- 3.13.3.- Chimenea 55
- 3.13.4.- Radiadores 55
- 3.13.5.- Depósito 55

CAPITULO IV.- MEDICION Y PAGO DE LAS OBRAS 56

4.1.- ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO 56

4.2.- INSTALACIONES DE SALUBRIDAD Y FONTANERÍA. 56

4.3.- CIMENTACIONES 56

4.4.- ESTRUCTURA 57

4.5.- ALBAÑILERÍA 57

4.6.- CUBIERTA 57

4.7.- CARPINTERÍA 58

4.8.- CERRAJERÍA 58

4.9.- VIDRIERÍA 58

4.10.- PINTURAS 58

4.11.- FALSOS TECHOS 58

4.12.- INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD 58

4.13.- INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN 59

PLIEGO DE CONDICIONES ECONOMICO-ADMINISTRATIVAS 60



PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES

El presente pliego General de Condiciones tiene carácter **supletorio** del Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto. Ambos, como parte del proyecto arquitectónico tienen por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la legislación aplicable, al Promotor o dueño de la obra, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, al Arquitecto y al Aparejador o Arquitecto Técnico, así como relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

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 de empresa o arrendamiento de obra, si existiese.
- 2º . El Pliego de Condiciones Particulares.
- 3º . El presente Pliego General de Condiciones.
- 2º . El resto de la documentación de Proyecto (memoria, planos, mediciones y presupuesto).

En las obras que lo requieren, también formarán parte el Estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo y el Programa de control de Calidad de la Edificación.

Las órdenes e instrucciones de la Dirección Facultativa de las obras se incorpora 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.



CAPITULO I. CONDICIONES FACULTATIVAS**1.1.- DELIMITACIÓN DE FUNCIONES TÉCNICAS****1.1.1.- Arquitecto**

Corresponde al Arquitecto Director:

- Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución. facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
- Redactar las modificaciones, adiciones o rectificaciones del proyecto que se precisen.
- Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, afín de resolver las contingencias que se produzcan e impartir las instrucciones precisas para asegurar la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.
- Consignar en el libro de Ordenes y Asistencias las instrucciones y las incidencias que se estime convenientes.
- Coordinar, junto con el aparejador o Arquitecto técnico, el programa de desarrollo de la obra y el programa de control de calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del proyecto.
- Coordinar la intervención en la obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
- Comprobar, antes de comenzar las obras, la adecuación de la estructura proyectada con las características del suelo.
- Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y liquidación final.
- Expedir el Certificado Final de obra, firmando también por el Aparejador o Arquitecto técnico.
- Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
- Preparar con el contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado

1.1.2.- Aparejador o Arquitecto Técnico

Corresponde al Aparejador o Arquitecto Técnico:

- Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
- 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 se requiera, 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. Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de seguridad e higiene en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- Redactar, cuando se requiera, del programa de control de calidad de la edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de ejecución.
- Ejecutar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión de Arquitecto y del Constructor.
- Realizar o disponer la pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según 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 las normativas técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiendo, en su caso, las ordenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.
- Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según la relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
- Suscribir, en unión del Arquitecto, el certificado final de obra.



1.1.3.- El Constructor

Corresponde al constructor:

- Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- Elaborar, 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 el trabajo.
- Suscribir con el arquitecto y el aparejador o arquitecto técnico, el acta de replanteo de la obra.
- Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, las normas técnicas y a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratista.
- Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por descripción 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.
- Custodiar los libros de ordenes y seguimiento de la obra , así como los de seguridad e higiene en el trabajo y el del control de calidad, estos si los hubiere, y dar el enterado de las anotaciones que en ellos se practiquen.
- Facilitar al Aparejador o Arquitecto técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- Suscribir con el promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- Concertar los seguros de accidentes de trabajo y los daños a terceros durante la obra

1.2 OBLIGACIONES Y DERECHOS DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA**1.2.1.- Verificación de los documentos de proyecto**

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

1.2.2.- Control de calidad

El constructor tendrá a su disposición el programa de control de calidad si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas de calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el programa por el Arquitecto o Aparejador de la dirección facultativa.

1.2.3.- Presentación del contratista

El constructor viene obligado a comunicar a la propiedad a la persona designada como delegado suyo en la obra, que tendrá el carácter de jefe de la misma, con dedicación plena y con facultades para representarle y adoptar en todo momento cuantas decisiones completan la contrata. Serán sus funciones las del constructor según se especifica en el artículo 5º.

Cuando la importancia de la obra 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 si mismo, y el tiempo de dedicación comprometido. El incumplimiento de esta obligación, 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.

1.2.4.- Presencia del constructor en la obra

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

1.2.5.- Trabajos no estipulados

Es obligación de la contrata el ejecutar cuando sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se halle expresamente determinado en documentos del proyecto, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación lo disponga el Arquitecto dentro de los limites de posibilidades que los presupuestos habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

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

1.2.6.- Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de proyecto

El constructor podrá requerir del arquitecto o del aparejador o arquitecto técnico, según sus respectivos cometidos, las instrucciones o aclaraciones que se precisen para la correcta interpretación y ejecución de lo proyectado.

Quando se trate de interpretar aclarar o modificar preceptos de los pliegos de condiciones o indicaciones de los planos o croquis, las ordenes e instrucciones correspondientes se comunicaran precisamente por escrito al constructor, estando éste a su vez obligado a devolver los originales o las copias suscribiendo con su firma el enterado, que figurará al pie de todas las ordenes , avisos o instrucciones que reciba tanto del aparejador o arquitecto técnico como del arquitecto.

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

1.2.7.- Reclamaciones contra las órdenes de la DF.

Las reclamaciones que el contratista quiera hacer contra las ordenes o instrucciones dimanadas de la dirección facultativa, sólo podrá presentarlas, a través del arquitecto ante la propiedad , si son de orden económico y desacuerdo con las condiciones estipuladas en los pliegos de condiciones correspondientes.

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



1.2.8.- Recusación por el contratista del personal nombrado por el Arquitecto.

El constructor no podrá rehusar a los arquitectos, aparejadores, o personal encargado de estos de vigilancia de la obra, 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 estos 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.

1.2.9.- Faltas del personal

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

1.2.10.- Subcontratas

El contratista podrá subcontratar capítulos o unidades de obra a otros contratistas e industriales, con sujeción en su caso, a lo estipulado en el pliego de condiciones particulares y sin perjuicio de sus obligaciones como contratista general de la obra.

1.3.- PRESCRIPCIONES RELATIVAS A TRABAJOS MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES**1.3.1.- Replanteo**

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 consideraran a cargo del contratista e incluidos en su oferta.

El constructor someterá el replanteo a la aprobación del aparejador o arquitecto técnico y una vez éste haya dado su conformidad preparará un acta acompañada de un plano que deberá ser aprobado por el arquitecto, siendo responsabilidad del contratista la omisión de este trámite.

1.3.2.- Inicio de las obras

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 aquel señalados, queden ejecutados los trabajos correspondientes y , en consecuencia, la ejecución total se lleve a efecto dentro del plazo exigido en el contrato.

Obligatoriamente y por escrito, deberá el contratista dar cuenta al arquitecto y al aparejador o arquitecto técnico del comienzo de los trabajos al menos con tres días de antelación.

1.3.3.- Orden de los trabajos

En general, la determinación del orden de los trabajos en facultad de la contrata, salvo en aquellos casos en que, por circunstancias de orden técnico, estime conveniente su variación la dirección facultativa.

1.3.4.- Facilidades para los subcontratistas

De acuerdo con lo requiera la dirección facultativa, el contratista general deberá dar todas las facilidades razonables para la realización de los trabajos que le sean encomendados 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.

1.3.5.- Ampliación del proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor

Cuando sea preciso por motivo imprevisto o por cualquier accidente, ampliar el proyecto, no se interrumpirán los trabajos, continuándose según las instrucciones dadas por el arquitecto en tanto se formula o se tramita el proyecto reformado. El constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuanto la dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalzos o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con lo que se convenga.

1.3.6.- Prórroga por causas de fuerza mayor

En caso de actuaciones por causas de fuerza mayor y siempre que no exista actuación imprudente por causa del contratista, estas acatarán lo dispuesto en RD 2/2000.

El constructor está obligado a realizar con su personal y sus materiales cuánto la dirección de las obras disponga para apeos, apuntalamientos, derribos, recalces o cualquier otra obra de carácter urgente, anticipando de momento este servicio, cuyo importe le será consignado en un presupuesto adicional o abonado directamente, de acuerdo con el art. 144 y 145 del RD 2/2000 de 16 de Junio.

1.3.7.- Responsabilidad de la DF. en el retraso de la obra

El contratista no podrá excusarse de no haber cumplido los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la dirección facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

1.3.8.- Condiciones en la ejecución de los trabajos

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al proyecto, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las órdenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entreguen el arquitecto o el aparejador o arquitecto técnico al constructor, dentro de las limitaciones presupuestarias y de conformidad con lo especificado en el artículo 12.

1.3.9.- Documentación de obras ocultas

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

1.3.10.- Trabajos defectuosos

El constructor deben emplear los materiales que cumplan las condiciones exigidas en las "condiciones generales y particulares de índole técnica" del pliego de condiciones y realizará todos y cada uno de los trabajos contratados de acuerdo con lo especificado también en dicho documento.

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



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

1.3.11.- Vicios ocultos

Si el aparejador o arquitecto técnico tuviese fundadas razones para creer en la existencia de vicios ocultos de construcción en las obras ejecutadas, ordenará efectuar en cualquier tiempo, y antes de la recepción definitiva, los ensayos, destructivos o no, que crea necesarios para reconocer los trabajos que suponga defectuosos, dando cuenta de la circunstancia al arquitecto.

Los gastos que se ocasionen serán de cuenta del constructor, siempre que los vicios existan realmente, en caso contrario serán de la propiedad.

Se dará cuenta de lo establecido en el R.D. 2/2000 de 16 de Junio.

1.3.12.- Procedencia de materiales y aparatos

El constructor tiene libertad de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el pliego particular de condiciones técnicas preceptúe una procedencia determinada.

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

1.3.13.- Presentación de muestras

A petición del arquitecto, el constructor le presentará las muestras de los materiales siempre con antelación prevista en el calendario de la obra.

1.3.14.- Materiales no utilizables

El constructor, a su costa, transportará y colocará, agrupándolos ordenadamente y en el lugar adecuado los materiales procedentes de las excavaciones, derribos, etc., que no sean utilizables en la obra. Se retirarán de ésta o se llevarán al vertedero, cuando así estuviese establecido en el pliego de condiciones particulares vigente en la obra.

Si no se hubiese preceptuado nada sobre el particular, se retirará de ella cuando así lo ordene el aparejador o arquitecto técnico, pero acordando previamente con el constructor su justa tasación, teniendo en cuenta el valor de dichos materiales y los gastos de su transporte.

1.3.15.- Materiales y aparatos defectuosos

Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida o, en fin, cuando la falta de prescripciones formales de aquél, se reconociera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el arquitecto a instancias de aparejador o arquitecto técnico, dará orden al constructor de sustituirlos por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Si a los 15 días de recibir el constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá hacerlo la propiedad cargando los gastos a la contrata.



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

1.3.16.- Gastos ocasionados por pruebas y ensayos

Todos los gastos originados por pruebas y ensayos de materiales o elementos que intervengan en la ejecución de la obra serán de cuenta de la contrata. Todo ensayo que no haya resultado satisfactorio o que no ofrezca las suficientes garantías podrá comenzarse de nuevo a cargo del mismo.

1.3.17.- Limpieza de las obras

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 medidas y ejecutar todos los trabajos que sean necesarios para que la obra ofrezca buen aspecto.

1.3.18.- Prescripciones

En la ejecución de trabajos que entran en la construcción de las obras y para los cuáles no existan prescripciones consignadas explícitamente en este pliego ni en las restante documentación del proyecto, el constructor se atenderá en primer término, a las instrucciones que dicte la dirección facultativa de las obras y, en segundo lugar, a las reglas prácticas de la buena construcción.

1.4.- RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEXAS

1.4.1.- Recepciones provisionales

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 la recepción provisional. Ésta se realizará con la intervención de la propiedad, del constructor, del arquitecto y del aparejador o arquitecto técnico. Se convocará también a los restantes técnicos que, en su caso, hubiesen intervenido en la dirección con función propia en aspectos parciales o unidades especificadas.

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 hallan en estado de ser admitidas. Seguidamente los técnicos de la dirección facultativa extenderán el correspondiente certificado de final de obra.

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

Si el constructor no hubiere cumplido, podrá declararse resuelto el contrato con pérdida de la fianza.

1.4.2.- Documentación final de la obra

El arquitecto asistido por el contratista y los técnicos que hubieren intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la propiedad, con las especificaciones y contenidos dispuestos por la legislación vigente.



1.4.3.- Medición definitiva y liquidación provisional de la obra

Recibidas provisionalmente las obras, se procederán inmediatamente por el aparejador o arquitecto técnico a su medición definitiva con precisa asistencia del constructor o de su responsable. Se extenderá la oportuna certificación por triplicado que, aprobada por el arquitecto con su firma servirá para el abono de la propiedad del saldo resultante salvo la cantidad retenida en concepto de fianza.

1.4.4.- Plazo de garantía

El plazo de garantía deberá estipularse en el pliego de condiciones particulares.

1.4.5.- Conservación de las obras recibidas provisionalmente

Los gastos de conservación durante el plazo de garantía comprendido entre los recepciones provisionales y definitivas correrán a cargo del contratista.

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

1.4.6.- Recepción definitiva

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

1.4.7.- Devolución de la garantía

La devolución de la garantía se verificará después de transcurrido el plazo de garantía y cumplido satisfactoriamente el contrato, o resuelto este sin culpa del contratista se procederá a la liberación del saldo inmovilizado.

1.4.8.- Plazo de la garantía

Si al proceder al reconocimiento para la devolución de la garantía, la obra no se encontrase en condiciones debidas se ajustará a las directrices establecidas en el Art. 147 del RD 2/2000 de 16 de Junio.

1.4.9.- Recepción de trabajos restituidos

En el caso de resolución del contrato, el contratista vendrá obligado a retirar en el plazo que se fije en el pliego de condiciones particulares, la maquinaria, los medios auxiliares, instalaciones, etc., a resolver los subcontratos que tuviese concertados y a dejar la obra en condiciones de ser renovada por otra empresa.

Las obras y trabajos determinados por completo se recibirán provisionalmente con los trámites establecidos. Transcurridos el plazo de garantía se recibirá definitivamente según lo dispuesto en el RD 2/2000 de 16 de Junio.

Para las obras y trabajos no determinados pro aceptables a juicio de arquitecto director, se efectuará una sola y definitiva recepción de obra.



PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.



CAPITULO I. GENERALIDADES**1.1.- CARÁCTER DE LA OBRA**

En cumplimiento del Art. 127 del reglamento de la LCAP, este proyecto corresponde a una obra completa.

Las obras que se proyectan tienen por objeto la reforma de un centro escolar, el CP. COLONIA DE SANT JORDI, sito en la Colonia de Sant Jordi – Ses Salines. Mallorca. La obra se sitúa en la Calle S'escola s/n. Este pliego, junto con las Memorias generales, Planos, Mediciones, Cuadro de Precios, y presupuestos son los documentos que sirven de base para la ejecución de las obras. La interpretación del proyecto corresponde exclusivamente a la Dirección Facultativa de las obras.

El proyecto básico y de ejecución ha sido redactado por la sociedad de arquitectura ESPAIS D'ARQUITECTURA ESTUDI TECNIC SL

Nadal A. Caldentey Gayá – ARQUITECTE
Manel mingot Cortés – ARQUITECTE

El Estudio de Seguridad y Salud ha sido redactado por la sociedad de arquitectura ESPAIS D'ARQUITECTURA ESTUDI TECNIC SL

El esclarecimiento de dudas sobre dicho proyecto, así como la definición en obra de aspectos no suficientemente tratados en los planos y memorias, corresponderá a la Dirección Facultativa.

No podrá el constructor hacer por sí mismo la menor alteración del proyecto sin la autorización escrita del Director de la obra, debiéndose ajustar en todo caso a los planos e instrucciones complementarias gráficas o escritas que en interpretación técnica del mismo, expida la Dirección Facultativa.

El constructor será el único responsable sobre la marcha de los trabajos. Deberá cumplimentar los reglamentos de policía sobre la ejecución de obras que afecten a la vía pública, siendo responsable de los accidentes que por esta causa se produjeran. Está obligado a señalizar las obras, puntos de posibles peligros, etc..., así mismo se seguirán todas las normas y directrices marcadas por el Plan de Seguridad y Salud, cuya aprobación dependerá del Técnico responsable de la misma.

1.2.- CONTENIDO DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Contiene el presente Pliego el conjunto de condiciones que han de cumplir los materiales empleados en la construcción de las obras, así como las técnicas de su colocación, y las que han de regir la ejecución de toda clase de instalaciones y de las obras accesorias y dependientes.

Es de aplicación el Pliego General de Condiciones de la Edificación, compuesto por el Centro Experimental de Arquitectura, aprobado por el Consejo Superior de Arquitectos y adoptado para sus obras por la Dirección General de Arquitectura.

Las normas de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares prevalecerán en su caso sobre las del General.

Además serán de aplicación todas las prescripciones referentes a los materiales y su puesta en obra contenidas en las normas y fichas cuya relación pormenorizada figura en la Memoria del presente proyecto.

Las condiciones económicas y administrativas, serán las establecidas en la legislación de Contratos del Estado y en los Pliegos de Cláusulas Administrativas Generales y Particulares.



1.3.- PROMOTOR DE LA OBRA. PROPIEDAD DEL SOLAR

Es encargo a instancias de IBISEC, adscrito a la CONSELLERIA D'EDUCACIO del GOVERN DE LES ILLES BALEARS – Calle Capitán Salom 29 – Palma de Mca.

La propiedad del solar, sobre el que se ubica el proyecto es del AYUNTAMIENTO SES SALINES – Plaça Major nº 1 – Ses Salines.

1.4.- PLAZO Y TERMINO DE GARANTÍA

El plazo de garantía dado por el contratista será de **12 meses**, desde la firma del Acta de Recepción.

En cumplimiento del Art. 147.3 de LCAP el término de la garantía será de **1 año**.

1.5.- CLASIFICACION DEL CONTRATISTA.

Según se estipula en el RD 2/2000 de 16 de Junio , en la clasificación del contratista vendrá definida en función de la anualidad media.

CATEGORIA – GRUPO C (EDIFICACIONES) – TODOS LOS SUBGRUPOS

La categoría del contrato de obra será **CATEGORIA E**.

Se solicitarán las acreditaciones específicas en el apartado correspondiente de la orden ministerial.

1.6.- REVISION DE PRECIOS. FORMULA POLINÓMICA. ADAPTACIÓN PRECIOS MERCADO

La Revisión de precios según se estipula en el RD 2/2000 de 16 de Junio, no será necesaria al ser el plazo de ejecución inferior a 1 año.

Los precios serán verdaderos, los índices reflejarán las oscilaciones reales de mercado y podrán ser únicos para todo el territorio nacional. El presupuesto de la obra se ha realizado con la base de precios medios de la construcción en Baleares 2006, actualizando los índices según el sector de la construcción.

1.7.- INTERPRETACIÓN DE DOCUMENTOS

Es obligación del contratista el ejecutar cuanto sea necesario para la buena construcción y aspecto de las obras, aún cuando no se halle expresamente estipulado en los Documentos del Proyecto, y dentro de los límites de posibilidades que los presupuestos determinen para cada unidad de obra y tipo de ejecución. Cualquier duda o modificación del proyecto tendrá que ser consultada y confirmada por la Dirección Facultativa de dicho proyecto.

1.8.- OFICINA DE OBRA

El contratista habilitará una oficina en la obra, que tendrá las dimensiones necesarias atendiendo al volumen de obra y su plazo de ejecución y estará dotada de aseo, instalación eléctrica y calefacción.



En esta oficina se conservarán los documentos siguientes:

- Proyecto aprobado (inicial, modificaciones y adicionales).
- Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.
- Fotocopia de la LICENCIA DE OBRA.
- Programa de trabajo aprobado vigente. PERT
- Libro de Ordenes, diligenciado.
- Libro de Incidencias, diligenciado, para el control del PSS.

1.9.- OBRAS QUE COMPRENDE

Las características constructivas y geométricas de las obras a realizar, están definidas en los documentos y planos que acompañan a este Pliego, y se ejecutaran con arreglo a las mismas ateniéndose a las especificaciones de las presentes prescripciones técnicas y a las ordenes e instrucciones concretas provenientes del Director de las mismas.

1.10.- COMIENZO DE LAS OBRAS

Obligatoriamente y por escrito, deberá el Contratista dar cuenta al Arquitecto-Director del comienzo de los trabajos antes de transcurrir 48 horas de su iniciación.

Antes de comenzar las obras se procederá al replanteo general de aquellas en presencia de la Dirección Facultativa, del Promotor y del Contratista o su representante legal, que se hará cargo de las marcas, señales y referencias y cotas de rasante que se dejen establecidas en el terreno.

Se levantará Acta de Replanteo que firmarán el Contratista, el Arquitecto Director, y el Aparejador adscrito a las obras. En general, la determinación del orden de los trabajos será facultad potestativa de la contrata salvo aquellos casos en que por cualquier circunstancia de orden técnico o facultativo, estime conveniente su variación el Arquitecto-Director, pero las obras, una vez iniciadas, no podrán ser suspendidas hasta su definitiva terminación salvo caso de fuerza mayor. Ni siquiera por diferencias sometidas a arbitraje.

1.11.- PLAZO DE EJECUCION DE LAS OBRAS.

Se presentará por la Contrata adjudicataria Pert o Gráfico de barras en el que indique el ritmo de construcción, de acuerdo con el plazo señalado. En caso de incumplimiento de los plazos parciales y totales incurrirá en las penalizaciones que en cada caso se establezca por la Administración según se estipula en el RD 2/2000 de 16 de Junio.

El plazo señalado para la ejecución de las obras se estipula en el Pliego de Condiciones Técnicas del proyecto, se establece un plazo global de ejecución de **9 meses**.

1.12.- OBRAS DE URGENCIA O IMPREVISTAS

La Dirección de las obras podrá ordenar con carácter de urgencia, la ejecución de los trabajos necesarios en los casos de peligro inminente de que se produzcan los daños mayores o de la presencia de obstáculos imprevistos que imposibilitan la prosecución de las obras, aunque no estén consignados en presupuesto, ejecutándose por el Contratista dichos trabajos y tramitándose por la Dirección de las Obras el consiguiente presupuesto adicional calculado con arreglo a las mismas bases primarias que hayan servido para la confección de precios unitarios del presupuesto del proyecto.



1.13.- CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Todos los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción al proyecto que haya servido de base a la contrata, a las modificaciones del mismo que previamente hayan sido aprobadas y a las ordenes e instrucciones que bajo su responsabilidad y por escrito entregue el Arquitecto-Director al Contratista, siempre que esta encaje dentro de la cifra a que asciendan los presupuestos aprobados.

1.14.- TRABAJOS DEFECTUOSOS

Disposiciones generales.- Hasta que tenga lugar la recepción definitiva de las obras, el Contratista es exclusivamente responsable de las mismas y de las faltas que en las mismas puedan notarse, sin que le sirva de disculpa ni derecho alguno el que la Dirección las haya examinado o reconocido durante la construcción, ni tampoco el hecho de que hayan sido valoradas en las certificaciones parciales de obra, que siempre se supone que se extienden y abonan a buena cuenta. Si se advierten vicios o defectos durante la ejecución de estas o después de terminadas antes de procederse a la recepción definitiva podrá la Dirección disponer su demolición y reconstrucción a costa del Contratista.

1.15.- EMPLEO DE MATERIALES Y APARATOS

No se procederá al empleo y colocación de los materiales y de los aparatos, sin que antes sean examinados y aceptados por el Arquitecto-Director, en los términos que prescriben los Pliegos de Condiciones, depositando al efecto el Contratista las muestras y modelos necesarios previamente contrastados, para efectuar con ellos las comprobaciones, ensayos o pruebas preceptuadas en el Pliego de Condiciones vigente en la obra.

1.16.- SEGURIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN

El Contratista deberá adoptar los medios y medidas que señala el Estudio de Seguridad e Salud que se adjunta en la Memoria, y cumplirá los preceptos vigentes correspondientes.

1.17.- UNIDADES DE OBRA NO TRADICIONALES

Todas las unidades de obra que se caractericen por algún nuevo sistema o método técnico para ejecución o empleen nuevos materiales, no previstos en el Pliego de Condiciones, se ejecutaran con arreglo a las instrucciones que para cada caso disponga el Arquitecto y en cualquier caso se cumplirán las condiciones de utilización previstas por los fabricantes del material o sistema, si no existiera el Documento de Idoneidad Técnica, que tendrá siempre prioridad en sus especificaciones, salvo orden expresa del Arquitecto, que prevalecerá sobre ellas.

1.18.- CAMINOS Y ACCESOS

Serán por cuenta y cargo del Contratista, la ejecución de cuantos trabajos requieran los accesos, para el abastecimiento de las obras, así como tasas y permisos, debiendo reparar, al finalizar la obra, aquellos que por su causa quedaron deteriorados.

1.19.- VALLADO

Serán por cuenta del Contratista la ejecución de todos los trabajos que requiera el vallado temporal para las obras, así como las tasas y permisos, debiendo proceder a su posterior demolición dejando los accesos en su primitivo estado.



1.20.- ABASTECIMIENTO DE AGUA Y ENERGÍA ELÉCTRICA

Durante el tiempo que duren las obras podrá el Contratista abastecerse de agua de acometida provisional de la red principal, realizada a sus expensas. Toda energía eléctrica que sea precisa para la ejecución de las obras, correrá a cargo del Contratista así como las acometidas, caseta de transformación, etc.

1.21.- LIBRO DE ÓRDENES

El Contratista tendrá siempre en la oficina de la obra y a disposición del Arquitecto-Director, un "Libro de Ordenes", con sus hojas foliadas por triplicado, en el que redactará las que crea oportuno dar al Contratista para que adopte las medidas precisas que eviten, en lo posible los accidentes de todo genero que puedan ocurrir a los obreros, los viandantes en general y las fincas colindantes (en caso de que exista peligro de ruina en una finca colindante, el Contratista avisara al Arquitecto-Director y se dará cuenta al propietario para que ponga urgente remedio de consolidación de la misma), las que crea necesarias para subsanar o corregir las posibles deficiencias constructivas que haya observado en sus visitas a la obra, y, en suma, todas las que juzgue indispensables para que los trabajos se lleven a cabo de acuerdo y en armonía con los documentos del Proyecto.

Cada orden deberá ser extendida y firmada por el Arquitecto-Director y el "Enterado" suscrito con la firma del Contratista o la de su encargado en la obra; la copia de cada orden extendida en el folio duplicado quedará en poder del Arquitecto-Director a cuyo efecto los folios duplicados irán trepados.

El hecho de que en el citado libro no figuren redactadas las ordenes que preceptivamente tiene la obligación de cumplimentar el Contratista, de acuerdo con lo establecido en el "Pliego de Condiciones de la Edificación" no supone eximente ni atenuante alguno para las responsabilidades que sean inherentes al Contratista.



CAPITULO II.- CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

El Constructor tiene **libertad** de proveerse de los materiales y aparatos de todas clases en los puntos que le parezca conveniente, excepto en los casos en que el Pliego Particular de Condiciones Técnicas, o bien la Dirección Facultativa preceptúe una procedencia determinada.

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

A petición del Arquitecto, el Constructor le presentará las **muestras de los materiales** siempre con una antelación de 20 días para su colocación en obra.

Cuando los materiales, elementos de instalaciones o aparatos no fuesen de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida el Arquitecto a instancias del Aparejador o Arquitecto Técnico, dará orden al Constructor de **sustituírlos por otros** que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se destinen.

Todo ensayo que **no haya resultado satisfactorio** o que no ofrezca las suficientes garantías deberá repetirse de nuevo a cargo del constructor.

2.1.- ARENAS PARA MORTEROS

Cumplirán con el art. 28 de la citada instrucción EHE, no debiendo rebasar su contenido en arcilla del **1% del peso** total.

Cuando estos morteros de agarre no sean bastardos se admitirá, y sólo en este caso, que las arenas puedan contener mayor porcentaje de arcillas, pero sin que sobrepasen el 15% del peso total de la muestra.

Las arenas que se utilicen para morteros de agarre tendrán un diámetro máximo inferior a **1/3 del espesor del tendel**, junta o llaga en la que haya de ser empleado, así como cumplir con los requisitos de la tabla 28.3.3.a de la EHE.

El límite del porcentaje % máximo que pasa por el tamiz, vendrá definido con arreglo a la UNE 933-2:96. Tamiz 0.063mm.

2.1.1.- Recepción y almacenaje

En la primera entrega y cada vez que cambien sensiblemente las características de la arena, se comprobará que cumple lo especificado anteriormente.

El almacenaje se efectuará de manera que no pueda mezclarse con la tierra del suelo.

2.2.- CALES

Cumplirán lo especificado en la Norma MV-201/1972, Art. 3.12, sobre "Muros resistentes de fábricas de ladrillo", y con las limitaciones de la Norma UNE 41067.

Para la fabricación de aquellos morteros que la lleven, se utilizará "cal grasa", que no contenga huesos, caliches ni otras sustancias extrañas.

Se apagará en artesonas o balsas adecuadas a este objeto, utilizando la cantidad precisa de agua, que en general es de dos partes en volumen de agua por una de cal, debiendo resultar una pasta untuosa, fina y compacta, con aumento de volumen o índice de entumecimiento superior a dos.



No se admitirá cal apagada espontáneamente, sea por haber transcurrido mucho tiempo desde su fabricación o bien por estar mal acondicionada en la obra.

La cal se conservará en balsas, recubriendo la superficie con una capa de arena, de diez a quince centímetros de espesor que se humedecerá periódicamente en tiempo seco.

2.3.- YESOS

Estos productos se recibirán en sacos, exentos de grumos y en envases adecuados para que no sufran alteraciones. En cada envase deberán figurar los siguientes datos:

- a) Nombre del fabricante o marca comercial de producto.*
- b) Especificación del producto contenido.*
- c) Peso neto (con una tolerancia del + - 4%). También podrán figurar en el envase, distintivos de calidad o mención a ensayos periódicos de control realizados por un Laboratorio Oficial.*

Cada vez que el Aparejador lo juzgue conveniente, deberán verificarse los datos que figuran en el envase, mediante el correspondiente ensayo de las características físicas y mecánicas.

Los yesos y escayolas acogidos a un control periódico de calidad, realizado por un Laboratorio Oficial reconocido, podrán ser empleados directamente en obra, sin ser sometidos a ensayos de comprobación de calidad, mediante la conformidad otorgada por el Laboratorio que controle dichos productos. El yeso recibido envasado se conservará bajo techado y en ambiente seco; queda prohibido exponer el yeso al sol, para evitar su fermentación, así como almacenarlo en ambientes húmedos, que disminuyen su dureza al transformar parte de sus sales en materias inertes.

2.4.- COMPONENTES DEL HORMIGÓN

2.4.1.- Cementos

Cumplirán las exigencias de la Instrucción de hormigón estructural EHE, art. 26, empleándose los tipos de cemento que se indican en los anexos de estructura, debiendo proporcionar en los hormigones de estructuras resistentes, tensiones características no inferiores a las exigidas en Proyecto.

2.4.2.- Agua

El agua empleada para la elaboración de morteros, hormigones, etc, para el curado de la estructura para la humectación de materiales absorbentes, y en general para cualquier labor constructiva sea del aspecto que sea, tendrá que estar sancionada por la práctica como aceptable, teniendo que cumplir con las exigencias del art. 27 de la instrucción EHE, y si fuese preciso realizar análisis o ensayos sobre las mismas, éstos se harán de acuerdo con las normas UNE 7230, a 7236 y 7178.

Exponente de hidrógeno pH	>5
Sustancias disueltas	<15 gramos por litro
Sulfatos expresados en SO4=	<1 gramo por litro
Ion cloruro Cl- para HA.	<3 gramos por litro
Hidratos de carbonos	No se admiten
Sustancias solubles en éter	<15 gramos por litro



Si no cumple alguna, el agua es rechazable, salvo justificación especial de que no altera, perjudicialmente las propiedades exigibles al hormigón o mortero.

2.4.3.- Áridos

Podrán emplearse las arenas o gravas existentes en yacimientos naturales y/o las procedentes de rocas machacadas. También se admitirán otros productos, como las escorias siderúrgicas, cuyo empleo ya esté sancionado por la práctica o que resulten aconsejables como consecuencia de estudios realizados en Laboratorio. Las arenas y gravas cumplirán las condiciones indicadas en el Art. 28 de la EHE.

- a) La arena no contendrá menos del 90 por 100 de sílice y estará exenta de arcilla, limos y materiales análogos, será seca, fina y uniforme y su facultad de disgregación será tal que apretando un puñado de la misma, al soltarlo, deberá desmoronarse sin dejar moldeadas las huellas de la mano.*
- b) Las gravas que han de emplearse en los hormigones serán de cantera y no de río, perfectamente limpias. Deberán además, cumplir las siguientes condiciones: no serán descomponibles por los agentes atmosféricos, no contendrán sustancias que perjudiquen al hormigón o alteren el fraguado, tales como arcillas, limos y materias análogas, no contendrán carbones, escorias de altos hornos, productos que contengan azufre, ni materias orgánicas.*
- c) Los áridos deben almacenarse de modo que no puedan mezclarse entre sí, ni con tierra del suelo. Al descargar y al manipular los áridos hay que evitar que por la acción de la gravedad o del viento se produzca separación por tamaños. En caso de producirse accidentalmente, es preciso uniformarlos por mezcla para conservar homogénea la composición granulométrica original.*

2.4.4.- Aditivos

El constructor, para conseguir la modificación favorable de una o más propiedades en determinado tipo de hormigón, puede proponer el uso de un aditivo no especificado en las Especificaciones Técnicas de Obra, indicando la proporción y las condiciones del empleo.

Para ello justificará experimentalmente que produce el efecto deseado, que la modificación que pueda producir en las restantes propiedades no es perturbadora y, que su empleo no representa peligro para las armaduras, si existen; para emplearlo se requiere autorización escrita de la Dirección Facultativa.

Todo aditivo presentado bajo un nombre comercial establecerá su modo de empleo y evaluará sus efectos sobre las propiedades del hormigón mediante Documento de Idoneidad Técnica. Su fabricación garantiza que se cumple lo establecido en este Documento. Se prohíbe expresamente la utilización como aditivos de las cenizas volantes.

2.5.- ACEROS PARA ARMAR

Se utilizarán barras corrugadas de acero B500S. Estas deberán cumplir las condiciones de adherencia del Art. 31 de la EHE. El acero a utilizar en toda la obra dispondrá del sello de conformidad CIETSID, homologado por el MOPU.

Estas barras cumplirán además las siguientes condiciones:

- a) Llevar grabadas las marcas de identificación establecidas en el apartado 11 de la UNE 36088/1/81, relativas a su tipo y marca del fabricante.*
- b) Las características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante:*



- *límite elástico: $f_y > 500 \text{ N/mm}^2$*
- *carga unitaria de rotura: $f_s > 550 \text{ N/mm}^2$*
- *alargamiento de rotura: 12%*
- *relación f_s/f_y (en ensayo): 1,05*

- c) *Ausencia de grietas después de los ensayos de doblado simple a 180° y de doblado-desdoblado a 90° , sobre los mandriles siguientes:*

Doblado-Desdoblado

$d < 12$	$12 < d < 16$	$16 < d < 25$	$d > 25$
$6 d$	$8 d$	$10 d$	$12 d$

- d) *El fabricante indicará, si el acero es apto para el soldéo, las condiciones y procedimientos en que éste debe realizarse.*

2.5.1.- Recepción de aceros para armar

Los rollos, madejas o mallas, o las armaduras elaboradas se entregaran en obra con un documento del suministrador, fabrica o almacenista que especifique el nombre del fabricante, el tipo de acero y el peso.

Cuando el Aparejador lo juzgue preciso se realizaran ensayos de recepción, realizando la toma de muestras en presencia de un representante del suministrador y enviando las muestras a un Laboratorio para determinar sus características. Las condiciones de recepción se regirán por las normas MV-102, capítulo II, y en su defecto por la UNE 36080.

Las bases, placas, etc., de los aparatos de apoyo serán de aceros moldeados, con carga de rotura superior a los 50 Kg./mm.2.

Las soldaduras en estructuras de acero laminado se harán según la norma MV-104/1966 y atenderán a las simbologías de la UNE 36003.

Los roblones, pernos, tornillos, etc. para estructuras estarán de acuerdo con las normas MV-106/1967, MV-106/1968 y MV-107/1968.

2.5.2.- Aceros galvanizados

La clasificación de los revestimientos galvanizados en caliente se realizará de acuerdo con la masa de zinc depositada por unidad de superficie. Se utilizará como unidad el gramo por decímetro cuadrado (gr/dm2), que corresponde a un grueso de 14 micras.

En el galvanizado por deposición electrolítica, los depósitos de zinc se designarán con la letra Z, seguida del indicativo en micras del grueso mínimo depositada. El aspecto de la superficie galvanizada será homogéneo y no presentará discontinuidades.

La cantidad de zinc depositada por unidad de superficie será de 6 gr/dm2., en el galvanizado por proyección de deposito electrolítico, el grueso mínimo será de 85 micras.

2.5.3.- Elementos metálicos en fontanería y saneamiento

Las rejas de los imbornales serán de acero galvanizado según el caso y las especificaciones dadas por la Dirección facultativa. Las piezas estarán libres de defectos superficiales.

Los marcos y tapas de saneamiento tendrán una resistencia a tracción del como mínimo de 20 Kp/mm2. El apoyo de las tapas sobre el marco será uniforme en todo el perímetro y las escaleras de gato tendrán los escalones de hierro cubierto de polipropileno.



2.6.- HORMIGÓN

Se ajustará en todo momento a lo indicado en el art. 30 y 37 de la EHE y a las condiciones expresadas en los documentos del Proyecto.

2.6.1.- Tipos de Hormigón

Se ha previsto el empleo de los siguientes tipos de hormigones:

a) *Hormigón de limpieza hasta alcanzar el firme HM-10 con las siguientes características:*

- *consistencia: plástica*
- *arido: 40/4mm*
- *ambiente: IIIa*
- *compactación: mediante vibrado*
- *tipo de cemento: CEM I/42.5*
- *resistencia característica: 10 N/mm²*

b) *En zapatas, correas y losas de cimentación HA-25 con las siguientes características:*

- *consistencia: plástica*
- *arido: 40/4mm*
- *ambiente: IIa*
- *compactación: mediante vibrado*
- *tipo de cemento: CEM II/42.5*
- *resistencia característica: 25N/mm²*

c) *En muros, pantallas, pilares y forjados HA-30 con las siguientes características:*

- *consistencia: plástica*
- *arido: 20/4mm*
- *ambiente: IIIa*
- *compactación: mediante vibrado*
- *tipo de cemento: CEM II/42.5*
- *resistencia característica: 30N/mm².*

d) *En arquetas, asiento de tuberías, HM-10 con las siguientes características:*

- *consistencia: plástica*
- *arido: 40/4mm*
- *ambiente: IIIa*
- *compactación: mediante vibrado*
- *tipo de cemento: CEM I/42.5*
- *resistencia característica: 10N/mm²*

2.6.2.- Control de los componentes de hormigón

El control de los componentes del hormigón se realizará mediante los ensayos previstos en la memoria de control de calidad.

2.6.3.- Control de Calidad

Se realizará de acuerdo con lo indicado en los Art. 80 a 89 de la EHE.

Los ensayos de control del hormigón que se deben realizar a lo largo de la ejecución con el fin de comprobar que la resistencia característica del hormigón de la obra es igual o superior a la del proyecto, se realizarán mediante un control estadístico a nivel.



De utilizarse en obra hormigón preparado se tendrá en cuenta lo siguiente:

- *El hormigón que se utiliza con fines estructurales será encargado por resistencia, especificando la resistencia característica deseada, tipo de cemento, el tamaño máximo del árido y la consistencia. En ese caso el suministrador garantiza los parámetros indicados.*
- *Las relaciones suministrador-utilizador del hormigón preparado vienen reguladas por la Instrucción para la Fabricación y Suministro del Hormigón preparado EHPRE-72.*
- *El control de calidad del hormigón preparado se efectúa de igual manera que en el caso de hormigón hecho en obra con las siguientes variantes:*

- a) No es necesario efectuar ensayos previos y característicos.
- b) Las probetas para los ensayos de control deben tomarse a pie de camión hormigonera y dentro del plazo que figura en el albarán de suministro.
- c) Basta con tomar una probeta por camión ya que el suministrador garantiza la uniformidad dentro de cada amasada.

2.6.4.- Especificaciones varias

Las superficies de hormigón a pintar, se terminarán con regleado y helicóptero, será un acabado regular, sin resaltos y con poca rugosidad, respecto a una regla de 3 m, no presentará más de 2 mm.

La estructura de hormigón visto será siempre plana y lisa, el encofrado será de madera, de primer uso, encadenada y raspada, tratada superficialmente fenólicamente. Se realizará con mucha cura, al tratarse del acabado definitivo.

En todas las aristas y juntas, se colocarán matavivos o berenjenos, según proceda.

2.7.- MORTEROS

La determinación de las cantidades y proporciones en que deben entrar los distintos componentes para formar los morteros será fijada en cada caso por la Dirección de la Obra, y, una vez establecidas dichas cantidades, no podrán ser variadas en ningún caso por el constructor.

Los morteros deberán estar perfectamente batidos y manipulados, ya sea a máquina o a brazo, de forma que siempre resulte una mezcla homogénea y su consistencia sea de pasta blanda y pegajosa sin presentar los morteros de cal, partes blancas o palomillas, ni grumos apelotonados de arena en los de cemento, que indiquen una imperfección en la mezcla, un batido insuficiente o un cribado defectuoso de la arena.

Con temperaturas inferiores a dos grados centígrados, el agua deberá emplearse ligeramente templada, para evitar la alteración de las condiciones de fraguado por el descenso de temperatura. Asimismo, es conveniente, cuando las temperaturas exteriores excedan de 30 grados, el humedecer ligeramente, antes de su empleo, las arenas.

El aparejador fijará para cada clase de mortero los plazos máximos y aún los mínimos, si lo juzga necesario, dentro de los cuales habrá de verificarse su empleo, contados siempre a partir del momento en que se agregó agua a las mezclas.

Los morteros empleados en la obra a la que se refiere el presente Pliego de Prescripciones Técnicas son:

- morteros de yeso
- morteros de cemento Portland
- morteros mixtos



Las dosificaciones se regirán por la siguiente tabla:

<i>Mortero de cal y cemento</i>	<i>Cemento Kg.</i>	<i>Cal m3</i>	<i>Agua m3</i>
<i>Tipo 1/1/6</i>	220	0,165	0,170
<i>Morteros de cemento</i>	<i>Cemento Kg.</i>	<i>Cal m3</i>	<i>Agua m3</i>
<i>Tipo 1/2</i>	600	0,880	0,265
<i>Tipo 1/3</i>	440	0,975	0,260
<i>Tipo 1/5</i>	290	1,070	0,255
<i>Tipo 1/6</i>	250	1,100	0,255
<i>Tipo 1/8</i>	200	1,130	0,200
<i>Pastas de yeso</i>	<i>Yeso Kg.</i>	<i>Agua m3</i>	
<i>Pastas de yeso negro</i>	850	0,600	
<i>Pastas de yeso blanco</i>	810	0,650	

2.8.- MADERAS PARA ESTRUCTURAS

Deberán estar cortadas en las épocas convenientes. Serán sanas y secas. Se rechazaran las que tengan nudos saltadizos, o pasantes, grietas, carcoma o presenten su estructura fibrosa muy irregular, así como todos aquellos defectos que indiquen enfermedad de la misma e influyan en su duración y buen aspecto.

La madera colocada y que presente alabeo, será rechazada por la Dirección Técnica, teniendo obligación la Contrata de cambiar los elementos en estas condiciones sin derecho a reclamación alguna.

Las dimensiones de todas las piezas se sujetaran a las disposiciones de los planos y a las que figuran en los detalles y memorias.

La labra se ejecutara con la perfección necesaria para el objeto a que se destine cada pieza, y las uniones entre estas se harán con toda solidez y según las buenas practicas de construcción.

Cumplirán las condiciones especificadas en el Art. 286 del PG-4.

2.9.- FORJADOS

Las armaduras de los nervios, o en el caso de elementos prefabricados definidos en su ficha de características, se colocaran ajustándose a lo representado y especificado en los Planos de Obra. Todos los elementos estructurales para forjados que se utilicen en la ejecución de las obras, tendrán concedida autorización de uso por el MOPU, que se deberá acreditar mediante su ficha de características.

Además de las condiciones que figuren en las Especificaciones Técnicas y en la ficha de características del sistema, se tendrán en cuenta las siguientes especificaciones:

- La colocación se efectuara sin que sufran golpes que puedan dañarlas y se apoyaran en sus extremos y sobre una o más sopandas apuntaladas que cortan su luz en dos o más partes, para que puedan resistir el hormigonado, la distancia mayor entre sopandas será de 1,5 m.

Cumplirán con los requisitos especificados en la EFEHE así como con lo especificado en párrafos anteriores de este pliego.



2.10.- CERRAJERÍA

Los perfiles y elementos a emplear en la confección de la cerrajería tendrán su eje rectilíneo, sin alabeos ni rebabas.

Los de acero vendrán de taller con una imprimación anticorrosiva de 15 micras.

El Contratista deberá presentar al Arquitecto-Director para su aprobación si procede, una muestra a tamaño natural de los perfiles señalados en los planos, de los herrajes de colgar y seguridad, retenedores, junquillos, bisagras, pernos, pomos, cerrojos, cerraduras, fallebas, cremonas, muelles, escudos y tornillería.

También presentará una muestra a tamaño natural de los antepechos, balcones, barandillas y demás elementos metálicos a colocar en la obra.

Todos los herrajes estarán perfectamente unidos a las cajas, que se abrirán sin debilitar los perfiles.

Todos los que no funcionen el día de la recepción definitiva serán sustituidos.

2.11.- ALUMINIO

El aluminio no contendrá más de 3% de impurezas.

Los perfiles de aluminio se lacarán, exigiéndose la penetración y capa suficiente del mismo, para una perfecta estabilidad y duración del lacado, no siendo menor en ningún caso su espesor mínimo de 60 micras, color y textura a determinar por la Dirección Facultativa.

Las cargas mínimas de rotura por tracción en las distintas clases de aluminio serán las siguientes:

- Aluminio laminado en frío	25 kg/mm ₂
- Alargamiento mínimo	3%
- Aluminio fundido	10 kg/mm ₂
- Aluminio laminado y recocido	8 kg/mm ₂
- Alambre recocido de aluminio puro	18 kg/mm ₂
- Alambre con 6% de cobre	26 kg/mm ₂

Los perfiles de aluminio anodizado, se ajustarán a la norma UNE 38337 de tratamiento 50 S-T5, con espesor medio de 1,5 mm. El anodizado cumplirá con el sello de calidad INCE y será de un espesor mínimo de 20 micras.

El contratista deberá presentar muestras de los elementos a emplear en la ejecución de cada clase de trabajo, quedando como testigos del material empleado, pudiendo realizarse en ellas cuantos análisis o pruebas considerase oportunos el Arquitecto- Director.

Las muestras serán completas, incluidos los herrajes de colgar, retenedores, junquillos con los tornillos correspondientes y condiciones especiales de la construcción del elemento utilizado.

Cualquiera que sea el tipo de puerta o ventana empleada, deberá estar dispuesta de tal forma que sea absolutamente estanca, impidiendo la penetración del aire y del agua.

Será estanca al agua bajo un caudal de 0,12 l/min.m², con presión estática de 4 mm de columna de agua y no permitirá un paso de aire superior a 60 m³/h.m².



2.12.- MATERIAL CERÁMICO

Todo el material cerámico utilizado en las obras proyectadas, se regirá por las especificaciones contenidas en el Pliego General de Condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL-88) y por las especificaciones contenidas en la Norma MV-201/1972, relativas a características del material, tanto de fábricas resistentes como de cerramientos y tabiquería interior. Deberán cumplir las Normas UNE que se indican: 7059, 7060, 7061, 7062, 7063, 7263, 7267, 7318, 67-019/78, 67-019/76.

2.12.1.- Fabricas de ladrillo

Estarán fabricados con arcilla y arenas arcillosas, tendrán que ser homogéneas en toda la masa y no se desgranarán por el contacto entre ellos.

Presentarán fractura de grano fino i compacto, con aristas vivas i finas, la masa no presentará manchas blancas ni deformaciones. Tendrá que absorber el 15% de su peso después de 24 horas de inmersión.

Los ladrillos o piezas cerámicas tendrán las caras perfectamente planas y paralelas y no presentarán defecto alguno. Se admitirá una tolerancia de 5 mm en las dimensiones principales y 2 mm en el grueso.

La carga de compresión antes de romper será superior a 150 kp/cm².

Cumplirán con los Art. 221, 222, 223 del PG-4 y el Capítulo 2 de la MV 201.

2.12.2.- Material cerámico vidriado

El soporte del azulejo reunirá todas las condiciones del buen baldosín cerámico, debiendo presentar buena porosidad y adherencia, estando limpios de vidriado sus cantos y la cara posterior, deberá ser de fácil rotura, para permitir el escafilado en buenas condiciones.

Tendrá caras planas y un pequeño bisel en sus cuatro lados para lo cual no deberá estar excesivamente cocido.

Si el material de soporte es de arcilla, no se admitirán aquellas piezas en que el color de ésta modifique por transparencia el vidriado, a ser posible, se emplearán azulejos con soporte o baldosín de pasta blanca.

Estarán cocidos a temperatura superior a 900° C. Resistencia flexión 150 kg/cm² . Dureza superficial Mohs no inferior a 3 y no mayor de 15 mm.

Sólo se considerarán azulejos de 1ª calidad, aquellos que cumpliendo todas las consideraciones generales anteriormente expuestas, no presenten defecto alguno y tengan perfectamente cubiertos los bordes.

Se incluirán dentro de la 2ª clase aquellos azulejos que tengan los bordes sin cubrir o presenten pequeños defectos de cuarteamiento menores de 1 cm. o puntos sin cubrir.

En la 3ª categoría aquellos que presenten en la cara vidriada defectos mayores que los anteriormente citados, pero siempre que dentro de una igualdad de tono cumplan el resto de condiciones relativas a caras planas, aristas vivas, etc. sin cumplir las cuales no serán aceptados.



2.13.- TERRAZOS

2.13.1.- Baldosa de terrazo

Es la baldosa que se compone de: la cara, constituida por una capa de huella de hormigón o mortero de cemento, triturados de mármol u otras piedras y, en general, colorantes, una capa intermedia (que a veces puede faltar), de mortero rico en cemento y árido fino y una capa de base, de mortero menos rico en cemento y arena gruesa, que forma el dorso de la cara de huella que puede ser pulida o lavada.

2.13.2.- Condiciones generales de los materiales empleados

Cementos: Cumplirán los **requisitos especificados** en las Normas UNE 41.154, 41.155, 41.157 y 41.162.

Áridos: Los áridos estarán **limpios** y desprovistos de finos y de materia orgánica (UNE 7.135 y UNE 7.082).

Calidades: Según su calidad, los distintos tipos de baldosas podrán ser de **1ª clase o de 2ª clase**, definidas por las condiciones que se fijan en los apartados siguientes. Existe además, una clase especial que por su fabricación o material empleado (limaduras, áridos muy duros, etc.) reúnen condiciones superiores en alguna de sus características a las de 1ª clase. En cada caso lo indicará el fabricante.

Forma: La forma será **cuadrada**.

Dimensiones: Las dimensiones nominales de las piezas serán de **40 x 60cm**.

Las tolerancias: Las tolerancias admisibles en las dimensiones nominales adoptadas serán las siguientes:

Para clase 1ª $T < 0,2\%$

Para clase 2ª $T < 0,3\%$

Espesores: El espesor de una baldosa, medido en distintos puntos de su contorno (con excepción de los rebajes de la cara o del dorso), no variarán en más del **8%** del espesor máximo y no será inferior a los valores indicados en el cuadro siguiente:

Baldosa de terrazo. Clase 1_ y 2_

LADO (cm)	ESPESOR (mm)	
	Clase 1_	Clase 2_
20	20	20
25	22	22
30	26	24
33	28	26
40	30	28
50	32	30
60	35	32

2.14.- PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

Se realizará mediante HM-10 y arido de canto rodado, siguiendo el diseño realizado en la documentación gráfica y tendrá un espesor de 10-15cm. El color será **uniforme y estable**.



2.14.1.- Condiciones generales

Áridos: Los áridos estarán **limpios** y desprovistos de finos y de materia orgánica (UNE 7.135 y UNE 7.082).

Calidades: Según su calidad, los distintos tipos de árido podrán ser de **1ª clase o de 2ª clase**, definidas por las condiciones que se fijan en los apartados siguientes.

2.15.- BLOQUES DE HORMIGÓN

El bloque de hormigón a utilizar en la fabricación de los cerramientos de la presente obra serán el siguiente: bloque de hormigón cara vista, dimensiones nominales de 400 mm. de largo, 200 mm. de alto y 250 mm. de ancho, resistencia nominal de 4 N/mm², grado I, conforme a la norma UNE 41.166/2 - 89.

La recepción del material, toma y conservación de la muestra se realizará conforme al artículo 6 de RB-90. Durante la recepción del producto se realizará otro grupo de ensayos para comprobar los resultados de control previo.

El criterio de aceptación y rechazo, teniendo en cuenta que es un bloque de hormigón normal y por tanto de densidad superior a 1900 kg/m³, será una absorción máxima de 0.21 g/cm³.

2.16.- CARPINTERIA DE MADERA

La construcción de toda la carpintería de madera será esmeradísima dentro de su clase, ingletada, **no consintiéndose** aparte de las condiciones citadas para la madera, torceduras y alabeos de mala construcción.

Toda la carpintería **será revisada y aprobada** por la DF. antes de ser fijada, desechándose la que no esté conforme con las condiciones de este contrato, la menor diferencia en el grueso será causa suficiente para desechar el hueco entero.

La **corrección** de la carpintería hasta **el final del plazo de garantía**, será de cuenta del contratista, sustituyendo por otros los huecos que presenten alabeos o movimientos.

Cuando vaya a ser **barnizada** la madera, las fibras tendrán una apariencia regular y estará exenta de azulado. Cuando vaya a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie de la cara.

Las uniones se harán por medio de ensambles, quedando encolado.

Los tableros de madera **alistonados** cumplirán la Norma UNE 56.700.

Los tableros de madera **contrachapadas** cumplirán las Normas UNE 56.704, 56.705 h1, h2, h3.

Las **puertas planas y ventanas** de madera deberán disponer de la Marca Nacional de Calidad, debiendo llevar impreso el sello en el canto de la hoja.



2.17.- VIDRIERÍA

Los productos vítreos tendrán la siguiente composición:

- *Elementos vitrificables:* Sílice (Si O_2) _____ (70 a 73%)
- *Elementos fundentes:* Na_2 y K_2O _____ (13 a 15%)
- *Elementos estabilizantes:* CaO _____ (8 a 13%)
- *Óxidos metálicos para aumentar la resistencia a la acción de agentes atmosféricos.*
- *Óxidos metálicos para coloración en masa (en su caso).*

El vidrio recocido se obtiene por fusión de los componentes y posterior recocido para eliminar y repartir tensiones. El vidrio templado resulta de someter al vidrio recocido a un proceso de templado (calentamiento a 700° C y enfriamiento brusco).

Propiedades físicas:

Densidad:	2,5 Kg/dm ³
Dureza :	> 6 (escala de MOHS)
Resistencia a tracción	> 300 Kg/cm ²
Resistencia a compresión	> 9000 Kg/cm ²

2.17.1.- Condiciones generales

Un buen vidrio deberá **resistir perfectamente** y sin irisarse la acción del aire, de la humedad y del calor, solos o conjuntamente, del agua fría o caliente y de los agentes químicos, excepto el ácido fluorhídrico.

No deberán tampoco **amarillear** bajo la acción de la luz solar, serán asimismo homogéneos, sin presentar manchas, burbujas, aguas, vetas, nubes u otros defectos.

Serán perfectamente **planos y cortados** con limpieza, sin presentar asperezas, cortes ni ondulaciones en los bordes, y el grueso será uniforme en toda su extensión.

Finalmente, deberán ser perfectamente **transparentes o translúcidos**, según las clases o tipos: en claro o en color.

Vidrios con superficie prismática que aprovecha la reflexión solar que se produce en ángulos de incidencia reducida, superficie exterior quebrada que permite el paso de rayos invernales en un 90% y los estivales en un 10%.

Deberá presentar el DIT.

2.17.2.- Clases y tipos

Lunas:

Serán vidrios de primera clase, pulimentados hasta el extremo de quedar sus dos caras perfectamente **paralelas y planas**. El espesor varía entre **4 y 15 mm**.

Cristalinas:

Deberán tener **mayor espesor** que los vidrios ordinarios y se denominan, según su espesor:

3,0 y 4 mm.	cristalina ordinaria
4,5 y 5 mm.	cristalina de primera
5,5 y 6 mm.	medias lunas



Las dimensiones ordinarias máximas son de **300 y 240 cm.**

Vidrio doble:

Tendrá 3/4 **mm.** de espesor y dimensiones máximas ordinarias de **240 x 201 cm.**

Estarán fabricados también con vidrios colados o de distintos colores, que presentan relieves distintos, rayados, prismáticos, etc. a fin de obtener distintos efectos luminosos, ornamentales, etc.

En cuanto a la transmisión calorífica y seguridad, se han proyectado vidrios STADIP de seguridad física y contra impacto de objetos, así como lunas REFLECTASOL de baja emisividad, en concreto un 60% menos de emisividad que con una vidriería normalizada.

2.18.- PINTURAS

Todas las pinturas, colores, barnices y demás aceites han de ponerse a pie de obra en envases originales de fábrica, sin abrir y todas las mezclas y empleo de las pinturas han de hacerse siguiendo exactamente las **instrucciones** que se dicten para cada caso.

En caso de emplearse otros tipos de pintura, habrán de ser **aprobados previamente** por la Dirección Técnica.

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

Antes de iniciar las operaciones de pintado, se realizarán las muestras oportunas para verificar la corrección de los colores, así como se indicará el tiempo máximo transcurrido entre la aplicación de las dos manos de pintura. Habitualmente será de entre 4 y 20 h.

Se asegurará la correcta ventilación del lugar a pintar, para garantizar la evacuación de los elementos volátiles orgánicos.

No se mojará el paramento pintado hasta transcurridos 15 días, una vez finalizado.

2.19.- MATERIAL BITUMINOSO (IMPERMEABILIZACIÓN)

Todo el material asfáltico utilizado en las obras proyectadas se regirán por las especificaciones contenidas en la Norma Básica NBE QB-90 "Cubiertas con materiales bituminosos".

Se tomará una muestra por suministro y se comprobarán las características en cada caso, conforme a las Normas UNE que se relacionan: 104-202, 104-231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 242, 243, 244, 53-358, 53-362, 52-363.

Para otros tipos de impermeabilización no comprendido en la misma, será necesaria la presentación de D.I.T.

2.20.- MATERIALES PARA AISLAMIENTOS

Los materiales que se utilicen para el **aislamiento térmico** cumplirán las condiciones exigibles según la Norma **NBE-CT-79**: "Condiciones Térmicas en los Edificios".

Los materiales que se utilicen para el **aislamiento acústico** cumplirán las condiciones exigibles según la **NBE-CA-88**: "Condiciones acústicas en los edificios".



2.21.- ELEMENTOS AUXILIARES PREFABRICADOS

El contratista antes de su uso, tendrá que presentar, tanto a la Propiedad, como a la dirección facultativa, los catálogos, muestras, informes y certificados de los diferentes fabricantes, para su aprobación.

Si la Dirección Facultativa lo encuentra pertinente podrá proceder a exigir los perceptivos ensayos realizados por laboratorio homologado.

2.22.- FALSOS TECHOS

2.22.1.- Varillas roscadas

Serán de acero galvanizado de diámetro 6 mm. Manguitos roscados para su acoplamiento a la varilla, con terminación perforada plana o en ángulo recto.

2.22.2.- Perfiles de sustentación

Serán de aluminio lacado, preparado para su unión a la varilla roscada. El espesor del perfil será de 1 mm.

2.22.3.- Placa acústica de escayola

Será de forma rectangular o cuadrada. Con perforaciones uniformemente repartidas en toda su superficie. Llevará incorporado material absorbente acústico incombustible. Deberá tener un coeficiente de absorción acústica Sabine α para distintas frecuencias en hercios f , no menor al especificado en la tabla.

f	125	250	500	1000	2000	4000
α	0,20	0,35	0,50	0,60	0,70	0,60

Tendrá concedido el correspondiente Documento de Idoneidad Técnica.

2.23.- FIRMES VARIOS

2.23.1.- Subbases granulares

Cumplirán con lo específico en el artículo 500 del PG-4.

Cumplirán con lo especificado en el artículo 501 del PG-4, en capas de base, el índice CBR será superior al 80 % del Próctor Modificado.

2.23.2.- Gravas y cemento

Cumplirán con lo específico en el artículo 513 del PG-4. La humedad de puesta en obra será optima correspondiente al ensayo de Proctor Modificado.

2.23.3.- Gravas emulsión

Cumplirán con lo específico en el artículo 514 del PG-4.

2.23.4.- Tratamientos superficiales

Cumplirán con lo específico en el artículo 532 del PG-4.



2.23.5.- Mezclas bituminosas

Cumplirán con lo específico en los artículos 541,542 del PG-4.

2.23.6.- Pavimentos de hormigón

Cumplirán con lo específico en el artículo 550 del PG-4.

2.23.7.- Bordillos

Cumplirán con lo específico en el artículo 570 del PG-4.

En los bordillos prefabricados de hormigón, la resistencia a compresión en probeta cúbica de 8x8x8 cm será superior a 350 kp/cm².

El desgaste según normas UNE, para un recorrido de 250m carborundum, vía húmeda, será igual o menor de 2 mm.

2. 24.- FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

Se atenderá a lo especificado en la memoria de instalaciones.

2. 25.- ELECTRICIDAD

Se atenderá a lo especificado en la memoria de instalaciones.

2.26.- CALEFACCIÓN

Se atenderá a lo especificado en la memoria de instalaciones.

2.27.- CONTRAINCENDIOS

Se atenderá a lo especificado en la memoria de instalaciones.

2.28.- OTROS MATERIALES

Cualquier otro material que pueda emplearse en estas obras, y cuyas condiciones no estén expresamente determinadas en este pliego de prescripciones técnicas, se regirá por las especificaciones del " pliego de condiciones técnicas" de la dirección general de arquitectura, edición 1973, e irán sometidas a ensayos y pruebas necesarias para determinar su adecuada idoneidad a juicio de esta dirección facultativa.



CAPITULO III.- EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS**3.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS****3.1.1.- Replanteo**

Terminadas las operaciones previas de la obra, de acuerdo con lo estipulado, deberá procederse, por el Arquitecto Director o Técnico legalmente autorizado que lo represente, al replanteo o nivelación del terreno, con arreglo a los planos y a las normas que facilite el Arquitecto Director.

Una línea de **nivel invariable** marcará el plano que se toma como referencia para las obras de movimiento de tierras y apertura de zanjas.

3.1.2.- Vaciados. Excavaciones en zanjas y Pozos

El vaciado es la excavación delimitada por unas medidas definidas en los planos de construcción, cuya finalidad es el **aprovechamiento de las partes bajas** del edificio para sótanos, garajes, depósitos u otros usos.

Para que puedan ser afectadas por la excavación (agua, acequias, luz, etc.), se recabará de las **compañías correspondientes** la posición y la solución a adoptar.

Se evitará la entrada de agua en el vaciado, bien sean superficiales o profundas, para lo que se dispondrá de las necesarias bombas de achique, así como otros medios de protección.

Cuando al excavar se encuentre cualquier anomalía no prevista, como variación de los estratos o sus características, cursos de aguas subterráneas, restos de construcciones, valores arqueológicos, etc. se parará la excavación en dicha zona y se notificará la anomalía a la **Dirección Facultativa**.

El aparejador fijará, si se estima necesario, la organización de estos trabajos. Asimismo, el aparejador dará las órdenes oportunas para que los trabajos se realicen en condiciones de seguridad para evitar daños en las propiedades colindantes.

Las obras complementarias a que pudieran dar lugar las precauciones que se tomen para prevenir los daños aludidos deberán ser ordenadas por el Arquitecto, pero en el caso de que por circunstancias imprevistas se presentase un problema de urgencia, el constructor deberá tomar provisionalmente las medidas oportunas, a juicio del mismo.

Todos los materiales que se obtengan, excepto las tierras vegetales y limos, podrán ser empleados en rellenos, previa autorización del Aparejador. Podrán emplearse los **fragmentos de roca** que se obtengan en la protección de taludes o canalizaciones de agua que se realicen como defensa contra la posible erosión.

Todos los **paramentos** de las zanjas deberán quedar **perfectamente recortados** y los **fondos nivelados horizontalmente**. Asimismo, quedarán perfectamente **limpios**. Deberán ejecutarse todas las entibaciones necesarias para garantizar la seguridad de los operarios y la buena ejecución de los trabajos.

Las zanjas de los cimientos deberán profundizarse hasta encontrar terreno firme, aunque se **rebasen las profundidades** señaladas en el Proyecto.

El exceso de tierras, procedentes de las zanjas vaciadas, deberán ser **retiradas a los vertederos**, quedando prohibido la acumulación de tierras en los bordes o encías de las zanjas.



No podrá procederse al **macizado de las zanjas** o a la construcción de cimientos hasta tanto hayan sido reconocidas totalmente por el Arquitecto Director, debiendo el Contratista facilitar los medios auxiliares para ello y ejecutar a sus expensas todos los trabajos, calas, sondeos, reconocimientos o pozos necesarios para esta operación.

Se medirán las tierras excavadas en zanjas y pozos por m³. que arrojen sus tres dimensiones, sin aumentos de ninguna clase.

3.2.- RED DE SANEAMIENTO

La ejecución de los desagües de los aparatos sanitarios y de la red vertical y horizontal de saneamiento, se ajustará a lo dispuesto en el Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura, así como a las Normas Tecnológicas del Ministerio de la Vivienda.

3.2.1.- Instalación de desagües

Todos los desagües se efectuarán con PVC, con los siguientes diámetros:

- * lavabo, ducha y bidé 30 mm
- * inodoro..... 110 mm

La instalación de desagües se ejecutará descolgada del forjado y protegida de vistas por un falso techo.

3.2.2.- Red vertical de saneamiento

Será de PVC, de los diámetros indicados en los planos.

3.2.3.- Red horizontal de saneamiento

Será de PVC, de los diámetros indicados en los planos, tendrán pendiente uniforme superior al 2%

Para los cambios de dirección y de pendiente, encuentro de colectores, y en los tramos rectos cada 20 m se colocarán arquetas.

En aquellos tramos en los que el colector vaya a una profundidad menor de 1,20 m, bajo zonas de tránsito, se protegerá con una capa de 15 cm de hormigón en masa de H-100, por encima de la generatriz superior del colector. Las tuberías de PVC apoyarán sobre capa de arena.

No se efectuará el relleno de las zanjas hasta que haya sido probado cada tramo de tubería dando resultado positivo. La tierra que rodee a la tubería será limpia, bien apisonada a mano, en capas de 15 cm, hasta sobrepasar la generatriz superior en 15 cm como mínimo. El resto de la zanja se rellenará con la tierra normal extraída, que será apisonada a mano o con maquinaria y regada, hasta que sus características sean similares a las del terreno.

Para la construcción de las arquetas se empleará fábrica de ladrillo macizo de medio pie, bien cocido y recibido con mortero de cemento 1:3. La solera tendrá un espesor mínimo de 10 cm y será de hormigón H-100. El interior será enfoscado y bruñido y se redondearán los ángulos con mortero hidrófugo.



3.3.- CIMENTACIÓ

Para que la base de la cimentación se encuentre **limpia** y expuesta a la intemperie el **menor tiempo posible**, se verterá inmediatamente el hormigón de limpieza con un espesor mínimo de 7 cm.

El calibre mínimo empleado es el $\phi 10$ y la separación máxima entre armaduras de **30 cm**. La capacidad mecánica mínima en cada dirección viene determinada por la fórmula **Us 0.04 Uc** como corresponde al análisis de flexión efectuado.

3.3.1.- Condiciones Generales de Ejecución

Previo al hormigonado:

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

Se colocarán las armaduras **limpias**, sin presentar defectos en la superficie, así como los tubos o manguitos pasamuros.

Los conductos que atraviesen el muro lo harán en dirección normal al fuste, colocándolos forzando las armaduras. Para diámetros y/o huecos mayores de **15 cm**, se solicitará de la Dirección Técnica un **estudio particular** de refuerzo de armaduras.

Los **30 últimos cm**. de terreno de cimentación se quitarán inmediatamente antes de hormigonar.

El fondo de la excavación debe presentar consistencia o compacidad **homogénea**, quitándose los lentejones de dureza mayor o bolsas de dureza menor que la circundante y compactando la oquedad.

Durante el hormigonado:

La losa se hormigonará a excavación llena, no admitiéndose encofrados perdidos. Cuando las paredes no presenten suficiente consistencia se dejará el talud natural, se encofrará provisionalmente y una vez quitado el encofrado se rellenará y compactará el exceso de excavación.

En general, se hormigonará en una jornada el muro o tramo de muro entre **juntas de dilatación**, evitando juntas horizontales de hormigonado.

Caso de producirse juntas de hormigonado se dejarán adarajes o redientes y antes de verter el nuevo hormigón, se picará la superficie, dejando los **áridos al descubierto** y se limpiará y humedecerá.

El **vertido de hormigón** se realizará desde una altura no superior a **100 cm**. Se verterá y compactará por tongadas de no más de 100 cm. de espesor ni mayor que la longitud de la barra o vibrador de compactación, de manera que no se produzca su disgregación y que las armaduras no experimenten movimientos, queden envueltas sin dejar coqueras y el recubrimiento sea el especificado.

La compactación se hará mediante **vibrado** para hormigones de consistencia plástica y por picado con barra para hormigones de consistencia blanda.

Se suspenderá el hormigonado siempre que la temperatura ambiente sea superior a **40° C** o cuando se prevea que dentro de las 48 horas siguientes, pueda descender por debajo de los **0° C**, salvo autorización expresa de la Dirección de obra.



Después del hormigonado:

El curado se hará manteniendo húmedas las superficies del muro, mediante riego directo que no produzca deslavado o a través de un material que retenga la humedad, durante no menos de **7 días**. o=9

No se desencofrará el muro hasta transcurrir un mínimo de **7 días**, ni se realizará el relleno de su trasdós hasta transcurrido un mínimo de **21 días** que se ampliará a **28 días** cuando en los 21 días primeros se hayan dado temperaturas inferiores a **4º C**. No se rellenarán las coqueras sin autorización previa de la **Dirección Técnica**.

3.4.- ESTRUCTURA

3.4.1.- Forjado

En los apoyos, empotramientos y voladizos se colocarán **armaduras** que absorberán los momentos negativos. La capa de compresión y el relleno se realizarán con hormigón de **250 Kg/cm²** de resistencia característica, con tamaño máximo del árido de **20 mm**.

En los forjados se preverán todas las perforaciones necesarias para el paso de conducciones e instalaciones y chimeneas de ventilación, preparándola adecuadamente según tipos.

La entrega de forjados en vigas se hormigonará en todo su canto con una anchura mínima de **10 cm**.

El tipo de forjado deberá tener aprobado por el MOPU su correspondiente **ficha de características técnicas**, certificándose el momento que absorbe cada vigueta utilizada. Será de aplicación todo lo preceptuado en la Instrucción de Obras de hormigón en masa y armado (EHE). Para el resto de tipologías estructurales se describen características.

3.4.2.- Cualidades, dosificación, fabricación y resistencia característica del hormigón

Se utilizará **cemento PA-350**, por lo que se tomarán las siguientes precauciones en su confección puesta en obra: (Véase cuadro de características según la EHE)

- **Cuidadoso** almacenamiento en obra y en todo caso por poco tiempo
- Se **disminuirán** los finos de arena en la dosificación.
- Se hormigonará con consistencias cuyo asiento en el cono de Abrams no sea superior en ningún caso de **6/9 cm**.
- Puesta en obra lo más **rápidamente** posible después del amasado.
- **Regar** previa e inmediatamente antes de la puesta en obra y posterior aspersión intensificando ambas acciones en períodos calurosos (superior a 20º C) y en cualquier caso prolongar el período y la intensidad del curado con riegos frecuentes.
- Se pueden emplear **aditivos plastificantes**.
- Aumento del tiempo de amasado un **20%**.
- Se prolongará el período de encofrado un **20%**. Disminuyendo el número de plantas cimbradas consecutivas en relación con las que se mantienen con cementos Portland ordinarios, dado que su crecimiento a la resistencia es más lento. (Reducción de la resistencia a los 7 días).
- Se realizarán **ensayos previos**, para establecer la resistencia exigible a baja edad (**7 días**).
- La dosificación de cemento, arena, grava y agua deberá ser lo que aconseja el fabricante, **evitando el exceso de agua**.
- Se **controlarán** las partidas de cemento PA recibidas en obra, en cuanto a las características y especificaciones que figuran en los sacos, dejando constancia de los mismos en la fecha correspondiente.
- El cemento procederá todo de la **misma factoría**.



- Si se utiliza hormigón fabricado en planta de hormigonado, exigirá el **certificado de fabricante** en el que se fija el tipo de cemento empleado, especificación de las adiciones, así como la dosificación empleada y hora de realización de la mezcla. Se deberá consignar en el libro de Ordenes, el tiempo transcurrido entre la hora de realización de la mezcla y su puesta en tajo.

3.4.3.- Confección y control del hormigón

Para la fabricación del hormigón, el cemento se medirá en **peso** y los áridos en **peso o volumen** comprobándose el grado de **humedad** de éstos para su oportuna corrección.

El transporte del hormigón, en caso de confeccionarse en planta de hormigonado, **se cuidará al máximo** de forma que no se produzcan disgregaciones, segregaciones, intrusión de cuerpos extraños, ni cambios apreciables en el contenido de agua, no tolerándose una masa que presente principios de fraguado.

El vertido y la colocación se realizarán de **modo continuo** por tongadas cuyo espesor permita una perfecta compactación.

La compactación se realizará mediante vibradores internos, introduciéndolos hasta la tongada subyacente, empleándose en el amasado hormigonera automática.

De establecerse varias dosificaciones se efectuarán los ensayos previos de cada uno de ellos.

Se aconseja que estas pruebas se ejecuten cuando se coloque el hormigón de limpieza de cimentación para ganar tiempo y aprovechar el producto.

3.4.4.- Encofrados

Se ajustarán a lo indicado en la EHE. En la ejecución de los forjados se colocarán sopandas a una distancia máxima de **1,5 m**.

Será de responsabilidad del **Contratista** el proveer de entibaciones y encofrados suficientes para resistir el peso del hormigón y demás cargas durante la construcción de los elementos estructurales.

Los encofrados deberán ajustarse a la forma y dimensiones de los diferentes elementos representados en los planos y serán suficientemente herméticos para impedir que se escape la lechada.

Los apuntalamientos del encofrado serán colocados de forma que transmitan las cargas del piso que se está construyendo al terreno, manteniendo los apoyos necesarios en los pisos ya construidos.

3.4.5.- Transporte y Puesta en Obra

Los aparatos para transporte del hormigón hasta su posición final no descansarán sobre las armaduras. Se ajustará a lo indicado en los arts. de la EHE.

3.4.6.- Juntas de hormigonado

El esquema de juntas adoptado, se propondrá a la Dirección Técnica y no se podrá comenzar el hormigonado mientras ésta no haya dado su conformidad. Se ajustarán a lo dispuesto en los arts. de la EHE.

Cuando haya necesidad de disponer de juntas de hormigonado no previstas en los planos, se situarán tales juntas en dirección lo más normal posible a la de las **tensiones de compresión**.



Antes de reanudar el hormigonado **se limpiará** la junta de toda suciedad o árido que haya quedado suelto, y se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto. Expresamente **se prohíbe** el empleo de productos corrosivos en la limpieza de juntas.

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

3.4.7.- Hormigonado en tiempo frío

Se seguirán las Prescripciones señaladas en los arts. de la EHE.

En general **se suspenderá** el hormigonado siempre que prevea que dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes puede descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados centígrados.

En casos en que **por absoluta necesidad**, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias.

3.4.8.- Hormigonado en tiempo caluroso

Se seguirán las Prescripciones señaladas en el los arts de la EHE.

Cuando el hormigonado se efectúe en tiempo caluroso se adoptarán las medidas oportunas para **evitar** una evaporación sensible del agua de amasado, tanto durante el transporte como en la colocación del hormigón.

Una vez efectuada la colocación del hormigón, se protegerá éste del sol y especialmente del viento para **evitar** que se deseque. Si la temperatura ambiente es superior a 40º C **se suspenderá** el hormigonado salvo autorización expresa de la Dirección de las obras.

3.4.9.- Curado del hormigón

Se ajustará a lo indicado en los Art. de la EHE.

Durante el fraguado y primer período de endurecimiento del hormigón, se precisa mantener su humedad, mediante el curado, que se realizará durante el plazo y con las condiciones que se establezcan en las Especificaciones Técnicas de obra y con las siguientes:

El plazo de curado mínimo será de **siete días**, durante los cuales se mantendrán húmedas las superficies del hormigón.

3.4.10.- Desencofrado y descimbramiento

Las operaciones de desencofrado se realizará después de transcurridos los **plazos marcados** en las Especificaciones Técnicas. Si no se indicase otra cosa, se cumplirán los plazos mínimos siguientes:

Plazo de desencofrado mínimo en días, si la temperatura media ha sido de:
10ºC 20ºC 30ºC

Encofrado de pilares y costeros de vigas
4 3 2

Fondos de vigas y forjados
28 21 14



Los encofrados intradós serán quitados después de **7 días** si la resistencia del hormigón ha alcanzado el **80% de su Fck**, demostrada por pruebas de laboratorio, realizadas en las probetas cilíndricas de la masa correspondiente y después de la aprobación específica de la Dirección Técnica de la obra en cada caso.

Estos plazos mínimos serán los determinantes, a menos que en dicho intervalo, se hayan producido bajas temperaturas y otras causas capaces de alterar el **proceso normal** de endurecimiento del hormigón.

Tanto los fondos como los apeos y cimbras, se retirarán sin producir sacudidas ni choques en la estructura, recomendándose mantenerlos despegados **2 ó 3 cm.** durante **doce horas** antes de ser retirados por completo.

Las cargas durante la construcción no excederán en ningún caso a las sobrecargas de cálculo. Cuando sea necesario sobrepasar dichas sobrecargas se comunicará a la **Dirección Técnica de Obra** y se tomarán medidas de seguridad, tales como reforzar el apuntalamiento, recalzar o apear la carga total como indique la Dirección Técnica.

Antes de retirar las cimbras, apeos y fondos deberá comprobarse que la sobrecarga total actuante sobre el elemento que se desencofra, suma de las cargas permanentes, de ejecución, de maquinaria, de materiales almacenados, etc., no supera el valor **previsto en el cálculo**.

Los encofrados tendrán **paneles desmontables**, si es necesario, para que puedan ser limpiados antes de hormigonar.

Después de quitar el encofrado, no se cubrirá ninguna coquera eventual sin permiso expreso de la Dirección Técnica y esto con sus instrucciones concretas en cada caso. Los encofrados se humedecerán antes de **echar el hormigón**.

3.4.11.- Control de la ejecución

Se realizará un control de la ejecución a nivel **NORMAL**, que se llevará a cabo, mediante frecuentes y periódicas visitas de inspección de la obra, disponiendo de un técnico facultativo permanentemente en la misma que realiza comprobaciones continuadas y sistemáticas de la totalidad de las prescripciones.

Operaciones objeto de control durante la ejecución:

Previo al hormigonado:

- Revisión de los planos de proyecto y de obra.
- Comprobación, en su caso, de hormigoneras, vibradores, maquinaria de transportes, máquinas de hormigonado continuo, aparatos de medida, moldes para las probetas, equipos de laboratorio, dispositivos de seguridad, medidas de seguridad, etc.
- Replanteo.
- Andamiajes y cimbras.
- Encofrados y moldes.
- Doblado de armaduras.
- Empalmes de armaduras.
- Colocación de armaduras.
- Previsión de juntas.
- Previsión del hormigonado en tiempo frío.
- Previsión del hormigonado en tiempo caluroso.
- Previsión del hormigonado bajo lluvia.



Durante el hormigonado:

- Fabricación, transporte y colocación del hormigón.
- Compactación del hormigón.
- Juntas.
- Hormigonado en tiempo frío.
- Hormigonado en tiempo caluroso.
- Hormigonado bajo lluvia.
- Curado.

Posterior al hormigonado:

- Descimbramiento, desencofrado y desmoldes.
- Tolerancia en dimensiones, flechas y contraflechas de combas laterales, acabado de superficies, etc.
- Transporte y colocación de elementos prefabricados.
- Previsión de acciones mecánicas durante la ejecución.
- Reparación de defectos superficiales.

3.5.- ALBAÑILERÍA

3.5.1.- Fábricas de ladrillo

Para la construcción de las fábricas de ladrillo, una vez hecho convenientemente el acopio del material y materializado el replanteo mediante "reglones" o "miras", perfectamente acoplados en esquinas encuentros y cruces, se procederá a efectuar las siguientes operaciones:

- Se **humedecerán los ladrillos** antes de su colocación.
- Se hará coincidir el **montante de cercos** de carpinterías con una **junta horizontal**.
- Entre la hilera superior y el forjado se dejará una **holgura de 2 cm** que se rellenará posteriormente y transcurridas al menos **24 horas** con pasta de yeso
- **Los dinteles de huecos** de tabiquería interior se realizarán con **arco de descarga** formado por dos hiladas volteadas.
- **Las uniones** entre tabiques irán **perfectamente trabadas**.
- **Las rozas** para la colocación de instalaciones tendrán una profundidad no mayor de un canuto en los ladrillos huecos dobles y el ancho no será superior a dos veces su profundidad.
- Se ejecutarán las **rozas a máquina** y una vez realizado el guarnecido.
- Previamente al **revestido** se habrán recibido los cercos de las puertas y ventanas y se habrá terminado la cubierta y los cerramientos.
- Cuando por cualquier motivo haya que suspender los trabajos de construcción de un muro o fábrica, se dejará ésta con las diferentes hiladas, formando entrantes y salientes, "**adarajas**" y "**endejas**", a manera de redientes, para que al continuar la fábrica, se pueda conseguir una perfecta trabazón de la nueva con la antigua.

También podrá dejarse interrumpida la fábrica de ejecución, formando un **escalonado contiguo** en las hiladas de manera que la junta corte en diagonal y escalonadamente toda la longitud del muro.

Con objeto de conseguir una buena trabazón, las fábricas se ejecutarán con **buena traba**, prohibiéndose el enripiado interior con tacos o trozos menores de medio ladrillo.

Se tomarán las **debidas precauciones** durante el tiempo frío o con elevadas temperaturas, cubriendo las fábricas recién ejecutadas para impedir que se hiele el mortero (o regándolas para compensar la evaporación del agua fraguada).

El espesor de juntas horizontales será uniforme en toda la fábrica, **no superior a 12 mm.**



Se trazará la planta de los muros a realizar, con el debido cuidado para que sus dimensiones estén dentro de las **tolerancias admisibles**.

Para el **alzado de los muros** se recomienda colocar en cada esquina de la planta una mira perfectamente recta, escantillada, con marcas en las alturas de las hiladas y tender cordeles entre las miras, apoyados sobre sus marcas, que se van elevando con la altura de una o varias hiladas para asegurar la horizontalidad de éstas.

Durante la **construcción de los muros**, y mientras éstos no hayan sido estabilizados, según sea caso, mediante la colocación de la vigería, de las cerchas, de la ejecución de los forjados, etc. se tomarán las precauciones necesarias para que si sobrevienen fuertes vientos no puedan ser volcados. Para ello se arriostrarán los muros a los andamios si la estructura de éstos lo permite, o bien se apuntalarán con tabloncillos cuyos extremos estén bien asegurados.

Las **precauciones** indicadas se tomarán ineludiblemente al terminar cada jornada de trabajo, por apacible que se muestre el tiempo.

Sin autorización expresa del Aparejador, en muros de carga **se prohíbe** la ejecución de rozas horizontales no señaladas en los planos.

Previamente a la ejecución de la fábrica de ladrillo cara vista se efectuará el **replanteo de fachada**, determinando la ubicación de los huecos, comprobando a su vez el aplomo y altura entre forjados para absorber posibles variaciones o errores de estructura que se resolverán con una torta de mortero.

Se replantearán los **enjarjes** en los encuentros y esquinas de muros. Se definirá el plano de fachada mediante plomos que se bajarán desde la última planta hasta la 1ª con marcas, en cada uno de los pisos intermedios, debiendo dejarse referencias para que pueda ser construido en cualquier momento el plano así definido.

Se colocarán **miras** sujetas con riostras con todas sus caras escuadradas y aplomadas cada 4 m. y siempre en cada esquina, quiebro o mocheta.

Se marcará en los pilares los **niveles de referencia** general de planta que correspondan a un metro por encima del nivel del forjado terminado y también se marcarán los **trazos del nivel** del piso preciso para el pavimento.

Se marcarán en las **miras** los niveles de antepechos y dinteles de los huecos de la fachada.

3.5.2.- Ejecución de tabicados

Las **uniones de tabiques** se ejecutarán pasándose alternativamente las hiladas de uno y otro. Se medirán por metros cuadrados en luces interiores.

Con **rasilla** no se realizarán tabiques, pudiendo emplearse en tabicados complementarios para revestir pilares o vigas, para chapar cajeados o rozas de instalaciones, etc.

El **material de agarre**: yeso, mortero de cemento, etc. y sus características y condiciones de empleo se determinarán en las especificaciones técnicas.

Para proceder a la **construcción de los tabiques** se sujetarán dos reglones bien aplomados en uno y otro extremo de la posición que ocupará el tabique, si éste no es de mucha longitud o bien si éste es muy largo se situarán otros intermedios.

En estos reglones se marcarán las **anchuras** de cada ladrillo, y con un cordel se irán subiendo sucesivamente las hiladas, montándolas sobre la base del tabique, que se habrá limpiado y nivelado bien.



Las hiladas se ejecutarán de tal manera que las juntas verticales no se correspondan en dos hiladas sucesivas, para conseguir esto, la segunda hilada se empezará con un ladrillo partido por la mitad.

En los **tabiques contruidos con yeso**, se amasará éste en recipientes limpios de restos de anteriores amasados que puedan modificar los tiempos de fraguado. Se tendrá en cuenta en la ejecución que el yeso de las juntas entumece el fraguado, por lo que debe dejarse una junta superior para evitar excesiva compresión del tabique contra el forjado.

En los **tabiques contruidos con mortero de cemento**, se tendrá en cuenta que el mortero retrae después de fraguado, por lo que se emplearán disposiciones que eviten las grietas.

Estarán perfectamente aplomados con sus hiladas bien alineadas. Se tendrá **especial cuidado** al ejecutar los tubos y cajas correspondientes de las eléctricas, en no degollar el tabique, debiéndose tener las precauciones necesarias para que esto no ocurra.

3.5.3.- Revestimientos exteriores e interiores

Los enfoscados se realizarán sobre paramentos previamente **limpios y humedecidos** adecuadamente, dándoles 2 cm. de espesor. En los **paramentos enfoscados** con mortero de cemento se deberá conseguir un **correcto acabado** y alisado de las superficies, dejando previamente las juntas degolladas, barriéndose y regándose antes de proceder al tendido de las capas de mortero, a fin de que el revestimiento agarre perfectamente sobre las superficies a revestir. Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren, se humedecerán las superficies diariamente, durante la ejecución y mientras dure el fraguado.

No se fijarán elementos sobre el enfoscado hasta que no haya fraguado y no antes de **siete días**.

Se amasará exclusivamente la cantidad de mortero que se vaya a necesitar. **No se podrá añadir agua** al mortero después de su amasado.

Al iniciar la jornada **se revisará** todo el andamiaje y medios auxiliares, comprobando sus protecciones y estabilidad del conjunto. Se acotará la parte inferior, donde se realiza el enfoscado. En la parte superior no se realizarán otros trabajos.

En los enfoscados se prohibirá el bruñido de la superficie con paleta, para evitar la formación de hojas o escamas que puedan desprenderse.

3.5.4.- Revestimientos con materiales cerámicos

Las piezas se cogerán con mortero bastardo de cemento y cal (1:1:7) debiendo presentar el paramento una humedad inferior al 3%. Las juntas serán paralelas entre si con una tolerancia de 1mm en 1m de longitud y el paramento presentará una planeidad medida con regla de 2m sin variaciones superiores a 2mm.

Se ejecutarán de forma que resulten **superficies tersas**, sin alabeo ni deformaciones y formando las juntas líneas rectas en todos los sentidos.

Los azulejos previamente sumergidos en agua a saturación deberán orearse a la sombra 12 horas como mínimo, antes de su colocación. Se colocarán sobre el paramento limpio, lavado y aplomado. Los taladros que se realicen en los azulejos para paso de tuberías serán de diámetro superior al de estas, al menos 1 cm. de exceso.

El alicatado se comenzará a partir del nivel superior del pavimento y antes de realizar éste.

Se extenderá sobre la capa posterior una capa de **1 cm.** de espesor, y se ajustarán a golpes, rellenando con el mismo mortero los huecos que pudieran quedar.



Se utilizará una **lechada de cemento blanco** para el rejuntado del alicatado.

Podrán también y previa autorización del Aparejador, sentarse azulejos con **adhesivos** líquidos o pastosos de resinas sintéticas.

3.5.5.- Solados de terrazo

Las baldosas deberán ir previamente humedecidas para evitar la absorción del agua del mortero. Asimismo, deberán quedar con sus caras verticales a tope, enlechándose después sus juntas con el mismo mortero o mortero de cemento blanco según el tipo de solería que se trate.

La composición del mortero de agarre será fijada en función de las condiciones de uso del pavimento, a criterio del Aparejador.

Los pavimentos interiores se colocarán sobre capa de arena de río (2cm) de grano máximo 0.5mm con mortero de cemento (1:6). Una vez colocado el pavimento se verterá una lechada de cemento para relleno de las juntas.

La planeidad del pavimento en todas direcciones medida con regla de 2m (1m en escaleras) no presentará variaciones superiores a 4mm ni cejas superiores a 2mm.

Se **impedirá el tránsito** por los solados, hasta transcurridos cuatro días, como mínimo, y si el tránsito a través de ellos fuese indispensable, el constructor tomará las medidas precisas para que dicho tránsito no perjudique en nada al solado recién terminado.

Tratándose de baldosas que proceden de fábrica como material semiacabado, se **terminarán en obra**, una vez colocadas mediante las operaciones de desbaste, enlechado y posterior pulido.

Los rodapiés serán de las mismas características que el terrazo del solado. Se asentarán sobre el paramento no acabado, habiéndose aplicado previamente el mortero sobre el dorso del rodapié. Se utilizará una lechada de cemento para relleno de las juntas.

3.6.- CUBIERTA

La ejecución de la **impermeabilización y formación de pendientes** de la cubierta, por parte de subcontratas especializadas, requerirá la entrega de una garantía de diez años, mediante el correspondiente certificado.

La ejecución de la **cubierta** se ajustará rigurosamente a la norma MV-301 y a la norma NTE-QAT. Cubiertas Azoteas transitables.

Se evitará dañar la membrana impermeabilizante una vez colocada, para lo cual se tomarán las debidas precauciones en los trabajos que se deban realizar posteriormente. Se colocará la protección provisional adecuada contra cargas puntuales como escaleras, andamios y caída de escombros o herramientas.

Los aparatos, conductos o tuberías de las instalaciones colocadas sobre la cubierta, deberán situarse en bancadas sobre la protección. Si fuera necesario instalar soportes que atraviesen la membrana impermeabilizante, serán de sección cerrada (circular o rectangular), para asegurar una perfecta conexión de la membrana impermeabilizante.



3.7.- CARPINTERÍA

3.7.1.- Presentación en obra

El constructor deberá presentar, a petición del Arquitecto, una **información** que comprenda la descripción de los ventanales o puertas a emplear y un modelo a tamaño natural de la carpintería, siempre que la obra por su volumen económico, lo requiera.

3.7.2.- Protección y colocación en obra

La carpintería deberá almacenarse en sentido **vertical**.

Deberá instalarse bien **escuadrada**, previo uso de nivel y plomada. En ningún caso deberán desmontarse las hojas ni abrirlas mientras no hayan fraguado las garras de sujeción a la obra de fábrica. Deberán protegerse los herrajes con envolturas de papel, trapos, etc., salvo que sean cromados.

La **carpintería de aluminio** deberá instalarse en la última fase de la obra, una vez terminados todos los trabajos en que intervenga el cemento en zonas próximas a los lugares de instalación de la carpintería.

Toda la carpintería, hasta la terminación de la obra, deberá estar **protegida** bien por impregnación antioxidante, si se trata de hierro, o recubrimiento plástico en el caso de que sea aluminio y no se instale en la última fase de la obra. Los cercos de puertas deberán protegerse hasta la altura de un metro como mínimo para evitar desperfectos por pasos de carretillas, tabloneros, etc.

3.7.3.- Condiciones de recepción

La carpintería estará bien escuadrada. Todos los herrajes funcionarán perfectamente.

El constructor deberá presentar **muestras de cada tipo** de herrajes que piense emplear, al objeto de que el Arquitecto elija.

Los **herrajes de seguridad y de colgar**, a emplear serán del tipo y clase señalados en la Documentación Técnica o del que ordene en cada caso el Arquitecto.

3.8.- CERRAJERÍA

Los **elementos de cerrajería** deberán tener los elementos suficientes para su perfecto anclaje. Cumplirán cuanto al efecto se describe en la Memoria y Planos. Se anclarán a elementos resistentes como forjados o soleras, para barandillas ancladas sobre antepechos de fábrica, el grosor de éstos será superior a 12 cm.

Los **anclajes** serán de acero A37b, protegido contra la corrosión y de los tipos que se especifican en los planos. Para su ejecución se tendrá en cuenta las especificaciones de la NTE-FDE.

Las **defensas** se alinearán sobre los puntos de replanteo, se presentará y aplomará con tornapuntas fijándose provisionalmente a los anclajes mediante puntos de soldadura o atornillando suave, soldado o atornillado definitivamente una vez corregido el desplome que dicha sujeción hubiera podido causar.



3.9.- PINTURAS

3.9.1.- Admisión del material.-

Las pinturas cumplirán las especificaciones de la Documentación Técnica, así como las características expresadas en el Capítulo VII del P.C.T. de la D.G.A.

3.9.2.- Perfiles de acero en exteriores.-

En los perfiles de acero en exteriores se comenzara en todos los casos por la limpieza general y desengrase. Se buscara en primer lugar la pasivación de la superficie mediante una imprimación de tipo antioxidante y finalmente las capas de acabado.

3.9.3.- Maderas.-

Se consideraran como operaciones generales en la preparación de la madera, antes de pintar o barnizar, las siguientes: cepillado y desempolvado, desengrasado, y desresinado, eliminación de nudos, relleno de grietas, apomazado, decoloración, teñido en el barnizado. Con ello terminara la preparación de la superficie pudiendo comenzarse las operaciones de aplicación, realizándose sucesivamente las de imprimación, capas intermedias, y capas de acabado de la forma que se cubica en el Capítulo VII del P.C.T. de la D.G.A., según los diferentes acabados brillantes o mates para interior o exterior.

3.9.4.- Pintura sobre revestimientos interiores

La superficie del soporte no tendrá una humedad mayor del 6% habiéndose secado por **aireación natural**.

Se eliminarán tanto las eflorescencias salinas como la alcalinidad antes de proceder a pintar mediante un tratamiento químico a base de una solución en agua caliente de sulfato de zinc o sales de fluorsilicatos en una concentración entre 5 y 10%.

Las **manchas superficiales** producidas por moho, además del rascado o eliminación con estropajo, se desinfectarán lavando con disolventes fungicidas.

Las **manchas originales** por humedades internas que lleven disueltas sales de hierro, se aislarán mediante una mano de clorocaucho diluido, o productos adecuados.

Se **suspenderá** la aplicación cuando la temperatura ambiente sea inferior a 6°C, en tiempo caluroso cuando sea superior a 28°C a la sombra.

En **tiempo lluvioso** se suspenderá la aplicación cuando el paramento no esté protegido.

Se dejará transcurrir el **tiempo de secado** indicado por el fabricante, no utilizándose procedimientos artificiales de secado.

Pintura plástica

- Se realizará un lijado de **pequeñas adherencias** e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo con pintura plástica diluida muy fina, impregnando los poros de la superficie del soporte.
- Se realizará un **plastecido de faltas**, repasando las mismas con una mano de fondo aplicada a brocha, rodillo o pistola.
- Se aplicarán seguidamente **dos manos de acabado** con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.



Pintura al esmalte

- Las **pinturas al esmalte sintético** sobre cerrajería, carpintería metálica, etc, se extenderá sobre imprimación anticorrosiva previo secado y limpieza con cepillo metálico. Las pinturas serán de calidad y marcas conocidas. La Dirección Facultativa determinará los colores, texturas y tonos. Se pintará a dos manos, debiendo estar perfectamente seca la primera para poder proceder al pintado de la segunda.
- Posteriormente serán **pintadas** con dos capas de pintura al esmalte, de colores a determinar por la Dirección Facultativa.
- La pintura al **esmalte sintético** contendrá una proporción de aceites del 50 al 60%.
- Todas las pinturas han de ponerse a pie de obra en **envases originales** de fábrica, sin abrir y todas las mezclas y empleo de pinturas han de hacerse siguiendo exactamente las instrucciones que se dicten en cada caso.

3.10.- FALSOS TECHOS
3.10.1.- Colocación

Varilla roscada: Como elemento de suspensión, se unirá por el extremo superior a la fijación y por el inferior al perfil T, mediante manguito. Como elemento de arriostramiento, se colocará entre dos perfiles T, mediante manguitos en ángulo recto. La distancia entre varillas no será superior a 1200 mm.

Perfil T de chapa: Se situará, convenientemente nivelado, a la distancia que determinen las dimensiones de las placas.

Perfil LD de chapa: Se colocará como elemento de remate, a la altura prevista, en todo el perímetro, mediante tacos y tornillos de cabeza plana, distanciados 500 mm entre sí.

Placa acústica de escayola: Se iniciará su colocación por el perímetro apoyando las placas sobre el ángulo de chapa y sobre los perfiles T. Longitudinalmente las placas irán a tope.

Para la colocación de luminarias o cualquier otro elemento se respetará la modulación de las placas, suspensiones y arriostamientos.

3.10.2.- Control de ejecución
Techo suspendido de placas acústicas de escayola

Controles a realizar	Número de controles	Condición de no acept. automática
Elemento de remate	Uno cada 10 m pero no menos de uno por local	Fijación inferior a 2 puntos por metro
Suspensión y arriostramiento	Uno cada 20 m2 pero no menos de uno por local	Separación entre varillas suspensoras y varillas de arriostramiento > 125cm
Planeidad, comprobada con regla de 2 m.	Uno cada 20 m2 pero no menos de uno por local	Errores de planeidad superiores a 2 mm por metro.
Nivelación	Uno cada 20 m2 pero no superior al 0,5 %	Pendiente del techo superior al 0,5 %



3.11.- FONTANERÍA

Estas especificaciones se referirán a los mismos capítulos indicados en la memoria y se ajustarán a todo lo dispuesto en las normas tecnológicas de ministerio de la construcción dictadas por el instituto Eduardo Torroja de la construcción y del cemento, así como la orden 9/XII/1975 del ministerio de industria.- Normas básicas para las construcciones interiores de suministro de agua.

Se atenderá a lo dispuesto por las normas de la compañía suministradora de agua ya que el contador y enganche a la red general depende de dicha empresa.

Toda la valvulería será de primera calidad, con paso suficiente y estará exenta de ruidos. Todos los grupos de aseo dispondrán de llaves de corte general y los lavabos, inodoros y piletas etc. dispondrán de llave de corte particular.

3.12.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Las instalaciones eléctricas, se ajustaran en su ejecución a las normas dictadas por el Ministerio de Industria. Reglamento electrónico de baja tensión, normas tecnológicas del Ministerio de la Vivienda, ordenanzas municipales, y particulares de la compañía suministradora.

Las canalizaciones eléctricas se dispondrán de la forma que entre las superficies exteriores de las mismas y las de cualquier otra instalación se mantenga una distancia mínima de tres centímetros.

En caso de proximidad con conductos de calefacción de aire caliente o de humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa, por consiguiente se mantendrán separadas por una distancia conveniente o por medio de pantallas caloríficas. Instrucción MI-BT017(2.9.1)

Las canalizaciones eléctricas no se situarán paralelamente por abajo de otras canalizaciones que pueden dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor de agua, etc. a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los defectos de estas condensaciones .Instrucción MI-BT017(2.9.1)

Las secciones de los conductores se han determinado de forma que las caída de tensión entre el origen de las instalación para alumbrado sea de 3% y del 5% para fuerza. Instrucción MI-BT017(2.1.2)

Las intensidades máximas admisibles en servicio continuo serán las señaladas a las tablas I y II. Instrucción MI-BT017(2..1.3)

La caída de tensión en alumbrado de alimentación a cuadro de plantas, se ha tomado en el 1%, dejando el 2% restante para las desviaciones y salidas de estos cuadros.

La caída de tensión en fuerza, para las líneas de alimentación a cuadro de plantas, se ha tomado en el 1'5% dejando el 3'5% restante para las derivaciones y salidas desde los cuadros.

Para los diámetros interiores nominales de los tubos se tendrán en cuenta las tablas correspondientes de las instrucción MI-BT019, pero en ningún caso la sección interior de estos será inferior a tres veces las sección total ocupada por los conductores.

La situación de los cuadros de plantas, esta representada en los diferentes planos y en los mismos finalizaran las líneas de alimentación.

La instalación se divide por plantas para alumbrado y por sección para fuerza, y después se subdivide por zonas, para que las perturbaciones originadas por averías que puedan producirse en un punto de ellas afecten solamente a ciertas partes de la instalación. Instrucción MI-BT017(2.3.1)



Para que se mantenga el mayor equilibrio posible en la carga de los conductores que forman parte de la instalación, se procurará que ésta quede repartida entre sus fases Instrucción MI-BT017(2.4.1)

Los locales previstos en el proyecto para instalaciones mecánicas, caldera de calefacción y cocina por propano, deberán ajustarse a lo establecido en el reglamento electrónico de baja tensión como locales con riesgo de incendio o explosión clase I división I. Instrucción MI-BT017(2.1.1)

Atendiendo a las recomendaciones contenidas en las prescripciones para la instalación en los locales anteriores todas las máquinas y elementos electrónicos quedarán instalados fuera del local en que se encuentra situada la caldera Instrucción MI-BT026(4.1)

Por ello quedará instalado el cuadro de fuerza de la sala de calderas en cuarto independiente sin comunicación a este y los mismos regirá para las bombas de circulación de agua sanitaria y agua caliente, a no ser que estas sean de construcción antideflagrante.

Se exceptúa sin embargo la iluminación del cuarto de calderas pero deberán cumplirse las normas contenidas Instrucción MI-BT026(4.2) para las canalizaciones fijas, realizándose la instalación con materiales antideflagrante. Igualmente regirá para el cuadro de fuerza de la cocina.

La situación de estos cuadros está prevista en el cuarto construido a tal efecto, que cumple con las condiciones citadas.

Los cuadros de plantas desde los que se accionarán los diferentes circuitos de alumbrado de pasillos y zonas comunes se proyectan empotrados en el muro de secretaría pero se fijarán en el sitio donde están marcados, con una puerta transparente con llave cuya llave tendrá el subalterno.

3.12.1.- Cuadro de contadores y cuadros de distribución de alumbrado y fuerza

Este cuadro será de fácil y libre acceso independiente de la sala de calefacción, de cuarto de contadores de agua, de cualquier otro servicio, etc, y no podrá utilizarse como deposito de materiales.

El local no ha de ser húmedo, estar suficientemente ventilado e iluminado y la cota del suelo debe ser igual a la del pasillo y locales colindantes, dispondrá de un sumidero de desagüe para que en el caso de avería, descuido o rotura de tubería de agua no puedan producirse inundaciones en este local Instrucción MI-BT015(1.3)

Se dispondrá tanto para el circuito de alumbrado como para el de fuerza de un interruptor tripolar con contracircuito de alto poder de ruptura, según instrucciones de la compañía suministradora, siendo como mínimo de la calidad de los desconectores Grady ACNS en cofre o similar de una intensidad nominal de 160 amp. para alumbrado y de 100amp. para fuerza Instrucción MI-BT015(1.1)

3.12.2.- Líneas de alimentación a cuadros de plantas desde los cuadros de distribución

Desde los distribución a los cuadros de plantas se tenderán líneas independientes para cada cuadro, de acuerdo con las salidas previstas en los cuadros de distribución.

El tendido será superficial empleándose tubo de plástico de los diámetros necesarios y conductores con aislamiento v-1000 conductor.

Para las conexiones de los conductores y colocación de los mismos y de los tubos protectores se tendrá en cuenta lo que dice en la Instrucción MI-BT019

3.12.3.- Cuadro de plantas tanto para alumbrado como para fuerza

Estarán formados por un armario metálico totalmente cerrado con puerta en el frente para facilitar el acceso a cualquier punto del mismo.



Los distintos circuitos que partan de estos cuadros están protegidos por interruptores magnetotérmicos y llevarán rotulados la zona o aparato que protegen.

El cuadro de fuerza para el mando de la instalación de calefacción estará situado en el mismo local de la caldera, será de construcción metálica y cumplirá las normas del Ministerio de Industria para el uso de productos petrolíferos.

El cuadro eléctrico para la cocina estará fuera de este local cumplirá las normas del Ministerio de Industria para locales del consumo de GLP. Y las líneas para las alimentaciones de maquinaria o enchufes.

Se recomienda que la conexión a estas maquinas se fija no permitiéndose la canalización móvil a maquinas que no sean portátiles y su empleo estará restringido a los absolutamente indispensable

En el caso de ser imprescindible la instalación portátil o de tomas de corriente estos cumplirán con la Instrucción MI-BT026(4.2.2)

3.12.4.- Instalación de alumbrado

En la instalación de alumbrado la tubería será de plástico rígido. Deberán tenerse en cuenta las condiciones contenidas sobre este particular en la memoria. Los diámetros mínimos serán los que figuren en la tabla III de instrucción MI-BT019, tanto para los tramos rectos como cambios de dirección.

Los tubos se unirán entre si mediante accesorios adecuados a su clase; que aseguren la continuidad de la protección que proporcionan a los conductores.

Los radios mínimos de curvatura y el numero de pliegues necesarios vienen determinados por las tablas VI y VII de la anterior instrucción.

Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después colocados y fijados estos y sus accesorios, disponiendo para ello de los registros que se consideren convenientes.

El numero de curvas en ángulo recto situado entre dos registros consecutivos no será superior a tres. Los conductores se alojara en los tubos después de colocados estos Instrucción MI-BT019.2

Las dimensiones de las cajas de registro serán tales que permitan alojar holgadamente los conductores, su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor mas un 50% del mismo con un mínimo de 40mm. para su profundidad y un 80mm. para el diámetro o lado interior.

Los tubos se fijaran a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra las corrosión y sólidamente sujetas.

La distancia entre estas será como máximo de 0'80m.

Se dispondrán fijaciones de una y otra parte de los cambios de dirección, de los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.

En alineación rectas las desviaciones del eje del tubo con respecto a la línea que une los puntos extremos no serán superiores al 2%.

En los cruces de tubos regidos con juntas de dilatación de un edificio deberán interrumpirse los tubos quedando los extremos del mimo separados entre si 5cm. aproximadamente, y empalmándolos posteriormente con manguitos deslizantes que tenga una longitud mínima de 20cm. Instrucción MI-BT019.2

La unión de los conductores se realizara utilizando bornes de conexión individuales o constituyendo bloques o regletas, realizaran en el interior de las cajas de empalme o derivación, nunca en el interior de los tubos.



Si se trata de cables deberá cuidarse el hacer las conexiones que la corriente se reparta por todos los alambres componentes y si el sistema adaptado es de tornillo de apriete entre una arandela metálica bajo su cabeza y una superficie metálica, los conductores de sección de 6mm² deberán conectarse por medio de terminales de presión.

Las conexiones de los interruptores unipolares se realizarán sobre el conductor fase.

Las cubiertas tapas o envolturas, manivelas y pulsadores de maniobra instalados en cuartos de aseo y en general en los locales húmedos o mojados, así como en aquellos en que las paredes y suelos sean conductores serán de material aislante.

Para las instalaciones en los cuartos de aseo se tendrá en cuenta lo siguiente: En donde existen duchas no se podrá instalar ningún aparato eléctrico, interruptores, aparato de alumbrado, enchufes, pulsadores, etc. a menos de 1m. de los planos verticales tangentes a los platos de ducha ni a partir del fondo de estos al plano horizontal situado a 2'25m por encima de dicho fondo.

Siempre que sea posible no se llevarán dentro del volumen anterior marcando canalizaciones eléctricas, ni se instalarán calentadores eléctricos de agua.

Se realizarán en estos cuartos una conexión equipotencial entre las canalizaciones metálicas existentes y las masas de los aparatos sanitarios metálicos y todos los demás elementos conductores accesibles tales como marcos metálicos de puertas, radiadores, etc. El conductor que asegure esta conexión debe estar perfectamente soldado a las canalizaciones, estableciendo los contactos sobre partes metálicas sin pintura. Los conductores de protección de puesta a tierra, de conexión equipotencial deberán estar conectados entre si. La sección mínima para estos conductores será de 4mm² en cobre. Instrucción MI-BT024 1 y 2

Los conductores utilizados serán de cobre con aislamiento de pvc del tipo v-750 según designación de las normas UNE

Los conductores de la instalación serán fácilmente identificados por los colores que represente su aislamiento:

Primera fase	R-color marrón
Segunda fase	S-color negro
tercera fase	T-color gris
Neutro	N-color azul claro
Conductores de protección a tierra	#-color amarillo-verde

En caso de dificultad para colocar los conductores con los colores anteriormente descritos el instalador precisará la conformidad del director de la obra para el cambio de estos por otros colores.

Las tomas de corriente tendrán un tercer contacto para la toma de tierra.

Las tomas de corriente alternas serán de tipo americano de 10amp. y corrientes continuas serán de tipo europeo, para una tensión nominal de 240voltios procurando que en su fabricación sean del sistema que la conexión de tierra al conectar la clavija sea la primera en hacer contacto y la última en desconectarse

3.12.5.- Instalación de fuerza

Como en el caso de alumbrado, se refiere a toda instalación a partir de los cuadros de planta. Las salidas de los diferentes cuadros de plantas están detallados en los planos correspondientes siendo todas de 2'5mm² de secciones de conductores y canalización de 11mm² de diámetro excepto la línea de enchufes de fuerza en que la sección de conductores será de 2'5mm² con tubo de 1mm² de diámetro.



3.12.6.- Instalación de señales acústicas

La instalación cumplirá con las normas dadas para las instalaciones de alumbrado, fuerza.

3.12.7.- Aparatos de alumbrado

Todos los equipos llevarán corrector de factor de potencia individualmente no permitiéndose el montaje de condensadores por secciones.

Las reactancias deberán tener un bajo consumo y pérdidas garantizando las características de las estabildad durante su funcionamiento.

Los equipos fluorescentes instalados en la cocina serán del tipo apropiado para atmósferas explosivas e irán fijados al techo.

El chasis deberá ser resistente al choque, a la humedad, los ácidos, álcalis y deberán llevar claramente marcada la potencia en vatios de las lámparas para la que son adecuadas Instrucción MI-BT026 4.2.5

Los equipos de 20-w instalados en zonas de paso serán del mismo tipo que los de 40w.

3.12.8.- Instalación de alumbrado de emergencia

Los equipos de alumbrado de emergencia esta previsto que entre en servicio cuando falte la tensión de la red, de la empresa distribuidora de energía eléctrica, o cuando aquella tensión descienda por debajo del 70% de su valor nominal.

La fuente propia de energía en dichos equipos no pondrán en ningún caso estar constituida por baterías de pilas .

De una forma automática, en el momento en que se restablezca el servicio por parte de la empresa distribuidora los equipos dejaran de funcionar. Cada equipo ira protegido por su correspondiente fusible

3.12.9.- Toma de tierra

Se refiera a la puesta a tierra de los cuadros como enchufes, carcasas de aparatos, porteros, etc. que es independiente de la tomas de tierra del pararrayos y de la armadura del edificio.

La norma correspondiente a este aparato es la Instrucción MI-BT039.

Para la puesta de tierra de la estructura se tendrá en cuenta la NTE-IEP/73.

Los materiales de las picas o placas podrán ser solamente de cobre o hierro galvanizado o acero recubierto de cobre. Las picas serán como mínimo de 2m de longitud y 14mm de diámetro, y las placas de una superficie útil de 0'5mm² por 2mm de espesor para cobre y 2'5mm en el caso de hierro galvanizado

Para la toma de tierra de los enchufes se instalara un conductor apropiado identificado con el color dado en el aparato "instalación de alumbrado".

Estos conductores serán de cobre con aislamiento igual al resto y las secciones corresponderán al afijada con la tabla IV de la Instrucción MI-BT017 2.2 en función de sección de los conductores de fase de la instalación.

La sección mínima para las líneas principales de tierra será de 35mm² en conductor de cobre



3.13.- INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

Toda la instalación de calefacción se ajustará a la Normas Tecnológicas del Ministerio de la vivienda y a las Normas dictadas por el Instituto Eduardo Torroja de la construcción y el cemento.

3.13.1.- Caldera

Será de aplicación las normas NTE-ICC, NTE-ISV, NTE-ISH, del Ministerio de la Vivienda y Reglamento de Recipientes de Presión del Ministerio de Industria.

3.13.2.- Tuberías

Será de hierro y con soldaduras longitudinales y cumplirá la norma DIN 2439. Tendrá pendiente del 2% para desagüe y desaireación, vendrá paralela tanto la ida como el retorno, no presentarán deformaciones apreciables en el puesta en marcha.

En los pasamuros deberán estar forradas, además de pintadas, con papel. Los empalmes entre los distintos tramos de tubería deberán realizarse mediante soldadura autógena.

3.13.3.- Chimenea

EXISTENTE

3.13.4.- Radiadores

Todos llevarán soportes rígidos a pared de modo que impidan cualquier movimiento.

Dispondrá de llave de doble reglaje en la alimentación por la parte superior y detector en el retorno por la parte inferior para que se pueda desmontar.

Todos los radiadores estarán oportunamente montados para que eliminen el aire tanto por la red de tuberías como a través de purgadores automáticos.

Serán de aplicación las normas NTE-ICR del ministerio de la vivienda.

3.13.5.- Deposito

Serán de Aplicación el reglamento de Recipientes a presión Decreto 16/8/69 del ministerio de industria.



CAPITULO IV.- MEDICION Y PAGO DE LAS OBRAS

Todas las mediciones se realizarán con arreglo a las **unidades especificadas en el proyecto**, no abonándose al contratista los aumentos de obra que previamente no hayan sido sometidos a la aprobación de la Dirección Técnica y aprobado por la propiedad.

4.1.- ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

La **limpieza y desbroce del terreno** se medirá como unidad, justificándose su coste por cantidad y tipo de árboles arrancados.

Los **vaciados** se medirán por metro cúbico en volumen teórico, incluyendo carga a camión.

El **transporte de tierra** se medirá por metro cúbico en volumen real.

La **excavación en zanjas y pozos** de cimentación se medirá en metros cúbicos de volumen, señalado en proyecto sin incluir taludes o aumentos de dimensiones sobre las marcadas en proyecto.

El **relleno y compactación** se medirán en metros cúbicos de volumen resultante.

4.2.- INSTALACIONES DE SALUBRIDAD Y FONTANERÍA.

Los **pozos y arquetas de registro** se medirán y abonarán por unidades ejecutadas completamente, incluso enlazadas.

Las **canalizaciones y tubos de PVC** se medirán y abonarán por metro lineal, incluyendo los elementos de apoyo, unión, ventilación y anclaje.

Las **calderetas y sumideros** se medirán y abonarán por unidades ejecutadas y enlazadas a la red.

Los **sanitarios** se medirán y abonarán por unidades totalmente colocadas incluido la grifería y el conexionado, rematadas y en funcionamiento.

El pequeño material como llaves de paso, sumideros, mangetones etc., se medirán y abonarán por unidad.

La red de distribución de agua potable se medirá y abonará por metro lineal, incluyendo pequeño material.

4.3.- CIMENTACIONES

El **hormigón de limpieza** se medirá y abonará en metros cúbicos de obra realmente ejecutada.

El **hormigón armado** para zapatas, correas, losas y muros se medirá y abonará en m³ ajustándose a las especificaciones de proyecto. El control de calidad de la cimentación se medirá y abonará como unidad, debiendo justificarse su coste.

La demolición de cimentación se medirá y abonará en m³ de volumen realizado.



4.4.- ESTRUCTURA

Se medirá y abonará por m2. de forjado, incluyendo jácnas perimetrales, zunchos. El control de calidad de la estructura se medirá como unidad debiendo justificarse su coste.

Los pilares de HA se medirán y abonarán por m3, incluido encofrado y desencofrado.

Los pórticos de jácnas de HA se medirán y abonarán por m3, incluido encofrado y desencofrado.

Las losas se medirán y abonarán por m3 ejecutado, medido en proyección horizontal.

4.5.- ALBAÑILERÍA

La **fábrica de bloque** se medirá y abonará por m2. los huecos se descontarán según COAATM, incluyendo en su precio la colocación de marcos y dinteles, las piezas aplantilladas y especiales en formación de encuentros, los soportes de perfil metálico o prefabricados específicos y el armado y hormigonado que el muro requiera en cumplimiento de la normativa vigente y de las normas tecnológicas NTE.

Los **tabiques de ladrillo** hueco sencillo y los tabicones de ladrillo hueco doble se medirán y abonarán por m2, sin descontar huecos e incluyendo la colocación de marcos, y la ejecución de dinteles. La **recepción de cercos en muros** se entiende incluida en las partidas de albañilería correspondientes.

El **sellado de las juntas** de dilatación y de carpintería se entiende incluido en las partidas correspondientes y deberán estar perfectamente resueltas para aceptarse las unidades de obras que complementan.

Los **enfoscados** se medirán y abonarán por m2. los huecos se descontarán según COAATM.

Los guarda vivos que serán de aluminio con acabado cilíndrico e irán dispuestos en todas las esquinas alicatadas, enlucidas o enfoscadas se entienden incluidos en los precios de las partidas respectivas.

Los **solados** se medirán y abonarán por m2

Los **rodapiés** se medirán y abonarán por m.

Los **alicatados** se medirán y abonarán por m2, realmente ejecutados, incluyendo en el mismo la parte proporcional de romos y piezas especiales.

Los repicados y saneados, se medirán y abonarán por metro cuadrado o lineal según tipo, de acuerdo con la DF.

La demolición de **tabiques de ladrillo** hueco sencillo y los tabicones de ladrillo hueco doble se medirán y abonarán por m2, sin descontar huecos e incluyendo dinteles.

Los **enyesados y perliescayolas** se medirán y abonarán por m2. los huecos se descontarán según COAATM.

4.6.- CUBIERTA

La **cubierta e impermeabilización** se medirá y abonará por m2, ejecutado, incluyendo parte proporcional de juntas de dilatación, piezas especiales de pavimentación, sumideros y solapes de impermeabilizantes.



4.7.- CARPINTERÍA

Las puertas se medirán y abonarán por Uds., incluyendo premarcos, marcos, tapajuntas, herrajes y mecanismos de cierre y seguridad, totalmente colocadas.

Las **puertas y ventanas exteriores**, se medirán y abonarán por Uds., incluyendo todos sus accesorios.

Las **persianas de lamas exteriores** se medirán y abonarán por m2., incluyendo todos sus accesorios.

Las reparaciones de carpinterías se abonarán y medirán por unidad ejecutada realmente.

4.8.- CERRAJERÍA

Los **paneles de celosía** metálicos, las rejas y barandillas se medirán y abonarán en m2. o unidades según casos y tal como se señala en mediciones, incluyendo montantes y piezas especiales de sujeción.

4.9.- VIDRIERÍA

La **fábrica de vidrio** FFV-6 se medirá y abonará por m2. incluyendo elementos sustentantes, perfiles metálicos en recercado, y armado longitudinal y transversal.

La vidriería se medirá y abonará por m2, incluyendo elementos de fijación y remate.

4.10.- PINTURAS

Las **pinturas y lacados** sobre cualquier superficie se medirán y abonarán en m2, salvo la pintura sobre elementos metálicos lineales, que se medirá y abonará en metros lineales.

La **pintura en techos** se medirá y abonará por m2. Se seguirá el mismo criterio de medición que el de la unidad tratada.

4.11.- FALSOS TECHOS

El **falso techo** se medirá y abonará por m2., incluyendo entrecalle perimetral, oscuros, fijos molduras y cornisas.

4.12.- INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD

Los **cuadros, tapas de registro** se medirán y abonarán por unidades ejecutadas completamente instaladas, incluso enlazadas.

Las **canalizaciones y tubos rígidos** se medirán y abonarán por metro lineal, incluyendo los elementos de apoyo, unión, ventilación y anclaje.

Los **puntos de luz, enchufes, teléfono etc** se medirán y abonarán por unidades instaladas totalmente colocadas incluido la pp. de pequeño material y en funcionamiento.

La red de distribución de **telefonía** se medirá y abonará por metro lineal, incluyendo pequeño material.



4.13.- INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN

Las **calderas y motores** se medirán y abonarán por unidades ejecutadas completamente, incluso enlazadas.

Las **canalizaciones y tubos de acero** se medirán y abonarán por metro lineal, incluyendo los elementos de apoyo, unión, ventilación y anclaje.

Los **radiadores** se medirán y abonarán por unidades totalmente colocadas incluido la grifería y el conexionaje, rematados y en funcionamiento. incluido la pp. de pequeño material.



PLIEGO DE CONDICIONES ECONOMICO-ADMINISTRATIVAS

Regirán en esta obra los artículos correspondientes de la Legislación de Contratos de las Administraciones Públicas, y en concreto lo establecido en el RD 2/2000 de 16 de Junio.



El presente Pliego General, que consta de 61 páginas numeradas, es suscrito en prueba de conformidad por la Propiedad y el Contratista en cuadruplicado ejemplar, uno para cada uno de las partes, el tercero para el Arquitecto-Director y el cuarto para el expediente del Proyecto depositado en el Colegio de Arquitectos, el cual se conviene que hará fe de su contenido en caso de dudas o discrepancias.

,a de de 20

LA PROPIEDAD

LA CONTRATA

En Palma de Mallorca, junio de 2007.

ESPAIS D'ARQUITECTURA ESTUDI TECNIC SL.
Nadal A. Caldentey Gayá
Manel Mingot Cortés

NOTA ADICIONAL AL PLIEGO DE CONDICIONES

El promotor de la obra a la que hace referencia el presente proyecto se compromete a encargar al Técnico correspondiente el ESTUDIO DE SEGURIDAD E HIGIENE DE LA OBRA, en el supuesto de concurrir las circunstancias legalmente exigibles.

(R.D. 555/86 y 84/90).

