

**PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN**

**REFORMA Y AMPLIACION DEL EDIFICIO  
MULTIUSOS DEL CONCELLO DE COTOBADE  
PARA SU USO COMO CONSULTORIO MÉDICO**

**TOMO 2**

**OCTUBRE 2012**

**JUAN JOSÉ BANDE PORTO – ARQUITECTO**  
C/Ensinanza nº10 1º, 15703 Santiago de Compostela  
Email: [juan@juanbandearquitecto.es](mailto:juan@juanbandearquitecto.es)

---

## **INDICE TOMO 2**

### **11. PLIEGO DE CONDICIONES**

PLIEGO DE CONDICIONES DE EDIFICACIÓN

PLIEGO DE CONDICIONES DE INSTALACIONES

### **12. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**

### **13. MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

PRECIOS DESCOMPUESTOS

MEDICIONES Y PRESUPUESTO

## **11. PLIEGO DE CONDICIONES**

# PLIEGO DE CONDICIONES DE LA EDIFICACIÓN

## PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL

- DISPOSICIONES GENERALES.
- DISPOSICIONES FACULTATIVAS
- DISPOSICIONES ECONÓMICAS

## PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR

- PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES
- PRESCRIPCIONES EN CUANTO A EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA
- PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIÓN EN EL EDIFICIO TERMINADO
- ANEXOS

PROYECTO: REFORMA Y AMPLIACION DEL EDIFICIO MULTIUSOS  
DEL CONCELLO DE COTOBADE,  
PARA SU USO COMO CONSULTORIO MÉDICO

SITUACIÓN: LUGAR DE A CHAN, PARROQUIA DE CARBALLEDO,  
CONCELLO DE COTOBADE



**SUMARIO**

	Páginas
<b>A.- PLIEGO DE CLAUSULAS ADMINISTRATIVAS. PLIEGO GENERAL</b>	
• <b>CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES</b>	4
Naturaleza y objeto del pliego general	
Documentación del contrato de obra	
• <b>CAPITULO II: DISPOSICIONES FACULTATIVAS</b>	4
EPÍGRAFE 1º: DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS	4
Delimitación de competencias	
El Proyectista	
El Constructor	
El Director de obra	
El Director de la ejecución de la obra	
Las entidades y los laboratorios de control de calidad de la edificación	
EPÍGRAFE 2º: DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA	5
Verificación de los documentos del Proyecto	
Plan de Seguridad y Salud	
Proyecto de Control de Calidad	
Oficina en la obra	
Representación del Contratista. Jefe de Obra	
Presencia del Constructor en la obra	
Trabajos no estipulados expresamente	
Interpretaciones, aclaraciones y modificaciones de los documentos del Proyecto	
Reclamaciones contra las órdenes de la Dirección Facultativa	
Recusación por el Contratista del personal nombrado por el Arquitecto	
Faltas de personal	
Subcontratas	
EPÍGRAFE 3º: RESPONSABILIDAD CIVIL DE LOS AGENTES QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO DE LA EDIFICACIÓN	6
Daños materiales	
Responsabilidad civil	
EPÍGRAFE 4º: PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES	7
Caminos y accesos	
Replanteo	
Inicio de la obra. Ritmo de ejecución de los trabajos	
Orden de los trabajos	
Facilidades para otros Contratistas	
Ampliación del Proyecto por causas imprevistas o de fuerza mayor	
Prórroga por causa de fuerza mayor	
Responsabilidad de la Dirección Facultativa en el retraso de la obra	
Condiciones generales de ejecución de los trabajos	
Documentación de obras ocultas	
Trabajos defectuosos	
Vicios ocultos	
De los materiales y de los aparatos. Su procedencia	
Presentación de muestras	
Materiales no utilizables	
Materiales y aparatos defectuosos	
Gastos ocasionados por pruebas y ensayos	
Limpieza de las obras	
Obras sin prescripciones	
EPÍGRAFE 5º: DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS	8
Acta de recepción	
De las recepciones provisionales	
Documentación de seguimiento de obra	
Documentación de control de obra	
Certificado final de obra	
Medición definitiva de los trabajos y liquidación provisional de la obra	
Plazo de garantía	
Conservación de las obras recibidas provisionalmente	
De la recepción definitiva	
Prórroga del plazo de garantía	
De las recepciones de trabajos cuya contrata haya sido rescindida	
• <b>CAPITULO III: DISPOSICIONES ECONÓMICAS</b>	9
EPÍGRAFE 1.º	9
Principio general	
EPÍGRAFE 2.º	9
Fianzas	
Fianza en subasta pública	
Ejecución de trabajos con cargo a la fianza	
Devolución de fianzas	
Devolución de la fianza en el caso de efectuarse recepciones parciales	
EPÍGRAFE 3.º: DE LOS PRECIOS	9
Composición de los precios unitarios	
Precios de contrata. Importe de contrata	
Precios contradictorios	
Reclamación de aumento de precios	
Formas tradicionales de medir o de aplicar los precios	

De la revisión de los precios contratados  
Acopio de materiales

EPÍGRAFE 4.º: OBRAS POR ADMINISTRACIÓN	10
Administración	
Obras por Administración directa	
Obras por Administración delegada o indirecta	
Liquidación de obras por Administración	
Abono al Constructor de las cuentas de Administración delegada	
Normas para la adquisición de los materiales y aparatos	
Del Constructor en el bajo rendimiento de los obreros	
Responsabilidades del Constructor	
EPÍGRAFE 5.º: VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS	10
Formas varias de abono de las obras	
Relaciones valoradas y certificaciones	
Mejoras de obras libremente ejecutadas	
Abono de trabajos presupuestados con partida alzada	
Abono de agotamientos y otros trabajos especiales no contratados	
Pagos	
Abono de trabajos ejecutados durante el plazo de garantía	
EPÍGRAFE 6.º: INDEMNIZACIONES MUTUAS	11
Indemnización por retraso del plazo de terminación de las obras	
Demora de los pagos por parte del propietario	
EPÍGRAFE 7.º: VARIOS	12
Mejoras, aumentos y/o reducciones de obra	
Unidades de obra defectuosas, pero aceptables	
Seguro de las obras	
Conservación de la obra	
Uso por el Contratista de edificios o bienes del propietario	
Pago de arbitrios	
Garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción	

**B.-PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES. PLIEGO PARTICULAR**

• <b>CAPITULO IV: PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES</b>	13
EPÍGRAFE 1.º: CONDICIONES GENERALES	13
Calidad de los materiales	
Pruebas y ensayos de los materiales	
Materiales no consignados en proyecto	
Condiciones generales de ejecución	
EPÍGRAFE 2.º: CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES	13
Materiales para hormigones y morteros	
Acero	
Materiales auxiliares de hormigones	
Encofrados y cimbras	
Aglomerantes excluido cemento	
Materiales de cubierta	
Plomo y cinc	
Materiales para fábrica y forjados	
Materiales para solados y alicatados	
Carpintería de taller	
Carpintería metálica	
Pintura	
Colores, aceites, barnices, etc.	
Fontanería	
Instalaciones eléctricas	
• <b>CAPÍTULO V. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA y</b>	
• <b>CAPÍTULO VI. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO</b>	16
Movimiento de tierras	
Hormigones	
Morteros	
Encofrados	
Armaduras	
Albañilería	
Solados y alicatados	
Carpintería de taller	
Carpintería metálica	
Pintura	
Fontanería	
Instalación eléctrica	
Precauciones a adoptar	
Controles de obra	
EPÍGRAFE 1.º: OTRAS CONDICIONES	26
• <b>CAPITULO VII: ANEXOS - CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	27
EPÍGRAFE 1.º: ANEXO 1. INSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE	27
EPÍGRAFE 2.º: ANEXO 2. CONDICIONES DE AHORRO DE ENERGÍA. DB HE	27
EPÍGRAFE 3.º: ANEXO 3. CONDICIONES ACÚSTICAS EN LOS EDIFICIOS NBE CA-88	27
EPÍGRAFE 4.º: ANEXO 4. CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS DB SI	28
EPÍGRAFE 5.º: ANEXO 5. ORDENANZAS MUNICIPALES	29

## CAPITULO I DISPOSICIONES GENERALES PLIEGO GENERAL

### NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO GENERAL.

*Artículo 1.-* El presente Pliego General de Condiciones tiene carácter supletorio del Pliego de Condiciones particulares del Proyecto.

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

### DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA.

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

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

2.º El Pliego de Condiciones particulares.

3.º El presente Pliego General de Condiciones.

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

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

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

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

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

## CAPITULO II DISPOSICIONES FACULTATIVAS PLIEGO GENERAL

### EPÍGRAFE 1.º

#### DELIMITACION GENERAL DE FUNCIONES TÉCNICAS

#### DELIMITACIÓN DE FUNCIONES DE LOS AGENTES INTERVINIENTES

*Artículo 3.-* Ámbito de aplicación de la L.O.E.

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

- a) Administrativo, sanitario, religioso, residencial en todas sus formas, docente y cultural.
- b) Aeronáutico; agropecuario; de la energía; de la hidráulica; minero; de telecomunicaciones (referido a la ingeniería de las telecomunicaciones); del transporte terrestre, marítimo, fluvial y aéreo; forestal; industrial; naval; de la ingeniería de saneamiento e higiene, y accesorio a las obras de ingeniería y su explotación.
- c) Todas las demás edificaciones cuyos usos no estén expresamente relacionados en los grupos anteriores.

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

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

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

#### EL PROMOTOR

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

Son obligaciones del promotor:

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

#### EL PROYECTISTA

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

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

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

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

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

#### EL CONSTRUCTOR

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

- a) Ejecutar la obra con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra, a fin de alcanzar la calidad exigida en el proyecto.
- b) Tener la titulación o capacitación profesional que habilita para el cumplimiento de las condiciones exigibles para actuar como constructor.
- c) Designar al jefe de obra que asumirá la representación técnica del constructor en la obra y que por su titulación o experiencia deberá tener la capacitación adecuada de acuerdo con las características y la complejidad de la obra.
- d) Asignar a la obra los medios humanos y materiales que su importancia requiera.
- e) Organizar los trabajos de construcción, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
- f) Elaborar el Plan de Seguridad y Salud de la obra en aplicación del Estudio correspondiente, y disponer, en todo caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de Seguridad y Salud en el trabajo.
- g) Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, y en su caso de la dirección facultativa.
- h) Formalizar las subcontrataciones de determinadas partes o instalaciones de la obra dentro de los límites establecidos en el contrato.
- i) Firmar el acta de replanteo o de comienzo y el acta de recepción de la obra.
- j) Ordenar y dirigir la ejecución material con arreglo al proyecto, a las normas técnicas y a las reglas de la buena construcción. A tal efecto, ostenta la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordina las intervenciones de los subcontratistas.
- k) Asegurar la idoneidad de todos y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando, por iniciativa propia o por prescripción del Aparejador o Arquitecto Técnico, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
- l) Custodiar los Libros de órdenes y seguimiento de la obra, así como los de Seguridad y Salud y el del Control de Calidad, éstos si los hubiere, y dar el enterado a las anotaciones que en ellos se practiquen.



- m) Facilitar al Aparejador o Arquitecto Técnico con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
- n) Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
- o) Suscribir con el Promotor las actas de recepción provisional y definitiva.
- p) Concertar los seguros de accidentes de trabajo y de daños a terceros durante la obra.
- q) Facilitar al director de obra los datos necesarios para la elaboración de la documentación de la obra ejecutada.
- r) Facilitar el acceso a la obra a los Laboratorios y Entidades de Control de Calidad contratados y debidamente homologados para el cometido de sus funciones.
- s) Suscribir las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos de la construcción previstas en el Art. 19 de la L.O.E.

#### EL DIRECTOR DE OBRA

*Artículo 6.-* Corresponde al Director de Obra:

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero o ingeniero técnico, según corresponda y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Verificar el replanteo y la adecuación de la cimentación y de la estructura proyectadas a las características geotécnicas del terreno.
- c) Dirigir la obra coordinándola con el Proyecto de Ejecución, facilitando su interpretación técnica, económica y estética.
- d) Asistir a las obras, cuantas veces lo requiera su naturaleza y complejidad, a fin de resolver las contingencias que se produzcan en la obra y consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas para la correcta interpretación del proyecto.
- e) Elaborar, a requerimiento del promotor o con su conformidad, eventuales modificaciones del proyecto, que vengan exigidas por la marcha de la obra siempre que las mismas se adapten a las disposiciones normativas contempladas y observadas en la redacción del proyecto.
- f) Coordinar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, el programa de desarrollo de la obra y el Proyecto de Control de Calidad de la obra, con sujeción al Código Técnico de la Edificación y a las especificaciones del Proyecto.
- g) Comprobar, junto al Aparejador o Arquitecto Técnico, los resultados de los análisis e informes realizados por Laboratorios y/o Entidades de Control de Calidad.
- h) Coordinar la intervención en obra de otros técnicos que, en su caso, concurran a la dirección con función propia en aspectos de su especialidad.
- i) Dar conformidad a las certificaciones parciales de obra y la liquidación final.
- j) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como conformar las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas, con los visados que en su caso fueran preceptivos.
- k) Asesorar al Promotor durante el proceso de construcción y especialmente en el acto de la recepción.
- l) Preparar con el Contratista, la documentación gráfica y escrita del proyecto definitivamente ejecutado para entregarlo al Promotor.
- m) A dicha documentación se adjuntará, al menos, el acta de recepción, la relación identificativa de los agentes que han intervenido durante el proceso de edificación, así como la relativa a las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, de conformidad con la normativa que le sea de aplicación. Esta documentación constituirá el Libro del Edificio, y será entregada a los usuarios finales del edificio.

#### EL DIRECTOR DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

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

- a) Estar en posesión de la titulación académica y profesional habilitante y cumplir las condiciones exigibles para el ejercicio de la profesión. En caso de personas jurídicas, designar al técnico director de la ejecución de la obra que tenga la titulación profesional habilitante.
- b) Redactar el documento de estudio y análisis del Proyecto para elaborar los programas de organización y de desarrollo de la obra.
- c) Planificar, a la vista del proyecto arquitectónico, del contrato y de la normativa técnica de aplicación, el control de calidad y económico

de las obras.

- d) Redactar, cuando se le requiera, el estudio de los sistemas adecuados a los riesgos del trabajo en la realización de la obra y aprobar el Proyecto de Seguridad y Salud para la aplicación del mismo.
- e) Redactar, cuando se le requiera, el Proyecto de Control de Calidad de la Edificación, desarrollando lo especificado en el Proyecto de Ejecución.
- f) Efectuar el replanteo de la obra y preparar el acta correspondiente, suscribiéndola en unión del Arquitecto y del Constructor.
- g) Comprobar las instalaciones provisionales, medios auxiliares y medidas de Seguridad y Salud en el trabajo, controlando su correcta ejecución.
- h) Realizar o disponer las pruebas y ensayos de materiales, instalaciones y demás unidades de obra según las frecuencias de muestreo programadas en el Plan de Control, así como efectuar las demás comprobaciones que resulten necesarias para asegurar la calidad constructiva de acuerdo con el proyecto y la normativa técnica aplicable. De los resultados informará puntualmente al Constructor, impartiéndole, en su caso, las órdenes oportunas; de no resolverse la contingencia adoptará las medidas que corresponda dando cuenta al Arquitecto.
- i) Realizar las mediciones de obra ejecutada y dar conformidad, según las relaciones establecidas, a las certificaciones valoradas y a la liquidación final de la obra.
- j) Verificar la recepción en obra de los productos de construcción, ordenando la realización de ensayos y pruebas precisas.
- k) Dirigir la ejecución material de la obra comprobando los replanteos, los materiales, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, de acuerdo con el proyecto y con las instrucciones del director de obra.
- l) Consignar en el Libro de Órdenes y Asistencias las instrucciones precisas.
- m) Suscribir el acta de replanteo o de comienzo de obra y el certificado final de obra, así como elaborar y suscribir las certificaciones parciales y la liquidación final de las unidades de obra ejecutadas.
- n) Colaborar con los restantes agentes en la elaboración de la documentación de la obra ejecutada, aportando los resultados del control realizado.

#### EL COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

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

- a) Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.
- b) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgo Laborales durante la ejecución de la obra.
- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.
- d) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
- e) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

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

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

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

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

- a) Prestar asistencia técnica y entregar los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, al director de la ejecución de las obras.
- b) Justificar la capacidad suficiente de medios materiales y humanos necesarios para realizar adecuadamente los trabajos contratados, en su caso, a través de la correspondiente acreditación oficial otorgada por las Comunidades Autónomas con competencia en la materia.

rio, solicitará las aclaraciones pertinentes.

#### PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE

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

### EPÍGRAFE 2.º

## DE LAS OBLIGACIONES Y DERECHOS GENERALES DEL CONSTRUCTOR O CONTRATISTA

#### VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

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

de Seguridad e Higiene de la obra a la aprobación del Aparejador o Arquitecto Técnico de la dirección facultativa.

#### PROYECTO DE CONTROL DE CALIDAD

*Artículo 11.-* El Constructor tendrá a su disposición el Proyecto de Control de Calidad, si para la obra fuera necesario, en el que se especificarán las características y requisitos que deberán cumplir los materiales y unidades de obra, y los criterios para la recepción de los materiales, según estén avalados o no por sellos marcas e calidad; ensayos, análisis y pruebas a realizar, determinación de lotes y otros parámetros definidos en el Proyecto por el Arquitecto o Aparejador de la Dirección facultativa.

#### OFICINA EN LA OBRA

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

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

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

#### REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA. JEFE DE OBRA

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

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

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

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

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

#### PRESENCIA DEL CONSTRUCTOR EN LA OBRA

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

#### TRABAJOS NO ESTIPULADOS EXPRESAMENTE

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

habiliten para cada unidad de obra y tipo de ejecución.

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

#### INTERPRETACIONES, ACLARACIONES Y MODIFICACIONES DE LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

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

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

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

#### RECLAMACIONES CONTRA LAS ORDENES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

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

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

#### RECUSACIÓN POR EL CONTRATISTA DEL PERSONAL NOMBRADO POR EL ARQUITECTO

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

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

#### FALTAS DEL PERSONAL

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

#### SUBCONTRATAS

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

### EPÍGRAFE 3.º

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

#### DAÑOS MATERIALES

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

- a) Durante diez años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos que afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
- b) Durante tres años, de los daños materiales causados en el edificio por vicios o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones que ocasionen el incumplimiento de los requisitos de habitabilidad del art. 3 de la L.O.E.

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

#### RESPONSABILIDAD CIVIL

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

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

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

Cuando el proyecto haya sido contratado conjuntamente con más de

un proyectista, los mismos responderán solidariamente.

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

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

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

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

#### EPÍGRAFE 4.º

### PRESCRIPCIONES GENERALES RELATIVAS A TRABAJOS, MATERIALES Y MEDIOS AUXILIARES

#### CAMINOS Y ACCESOS

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

#### REPLANTEO

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

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

#### INICIO DE LA OBRA. RITMO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

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

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

#### ORDEN DE LOS TRABAJOS

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

#### FACILIDADES PARA OTROS CONTRATISTAS

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

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

#### AMPLIACIÓN DEL PROYECTO POR CAUSAS IMPREVISTAS O DE FUERZA MAYOR

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

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

#### PRÓRROGA POR CAUSA DE FUERZA MAYOR

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

#### RESPONSABILIDAD DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA EN EL RETRASO DE LA OBRA

*Artículo 30.-* El Contratista no podrá excusarse de no haber cumplido

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

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

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

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

los plazos de obras estipulados, alegando como causa la carencia de planos u órdenes de la Dirección Facultativa, a excepción del caso en que habiéndolo solicitado por escrito no se le hubiesen proporcionado.

#### CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

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

#### DOCUMENTACIÓN DE OBRAS OCULTAS

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

#### TRABAJOS DEFECTUOSOS

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

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

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

#### VICIOS OCULTOS

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

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

#### DE LOS MATERIALES Y DE LOS APARATOS. SU PROCEDENCIA

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

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

**PRESENTACIÓN DE MUESTRAS**

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

**MATERIALES NO UTILIZABLES**

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

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

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

**MATERIALES Y APARATOS DEFECTUOSOS**

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

Si a los quince (15) días de recibir el Constructor orden de que retire los materiales que no estén en condiciones, no ha sido cumplida, podrá

hacerlo la Propiedad cargando los gastos a la contrata.

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

**GASTOS OCASIONADOS POR PRUEBAS Y ENSAYOS**

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

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

**LIMPIEZA DE LAS OBRAS**

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

**OBRAS SIN PRESCRIPCIONES**

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

**EPÍGRAFE 5.º****DE LAS RECEPCIONES DE EDIFICIOS Y OBRAS ANEJAS****ACTA DE RECEPCIÓN**

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

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

- a) Las partes que intervienen.
- b) La fecha del certificado final de la totalidad de la obra o de la fase completa y terminada de la misma.
- c) El coste final de la ejecución material de la obra.
- d) La declaración de la recepción de la obra con o sin reservas, especificando, en su caso, éstas de manera objetiva, y el plazo en que deberán quedar subsanados los defectos observados. Una vez subsanados los mismos, se hará constar en un acta aparte, suscrita por los firmantes de la recepción.
- e) Las garantías que, en su caso, se exijan al constructor para asegurar sus responsabilidades.
- f) Se adjuntará el certificado final de obra suscrito por el director de obra (arquitecto) y el director de la ejecución de la obra (aparejador) y la documentación justificativa del control de calidad realizado.

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

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

**DE LAS RECEPCIONES PROVISIONALES**

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

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

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

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

**DOCUMENTACIÓN FINAL**

*Artículo 44.-* El Arquitecto, asistido por el Contratista y los técnicos que hubiesen intervenido en la obra, redactarán la documentación final de las obras, que se facilitará a la Propiedad. Dicha documentación se

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

A su vez dicha documentación se divide en:

**a.- DOCUMENTACIÓN DE SEGUIMIENTO DE OBRA**

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

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

**b.- DOCUMENTACIÓN DE CONTROL DE OBRA**

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

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

**c.- CERTIFICADO FINAL DE OBRA.**

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

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

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

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

**MEDICIÓN DEFINITIVA DE LOS TRABAJOS Y LIQUIDACIÓN PROVISIONAL DE LA OBRA**

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

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

#### PLAZO DE GARANTÍA

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

#### CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS RECIBIDAS PROVISIONALMENTE

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

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

#### DE LA RECEPCIÓN DEFINITIVA

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

des que pudieran alcanzarse por vicios de la construcción.

#### PRORROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

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

#### DE LAS RECEPCIONES DE TRABAJOS CUYA CONTRATA HAYA SIDO RESCINDIDA

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

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

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

## CAPITULO III DISPOSICIONES ECONÓMICAS PLIEGO GENERAL

### EPÍGRAFE 1.º PRINCIPIO GENERAL

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

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

### EPÍGRAFE 2.º FIANZAS

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

- Depósito previo, en metálico, valores, o aval bancario, por importe entre el 4 por 100 y el 10 por 100 del precio total de contrata.
- Mediante retención en las certificaciones parciales o pagos a cuenta en igual proporción.

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

#### FIANZA EN SUBASTA PÚBLICA

*Artículo 53.-* En el caso de que la obra se adjudique por subasta pública, el depósito provisional para tomar parte en ella se especificará en el anuncio de la subasta o el que se determine en el Pliego de Condiciones Particulares del Proyecto, la fianza definitiva que se señale y, en su defecto, su importe será el diez por cien (10 por 100) de la cantidad por la que se haga la adjudicación de las formas especificadas en el apartado anterior.

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

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

acredite la constitución de la fianza a que se refiere el mismo párrafo.

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

#### EJECUCIÓN DE TRABAJOS CON CARGO A LA FIANZA

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

#### DEVOLUCIÓN DE FIANZAS

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

#### DEVOLUCIÓN DE LA FIANZA EN EL CASO DE EFECTUARSE RECEPCIONES PARCIALES

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

### EPÍGRAFE 3.º DE LOS PRECIOS

#### COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

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

##### Se considerarán costes directos:

- La mano de obra, con sus plusos y cargas y seguros sociales, que interviene directamente en la ejecución de la unidad de obra.
- Los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trate o que sean necesarios para su ejecución.
- Los equipos y sistemas técnicos de seguridad e higiene para la prevención y protección de accidentes y enfermedades profesionales.

- Los gastos de personal, combustible, energía, etc., que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra.
- Los gastos de amortización y conservación de la maquinaria, instalaciones, sistemas y equipos anteriormente citados.

##### Se considerarán costes indirectos:

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

**Se considerarán gastos generales:**

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

**Beneficio industrial:**

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

**Precio de ejecución material:**

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

**Precio de Contrata:**

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

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

**PRECIOS DE CONTRATA. IMPORTE DE CONTRATA**

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

**PRECIOS CONTRADICTORIOS**

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

El Contratista estará obligado a efectuar los cambios.

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

del cuadro de precios del proyecto, y en segundo lugar al banco de precios de uso más frecuente en la localidad.

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

**RECLAMACIÓN DE AUMENTO DE PRECIOS**

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

**FORMAS TRADICIONALES DE MEDIR O DE APLICAR LOS PRECIOS**

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

**DE LA REVISIÓN DE LOS PRECIOS CONTRATADOS**

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

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

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

**ACOPIO DE MATERIALES**

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

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

## EPÍGRAFE 4.º OBRAS POR ADMINISTRACIÓN

**ADMINISTRACIÓN**

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

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

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

**A) OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DIRECTA**

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

**OBRAS POR ADMINISTRACIÓN DELEGADA O INDIRECTA**

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

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

- a) Por parte del Propietario, la obligación de abonar directamente o por mediación del Constructor todos los gastos inherentes a la realización de los trabajos convenidos, reservándose el Propietario la facultad de poder ordenar, bien por sí o por medio del Arquitecto-Director en su representación, el orden y la marcha de los trabajos, la elección de los materiales y aparatos que en los trabajos han de emplearse y, en suma, todos los elementos que crea preciso para regular la realización de los trabajos convenidos.
- b) Por parte del Constructor, la obligación de llevar la gestión práctica de los trabajos, aportando sus conocimientos constructivos, los medios auxiliares precisos y, en suma, todo lo que, en armonía con su cometido, se requiera para la ejecución de los trabajos, percibiendo por ello del Propietario un tanto por ciento (%) prefijado sobre el importe total de los gastos efectuados y abonados por el Constructor.

**LIQUIDACIÓN DE OBRAS POR ADMINISTRACIÓN**

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

- a) Las facturas originales de los materiales adquiridos para los trabajos y el documento adecuado que justifique el depósito o el empleo de dichos materiales en la obra.
- b) Las nóminas de los jornales abonados, ajustadas a lo establecido en la legislación vigente, especificando el número de horas trabajadas en las obra por los operarios de cada oficio y su categoría, acompañando a dichas nóminas una relación numérica de los encargados, capataces, jefes de equipo, oficiales y ayudantes de cada oficio, peones especializados y sueltos, listeros, guardas, etc., que hayan trabajado en la obra durante el plazo de tiempo a que correspondan las nóminas que se presentan.
- c) Las facturas originales de los transportes de materiales puestos en la obra o de retirada de escombros.
- d) Los recibos de licencias, impuestos y demás cargas inherentes a la obra que haya pagado o en cuya gestión haya intervenido el Constructor, ya que su abono es siempre de cuenta del Propietario.

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

**ABONO AL CONSTRUCTOR DE LAS CUENTAS DE ADMINISTRACIÓN DELEGADA**

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

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

**NORMAS PARA LA ADQUISICIÓN DE LOS MATERIALES Y APARATOS**

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

**DEL CONSTRUCTOR EN EL BAJO RENDIMIENTO DE LOS OBREROS**

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

Si hecha esta notificación al Constructor, en los meses sucesivos, los rendimientos no llegasen a los normales, el Propietario queda facultado para resarcirse de la diferencia, rebajando su importe del quince por ciento

(15 por 100) que por los conceptos antes expresados correspondería abonarle al Constructor en las liquidaciones quincenales que preceptivamente deben efectuársele. En caso de no llegar ambas partes a un acuerdo en cuanto a los rendimientos de la mano de obra, se someterá el caso a arbitraje.

**RESPONSABILIDADES DEL CONSTRUCTOR**

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

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

**EPIGRAFE 5.º****VALORACIÓN Y ABONO DE LOS TRABAJOS****FORMAS DE ABONO DE LAS OBRAS**

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

1. Tipo fijo o tanto alzado total. Se abonará la cifra previamente fijada como base de la adjudicación, disminuida en su caso en el importe de la baja efectuada por el adjudicatario.
2. Tipo fijo o tanto alzado por unidad de obra. Este precio por unidad de obra es invariable y se haya fijado de antemano, pudiendo variar solamente el número de unidades ejecutadas. Previa medición y aplicando al total de las diversas unidades de obra ejecutadas, del precio invariable estipulado de antemano para cada una de ellas, estipulado de antemano para cada una de ellas, se abonará al Contratista el importe de las comprendidas en los trabajos ejecutados y ultimados con arreglo y sujeción a los documentos que constituyen el Proyecto, los que servirán de base para la medición y valoración de las diversas unidades.
3. Tanto variable por unidad de obra. Según las condiciones en que se realice y los materiales diversos empleados en su ejecución de acuerdo con las Órdenes del Arquitecto-Director. Se abonará al Contratista en idénticas condiciones al caso anterior.
4. Por listas de jornales y recibos de materiales, autorizados en la forma que el presente "Pliego General de Condiciones económicas" determina.
5. Por horas de trabajo, ejecutado en las condiciones determinadas en el contrato.

**RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES**

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

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

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

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

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

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

Las certificaciones se remitirán al Propietario, dentro del mes siguiente al período a que se refieren, y tendrán el carácter de documento y entregadas a buena cuenta, sujetas a las rectificaciones y variaciones que se deriven de la liquidación final, no suponiendo tampoco dichas certificaciones apro-

bación ni recepción de las obras que comprenden.

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

**MEJORAS DE OBRAS LIBREMENTE EJECUTADAS**

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

**ABONO DE TRABAJOS PRESUPUESTADOS CON PARTIDA ALZADA**

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

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

**ABONO DE AGOTAMIENTOS Y OTROS TRABAJOS ESPECIALES NO CONTRATADOS**

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

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

**PAGOS**

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

**ABONO DE TRABAJOS EJECUTADOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTÍA**

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

1. Si los trabajos que se realicen estuvieran especificados en el Proyecto, y sin causa justificada no se hubieran realizado por el Contratista a su debido tiempo; y el Arquitecto-Director exigiera su rea-

lización durante el plazo de garantía, serán valorados a los precios que figuren en el Presupuesto y abonados de acuerdo con lo establecido en los "Pliegos Particulares" o en su defecto en los Generales, en el caso de que dichos precios fuesen inferiores a los que rijan en la época de su realización; en caso contrario, se aplicarán estos últimos.

2. Si se han ejecutado trabajos precisos para la reparación de des-

perfectos ocasionados por el uso del edificio, por haber sido éste utilizado durante dicho plazo por el Propietario, se valorarán y abonarán a los precios del día, previamente acordados.

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

#### EPÍGRAFE 6.º

### INDEMNIZACIONES MUTUAS

#### INDEMNIZACIÓN POR RETRASO DEL PLAZO DE TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

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

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

#### DEMORA DE LOS PAGOS POR PARTE DEL PROPIETARIO

*Artículo 80.-* Si el propietario no efectuase el pago de las obras ejecutadas, dentro del mes siguiente al que corresponde el plazo convenido el Contratista tendrá además el derecho de percibir el abono de un cinco por ciento (5%) anual (o el que se defina en el Pliego Particular), en concepto

de intereses de demora, durante el espacio de tiempo del retraso y sobre el importe de la mencionada certificación.

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

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

#### EPÍGRAFE 7.º

### VARIOS

#### MEJORAS, AUMENTOS Y/O REDUCCIONES DE OBRA.

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

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

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

#### UNIDADES DE OBRA DEFECTUOSAS, PERO ACEPTABLES

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

#### SEGURO DE LAS OBRAS

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

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

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

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

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

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

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

#### CONSERVACIÓN DE LA OBRA

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

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

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

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

#### USO POR EL CONTRATISTA DE EDIFICIO O BIENES DEL PROPIETARIO

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

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

#### PAGO DE ARBITRIOS

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

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

##### *Artículo 81.-*

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

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



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

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

## CAPITULO IV PRESCRIPCIONES SOBRE MATERIALES PLIEGO PARTICULAR

### EPÍGRAFE 1.º CONDICIONES GENERALES

#### **Artículo 1.- Calidad de los materiales.**

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

#### **Artículo 2.- Pruebas y ensayos de materiales.**

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

#### **Artículo 3.- Materiales no consignados en proyecto.**

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios

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

#### **Artículo 4.- Condiciones generales de ejecución.**

Condiciones generales de ejecución. Todos los trabajos, incluidos en el presente proyecto se ejecutarán esmeradamente, con arreglo a las buenas prácticas de la construcción, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Pliego de Condiciones de la Edificación de la Dirección General de Arquitectura de 1960, y cumpliendo estrictamente las instrucciones recibidas por la Dirección Facultativa, no pudiendo por tanto servir de pretexto al contratista la baja subasta, para variar esa esmerada ejecución ni la primerísima calidad de las instalaciones proyectadas en cuanto a sus materiales y mano de obra, ni pretender proyectos adicionales.

### EPÍGRAFE 2.º CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

#### **Artículo 5.- Materiales para hormigones y morteros.**

##### **5.1. Áridos.**

##### **5.1.1. Generalidades.**

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

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse arenas y gravas existentes en yacimientos naturales, machacados u otros productos cuyo empleo se encuentre sancionado por la práctica o resulte aconsejable como consecuencia de estudios realizados en un laboratorio oficial. En cualquier caso cumplirá las condiciones de la EHE.

Cuando no se tengan antecedentes sobre la utilización de los áridos disponibles, o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas de las ya sancionadas por la práctica, se realizarán ensayos de identificación mediante análisis mineralógicos, petrográficos, físicos o químicos, según convengan a cada caso.

En el caso de utilizar escorias siderúrgicas como árido, se comprobará previamente que son estables, es decir que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos. Esta comprobación se efectuará con arreglo al método de ensayo UNE 7.243.

Se prohíbe el empleo de áridos que contengan sulfuros oxidables.

Se entiende por "arena" o "árido fino" el árido fracción del mismo que pasa por un tamiz de 5 mm. de luz de malla (tamiz 5 UNE 7050); por "grava" o "árido grueso" el que resulta detenido por dicho tamiz; y por "árido total" (o simplemente "árido" cuando no hay lugar a confusiones), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

##### **5.1.2. Limitación de tamaño.**

Cumplirá las condiciones señaladas en la instrucción EHE.

##### **5.2. Agua para amasado.**

Habrà de cumplir las siguientes prescripciones:

- Acidez tal que el pH sea mayor de 5. (UNE 7234:71).
- Sustancias solubles, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.), según NORMA UNE 7130:58.
- Sulfatos expresados en SO<sub>4</sub>, menos de un gramo por litro (1 gr.A.) según ensayo de NORMA 7131:58.
- Ión cloro para hormigón con armaduras, menos de 6 gr./l., según NORMA UNE 7178:60.
- Grasas o aceites de cualquier clase, menos de quince gramos por litro (15 gr./l.). (UNE 7235).
- Carencia absoluta de azúcares o carbohidratos según ensayo de NORMA UNE 7132:58.
- Demás prescripciones de la EHE.

##### **5.3. Aditivos.**

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

Se establecen los siguientes límites:

- Si se emplea cloruro cálcico como acelerador, su dosificación será

igual o menor del dos por ciento (2%) en peso del cemento y si se trata de hormigonar con temperaturas muy bajas, del tres y medio por ciento (3.5%) del peso del cemento.

- Si se usan aireantes para hormigones normales su proporción será tal que la disminución de residentes a compresión producida por la inclusión del aireante sea inferior al veinte por ciento (20%). En ningún caso la proporción de aireante será mayor del cuatro por ciento (4%) del peso en cemento.
- En caso de empleo de colorantes, la proporción será inferior al diez por ciento del peso del cemento. No se emplearán colorantes orgánicos.
- Cualquier otro que se derive de la aplicación de la EHE.

##### **5.4. Cemento.**

Se entiende como tal, un aglomerante, hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos R.C. 03. B.O.E. 16.01.04.

Podrá almacenarse en sacos o a granel. En el primer caso, el almacén protegerá contra la intemperie y la humedad, tanto del suelo como de las paredes. Si se almacenara a granel, no podrán mezclarse en el mismo sitio cementos de distintas calidades y procedencias.

Se exigirá al contratista la realización de ensayos que demuestren de modo satisfactorio que los cementos cumplen las condiciones exigidas. Las partidas de cemento defectuoso serán retiradas de la obra en el plazo máximo de 8 días. Los métodos de ensayo serán los detallados en el citado "Pliego General de Condiciones para la Recepción de Conglomerantes Hidráulicos." Se realizarán en laboratorios homologados.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

##### **Artículo 6.- Acero.**

##### **6.1. Acero de alta adherencia en redondos para armaduras.**

Se aceptarán aceros de alta adherencia que lleven el sello de conformidad CIETSID homologado por el M.O.P.U.

Estos aceros vendrán marcados de fábrica con señales indelebles para evitar confusiones en su empleo. No presentarán ovalaciones, grietas, sopladuras, ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

El módulo de elasticidad será igual o mayor de dos millones cien mil kilogramos por centímetro cuadrado (2.100.000 kg./cm<sup>2</sup>). Entendiendo por límite elástico la mínima tensión capaz de producir una deformación permanente de dos décimas por ciento (0.2%). Se prevé el acero de límite elástico 4.200 kg./cm<sup>2</sup>, cuya carga de rotura no será inferior a cinco mil doscientos cincuenta (5.250 kg./cm<sup>2</sup>). Esta tensión de rotura es el valor de la ordenada máxima del diagrama tensión deformación.

Se tendrá en cuenta prioritariamente las determinaciones de la Instrucción EHE.

##### **6.2. Acero laminado.**

El acero empleado en los perfiles de acero laminado será de los tipos establecidos en la norma UNE EN 10025 (Productos laminados en caliente de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general), también se podrán utilizar los aceros establecidos por las normas UNE EN 10210-1:1994 relativa a perfiles huecos para la construcción, acabados en

caliente, de acero no aleado de grano fino, y en la UNE EN 10219-1:1998, relativa a secciones huecas de acero estructural conformadas en frío.

En cualquier caso se tendrán en cuenta las especificaciones del artículo 4.2 del DB SE-A Seguridad Estructural Acero del CTE.

Los perfiles vendrán con su correspondiente identificación de fábrica, con señales indelebles para evitar confusiones. No presentarán grietas, ovalizaciones, sopladuras ni mermas de sección superiores al cinco por ciento (5%).

## **Artículo 7.- Materiales auxiliares de hormigones.**

### **7.1. Productos para curado de hormigones.**

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

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

### **7.2. Desencofrantes.**

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

## **Artículo 8.- Encofrados y cimbras.**

### **8.1. Encofrados en muros.**

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

Los encofrados para hormigón visto necesariamente habrán de ser de madera.

### **8.2. Encofrado de pilares, vigas y arcos.**

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

## **Artículo 9.- Aglomerantes excluido cemento.**

### **9.1. Cal hidráulica.**

Cumplirá las siguientes condiciones:

- Peso específico comprendido entre dos enteros y cinco décimas y dos enteros y ocho décimas.
- Densidad aparente superior a ocho décimas.
- Pérdida de peso por calcinación al rojo blanco menor del doce por ciento.
- Fraguado entre nueve y treinta horas.
- Residuo de tamiz cuatro mil novecientas mallas menor del seis por ciento.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los siete días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado. Curado de la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción del mortero normal a los siete días superior a cuatro kilogramos por centímetro cuadrado. Curado por la probeta un día al aire y el resto en agua.
- Resistencia a la tracción de pasta pura a los veintiocho días superior a ocho kilogramos por centímetro cuadrado y también superior en dos kilogramos por centímetro cuadrado a la alcanzada al séptimo día.

### **9.2. Yeso negro.**

Deberá cumplir las siguientes condiciones:

- El contenido en sulfato cálcico semihidratado ( $\text{S04Ca}/2\text{H}_2\text{O}$ ) será como mínimo del cincuenta por ciento en peso.
- El fraguado no comenzará antes de los dos minutos y no terminará después de los treinta minutos.
- En tamiz 0.2 UNE 7050 no será mayor del veinte por ciento.
- En tamiz 0.08 UNE 7050 no será mayor del cincuenta por ciento.
- Las probetas prismáticas 4-4-16 cm. de pasta normal ensayadas a flexión con una separación entre apoyos de 10.67 cm. resistirán una carga central de ciento veinte kilogramos como mínimo.
- La resistencia a compresión determinada sobre medias probetas procedentes del ensayo a flexión, será como mínimo setenta y cinco kilogramos por centímetros cuadrado. La toma de muestras se efectuará como mínimo en un tres por ciento de los casos mezclando el yeso procedente de los diversos hasta obtener por cuarteo una muestra de 10 kgs. como mínimo una muestra. Los ensayos se efectuarán según las normas UNE 7064 y 7065.

## **Artículo 10.- Materiales de cubierta.**

### **10.1. Tejas.**

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

### **10.2. Impermeabilizantes.**

Las láminas impermeabilizantes podrán ser bituminosas, plásticas o de caucho. Las láminas y las imprimaciones deberán llevar una etiqueta identificativa indicando la clase de producto, el fabricante, las dimensiones y el peso por metro cuadrado. Dispondrán de Sello INCE-ENOR y de homologación MICT, o de un sello o certificación de conformidad incluida en el registro del CTE del Ministerio de la Vivienda.

Podrán ser bituminosos ajustándose a uno de los sistemas aceptados por el DB correspondiente del CTE, cuyas condiciones cumplirá, o, no bituminosos o bituminosos modificados teniendo concedido Documento de Idoneidad Técnica de I.E.T.C.C. cumpliendo todas sus condiciones.

### **Artículo 11.- Plomo y cinc.**

Salvo indicación de lo contrario la ley mínima del plomo será de novena y nueve por ciento.

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

El plomo que se emplee en tuberías será compacto, maleable, dúctil y exento de sustancias extrañas, y, en general, de todo defecto que permita la filtración y escape del líquido. Los diámetros y espesores de los tubos serán los indicados en el estado de mediciones o en su defecto, los que indique la Dirección Facultativa.

## **Artículo 12.- Materiales para fábrica y forjados.**

### **12.1. Fábrica de ladrillo y bloque.**

Las piezas utilizadas en la construcción de fábricas de ladrillo o bloque se ajustarán a lo estipulado en el artículo 4 del DB SE-F Seguridad Estructural Fábrica, del CTE.

La resistencia normalizada a compresión mínima de las piezas será de 5 N/mm<sup>2</sup>.

Los ladrillos serán de primera calidad según queda definido en la Norma NBE-RL /88 Las dimensiones de los ladrillos se medirán de acuerdo con la Norma UNE 7267. La resistencia a compresión de los ladrillos será como mínimo:

- L. macizos = 100 Kg./cm<sup>2</sup>
- L. perforados = 100 Kg./cm<sup>2</sup>
- L. huecos = 50 Kg./cm<sup>2</sup>

### **12.2. Viguetas prefabricadas.**

Las viguetas serán armadas o pretensadas según la memoria de cálculo y deberán poseer la autorización de uso del M.O.P. No obstante el fabricante deberá garantizar su fabricación y resultados por escrito, caso de que se requiera.

El fabricante deberá facilitar instrucciones adicionales para su utilización y montaje en caso de ser éstas necesarias siendo responsable de los daños que pudieran ocurrir por carencia de las instrucciones necesarias.

Tanto el forjado como su ejecución se adaptará a la EFHE (RD 642/2002).

### **12.3. Bovedillas.**

Las características se deberán exigir directamente al fabricante a fin de ser aprobadas.

## **Artículo 13.- Materiales para solados y alicatados.**

### **13.1. Baldosas y losas de terrazo.**

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

Los áridos estarán limpios y desprovistos de arcilla y materia orgánica. Los colorantes no serán orgánicos y se ajustarán a la Norma UNE 41060.

Las tolerancias en dimensiones serán:

- Para medidas superiores a diez centímetros, cinco décimas de milímetro en más o en menos.
- Para medidas de diez centímetros o menos tres décimas de milímetro en más o en menos.
- El espesor medido en distintos puntos de su contorno no variará en más de un milímetro y medio y no será inferior a los valores indicados a continuación.
- Se entiende a estos efectos por lado, el mayor del rectángulo si la baldosa es rectangular, y si es de otra forma, el lado mínimo del cuadrado circunscrito.
- El espesor de la capa de la huella será uniforme y no menor en ningún punto de siete milímetros y en las destinadas a soportar tráfico o en las losas no menor de ocho milímetros.
- La variación máxima admisible en los ángulos medida sobre un arco de 20 cm. de radio será de más/menos medio milímetro.
- La flecha mayor de una diagonal no sobrepasará el cuatro por mil de la

- longitud, en más o en menos.
- El coeficiente de absorción de agua determinado según la Norma UNE 7008 será menor o igual al quince por ciento.
- El ensayo de desgaste se efectuará según Norma UNE 7015, con un recorrido de 250 metros en húmedo y con arena como abrasivo; el desgaste máximo admisible será de cuatro milímetros y sin que aparezca la segunda capa tratándose de baldosas para interiores de tres milímetros en baldosas de aceras o destinadas a soportar tráfico.
- Las muestras para los ensayos se tomarán por azar, 20 unidades como mínimo del millar y cinco unidades por cada millar más, desechando y sustituyendo por otras las que tengan defectos visibles, siempre que el número de desechadas no exceda del cinco por ciento.

### 13.2. Rodapiés de terrazo.

Las piezas para rodapié, estarán hechas de los mismos materiales que los del solado, tendrán un canto romo y sus dimensiones serán de 40 x 10 cm. Las exigencias técnicas serán análogas a las del material de solado.

### 13.3. Azulejos.

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

Deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Ser homogéneos, de textura compacta y restantes al desgaste.
- Carecer de grietas, coqueas, planos y exfoliaciones y materias extrañas que pueden disminuir su resistencia y duración.
- Tener color uniforme y carecer de manchas eflorescentes.
- La superficie vitrificada será completamente plana, salvo cantos romos o terminales.
- Los azulejos estarán perfectamente moldeados y su forma y dimensiones serán las señaladas en los planos. La superficie de los azulejos será brillante, salvo que, explícitamente, se exija que la tenga mate.
- Los azulejos situados en las esquinas no serán lisos sino que presentarán según los casos, un canto romo, largo o corto, o un terminal de esquina izquierda o derecha, o un terminal de ángulo entrante con aparejo vertical u horizontal.
- La tolerancia en las dimensiones será de un uno por ciento en menos y un cero en más, para los de primera clase.
- La determinación de los defectos en las dimensiones se hará aplicando una escuadra perfectamente ortogonal a una vertical cualquiera del azulejo, haciendo coincidir una de las aristas con un lado de la escuadra. La desviación del extremo de la otra arista respecto al lado de la escuadra es el error absoluto, que se traducirá a porcentual.

### 13.4. Baldosas y losas de mármol.

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

Las baldosas serán piezas de 50 x 50 cm. como máximo y 3 cm. de espesor. Las tolerancias en sus dimensiones se ajustarán a las expresadas en el párrafo 9.1. para las piezas de terrazo.

### 13.5. Rodapiés de mármol.

Las piezas de rodapié estarán hechas del mismo material que las de solado; tendrán un canto romo y serán de 10 cm. de alto. Las exigencias técnicas serán análogas a las del solado de mármol.

## Artículo 14.- Carpintería de taller.

### 14.1. Puertas de madera.

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

### 14.2. Cercos.

Los cercos de los marcos interiores serán de primera calidad con una escuadría mínima de 7 x 5 cm.

## Artículo 15.- Carpintería metálica.

### 15.1. Ventanas y Puertas.

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

## Artículo 16.- Pintura.

### 16.1. Pintura al temple.

Estará compuesta por una cola disuelta en agua y un pigmento mineral finamente disperso con la adición de un antifermento tipo formol para evitar la putrefacción de la cola. Los pigmentos a utilizar podrán ser:- Blanco de Cinc que cumplirá la Norma UNE 48041.

- Litopón que cumplirá la Norma UNE 48040.
- Bióxido de Titanio tipo anatasa según la Norma UNE 48044
- También podrán emplearse mezclas de estos pigmentos con carbonato cálcico y sulfato básico. Estos dos últimos productos considerados como cargas no podrán entrar en una proporción mayor del veinticinco por ciento del peso del pigmento.

### 16.2. Pintura plástica.

Estará compuesta por un vehículo formado por barniz adquirido y los pigmentos están constituidos de bióxido de titanio y colores resistentes.

## Artículo 17.- Colores, aceites, barnices, etc.

Todas las sustancias de uso general en la pintura deberán ser de excelente calidad. Los colores reunirán las condiciones siguientes:

- Facilidad de extenderse y cubrir perfectamente las superficies.
- Fijeza en su tinta.
- Facultad de incorporarse al aceite, color, etc.
- Ser inalterables a la acción de los aceites o de otros colores.
- Insolubilidad en el agua.

Los aceites y barnices reunirán a su vez las siguientes condiciones:

- Ser inalterables por la acción del aire.
- Conservar la fijeza de los colores.
- Transparencia y color perfectos.

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

## Artículo 18.- Fontanería.

### 18.1. Tubería de hierro galvanizado.

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

### 18.2. Tubería de cemento centrifugado.

Todo saneamiento horizontal se realizará en tubería de cemento centrifugado siendo el diámetro mínimo a utilizar de veinte centímetros.

Los cambios de sección se realizarán mediante las arquetas correspondientes.

### 18.3. Bajantes.

Las bajantes tanto de aguas pluviales como fecales serán de fibrocemento o materiales plásticos que dispongan autorización de uso. No se admitirán bajantes de diámetro inferior a 12 cm.

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

### 18.4. Tubería de cobre.

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

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

Las válvulas a las que se someterá a una presión de prueba superior en un cincuenta por ciento a la presión de trabajo serán de marca aceptada por la empresa Gas Butano y con las características que ésta le indique.

## Artículo 19.- Instalaciones eléctricas.

### 19.1. Normas.

Todos los materiales que se empleen en la instalación eléctrica, tanto de A.T. como de B.T., deberán cumplir las prescripciones técnicas que dictan las normas internacionales C.B.I., los reglamentos para instalaciones eléctricas actualmente en vigor, así como las normas técnico-prácticas de la Compañía Suministradora de Energía.

### 19.2. Conductores de baja tensión.

Los conductores de los cables serán de cobre de nudo recocido normalmente con formación e hilo único hasta seis milímetros cuadrados.

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

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

Los cables denominados de "instalación" normalmente alojados en tubería protectora serán de cobre con aislamiento de PVC. La tensión de servicio será de 750 V y la tensión de ensayo de 2.000 V.

La sección mínima que se utilizará en los cables destinados tanto a circuitos de alumbrado como de fuerza será de 1.5 m<sup>2</sup>

Los ensayos de tensión y de la resistencia de aislamiento se efectuarán con la tensión de prueba de 2.000 V. y de igual forma que en los cables anteriores.

### 19.3. Aparatos de alumbrado interior.

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

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

## CAPITULO V PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDADES DE OBRA Y CAPITULO VI PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO. MANTENIMIENTO PLIEGO PARTICULAR

### Artículo 20.- Movimiento de tierras.

#### 20.1. Explanación y préstamos.

Consiste en el conjunto de operaciones para excavar, evacuar, rellenar y nivelar el terreno así como las zonas de préstamos que puedan necesitarse y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

##### 20.1.1. Ejecución de las obras.

Una vez terminadas las operaciones de desbroce del terreno, se iniciarán las obras de excavaciones ajustándose a las alienaciones pendientes dimensiones y demás información contenida en los planos.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones, que no se hubiera extraído en el desbroce se aceptará para su utilización posterior en protección de superficies erosionables.

En cualquier caso, la tierra vegetal extraída se mantendrá separada del resto de los productos excavados.

Todos los materiales que se obtengan de la excavación, excepción hecha de la tierra vegetal, se podrán utilizar en la formación de rellenos y demás usos fijados en este Pliego y se transportarán directamente a las zonas previstas dentro del solar, o vertedero si no tuvieran aplicación dentro de la obra.

En cualquier caso no se desechará ningún material excavado sin previa autorización. Durante las diversas etapas de la construcción de la explanación, las obras se mantendrán en perfectas condiciones de drenaje.

El material excavado no se podrá colocar de forma que represente un peligro para construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos.

Las operaciones de desbroce y limpieza se efectuarán con las precauciones necesarias, para evitar daño a las construcciones colindantes y existentes. Los árboles a derribar caerán hacia el centro de la zona objeto de la limpieza, acotándose las zonas de vegetación o arbolado destinadas a permanecer en su sitio.

Todos los tocones y raíces mayores de 10 cm. de diámetro serán eliminadas hasta una profundidad no inferior a 50 cm., por debajo de la rasante de excavación y no menor de 15 cm. por debajo de la superficie natural del terreno.

Todos los huecos causados por la extracción de tocones y raíces, se rellenarán con material análogo al existente, compactándose hasta que su superficie se ajuste al nivel pedido.

No existe obligación por parte del constructor de trocear la madera a longitudes inferiores a tres metros.

La ejecución de estos trabajos se realizará produciendo las menores molestias posibles a las zonas habitadas próximas al terreno desbrozado.

##### 20.1.2. Medición y abono.

La excavación de la explanación se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de concluidos. La medición se hará sobre los perfiles obtenidos.

#### 20.2. Excavación en zanjas y pozos.

Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir emplazamiento adecuado para las obras de fábrica y estructuras, y sus cimentaciones; comprenden zanjas de drenaje u otras análogas. Su ejecución incluye las operaciones de excavación, nivelación y evacuación del terreno y el consiguiente transporte de los productos removidos a depósito o lugar de empleo.

##### 20.2.1. Ejecución de las obras.

El contratista de las obras notificará con la antelación suficiente, el comienzo de cualquier excavación, a fin de que se puedan efectuar las mediciones necesarias sobre el terreno inalterado. El terreno natural adyacente al de la excavación o se modificará ni renovará sin autorización.

La excavación continuará hasta llegar a la profundidad en que aparezca el firme y obtenerse una superficie limpia y firme, a nivel o escalonado, según se ordene. No obstante, la Dirección Facultativa podrá modificar la profundidad, si la vista de las condiciones del terreno lo estimara necesario a fin de conseguir una cimentación satisfactoria.

El replanteo se realizará de tal forma que existirán puntos fijos de referencia, tanto de cotas como de nivel, siempre fuera del área de excavación.

Se llevará en obra un control detallado de las mediciones de la excavación de las zanjas.

El comienzo de la excavación de zanjas se realizará cuando existan todos los elementos necesarios para su excavación, incluido la madera para una posible entibación.

La Dirección Facultativa indicará siempre la profundidad de los fondos de la excavación de la zanja, aunque sea distinta a la de Proyecto, siendo su acabado limpio, a nivel o escalonado.

La Contrata deberá asegurar la estabilidad de los taludes y paredes verticales de todas las excavaciones que realice, aplicando los medios de entibación, apuntalamiento, apeo y protección superficial del terreno, que considere necesario, a fin de impedir desprendimientos, derrumbamientos y deslizamientos que pudieran causar daño a personas o a las obras, aunque tales medios no estuvieran definidos en el Proyecto, o no hubiesen sido ordenados por la Dirección Facultativa.

La Dirección Facultativa podrá ordenar en cualquier momento la coloca-

ción de entibaciones, apuntalamientos, apeos y protecciones superficiales del terreno.

Se adoptarán por la Contrata todas las medidas necesarias para evitar la entrada del agua, manteniendo libre de la misma la zona de excavación, colocándose ataguías, drenajes, protecciones, cunetas, canaletas y conductos de desagüe que sean necesarios.

Las aguas superficiales deberán ser desviadas por la Contrata y canalizadas antes de que alcancen los taludes, las paredes y el fondo de la excavación de la zanja.

El fondo de la zanja deberá quedar libre de tierra, fragmentos de roca, roca alterada, capas de terreno inadecuado o cualquier elemento extraño que pudiera debilitar su resistencia. Se limpiarán las grietas y hendiduras, rellenándose con material compactado o hormigón.

La separación entre el tajo de la máquina y la entibación no será mayor de vez y media la profundidad de la zanja en ese punto.

En el caso de terrenos meteorizables o erosionables por viento o lluvia, las zanjas nunca permanecerán abiertas más de 8 días, sin que sean protegidas o finalizados los trabajos.

Una vez alcanzada la cota inferior de la excavación de la zanja para cimentación, se hará una revisión general de las edificaciones medianeras, para observar si se han producido desperfectos y tomar las medidas pertinentes.

Mientras no se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondos de la zanja, se conservarán las entibaciones, apuntalamientos y apeos que hayan sido necesarios, así como las vallas, cerramientos y demás medidas de protección.

Los productos resultantes de la excavación de las zanjas, que sean aprovechables para un relleno posterior, se podrán depositar en montones situados a un solo lado de la zanja, y a una separación del borde de la misma de 0,60 m. como mínimo, dejando libres, caminos, aceras, cunetas, acequias y demás pasos y servicios existentes.

##### 20.2.2. Preparación de cimentaciones.

La excavación de cimientos se profundizará hasta el límite indicado en el proyecto. Las corrientes o aguas pluviales o subterráneas que pudieran presentarse, se cegarán o desviarán en la forma y empleando los medios convenientes.

Antes de proceder al vertido del hormigón y la colocación de las armaduras de cimentación, se dispondrá de una capa de hormigón pobre de diez centímetros de espesor debidamente nivelada.

El importe de esta capa de hormigón se considera incluido en los precios unitarios de cimentación.

##### 20.2.3. Medición y abono.

La excavación en zanjas o pozos se abonará por metros cúbicos realmente excavados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciar los trabajos y los datos finales tomados inmediatamente después de finalizados los mismos.

#### 20.3. Relleno y apisonado de zanjas de pozos.

Consiste en la extensión o compactación de materiales terrosos, procedentes de excavaciones anteriores o préstamos para relleno de zanjas y pozos.

##### 20.3.1. Extensión y compactación.

Los materiales de relleno se extenderán en tongadas sucesivas de espesor uniforme y sensiblemente horizontales. El espesor de estas tongadas será el adecuado a los medios disponibles para que se obtenga en todo el mismo grado de compactación exigido.

La superficie de las tongadas será horizontal o convexa con pendiente transversal máxima del dos por ciento. Una vez extendida la tongada, se procederá a la humectación si es necesario.

El contenido óptimo de humedad se determinará en obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan de los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad natural del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, se tomarán las medidas adecuadas procediendo incluso a la desecación por oreo, o por adición de mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas (cal viva, etc.).

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

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

Si el relleno tuviera que realizarse sobre terreno natural, se realizará en primer lugar el desbroce y limpieza del terreno, se seguirá con la excavación y extracción de material inadecuado en la profundidad requerida por el Proyecto, escarificándose posteriormente el terreno para conseguir la debida trabazón entre el relleno y el terreno.

Cuando el relleno se asiente sobre un terreno que tiene presencia de aguas superficiales o subterráneas, se desviarán las primeras y se captarán y conducirán las segundas, antes de comenzar la ejecución.

Si los terrenos fueran inestables, apareciera turba o arcillas blandas, se asegurará la eliminación de este material o su consolidación.

Una vez extendida la tongada se procederá a su humectación si es necesario, de forma que el humedecimiento sea uniforme.

El relleno de los trasdós de los muros se realizará cuando éstos tengan

la resistencia requerida y no antes de los 21 días si es de hormigón.

Después de haber llovido no se extenderá una nueva tongada de relleno o terraplén hasta que la última se haya secado, o se escarificará añadiendo la siguiente tongada más seca, hasta conseguir que la humedad final sea la adecuada.

Si por razones de sequedad hubiera que humedecer una tongada se hará de forma uniforme, sin que existan encharcamientos.

Se pararán los trabajos de terraplenado cuando la temperatura descienda de 2º C.

### 20.3.2. Medición y Abono.

Las distintas zonas de los rellenos se abonarán por metros cúbicos realmente ejecutados medidos por diferencia entre los datos iniciales tomados inmediatamente antes de iniciarse los trabajos y los datos finales, tomados inmediatamente después de compactar el terreno.

## Artículo 21.- Hormigones.

### 21.1. Dosificación de hormigones.

Corresponde al contratista efectuar el estudio granulométrico de los áridos, dosificación de agua y consistencia del hormigón de acuerdo con los medios y puesta en obra que emplee en cada caso, y siempre cumpliendo lo prescrito en la EHE.

### 21.2. Fabricación de hormigones.

En la confección y puesta en obra de los hormigones se cumplirán las prescripciones generales de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

Los áridos, el agua y el cemento deberán dosificarse automáticamente en peso. Las instalaciones de dosificación, lo mismo que todas las demás para la fabricación y puesta en obra del hormigón habrán de someterse a lo indicado.

Las tolerancias admisibles en la dosificación serán del dos por ciento para el agua y el cemento, cinco por ciento para los distintos tamaños de áridos y dos por ciento para el árido total. En la consistencia del hormigón admitirá una tolerancia de veinte milímetros medida con el cono de Abrams.

La instalación de hormigonado será capaz de realizar una mezcla regular e íntima de los componentes proporcionando un hormigón de color y consistencia uniforme.

En la hormigonera deberá colocarse una placa, en la que se haga constar la capacidad y la velocidad en revoluciones por minuto recomendadas por el fabricante, las cuales nunca deberán sobrepasarse.

Antes de introducir el cemento y los áridos en el mezclador, este se habrá cargado de una parte de la cantidad de agua requerida por la masa completándose la dosificación de este elemento en un periodo de tiempo que no deberá ser inferior a cinco segundos ni superior a la tercera parte del tiempo de mezclado, contados a partir del momento en que el cemento y los áridos se han introducido en el mezclador. Antes de volver a cargar de nuevo la hormigonera se vaciará totalmente su contenido.

No se permitirá volver a amasar en ningún caso hormigones que hayan fraguado parcialmente aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, áridos y agua.

### 21.3. Mezcla en obra.

La ejecución de la mezcla en obra se hará de la misma forma que la señalada para la mezcla en central.

### 21.4. Transporte de hormigón.

El transporte desde la hormigonera se realizará tan rápidamente como sea posible. En ningún caso se tolerará la colocación en obra de hormigones que acusen un principio de fraguado o presenten cualquier otra alteración.

Al cargar los elementos de transporte no debe formarse con las masas montones cónicos, que favorecerían la segregación.

Cuando la fabricación de la mezcla se haya realizado en una instalación central, su transporte a obra deberá realizarse empleando camiones provistos de agitadores.

### 21.5. Puesta en obra del hormigón.

Como norma general no deberá transcurrir más de una hora entre la fabricación del hormigón, su puesta en obra y su compactación.

No se permitirá el vertido libre del hormigón desde alturas superiores a un metro, quedando prohibido el arrojarlo con palas a gran distancia, distribuirlo con rastrillo, o hacerlo avanzar más de medio metro de los encofrados.

Al verter el hormigón se removerá enérgica y eficazmente para que las armaduras queden perfectamente envueltas, cuidando especialmente los sitios en que se reúne gran cantidad de acero, y procurando que se mantengan los recubrimientos y la separación entre las armaduras.

En losas, el extendido del hormigón se ejecutará de modo que el avance se realice en todo su espesor.

En vigas, el hormigonado se hará avanzando desde los extremos, llenándolas en toda su altura y procurando que el frente vaya recogido, para que no se produzcan segregaciones y la lechada escurra a lo largo del encofrado.

### 21.6. Compactación del hormigón.

La compactación de hormigones deberá realizarse por vibración. Los vibradores se aplicarán siempre de modo que su efecto se extienda a toda

la masa, sin que se produzcan segregaciones. Si se emplean vibradores internos, deberán sumergirse longitudinalmente en la tongada subyacente y retirarse también longitudinalmente sin desplazarlos transversalmente mientras estén sumergidos en el hormigón. La aguja se introducirá y retirará lentamente, y a velocidad constante, recomendándose a este efecto que no se superen los 10 cm./seg., con cuidado de que la aguja no toque las armaduras. La distancia entre los puntos sucesivos de inmersión no será superior a 75 cm., y será la adecuada para producir en toda la superficie de la masa vibrada una humectación brillante, siendo preferible vibrar en pocos puntos prolongadamente. No se introducirá el vibrador a menos de 10 cm. de la pared del encofrado.

### 21.7. Curado de hormigón.

Durante el primer periodo de endurecimiento se someterá al hormigón a un proceso curado según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas del lugar.

En cualquier caso deberá mantenerse la humedad del hormigón y evitarse todas las causas tanto externas, como sobrecarga o vibraciones, que puedan provocar la fisuración del elemento hormigonado. Una vez humedecido el hormigón se mantendrán húmedas sus superficies, mediante arpilleras, esterillas de paja u otros tejidos análogos durante tres días si el conglomerante empleado fuese cemento Portland I-35, aumentándose este plazo en el caso de que el cemento utilizado fuese de endurecimiento más lento.

### 21.8. Juntas en el hormigonado.

Las juntas podrán ser de hormigonado, contracción ó dilatación, debiendo cumplir lo especificado en los planos.

Se cuidará que las juntas creadas por las interrupciones en el hormigonado queden normales a la dirección de los máximos esfuerzos de compresión, o donde sus efectos sean menos perjudiciales.

Cuando sean de temer los efectos debidos a la retracción, se dejarán juntas abiertas durante algún tiempo, para que las masas contiguas puedan deformarse libremente. El ancho de tales juntas deberá ser el necesario para que, en su día, puedan hormigonarse correctamente.

Al reanudar los trabajos se limpiará la junta de toda suciedad, lechada o árido que haya quedado suelto, y se humedecerá su superficie sin exceso de agua, aplicando en toda su superficie lechada de cemento antes de verter el nuevo hormigón. Se procurará alejar las juntas de hormigonado de las zonas en que la armadura esté sometida a fuertes tracciones.

### 21.9. Terminación de los paramentos vistos.

Si no se prescribe otra cosa, la máxima flecha o irregularidad que pueden presentar los paramentos planos, medida respecto a una regla de dos (2) metros de longitud aplicada en cualquier dirección será la siguiente:

- Superficies vistas: seis milímetros (6 mm.).
- Superficies ocultas: veinticinco milímetros (25 mm.).

### 21.10. Limitaciones de ejecución.

El hormigonado se suspenderá, como norma general, en caso de lluvias, adoptándose las medidas necesarias para impedir la entrada de la lluvia a las masas de hormigón fresco o lavado de superficies. Si esto llegara a ocurrir, se habrá de picar la superficie lavada, regarla y continuar el hormigonado después de aplicar lechada de cemento.

#### Antes de hormigonar:

- Replanteo de ejes, cotas de acabado..
- Colocación de armaduras
- Limpieza y humedecido de los encofrados

#### Durante el hormigonado:

El vertido se realizará desde una altura máxima de 1 m., salvo que se utilicen métodos de bombeo a distancia que impidan la segregación de los componentes del hormigón. Se realizará por tongadas de 30 cm.. Se vibrará sin que las armaduras ni los encofrados experimenten movimientos bruscos o sacudidas, cuidando de que no queden coqueas y se mantenga el recubrimiento adecuado.

Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura descienda de 0ºC, o lo vaya a hacer en las próximas 48 h. Se podrán utilizar medios especiales para esta circunstancia, pero bajo la autorización de la D.F.

No se dejarán juntas horizontales, pero si a pesar de todo se produjesen, se procederá a la limpieza, rascado o picado de superficies de contacto, vertiendo a continuación mortero rico en cemento, y hormigonando seguidamente. Si hubiesen transcurrido mas de 48 h. se tratará la junta con resinas epoxi.

No se mezclarán hormigones de distintos tipos de cemento.

#### Después del hormigonado:

El curado se realizará manteniendo húmedas las superficies de las piezas hasta que se alcance un 70% de su resistencia

Se procederá al desencofrado en las superficies verticales pasados 7 días, y de las horizontales no antes de los 21 días. Todo ello siguiendo las indicaciones de la D.F.

### 21.11. Medición y Abono.

El hormigón se medirá y abonará por metro cúbico realmente vertido en obra, midiendo entre caras interiores de encofrado de superficies vistas. En las obras de cimentación que no necesiten encofrado se medirá entre caras de terreno excavado. En el caso de que en el Cuadro de Precios la unidad de hormigón se exprese por metro cuadrado como es el caso de soleras, forjado, etc., se medirá de esta forma por metro cuadrado realmente ejecutado, incluyéndose en las mediciones todas las desigualdades y aumentos de espesor debidas a las diferencias de la capa inferior. Si en el

Cuadro de Precios se indicara que está incluido el encofrado, acero, etc., siempre se considerará la misma medición del hormigón por metro cúbico o por metro cuadrado. En el precio van incluidos siempre los servicios y costos de curado de hormigón.

**Artículo 22.- Morteros.**

**22.1. Dosificación de morteros.**

Se fabricarán los tipos de morteros especificados en las unidades de obra, indicándose cual ha de emplearse en cada caso para la ejecución de las distintas unidades de obra.

**22.2. Fabricación de morteros.**

Los morteros se fabricarán en seco, continuándose el batido después de verter el agua en la forma y cantidad fijada, hasta obtener una plasta homogénea de color y consistencia uniforme sin palomillas ni grumos.

**22.3. Medición y abono.**

El mortero suele ser una unidad auxiliar y, por tanto, su medición va incluida en las unidades a las que sirve: fábrica de ladrillos, enfoscados, pavimentos, etc. En algún caso excepcional se medirá y abonará por metro cúbico, obteniéndose su precio del Cuadro de Precios si lo hay u obteniendo un nuevo precio contradictorio.

**Artículo 23.- Encofrados.**

**23.1. Construcción y montaje.**

Tanto las uniones como las piezas que constituyen los encofrados, deberán poseer la resistencia y la rigidez necesarias para que con la marcha prevista de hormigonado y especialmente bajo los efectos dinámicos producidos por el sistema de compactación exigido o adoptado, no se originen esfuerzos anormales en el hormigón, ni durante su puesta en obra, ni durante su periodo de endurecimiento, así como tampoco movimientos locales en los encofrados superiores a los 5 mm.

Los enlaces de los distintos elementos o planos de los moldes serán sólidos y sencillos, de modo que su montaje se verifique con facilidad.

Los encofrados de los elementos rectos o planos de más de 6 m. de luz libre se dispondrán con la contra flecha necesaria para que, una vez encofrado y cargado el elemento, este conserve una ligera cavidad en el intrados.

Los moldes ya usados, y que vayan a servir para unidades repetidas serán cuidadosamente rectificadas y limpiadas.

Los encofrados de madera se humedecerán antes del hormigonado, a fin de evitar la absorción del agua contenida en el hormigón, y se limpiarán especialmente los fondos dejándose aberturas provisionales para facilitar esta labor.

Las juntas entre las distintas tablas deberán permitir el entumecimiento de las mismas por la humedad del riego y del hormigón, sin que, sin embargo, dejen escapar la plasta durante el hormigonado, para lo cual se podrá realizar un sellado adecuado.

Planos de la estructura y de despiece de los encofrados  
Confección de las diversas partes del encofrado

Montaje según un orden determinado según sea la pieza a hormigonar: si es un muro primero se coloca una cara, después la armadura y, por último la otra cara; si es en pilares, primero la armadura y después el encofrado, y si es en vigas primero el encofrado y a continuación la armadura.

No se dejarán elementos separadores o tirantes en el hormigón después de desencofrar, sobretudo en ambientes agresivos.

Se anotará la fecha de hormigonado de cada pieza, con el fin de controlar su desencofrado

El apoyo sobre el terreno se realizará mediante tablonos/durmientes

Si la altura es excesiva para los puntales, se realizarán planos intermedios con tablonos colocados perpendicularmente a estos; las líneas de puntales inferiores irán arriostrados.

Se vigilará la correcta colocación de todos los elementos antes de hormigonar, así como la limpieza y humedecido de las superficies

El vertido del hormigón se realizará a la menor altura posible

Se aplicarán los desencofrantes antes de colocar las armaduras

Los encofrados deberán resistir las acciones que se desarrollen durante la operación de vertido y vibrado, y tener la rigidez necesaria para evitar deformaciones, según las siguientes tolerancias:

Espesores en m.	Tolerancia en mm.
Hasta 0.10	2
De 0.11 a 0.20	3
De 0.21 a 0.40	4
De 0.41 a 0.60	6
De 0.61 a 1.00	8
Más de 1.00	10
- Dimensiones horizontales o verticales entre ejes	
Parciales	20
Totales	40
- Desplomes	
En una planta	10
En total	30

**23.2. Apeos y cimbras. Construcción y montaje.**

Las cimbras y apeos deberán ser capaces de resistir el peso total propio y el del elemento completo sustentado, así como otras sobrecargas accidentales que puedan actuar sobre ellas (operarios, maquinaria, viento, etc.).

Las cimbras y apeos tendrán la resistencia y disposición necesaria para que en ningún momento los movimientos locales, sumados en su caso a los del encofrado sobrepasen los 5 mm., ni los de conjunto la milésima de la luz (1/1.000).

**23.3. Desencofrado y descimbrado del hormigón.**

El desencofrado de costeros verticales de elementos de poco canto podrá efectuarse a un día de hormigonada la pieza, a menos que durante dicho intervalo se hayan producido bajas temperaturas y otras cosas capaces de alterar el proceso normal de endurecimiento del hormigón. Los costeros verticales de elementos de gran canto no deberán retirarse antes de los dos días con las mismas salvedades apuntadas anteriormente a menos que se emplee curado a vapor.

El descimbrado podrá realizarse cuando, a la vista de las circunstancias y temperatura del resultado; las pruebas de resistencia, elemento de construcción sustentado haya adquirido el doble de la resistencia necesaria para soportar los esfuerzos que aparezcan al descimbrar. El descimbrado se hará de modo suave y uniforme, recomendándose el empleo de cunas, gatos; cajas de arena y otros dispositivos, cuando el elemento a descimbrar sea de cierta importancia.

**Condiciones de desencofrado:**

No se procederá al desencofrado hasta transcurridos un mínimo de 7 días para los soportes y tres días para los demás casos, siempre con la aprobación de la D.F.

Los tableros de fondo y los planos de apeo se desencofrarán siguiendo las indicaciones de la NTE-EH, y la EHE, con la previa aprobación de la D.F. Se procederá al aflojado de las cuñas, dejando el elemento separado unos tres cm. durante doce horas, realizando entonces la comprobación de la flecha para ver si es admisible

Cuando el desencofrado sea dificultoso se regará abundantemente, también se podrá aplicar desencofrante superficial.

Se apilarán los elementos de encofrado que se vayan a reutilizar, después de una cuidadosa limpieza

**23.4. Medición y abono.**

Los encofrados se medirán siempre por metros cuadrados de superficie en contacto con el hormigón, no siendo de abono las obras o excesos de encofrado, así como los elementos auxiliares de sujeción o apeos necesarios para mantener el encofrado en una posición correcta y segura contra esfuerzos de viento, etc. En este precio se incluyen además, los desencofrantes y las operaciones de desencofrado y retirada del material. En el caso de que en el cuadro de precios esté incluido el encofrado la unidad de hormigón, se entiende que tanto el encofrado como los elementos auxiliares y el desencofrado van incluidos en la medición del hormigón.

**Artículo 24.- Armaduras.**

**24.1. Colocación, recubrimiento y empalme de armaduras.**

Todas estas operaciones se efectuarán de acuerdo con los artículos de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE). REAL DECRETO 2661/1998, de 11-DIC, del Ministerio de Fomento.

**24.2. Medición y abono.**

De las armaduras de acero empleadas en el hormigón armado, se abonarán los kg. realmente empleados, deducidos de los planos de ejecución, por medición de su longitud, añadiendo la longitud de los solapes de empalme, medida en obra y aplicando los pesos unitarios correspondientes a los distintos diámetros empleados.

En ningún caso se abonará con solapes un peso mayor del 5% del peso del redondo resultante de la medición efectuada en el plano sin solapes.

El precio comprenderá a la adquisición, los transportes de cualquier clase hasta el punto de empleo, el pesaje, la limpieza de armaduras, si es necesario, el doblado de las mismas, el izado, sustentación y colocación en obra, incluido el alambre para ataduras y separadores, la pérdida por recortes y todas cuantas operaciones y medios auxiliares sean necesarios.

**Artículo 25 Estructuras de acero.**

**25.1 Descripción.**

Sistema estructural realizado con elementos de Acero Laminado.

**25.2 Condiciones previas.**

Se dispondrá de zonas de acopio y manipulación adecuadas  
Las piezas serán de las características descritas en el proyecto de ejecución.

Se comprobará el trabajo de soldadura de las piezas compuestas realizadas en taller.

Las piezas estarán protegidas contra la corrosión con pinturas adecuadas.

**25.3 Componentes.**

- Perfiles de acero laminado
- Perfiles conformados
- Chapas y pletinas
- Tornillos calibrados
- Tornillos de alta resistencia
- Tornillos ordinarios
- Roblones

#### 25.4 Ejecución.

Limpieza de restos de hormigón etc. de las superficies donde se procede al trazado de replanteos y soldadura de arranques

Trazado de ejes de replanteo

Se utilizarán calzos, apeos, pernos, sargentos y cualquier otro medio que asegure su estabilidad durante el montaje.

Las piezas se cortarán con oxicoarte o con sierra radial, permitiéndose el uso de cizallas para el corte de chapas.

Los cortes no presentarán irregularidades ni rebabas

No se realizarán las uniones definitivas hasta haber comprobado la perfecta posición de las piezas.

Los ejes de todas las piezas estarán en el mismo plano

Todas las piezas tendrán el mismo eje de gravedad

#### Uniones mediante tornillos de alta resistencia:

Se colocará una arandela, con bisel cónico, bajo la cabeza y bajo la tuerca

La parte roscada de la espiga sobresaldrá de la tuerca por lo menos un filete

Los tornillos se apretarán en un 80% en la primera vuelta, empezando por los del centro.

Los agujeros tendrán un diámetro 2 mm. mayor que el nominal del tornillo.

Uniones mediante soldadura. Se admiten los siguientes procedimientos:

- Soldeo eléctrico manual, por arco descubierto con electrodo revestido
- Soldeo eléctrico automático, por arco en atmósfera gaseosa
- Soldeo eléctrico automático, por arco sumergido
- Soldeo eléctrico por resistencia

Se prepararán las superficies a soldar realizando exactamente los espesores de garganta, las longitudes de soldado y la separación entre los ejes de soldadura en uniones discontinuas

Los cordones se realizarán uniformemente, sin mordeduras ni interrupciones; después de cada cordón se eliminará la escoria con piqueta y cepillo.

Se prohíbe todo enfriamiento anormal por excesivamente rápido de las soldaduras

Los elementos soldados para la fijación provisional de las piezas, se eliminarán cuidadosamente con soplete, nunca a golpes. Los restos de soldaduras se eliminarán con radial o lima.

Una vez inspeccionada y aceptada la estructura, se procederá a su limpieza y protección antioxidante, para realizar por último el pintado.

#### 25.5 Control.

Se controlará que las piezas recibidas se corresponden con las especificadas.

Se controlará la homologación de las piezas cuando sea necesario.

Se controlará la correcta disposición de los nudos y de los niveles de placas de anclaje.

#### 25.6 Medición.

Se medirá por kg. de acero elaborado y montado en obra, incluidos despuntes. En cualquier caso se seguirán los criterios establecidos en las mediciones.

#### 25.7 Mantenimiento.

Cada tres años se realizará una inspección de la estructura para comprobar su estado de conservación y su protección antioxidante y contra el fuego.

### Artículo 26 Estructura de madera.

#### 26.1 Descripción.

Conjunto de elementos de madera que, unidos entre sí, constituyen la estructura de un edificio.

#### 26.2 Condiciones previas.

La madera a utilizar deberá reunir las siguientes condiciones:

- Color uniforme, carente de nudos y de medidas regulares, sin fracturas.
- No tendrá defectos ni enfermedades, putrefacción o carcomas.
- Estará tratada contra insectos y hongos.
- Tendrá un grado de humedad adecuado para sus condiciones de uso, si es desecada contendrá entre el 10 y el 15% de su peso en agua; si es madera seca pesará entre un 33 y un 35% menos que la verde.
- No se utilizará madera sin descortezar y estará cortada al hilo.

#### 26.3 Componentes.

- Madera.
- Clavos, tornillos, colas.
- Pletinas, bridas, chapas, estribos, abrazaderas.

#### 26.4 Ejecución.

Se construirán los entramados con piezas de las dimensiones y forma de colocación y reparto definidas en proyecto.

Los bridas estarán formados por piezas de acero plano con secciones comprendidas entre 40x7 y 60x9 mm.; los tirantes serán de 40 o 50 x9 mm. y entre 40 y 70 cm. Tendrá un talón en su extremo que se introducirá en una pequeña mortaja practicada en la madera. Tendrán por lo menos tres pasadores o tirafondos.

No estarán permitidos los anclajes de madera en los entramados.

Los clavos se colocarán contrapeados, y con una ligera inclinación.

Los tornillos se introducirán por rotación y en orificio previamente practicado de diámetro muy inferior.

Los vástagos se introducirán a golpes en los orificios, y posteriormente clavados.

Toda unión tendrá por lo menos cuatro clavos.

No se realizarán uniones de madera sobre perfiles metálicos salvo que se utilicen sistemas adecuados mediante arpones, estribos, bridas, escuadras, y en general mediante piezas que aseguren un funcionamiento correcto, resistente, estable e indeformable.

#### 26.5 Control.

Se ensayarán a compresión, modulo de elasticidad, flexión, cortadura, tracción; se determinará su dureza, absorción de agua, peso específico y resistencia a ser hendida.

Se comprobará la clase, calidad y marcado, así como sus dimensiones.

Se comprobará su grado de humedad; si está entre el 20 y el 30%, se incrementarán sus dimensiones un 0,25% por cada 1% de incremento del contenido de humedad; si es inferior al 20%, se disminuirán las dimensiones un 0.25% por cada 1% de disminución del contenido de humedad.

#### 26.6 Medición.

El criterio de medición varía según la unidad de obra, por lo que se seguirán siempre las indicaciones expresadas en las mediciones.

#### 26.7 Mantenimiento.

Se mantendrá la madera en un grado de humedad constante del 20% aproximadamente.

Se observará periódicamente para prevenir el ataque de xilófagos.

Se mantendrán en buenas condiciones los revestimientos ignífugos y las pinturas o barnices.

### Artículo 27. Cantería.

#### 27.1 Descripción.

Son elementos de piedra de distinto espesor, forma de colocación, utilidad, ...etc, utilizados en la construcción de edificios, muros, remates, etc.

Por su uso se pueden dividir en: Chapados, mamposterías, sillерías, piezas especiales.

#### \* Chapados

Son revestidos de otros elementos ya existentes con piedras de espesor medio, los cuales no tienen misión resistente sino solamente decorativa. Se pueden utilizar tanto al exterior como al interior, con junta o sin ella. El mortero utilizado puede ser variado.

La piedra puede ir labrada o no, ordinaria, careada, ...etc

#### ▪ Mampostería

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, y que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso estará comprendido entre 15 y 25 Kg. Se denomina a hueso cuando se asientan sin interposición de mortero. Ordinaria cuando las piezas se asientan y reciben con mortero. Tosca es la que se obtiene cuando se emplean los mampuestos en bruto, presentando al frente la cara natural de cantera o la que resulta de la simple fractura del mampuesto con almahena. Rejuntada es aquella cuyas juntas han sido rellenadas expresamente con mortero, bien conservando el plano de los mampuestos, o bien alterándolo. Esta denominación será independiente de que la mampostería sea ordinaria o en seco. Careada es la obtenida corrigiendo los salientes y desigualdades de los mampuestos. Concertada, es la que se obtiene cuando se labran los lechos de apoyo de los mampuestos; puede ser a la vez rejuntada, tosca, ordinaria o careada.

#### ▪ Sillarejos

Son muros realizados con piedras recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa, que por su colocación se denominan ordinarias, concertadas y careadas. Las piedras tienen forma más o menos irregular y con espesores desiguales. El peso de las piezas permitirá la colocación a mano.

#### ▪ Sillерías

Es la fábrica realizada con sillarejos, sillares o piezas de labra, recibidas con morteros, que pueden tener misión resistente o decorativa. Las piedras tienen forma regular y con espesores uniformes. Necesitan útiles para su desplazamiento, teniendo una o más caras labradas. El peso de las piezas es de 75 a 150 Kg.

#### ▪ Piezas especiales

Son elementos de piedra de utilidad variada, como jambas, dinteles, barandillas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, columnas, arcos, bóvedas y otros. Normalmente tienen misión decorativa, si bien en otros casos además tienen misión resistentes.

#### 27.2 Componentes.

##### ▪ Chapados

- Piedra de espesor entre 3 y 15 cm.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.

##### ▪ Mamposterías y sillarejos

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma irregular o lajas.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R

- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

#### ▪ Sillerías

- Piedra de espesor entre 20 y 50 cm.
- Forma regular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

#### ▪ Piezas especiales

- Piedras de distinto grosor, medidas y formas.
- Forma regular o irregular.
- Mortero de cemento y arena de río 1:4 o morteros especiales.
- Cemento CEM II/A-M 42,5 CEM II/B-V 32,5 R
- Anclajes de acero galvanizado con formas diferentes.
- Posibilidad de encofrado por dentro de madera, metálico o ladrillo.

#### 27.3 Condiciones previas.

- Planos de proyecto donde se defina la situación, forma y detalles.
- Muros o elementos bases terminados.
- Forjados o elementos que puedan manchar las canterías terminados.
- Colocación de piedras a pie de tajo.
- Andamios instalados.
- Puentes térmicos terminados.

#### 27.4 Ejecución.

- Extracción de la piedra en cantera y apilado y/o cargado en camión.
- Volcado de la piedra en lugar idóneo.
- Replanteo general.
- Colocación y aplomado de miras de acuerdo a especificaciones de proyecto y dirección facultativa.
- Tendido de hilos entre miras.
- Limpieza y humectación del lecho de la primera hilada.
- Colocación de la piedra sobre la capa de mortero.
- Acuñado de los mampuestos (según el tipo de fábrica, procederá o no).
- Ejecución de las mamposterías o sillares tanteando con regla y plomada o nivel, rectificando su posición.
- Rejuntado de las piedras, si así se exigiese.
- Limpieza de las superficies.
- Protección de la fábrica recién ejecutada frente a la lluvia, heladas y temperaturas elevadas con plásticos u otros elementos.
- Regado al día siguiente.
- Retirada del material sobrante.
- Anclaje de piezas especiales.

#### 27.5 Control.

- Replanteo.
- Distancia entre ejes, a puntos críticos, huecos,...etc.
- Geometría de los ángulos, arcos, muros aplastrados.
- Distancias máximas de ejecución de juntas de dilatación.
- Planeidad.
- Aplomado.
- Horizontalidad de las hiladas.
- Tipo de rejuntado exigible.
- Limpieza.
- Uniformidad de las piedras.
- Ejecución de piezas especiales.
- Grueso de juntas.
- Aspecto de los mampuestos: grietas, pelos, adherencias, síntomas de descomposición, fisuración, disgregación.
- Morteros utilizados.

#### 27.6 Seguridad.

Se cumplirá estrictamente lo que para estos trabajos establezca la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo

Las escaleras o medios auxiliares estarán firmes, sin posibilidad de deslizamiento o caída

En operaciones donde sea preciso, el Oficial contará con la colaboración del Ayudante

Se utilizarán las herramientas adecuadas.

Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar los andamios o plataformas.

Se utilizarán guantes y gafas de seguridad.

Se utilizará calzado apropiado.

Cuando se utilicen herramientas eléctricas, éstas estarán dotadas de grado de aislamiento II.

#### 27.7 Medición.

Los chapados se medirán por m<sup>2</sup> indicando espesores, ó por m<sup>2</sup>, no descontando los huecos inferiores a 2 m<sup>2</sup>.

Las mamposterías y sillerías se medirán por m<sup>2</sup>, no descontando los huecos inferiores a 2 m<sup>2</sup>.

Los solados se medirán por m<sup>2</sup>.

Las jambas, albardillas, cornisas, canecillos, impostas, arcos y bóvedas se medirán por metros lineales.

Las columnas se medirán por unidad, así como otros elementos especiales como: bolas, escudos, fustes, ...etc

#### 27.8 Mantenimiento.

Se cuidará que los rejuntados estén en perfecto estado para evitar la penetración de agua.

Se vigilarán los anclajes de las piezas especiales.

Se evitará la caída de elementos desprendidos.

Se limpiarán los elementos decorativos con productos apropiados.

Se impermeabilizarán con productos idóneos las fábricas que estén en proceso de descomposición.

Se tratarán con resinas especiales los elementos deteriorados por el paso del tiempo.

#### Artículo 28.- Albañilería.

##### 28.1. Fábrica de ladrillo.

Los ladrillos se colocan según los aparejos presentados en el proyecto. Antes de colocarlos se humedecerán en agua. El humedecimiento deberá ser hecho inmediatamente antes de su empleo, debiendo estar sumergidos en agua 10 minutos al menos. Salvo especificaciones en contrario, el tendel debe tener un espesor de 10 mm.

Todas las hiladas deben quedar perfectamente horizontales y con la cara buena perfectamente plana, vertical y a plano con los demás elementos que deba coincidir. Para ello se hará uso de las miras necesarias, colocando la cuerda en las divisiones o marcas hechas en las miras.

Salvo indicación en contra se empleará un mortero de 250 kg. de cemento I-35 por m<sup>3</sup> de pasta.

Al interrumpir el trabajo, se quedará el muro en adaraja para trabar al día siguiente la fábrica con la anterior. Al reanudar el trabajo se regará la fábrica antigua limpiándola de polvo y repicando el mortero.

Las unidades en ángulo se harán de manera que se medio ladrillo de un muro contiguo, alternándose las hilaras.

La medición se hará por m<sup>2</sup>, según se expresa en el Cuadro de Precios. Se medirán las unidades realmente ejecutadas descontándose los huecos.

Los ladrillos se colocarán siempre "a restregón"

Los cerramientos de mas de 3,5 m.de altura estarán anclados en sus cuatro caras

Los que superen la altura de 3.5 m. estarán rematados por un zuncho de hormigón armado

Los muros tendrán juntas de dilatación y de construcción. Las juntas de dilatación serán las estructurales, quedarán arriostradas y se sellarán con productos sellantes adecuados

En el arranque del cerramiento se colocará una capa de mortero de 1 cm. de espesor en toda la anchura del muro. Si el arranque no fuese sobre forjado, se colocará una lámina de barrera antihumedad.

En el encuentro del cerramiento con el forjado superior se dejará una junta de 2 cm. que se rellenará posteriormente con mortero de cemento, preferiblemente al rematar todo el cerramiento

Los apoyos de cualquier elemento estructural se realizarán mediante una zapata y/o una placa de apoyo.

Los muros conservarán durante su construcción los plomos y niveles de las llagas y serán estancos al viento y a la lluvia

Todos los huecos practicados en los muros, irán provistos de su correspondiente cargadero.

Al terminar la jornada de trabajo, o cuando haya que suspenderla por las inclemencias del tiempo, se arriostarán los paños realizados y sin terminar

Se protegerá de la lluvia la fábrica recientemente ejecutada

Si ha helado durante la noche, se revisará la obra del día anterior. No se trabajará mientras esté helando.

El mortero se extenderá sobre la superficie de asiento en cantidad suficiente para que la llaga y el tendel rebosen

No se utilizarán piezas menores de ½ ladrillo.

Los encuentros de muros y esquinas se ejecutarán en todo su espesor y en todas sus hiladas.

##### 28.2. Tabicón de ladrillo hueco doble.

Para la construcción de tabiques se emplearán tabicónes huecos colocándolos de canto, con sus lados mayores formando los paramentos del tabique. Se mojarán inmediatamente antes de su uso. Se tomarán con mortero de cemento. Su construcción se hará con auxilio de miras y cuerdas y se rellenarán las hiladas perfectamente horizontales. Cuando en el tabique haya huecos, se colocarán previamente los cercos que quedarán perfectamente aplomados y nivelados. Su medición se hará por metro cuadrado de tabique realmente ejecutado.

##### 28.3. Cítaras de ladrillo perforado y hueco doble.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de medición y ejecución análogas a las descritas en el párrafo 6.2. para el tabicón.

##### 28.4. Tabiques de ladrillo hueco sencillo.

Se tomarán con mortero de cemento y con condiciones de ejecución y medición análogas en el párrafo 6.2.

##### 28.5. Guarnecido y mastrado de yeso negro.

Para ejecutar los guarnecidos se construirán unas muestras de yeso previamente que servirán de guía al resto del revestimiento. Para ello se colocarán renglones de madera bien rectos, espaciados a un metro aproximadamente sujetándolos con dos puntos de yeso en ambos extremos.

Los renglones deben estar perfectamente aplomados guardando una distancia de 1,5 a 2 cm. aproximadamente del paramento a revestir. Las



caras interiores de los renglones estarán situadas en un mismo plano, para lo cual se tenderá una cuerda para los puntos superiores e inferiores de yeso, debiendo quedar aplomados en sus extremos. Una vez fijos los renglones se regará el paramento y se echará el yeso entre cada región y el paramento, procurando que quede bien relleno el hueco. Para ello, seguirán lanzando pelladas de yeso al paramento pasando una regla bien recta sobre las maestras quedando enrasado el guarnecido con las maestras.

Las masas de yeso habrá que hacerlas en cantidades pequeñas para ser usadas inmediatamente y evitar su aplicación cuando este 'muerto'. Se prohibirá tajantemente la preparación del yeso en grandes artesas con gran cantidad de agua para que vaya espesando según se vaya empleando.

Si el guarnecido va a recibir un guarnecido posterior, quedará con su superficie rugosa a fin de facilitar la adherencia del enlucido. En todas las esquinas se colocarán guardavivos metálicos de 2 m. de altura. Su colocación se hará por medio de un renglón debidamente aplomado que servirá, al mismo tiempo, para hacer la muestra de la esquina.

La medición se hará por metro cuadrado de guarnecido realmente ejecutado, deduciéndose huecos, incluyéndose en el precio todos los medios auxiliares, andamios, banquetas, etc., empleados para su construcción. En el precio se incluirán así mismo los guardavivos de las esquinas y su colocación.

#### 28.6. Enlucido de yeso blanco.

Para los enlucidos se usarán únicamente yesos blancos de primera calidad. Inmediatamente de amasado se extenderá sobre el guarnecido de yeso hecho previamente, extendiéndolo con la llana y apretando fuertemente hasta que la superficie quede completamente lisa y fina. El espesor del enlucido será de 2 a 3 mm. Es fundamental que la mano de yeso se aplique inmediatamente después de amasado para evitar que el yeso este 'muerto'.

Su medición y abono será por metros cuadrados de superficie realmente ejecutada. Si en el Cuadro de Precios figura el guarnecido y el enlucido en la misma unidad, la medición y abono correspondiente comprenderá todas las operaciones y medio auxiliares necesarios para dejar bien terminado y rematado tanto el guarnecido como el enlucido, con todos los requisitos prescritos en este Pliego.

#### 28.7. Enfoscados de cemento.

Los enfoscados de cemento se harán con cemento de 550 kg. de cemento por m<sup>3</sup> de pasta, en paramentos exteriores y de 500 kg. de cemento por m<sup>3</sup> en paramentos interiores, empleándose arena de río o de barranco, lavada para su confección.

Antes de extender el mortero se prepara el paramento sobre el cual haya de aplicarse.

En todos los casos se limpiarán bien de polvo los paramentos y se lavarán, debiendo estar húmeda la superficie de la fábrica antes de extender el mortero. La fábrica debe estar en su interior perfectamente seca. Las superficies de hormigón se picarán, regándolas antes de proceder al enfoscado.

Preparada así la superficie, se aplicará con fuerza el mortero sobre una parte del paramento por medio de la llana, evitando echar una porción de mortero sobre otra ya aplicada. Así se extenderá una capa que se irá regularizando al mismo tiempo que se coloca para lo cual se recogerá con el canto de la llana el mortero. Sobre el revestimiento blando todavía se volverá a extender una segunda capa, continuando así hasta que la parte sobre la que se haya operado tenga conveniente homogeneidad. Al emprender la nueva operación habrá fraguado la parte aplicada anteriormente. Será necesario pues, humedecer sobre la junta de unión antes de echar sobre ellas las primeras llanas del mortero.

La superficie de los enfoscados debe quedar áspera para facilitar la adherencia del revoco que se hecha sobre ellos. En el caso de que la superficie deba quedar fratasada se dará una segunda capa de mortero fino con el fratás.

Si las condiciones de temperatura y humedad lo requieren a juicio de la Dirección Facultativa, se humedecerán diariamente los enfoscados, bien durante la ejecución o bien después de terminada, para que el fraguado se realice en buenas condiciones.

#### Preparación del mortero:

Las cantidades de los diversos componentes necesarios para confeccionar el mortero vendrán especificadas en la Documentación Técnica; en caso contrario, cuando las especificaciones vengan dadas en proporción, se seguirán los criterios establecidos, para cada tipo de mortero y dosificación, en la Tabla 5 de la NTE/RPE.

No se confeccionará mortero cuando la temperatura del agua de amasado exceda de la banda comprendida entre 5º C y 40º C.

El mortero se batirá hasta obtener una mezcla homogénea. Los morteros de cemento y mixtos se aplicarán a continuación de su amasado, en tanto que los de cal no se podrán utilizar hasta 5 horas después.

Se limpiarán los útiles de amasado cada vez que se vaya a confeccionar un nuevo mortero.

#### Condiciones generales de ejecución:

##### Antes de la ejecución del enfoscado se comprobará que:

Las superficies a revestir no se verán afectadas, antes del fraguado del mortero, por la acción lesiva de agentes atmosféricos de cualquier índole o por las propias obras que se ejecutan simultáneamente.

Los elementos fijos como rejas, ganchos, cercos, etc. han sido recibidos previamente cuando el enfoscado ha de quedar visto.

Se han reparado los desperfectos que pudiera tener el soporte y este se halla fraguado cuando se trate de mortero u hormigón.

#### Durante la ejecución:

Se amasará la cantidad de mortero que se estime puede aplicarse en óptimas condiciones antes de que se inicie el fraguado; no se admitirá la adición de agua una vez amasado.

Antes de aplicar mortero sobre el soporte, se humedecerá ligeramente este a fin de que no absorba agua necesaria para el fraguado.

En los enfoscados exteriores vistos, maestreados o no, y para evitar agrietamientos irregulares, será necesario hacer un despiezado del revestimiento en recuadros de lado no mayor de 3 metros, mediante llagas de 5 mm. de profundidad.

En los encuentros o diedros formados entre un paramento vertical y un techo, se enfoscará este en primer lugar.

Cuando el espesor del enfoscado sea superior a 15 mm. se realizará por capas sucesivas sin que ninguna de ellas supere este espesor.

Se reforzarán, con tela metálica o malla de fibra de vidrio indesmallable y resistente a la alcalinidad del cemento, los encuentros entre materiales distintos, particularmente, entre elementos estructurales y cerramientos o particiones, susceptibles de producir fisuras en el enfoscado; dicha tela se colocará tensa y fijada al soporte con solape mínimo de 10 cm. a ambos lados de la línea de discontinuidad.

En tiempo de heladas, cuando no quede garantizada la protección de las superficies, se suspenderá la ejecución; se comprobará, al reanudar los trabajos, el estado de aquellas superficies que hubiesen sido revestidas.

En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos cuando el paramento no esté protegido y las zonas aplicadas se protegerán con lonas o plásticos.

En tiempo extremadamente seco y caluroso y/o en superficies muy expuestas al sol y/o a vientos muy secos y cálidos, se suspenderá la ejecución.

#### Después de la ejecución:

Transcurridas 24 horas desde la aplicación del mortero, se mantendrá húmeda la superficie enfoscada hasta que el mortero haya fraguado.

No se fijarán elementos en el enfoscado hasta que haya fraguado totalmente y no antes de 7 días.

#### 28.8. Formación de peldaños.

Se construirán con ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento.

### Artículo 29. Cubiertas. Formación de pendientes y faldones.

#### 29.1 Descripción.

Trabajos destinados a la ejecución de los planos inclinados, con la pendiente prevista, sobre los que ha de quedar constituida la cubierta o cerramiento superior de un edificio.

#### 29.2 Condiciones previas.

Documentación arquitectónica y planos de obra:

Planos de planta de cubiertas con definición del sistema adoptado para ejecutar las pendientes, la ubicación de los elementos sobresalientes de la cubierta, etc. Escala mínima 1:100.

Planos de detalle con representación gráfica de la disposición de los diversos elementos, estructurales o no, que conformarán los futuros faldones para los que no exista o no se haya adoptado especificación normativa alguna. Escala 1:20. Los símbolos de las especificaciones citadas se referirán a la norma NTE/QT y, en su defecto, a las señaladas por el fabricante.

Solución de intersecciones con los conductos y elementos constructivos que sobresalen de los planos de cubierta y ejecución de los mismos: shunts, patinillos, chimeneas, etc.

En ocasiones, según sea el tipo de faldón a ejecutar, deberá estar ejecutada la estructura que servirá de soporte a los elementos de formación de pendiente.

#### 29.3 Componentes.

Se admite una gama muy amplia de materiales y formas para la configuración de los faldones de cubierta, con las limitaciones que establece la normativa vigente y las que son inherentes a las condiciones físicas y resistentes de los propios materiales.

Sin entrar en detalles morfológicos o de proceso industrial, podemos citar, entre otros, los siguientes materiales:

- Madera
- Acero
- Hormigón
- Cerámica
- Cemento
- Yeso

#### 29.4 Ejecución.

La configuración de los faldones de una cubierta de edificio requiere contar con una disposición estructural para conformar las pendientes de evacuación de aguas de lluvia y un elemento superficial (tablero) que, apoyado en esa estructura, complete la formación de una unidad constructiva susceptible de recibir el material de cobertura e impermeabilización, así como de permitir la circulación de operarios en los trabajos de referencia.

- **Formación de pendientes.** Existen dos formas de ejecutar las pendientes de una cubierta:

- La estructura principal conforma la pendiente.
- La pendiente se realiza mediante estructuras auxiliares.

#### 1.- Pendiente conformada por la propia estructura principal de cubier-

ta:

**a) Cerchas:** Estructuras trianguladas de madera o metálicas sobre las que se disponen, transversalmente, elementos lineales (correas) o superficiales (placas o tableros de tipo cerámico, de madera, prefabricados de hormigón, etc.) El material de cubrición podrá anclarse a las correas (o a los cabios que se hayan podido fijar a su vez sobre ellas) o recibirse sobre los elementos superficiales o tableros que se configuren sobre las correas.

**b) Placas inclinadas:** Placas resistentes alveolares que salvan la luz comprendida entre apoyos estructurales y sobre las que se colocará el material de cubrición o, en su caso, otros elementos auxiliares sobre los que clavarlo o recibirlo.

**c) Viguetas inclinadas:** Que apoyarán sobre la estructura de forma que no ocasionen empujes horizontales sobre ella o estos queden perfectamente contrarrestados. Sobre las viguetas podrá constituirse bien un forjado inclinado con entrevigado de bovedillas y capa de compresión de hormigón, o bien un tablero de madera, cerámico, de elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. Las viguetas podrán ser de madera, metálicas o de hormigón armado o pretensado; cuando se empleen de madera o metálicas llevarán la correspondiente protección.

**2.- Pendiente conformada mediante estructura auxiliar:** Esta estructura auxiliar apoyará sobre un forjado horizontal o bóveda y podrá ejecutarse de modo diverso:

**a) Tabiques conejeros:** También llamados tabiques palomeros, se realizarán con fábrica aligerada de ladrillo hueco colocado a sardinel, recibida y rematada con maestra inclinada de yeso y contarán con huecos en un 25% de su superficie; se independizarán del tablero mediante una hoja de papel. Cuando la formación de pendientes se lleve a cabo con tabiquillos aligerados de ladrillo hueco sencillo, las limas, cunbreras, bordes libres, doblado en juntas estructurales, etc. se ejecutarán con tabicón aligerado de ladrillo hueco doble. Los tabiques o tabicones estarán perfectamente aplomados y alineados; además, cuando alcancen una altura media superior a 0,50 m., se deberán arriostrar con otros, normales a ellos. Los encuentros estarán debidamente enjarjados y, en su caso, el aislamiento térmico dispuesto entre tabiquillos será del espesor y la tipología especificados en la Documentación Técnica.

**b) Tabiques con bloque de hormigón celular:** Tras el replanteo de las limas y cunbreras sobre el forjado, se comenzará su ejecución (similar a los tabiques conejeros) colocando la primera hilada de cada tabicón dejando separados los bloques 1/4 de su longitud. Las siguientes hiladas se ejecutarán de forma que los huecos dejados entre bloques de cada hilada queden cerrados por la hilada superior.

#### - Formación de tableros:

Cualquiera sea el sistema elegido, diseñado y calculado para la formación de las pendientes, se impone la necesidad de configurar el tablero sobre el que ha de recibirse el material de cubrición. Únicamente cuando éste alcanza características relativamente autoportantes y unas dimensiones superficiales mínimas suele no ser necesaria la creación de tablero, en cuyo caso las piezas de cubrición irán directamente ancladas mediante tornillos, clavos o ganchos a las correas o cabios estructurales.

El tablero puede estar constituido, según indicábamos antes, por una hoja de ladrillo, bardos, madera, elementos prefabricados, de paneles o chapas metálicas perforadas, hormigón celular armado, etc. La capa de acabado de los tableros cerámicos será de mortero de cemento u hormigón que actuará como capa de compresión, rellenar las juntas existentes y permitirá dejar una superficie plana de acabado. En ocasiones, dicha capa final se constituirá con mortero de yeso.

Cuando aumente la separación entre tabiques de apoyo, como sucede cuando se trata de bloques de hormigón celular, cabe disponer perfiles en T metálicos, galvanizados o con otro tratamiento protector, a modo de correas, cuya sección y separación vendrán definidas por la documentación de proyecto o, en su caso, las disposiciones del fabricante y sobre los que apoyarán las placas de hormigón celular, de dimensiones especificadas, que conformarán el tablero.

Según el tipo y material de cobertura a ejecutar, puede ser necesario recibir, sobre el tablero, listones de madera u otros elementos para el anclaje de chapas de acero, cobre o zinc, tejas de hormigón, cerámica o pizarra, etc. La disposición de estos elementos se indicará en cada tipo de cobertura de la que formen parte.

### Artículo 30. Cubiertas planas. Azoteas.

#### 30.1 Descripción.

Cubierta o techo exterior cuya pendiente está comprendida entre el 1% y el 15% que, según el uso, pueden ser transitables o no transitables; entre éstas, por sus características propias, cabe citar las azoteas ajardinadas. Pueden disponer de protección mediante barandilla, balaustrada o antepecho de fábrica.

#### 30.2 Condiciones previas.

- Planos acotados de obra con definición de la solución constructiva adoptada.
- Ejecución del último forjado o soporte, bajantes, petos perimetrales...

- Limpieza de forjado para el replanteo de faldones y elementos singulares.

- Acopio de materiales y disponibilidad de equipo de trabajo.

#### 30.3 Componentes.

Los materiales empleados en la composición de estas cubiertas, naturales o elaborados, abarcan una gama muy amplia debido a las diversas variantes que pueden adoptarse tanto para la formación de pendientes, como para la ejecución de la membrana impermeabilizante, la aplicación de aislamiento, los solados o acabados superficiales, los elementos singulares, etc.

#### 30.4 Ejecución.

Siempre que se rompa la continuidad de la membrana de impermeabilización se dispondrán refuerzos. Si las juntas de dilatación no estuvieran definidas en proyecto, se dispondrán éstas en consonancia con las estructurales, rompiendo la continuidad de estas desde el último forjado hasta la superficie exterior.

Las limahoyas, canalones y cazoletas de recogida de agua pluvial tendrán la sección necesaria para evacuarla sobradamente, calculada en función de la superficie que recojan y la zona pluviométrica de enclave del edificio. Las bajantes de desagüe pluvial no distarán más de 20 metros entre sí.

Cuando las pendientes sean inferiores al 5% la membrana impermeable puede colocarse independiente del soporte y de la protección (sistema no adherido o flotante). Cuando no se pueda garantizar su permanencia en la cubierta, por succión de viento, erosiones de diversa índole o pendiente excesiva, la adherencia de la membrana será total.

La membrana será monocapa, en cubiertas invertidas y no transitables con protección de grava. En cubiertas transitables y en cubiertas ajardinadas se colocará membrana bicapa.

Las láminas impermeabilizantes se colocarán empezando por el nivel más bajo, disponiéndose un solape mínimo de 8 cm. entre ellas. Dicho solape de lámina, en las limahoyas, será de 50 cm. y de 10 cm. en el encuentro con sumideros. En este caso, se reforzará la membrana impermeabilizante con otra lámina colocada bajo ella que debe llegar hasta la bajante y debe solapar 10 cm. sobre la parte superior del sumidero.

La humedad del soporte al hacerse la aplicación deberá ser inferior al 5%; en otro caso pueden producirse humedades en la parte inferior del forjado.

La imprimación será del mismo material que la lámina impermeabilizante. En el caso de disponer láminas adheridas al soporte no quedarán bolsas de aire entre ambos.

La barrera de vapor se colocará siempre sobre el plano inclinado que constituye la formación de pendiente. Sobre la misma, se dispondrá el aislamiento térmico. La barrera de vapor, que se colocará cuando existan locales húmedos bajo la cubierta (baños, cocinas,...), estará formada por oxiasfalto (1,5 kg/m<sup>2</sup>) previa imprimación con producto de base asfáltica o de pintura bituminosa.

#### 30.5 Control.

El control de ejecución se llevará a cabo mediante inspecciones periódicas en las que se comprobarán espesores de capas, disposiciones constructivas, colocación de juntas, dimensiones de los solapes, humedad del soporte, humedad del aislamiento, etc.

**Acabada la cubierta,** se efectuará una prueba de servicio consistente en la inundación de los paños hasta un nivel de 5 cm. por debajo del borde de la impermeabilización en su entrega a paramentos. La presencia del agua no deberá constituir una sobrecarga superior a la de servicio de la cubierta. Se mantendrá inundada durante 24 h., transcurridas las cuales no deberán aparecer humedades en la cara inferior del forjado. Si no fuera posible la inundación, se regará continuamente la superficie durante 48 horas, sin que tampoco en este caso deban aparecer humedades en la cara inferior del forjado.

Ejecutada la prueba, se procederá a evacuar el agua, operación en la que se tomarán precauciones a fin de que no lleguen a producirse daños en las bajantes.

En cualquier caso, una vez evacuada el agua, no se admitirá la existencia de remansos o estancamientos.

#### 30.6 Medición.

La medición y valoración se efectuará, generalmente, por m<sup>2</sup> de azotea, medida en su proyección horizontal, incluso entrega a paramentos y p.p. de remates, terminada y en condiciones de uso.

Se tendrán en cuenta, no obstante, los enunciados señalados para cada partida de la medición o presupuesto, en los que se definen los diversos factores que condicionan el precio descompuesto resultante.

#### 30.7 Mantenimiento.

Las reparaciones a efectuar sobre las azoteas serán ejecutadas por personal especializado con materiales y solución constructiva análogos a los de la construcción original.

No se recibirán sobre la azotea elementos que puedan perforar la membrana impermeabilizante como antenas, mástiles, etc., o dificulten la circulación de las aguas y su deslizamiento hacia los elementos de evacuación.

El personal que tenga asignada la inspección, conservación o reparación deberá ir provisto de calzado con suela blanda. Similares disposiciones de seguridad regirán en los trabajos de mantenimiento que en los de construcción.

**Artículo 31. Aislamientos.**

**31.1 Descripción.**

Son sistemas constructivos y materiales que, debido a sus cualidades, se utilizan en las obras de edificación para conseguir aislamiento térmico, corrección acústica, absorción de radiaciones o amortiguación de vibraciones en cubiertas, terrazas, techos, forjados, muros, cerramientos verticales, cámaras de aire, falsos techos o conducciones, e incluso sustituyendo cámaras de aire y tabiquería interior.

**31.2 Componentes.**

- Aislantes de corcho natural aglomerado. Hay de varios tipos, según su uso:
  - Acústico.
  - Térmico.
  - Antivibratorio.
- Aislantes de fibra de vidrio. Se clasifican por su rigidez y acabado:
  - Filtros ligeros:
    - Normal, sin recubrimiento.
    - Hidrofugado.
    - Con papel Kraft.
    - Con papel Kraft-aluminio.
    - Con papel alquitranado.
    - Con velo de fibra de vidrio.
  - Mantas o filtros consistentes:
    - Con papel Kraft.
    - Con papel Kraft-aluminio.
    - Con velo de fibra de vidrio.
    - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
    - Con un complejo de Aluminio/Malla de fibra de vidrio/PVC
  - Paneles semirrígidos:
    - Normal, sin recubrimiento.
    - Hidrofugado, sin recubrimiento.
    - Hidrofugado, con recubrimiento de papel Kraft pegado con polietileno.
    - Hidrofugado, con velo de fibra de vidrio.
  - Paneles rígidos:
    - Normal, sin recubrimiento.
    - Con un complejo de papel Kraft/aluminio pegado con polietileno fundido.
    - Con una película de PVC blanco pegada con cola ignífuga.
    - Con un complejo de oxiasfalto y papel.
    - De alta densidad, pegado con cola ignífuga a una placa de cartón-yeso.
- Aislantes de lana mineral.
  - Filtros:
    - Con papel Kraft.
    - Con barrera de vapor Kraft/aluminio.
    - Con lámina de aluminio.
  - Paneles semirrígidos:
    - Con lámina de aluminio.
    - Con velo natural negro.
  - Panel rígido:
    - Normal, sin recubrimiento.
    - Autoportante, revestido con velo mineral.
    - Revestido con betún soldable.
- Aislantes de fibras minerales.
  - Termoacústicos.
  - Acústicos.
- Aislantes de poliestireno.
  - Poliestireno expandido:
    - Normales, tipos I al VI.
    - Autoextinguibles o ignífugos
    - Poliestireno extruido.
- Aislantes de polietileno.
  - Láminas normales de polietileno expandido.
  - Láminas de polietileno expandido autoextinguibles o ignífugas.
- Aislantes de poliuretano.
  - Espuma de poliuretano para proyección "in situ".
  - Planchas de espuma de poliuretano.
- Aislantes de vidrio celular.
- Elementos auxiliares:
  - Cola bituminosa, compuesta por una emulsión iónica de betún-caucho de gran adherencia, para la fijación del panel de corcho, en aislamiento de cubiertas inclinadas o planas, fachadas y puentes térmicos.
  - Adhesivo sintético a base de dispersión de copolímeros sintéticos, apto para la fijación del panel de corcho en suelos y paredes.
  - Adhesivos adecuados para la fijación del aislamiento, con garantía del fabricante de que no contengan sustancias que dañen la composición o estructura del aislante de poliestireno, en aislamiento de techos y de cerramientos por el exterior.
  - Mortero de yeso negro para macizar las placas de vidrio celular, en puentes térmicos, paramentos interiores y exteriores, y techos.
  - Malla metálica o de fibra de vidrio para el agarre del revestimiento final en aislamiento de paramentos exteriores con placas de vidrio

celular.

Grava nivelada y compactada como soporte del poliestireno en aislamiento sobre el terreno.

Lámina geotextil de protección colocada sobre el aislamiento en cubiertas invertidas.

Anclajes mecánicos metálicos para sujetar el aislamiento de paramentos por el exterior.

Accesorios metálicos o de PVC, como abrazaderas de correa o grapas-clip, para sujeción de placas en falsos techos.

**31.3 Condiciones previas.**

Ejecución o colocación del soporte o base que sostendrá al aislante.

La superficie del soporte deberá encontrarse limpia, seca y libre de polvo, grasas u óxidos. Deberá estar correctamente saneada y preparada si así procediera con la adecuada imprimación que asegure una adherencia óptima.

Los salientes y cuerpos extraños del soporte deben eliminarse, y los huecos importantes deben ser rellenados con un material adecuado.

En el aislamiento de forjados bajo el pavimento, se deberá construir todos los tabiques previamente a la colocación del aislamiento, o al menos levantarlos dos hiladas.

En caso de aislamiento por proyección, la humedad del soporte no superará a la indicada por el fabricante como máxima para la correcta adherencia del producto proyectado.

En rehabilitación de cubiertas o muros, se deberán retirar previamente los aislamientos dañados, pues pueden dificultar o perjudicar la ejecución del nuevo aislamiento.

**31.4 Ejecución.**

Se seguirán las instrucciones del fabricante en lo que se refiere a la colocación o proyección del material.

Las placas deberán colocarse solapadas, a tope o a rompejuntas, según el material.

Cuando se aisle por proyección, el material se proyectará en pasadas sucesivas de 10 a 15 mm, permitiendo la total espumación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando haya interrupciones en el trabajo deberán prepararse las superficies adecuadamente para su reanudación. Durante la proyección se procurará un acabado con textura uniforme, que no requiera el retoque a mano. En aplicaciones exteriores se evitará que la superficie de la espuma pueda acumular agua, mediante la necesaria pendiente.

El aislamiento quedará bien adherido al soporte, manteniendo un aspecto uniforme y sin defectos.

Se deberá garantizar la continuidad del aislamiento, cubriendo toda la superficie a tratar, poniendo especial cuidado en evitar los puentes térmicos.

El material colocado se protegerá contra los impactos, presiones u otras acciones que lo puedan alterar o dañar. También se ha de proteger de la lluvia durante y después de la colocación, evitando una exposición prolongada a la luz solar.

El aislamiento irá protegido con los materiales adecuados para que no se deteriore con el paso del tiempo. El recubrimiento o protección del aislamiento se realizará de forma que éste quede firme y lo haga duradero.

**31.5 Control.**

Durante la ejecución de los trabajos deberán comprobarse, mediante inspección general, los siguientes apartados:

Estado previo del soporte, el cual deberá estar limpio, ser uniforme y carecer de fisuras o cuerpos salientes.

Homologación oficial AENOR en los productos que lo tengan.

Fijación del producto mediante un sistema garantizado por el fabricante que asegure una sujeción uniforme y sin defectos.

Correcta colocación de las placas solapadas, a tope o a rompejunta, según los casos.

Ventilación de la cámara de aire si la hubiera.

**31.6 Medición.**

En general, se medirá y valorará el m<sup>2</sup> de superficie ejecutada en verdadera dimensión. En casos especiales, podrá realizarse la medición por unidad de actuación. Siempre estarán incluidos los elementos auxiliares y remates necesarios para el correcto acabado, como adhesivos de fijación, cortes, uniones y colocación.

**31.7 Mantenimiento.**

Se deben realizar controles periódicos de conservación y mantenimiento cada 5 años, o antes si se descubriera alguna anomalía, comprobando el estado del aislamiento y, particularmente, si se apreciaran discontinuidades, desprendimientos o daños. En caso de ser preciso algún trabajo de reforma en la impermeabilización, se aprovechará para comprobar el estado de los aislamientos ocultos en las zonas de actuación. De ser observado algún defecto, deberá ser reparado por personal especializado, con materiales análogos a los empleados en la construcción original.

**Artículo 32.- Solados y alicatados.**

**32.1. Solado de baldosas de terrazo.**

Las baldosas, bien saturadas de agua, a cuyo efecto deberán tenerse sumergidas en agua una hora antes de su colocación; se asentarán sobre una capa de mortero de 400 kg./m.<sup>3</sup> confectionado con arena, vertido sobre otra capa de arena bien igualada y apisonada, cuidando que el material de agarre forme una superficie continua de asiento y recibido de solado, y que las baldosas queden con sus lados a tope.

Terminada la colocación de las baldosas se las enlechará con lechada de cemento Portland, pigmentada con el color del terrazo, hasta que se llenen perfectamente las juntas repitiéndose esta operación a las 48 horas.

### 32.2. Solados.

El solado debe formar una superficie totalmente plana y horizontal, con perfecta alineación de sus juntas en todas direcciones. Colocando una regla de 2 m. de longitud sobre el solado, en cualquier dirección; no deberán aparecer huecos mayores a 5 mm.

Se impedirá el tránsito por los solados hasta transcurridos cuatro días como mínimo, y en caso de ser este indispensable, se tomarán las medidas precisas para que no se perjudique al solado.

Los pavimentos se medirán y abonarán por metro cuadrado de superficie de solado realmente ejecutada.

Los rodapiés y los peldaños de escalera se medirán y abonarán por metro lineal. El precio comprende todos los materiales, mano de obra, operaciones y medios auxiliares necesarios para terminar completamente cada unidad de obra con arreglo a las prescripciones de este Pliego.

### 32.3. Alicatados de azulejos.

Los azulejos que se emplean en el chapado de cada paramento o superficie seguida, se entonarán perfectamente dentro de su color para evitar contrastes, salvo que expresamente se ordene lo contrario por la Dirección Facultativa.

El chapado estará compuesto por piezas lisas y las correspondientes y necesarias especiales y de canto romo, y se sentará de modo que la superficie quede tersa y unida, sin alabeo ni deformación a junta seguida, formando las juntas línea seguida en todos los sentidos sin quebrantos ni desplomes.

Los azulejos sumergidos en agua 12 horas antes de su empleo y se colocarán con mortero de cemento, no admitiéndose el yeso como material de agarre.

Todas las juntas, se rejuntarán con cemento blanco o de color pigmentado, según los casos, y deberán ser terminadas cuidadosamente.

La medición se hará por metro cuadrado realmente realizado, descontándose huecos y midiéndose jambas y mochetas.

#### Artículo 33.- Carpintería de taller.

La carpintería de taller se realizará en todo conforme a lo que aparece en los planos del proyecto. Todas las maderas estarán perfectamente rectas, cepilladas y lijadas y bien montadas a plano y escuadra, ajustando perfectamente las superficies vistas.

La carpintería de taller se medirá por metros cuadrados de carpintería, entre lados exteriores de cercos y del suelo al lado superior del cerco, en caso de puertas. En esta medición se incluye la medición de la puerta o ventana y de los cercos correspondientes más los tapajuntas y herrajes. La colocación de los cercos se abonará independientemente.

#### Condiciones técnicas

Las hojas deberán cumplir las características siguientes según los ensayos que figuran en el anexo III de la Instrucción de la marca de calidad para puertas planas de madera (Orden 16-2-72 del Ministerio de industria.

- Resistencia a la acción de la humedad.
- Comprobación del plano de la puerta.
- Comportamiento en la exposición de las dos caras a atmósfera de humedad diferente.
- Resistencia a la penetración dinámica.
- Resistencia a la flexión por carga concentrada en un ángulo.
- Resistencia del testero inferior a la inmersión.
- Resistencia al arranque de tornillos en los largueros en un ancho no menor de 28 mm.
- Cuando el alma de las hojas resista el arranque de tornillos, no necesitará piezas de refuerzo. En caso contrario los refuerzos mínimos necesarios vienen indicados en los planos.
- En hojas canteadas, el picero ira sin cantear y permitirá un ajuste de 20 mm. Las hojas sin cantear permitirán un ajuste de 20 mm. repartidos por igual en picero y cabecero.
- Los junquillos de la hoja vidriera serán como mínimo de 10x10 mm. y cuando no esté canteado el hueco para el vidrio, sobresaldrán de la cara 3 mm. como mínimo.
- En las puertas entabladas al exterior, sus tablas irán superpuestas o machihembradas de forma que no permitan el paso del agua.
- Las uniones en las hojas entabladas y de peinería serán por ensamble, y deberán ir encoladas. Se podrán hacer empalmes longitudinales en las piezas, cuando éstas cumplan mismas condiciones de la NTE descritas en la NTE-FCM.
- Cuando la madera vaya a ser barnizada, estará exenta de impurezas ó azulado por hongos. Si va a ser pintada, se admitirá azulado en un 15% de la superficie.

#### Cercos de madera:

- Los largueros de la puerta de paso llevarán quicios con entrega de 5 cm, para el anclaje en el pavimento.
- Los cercos vendrán de taller montados, con las uniones de taller ajustadas, con las uniones ensambladas y con los orificios para el posterior atomillado en obra de las plantillas de anclaje. La separación entre ellas será no mayor de 50 cm y de los extremos de los largueros 20 cm. debiendo ser de acero protegido contra la oxidación.
- Los cercos llegarán a obra con riostras y rastreles para mantener la escuadra, y con una protección para su conservación durante el

almacenamiento y puesta en obra.

#### Tapajuntas:

- Las dimensiones mínimas de los tapajuntas de madera serán de 10 x 40 mm.

#### Artículo 34.- Carpintería metálica.

Para la construcción y montaje de elementos de carpintería metálica se observarán rigurosamente las indicaciones de los planos del proyecto.

Todas las piezas de carpintería metálica deberán ser montadas, necesariamente, por la casa fabricante o personal autorizado por la misma, siendo el suministrador el responsable del perfecto funcionamiento de todas y cada una de las piezas colocadas en obra.

Todos los elementos se harán en locales cerrados y desprovistos de humedad, asentadas las piezas sobre rastreles de madera, procurando que queden bien niveladas y no haya ninguna que sufra alabeo o torcedura alguna.

La medición se hará por metro cuadrado de carpintería, midiéndose entre lados exteriores. En el precio se incluyen los herrajes, junquillos, retenedores, etc., pero quedan exceptuadas la vidriera, pintura y colocación de cercos.

#### Artículo 35.- Pintura.

##### 35.1. Condiciones generales de preparación del soporte.

La superficie que se va a pintar debe estar seca, desengrasada, sin óxido ni polvo, para lo cual se empleará cepillos, sopletes de arena, ácidos y alices cuando sean metales.

Los poros, grietas, desconchados, etc., se llenarán con másticos o empastes para dejar las superficies lisas y uniformes. Se harán con un pigmento mineral y aceite de linaza o barniz y un cuerpo de relleno para las maderas. En los paneles, se empleará yeso amasado con agua de cola, y sobre los metales se utilizarán empastes compuestos de 60-70% de pigmento (albayaalde), ocre, óxido de hierro, litopon, etc. y cuerpos de relleno (creta, caolín, tiza, espato pesado), 30-40% de barniz copal o ámbar y aceite de maderas.

Los másticos y empastes se emplearán con espátula en forma de masilla; los líquidos con brocha o pincel o con el aerógrafo o pistola de aire comprimido. Los empastes, una vez secos, se pasarán con papel de lija en paredes y se alisarán con piedra pómez, agua y fieltro, sobre metales.

Antes de su ejecución se comprobará la naturaleza de la superficie a revestir, así como su situación interior o exterior y condiciones de exposición al roce o agentes atmosféricos, contenido de humedad y si existen juntas estructurales.

Estarán recibidos y montados todos los elementos que deben ir en el paramento, como cerco de puertas, ventanas, canalizaciones, instalaciones, etc.

Se comprobará que la temperatura ambiente no sea mayor de 28°C ni menor de 6°C.

El soleamiento no incidirá directamente sobre el plano de aplicación.

La superficie de aplicación estará nivelada y lisa.

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

Al finalizar la jornada de trabajo se protegerán perfectamente los envases y se limpiarán los útiles de trabajo.

##### 35.2. Aplicación de la pintura.

Las pinturas se podrán dar con pinceles y brocha, con aerógrafo, con pistola, (pulverizando con aire comprimido) o con rodillos.

Las brochas y pinceles serán de pelo de diversos animales, siendo los más corrientes el cerdo o jabalí, marta, tejón y ardilla. Podrán ser redondos o planos, clasificándose por números o por los gramos de pelo que contienen. También pueden ser de nylon.

Los aerógrafos o pistolas constan de un recipiente que contiene la pintura con aire a presión (1-6 atmósferas), el compresor y el pulverizador, con orificio que varía desde 0,2 mm. hasta 7 mm., formándose un cono de 2 cm. al metro de diámetro.

Dependiendo del tipo de soporte se realizarán una serie de trabajos previos, con objeto de que al realizar la aplicación de la pintura o revestimiento, consigamos una terminación de gran calidad.

#### Sistemas de preparación en función del tipo de soporte:

- Yesos y cementos así como sus derivados:
  - Se realizará un lijado de las pequeñas adherencias e imperfecciones. A continuación se aplicará una mano de fondo impregnado los poros de la superficie del soporte. Posteriormente se realizará un plastecido de faltas, repasando las mismas con una mano de fondo. Se aplicará seguidamente el acabado final con un rendimiento no menor del especificado por el fabricante.
- Madera:
  - Se procederá a una limpieza general del soporte seguida de un lijado fino de la madera.
  - A continuación se dará una mano de fondo con barniz diluido mezclado con productos de conservación de la madera si se requiere, aplicado de forma que queden impregnados los poros.
  - Pasado el tiempo de secado de la mano de fondo, se realizará un lijado fino del soporte, aplicándose a continuación el barniz, con un tiempo de secado entre ambas manos y un rendimiento no menor de los especificados

por el fabricante.

▪ Metales:

Se realizará un raspado de óxidos mediante cepillo, seguido inmediatamente de una limpieza manual esmerada de la superficie.

A continuación se aplicará una mano de imprimación anticorrosiva, con un rendimiento no inferior al especificado por el fabricante.

Pasado el tiempo de secado se aplicarán dos manos de acabado de esmalte, con un rendimiento no menor al especificado por el fabricante.

### 35.3. Medición y abono.

La pintura se medirá y abonará en general, por metro cuadrado de superficie pintada, efectuándose la medición en la siguiente forma:

Pintura sobre muros, tabiques y techos: se medirá descontando los huecos. Las molduras se medirán por superficie desarrollada.

Pintura sobre carpintería se medirá por las dos caras, incluyéndose los tapajuntas.

Pintura sobre ventanales metálicos: se medirá una cara.

En los precios respectivos esta incluido el coste de todos los materiales y operaciones necesarias para obtener la perfecta terminación de las obras, incluso la preparación, lijado, limpieza, plastecido, etc. y todos cuantos medios auxiliares sean precisos.

## Artículo 36.- Fontanería.

### 36.1. Tubería de cobre.

Toda la tubería se instalará de una forma que presente un aspecto limpio y ordenado. Se usarán accesorios para todos los cambios de dirección y los tendidos de tubería se realizarán de forma paralela o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio.

La tubería esta colocada en su sitio sin necesidad de forzarla ni flexarla; irá instalada de forma que se contraiga y dilate libremente sin deterioro para ningún trabajo ni para sí misma.

Las uniones se harán de soldadura blanda con capilaridad. Las grapas para colgar la conducción de forjado serán de latón espaciadas 40 cm.

### 36.2. Tubería de cemento centrifugado.

Se realizará el montaje enterrado, rematando los puntos de unión con cemento. Todos los cambios de sección, dirección y acometida, se efectuarán por medio de arquetas registrables.

En la citada red de saneamiento se situarán pozos de registro con pates para facilitar el acceso.

La pendiente mínima será del 1% en aguas pluviales, y superior al 1,5% en aguas fecales y sucias.

La medición se hará por metro lineal de tubería realmente ejecutada, incluyéndose en ella el lecho de hormigón y los corchetes de unión. Las arquetas se medirán a parte por unidades.

## Artículo 37.- Instalación eléctrica.

La ejecución de las instalaciones se ajustará a lo especificado en los reglamentos vigentes y a las disposiciones complementarias que puedan haber dictado la Delegación de Industria en el ámbito de su competencia. Así mismo, en el ámbito de las instalaciones que sea necesario, se seguirán las normas de la Compañía Suministradora de Energía.

Se cuidará en todo momento que los trazados guarden las:

Maderamen, redes y nonas en número suficiente de modo que garanticen la seguridad de los operarios y transeúntes.

Maquinaria, andamios, herramientas y todo el material auxiliar para llevar a cabo los trabajos de este tipo.

Todos los materiales serán de la mejor calidad, con las condiciones que impongan los documentos que componen el Proyecto, o los que se determine en el transcurso de la obra, montaje o instalación.

### CONDUCTORES ELÉCTRICOS.

Serán de cobre electrolítico, aislados adecuadamente, siendo su tensión nominal de 0,6/1 Kilovoltios para la línea repartidora y de 750 Voltios para el resto de la instalación, debiendo estar homologados según normas UNE citadas en la Instrucción ITC-BT-06.

### CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.

Serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se podrán instalar por las mismas canalizaciones que éstos o bien en forma independiente, siguiéndose a este respecto lo que señalen las normas particulares de la empresa distribuidora de la energía. La sección mínima de estos conductores será la obtenida utilizando la tabla 2 (Instrucción ITC-BTC-19, apartado 2.3), en función de la sección de los conductores de la instalación.

### IDENTIFICACIÓN DE LOS CONDUCTORES.

Deberán poder ser identificados por el color de su aislamiento:

- Azul claro para el conductor neutro.
- Amarillo-verde para el conductor de tierra y protección.
- Marrón, negro y gris para los conductores activos o fases.

### TUBOS PROTECTORES.

Los tubos a emplear serán aislantes flexibles (corrugados) normales, con protección de grado 5 contra daños mecánicos, y que puedan curvarse con las manos, excepto los que vayan a ir por el suelo o pavimento de los pisos, canaladuras o falsos techos, que serán del tipo PREPLAS, REFLEX o similar, y dispondrán de un grado de protección de 7.

Los diámetros interiores nominales mínimos, medidos en milímetros, para

los tubos protectores, en función del número, clase y sección de los conductores que deben alojar, se indican en las tablas de la Instrucción MI-BT-019. Para más de 5 conductores por tubo, y para conductores de secciones diferentes a instalar por el mismo tubo, la sección interior de éste será, como mínimo, igual a tres veces la sección total ocupada por los conductores, especificando únicamente los que realmente se utilicen.

### CAJAS DE EMPALME Y DERIVACIONES.

Serán de material plástico resistente o metálicas, en cuyo caso estarán aisladas interiormente y protegidas contra la oxidación.

Las dimensiones serán tales que permitan alojar holgadamente todos los conductores que deban contener. Su profundidad equivaldrá al diámetro del tubo mayor más un 50% del mismo, con un mínimo de 40 mm. de profundidad y de 80 mm. para el diámetro o lado interior.

La unión entre conductores, se realizaran siempre dentro de las cajas de empalme excepto en los casos indicados en el apdo 3.1 de la ITC-BT-21, no se realizará nunca por simple retorcimiento entre sí de los conductores, sino utilizando bornes de conexión, conforme a la Instrucción ICT-BT-19.

### APARATOS DE MANDO Y MANIOBRA.

Son los interruptores y conmutadores, que cortarán la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Serán del tipo cerrado y de material aislante.

Las dimensiones de las piezas de contacto serán tales que la temperatura no pueda exceder en ningún caso de 65° C. en ninguna de sus piezas.

Su construcción será tal que permita realizar un número del orden de 10.000 maniobras de apertura y cierre, con su carga nominal a la tensión de trabajo. Llevarán marcada su intensidad y tensiones nominales, y estarán probadas a una tensión de 500 a 1.000 Voltios.

### APARATOS DE PROTECCIÓN.

Son los disyuntores eléctricos, fusibles e interruptores diferenciales.

Los disyuntores serán de tipo magnetotérmico de accionamiento manual, y podrán cortar la corriente máxima del circuito en que estén colocados sin dar lugar a la formación de arco permanente, abriendo o cerrando los circuitos sin posibilidad de tomar una posición intermedia. Su capacidad de corte para la protección del corto-circuito estará de acuerdo con la intensidad del corto-circuito que pueda presentarse en un punto de la instalación, y para la protección contra el calentamiento de las líneas se regularán para una temperatura inferior a los 60 °C. Llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de funcionamiento, así como el signo indicador de su desconexión. Estos automáticos magnetotérmicos serán de corte omnipolar, cortando la fase y neutro a la vez cuando actúe la desconexión.

Los interruptores diferenciales serán como mínimo de alta sensibilidad (30 mA.) y además de corte omnipolar. Podrán ser "puros", cuando cada uno de los circuitos vayan alojados en tubo o conducto independiente una vez que salen del cuadro de distribución, o del tipo con protección magnetotérmica incluida cuando los diferentes circuitos deban ir canalizados por un mismo tubo.

Los fusibles a emplear para proteger los circuitos secundarios o en la centralización de contadores serán calibrados a la intensidad del circuito que protejan. Se dispondrán sobre material aislante e incombustible, y estarán contruístros de tal forma que no se pueda proyectar metal al fundirse. Deberán poder ser reemplazados bajo tensión sin peligro alguno, y llevarán marcadas la intensidad y tensión nominales de trabajo.

### PUNTOS DE UTILIZACION

Las tomas de corriente a emplear serán de material aislante, llevarán marcadas su intensidad y tensión nominales de trabajo y dispondrán, como norma general, todas ellas de puesta a tierra. El número de tomas de corriente a instalar, en función de los m<sup>2</sup> de la vivienda y el grado de electrificación, será como mínimo el indicado en la Instrucción ITC-BT-25 en su apartado 4

### PUESTA A TIERRA.

Las puestas a tierra podrán realizarse mediante placas de 500 x 500 x 3 mm. o bien mediante electrodos de 2 m. de longitud, colocando sobre su conexión con el conductor de enlace su correspondiente arqueta registrable de toma de tierra, y el respectivo borne de comprobación o dispositivo de conexión. El valor de la resistencia será inferior a 20 Ohmios.

### 37.2 CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.

Las cajas generales de protección se situarán en el exterior del portal o en la fachada del edificio, según la Instrucción ITC-BTC-13,art1.1. Si la caja es metálica, deberá llevar un borne para su puesta a tierra.

La centralización de contadores se efectuará en módulos prefabricados, siguiendo la Instrucción ITC-BTC-016 y la norma u homologación de la Compañía Suministradora, y se procurará que las derivaciones en estos módulos se distribuyan independientemente, cada una alojada en su tubo protector correspondiente.

El local de situación no debe ser húmedo, y estará suficientemente ventilado e iluminado. Si la cota del suelo es inferior a la de los pasillos o locales colindantes, deberán disponerse sumideros de desagüe para que, en caso de avería, descuido o rotura de tuberías de agua, no puedan producirse inundaciones en el local. Los contadores se colocarán a una altura mínima del suelo de 0,50 m. y máxima de 1,80 m., y entre el contador más saliente y la pared opuesta deberá respetarse un pasillo de 1,10 m., según la Instrucción ITC-BTC-16,art2.2.1

El tendido de las derivaciones individuales se realizará a lo largo de la caja de la escalera de uso común, pudiendo efectuarse por tubos empotrados

o superficiales, o por canalizaciones prefabricadas, según se define en la Instrucción ITC-BT-014.

Los cuadros generales de distribución se situarán en el interior de las viviendas, lo más cerca posible a la entrada de la derivación individual, a poder ser próximo a la puerta, y en lugar fácilmente accesible y de uso general. Deberán estar realizados con materiales no inflamables, y se situarán a una distancia tal que entre la superficie del pavimento y los mecanismos de mando haya 200 cm.

En el mismo cuadro se dispondrá un borne para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra. Por tanto, a cada cuadro de derivación individual entrará un conductor de fase, uno de neutro y un conductor de protección.

El conexionado entre los dispositivos de protección situados en estos cuadros se ejecutará ordenadamente, procurando disponer regletas de conexionado para los conductores activos y para el conductor de protección. Se fijará sobre los mismos un letrero de material metálico en el que debe estar indicado el nombre del instalador, el grado de electrificación y la fecha en la que se ejecutó la instalación.

La ejecución de las instalaciones interiores de los edificios se efectuará bajo tubos protectores, siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectuará la instalación.

Deberá ser posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de haber sido colocados y fijados éstos y sus accesorios, debiendo disponer de los registros que se consideren convenientes.

Los conductores se alojarán en los tubos después de ser colocados éstos. La unión de los conductores en los empalmes o derivaciones no se podrá efectuar por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los conductores, sino que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o constituyendo bloques o regletas de conexión, pudiendo utilizarse bridas de conexión. Estas uniones se realizarán siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación.

No se permitirán más de tres conductores en los bornes de conexión.

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

No se utilizará un mismo conductor neutro para varios circuitos.

Todo conductor debe poder seccionarse en cualquier punto de la instalación en la que derive.

Los conductores aislados colocados bajo canales protectores o bajo molduras se deberá instalarse de acuerdo con lo establecido en la Instrucción ITC-BT-20.

Las tomas de corriente de una misma habitación deben estar conectadas a la misma fase. En caso contrario, entre las tomas alimentadas por fases distintas debe haber una separación de 1,5 m. como mínimo.

Las cubiertas, tapas o envolturas, manivela y pulsadores de maniobra de los aparatos instalados en cocinas, cuartos de baño o aseos, así como en aquellos locales en los que las paredes y suelos sean conductores, serán de material aislante.

El circuito eléctrico del alumbrado de la escalera se instalará completamente independiente de cualquier otro circuito eléctrico.

Para las instalaciones en cuartos de baño o aseos, y siguiendo la Instrucción ITC-BT-27, se tendrán en cuenta los siguientes volúmenes y prescripciones para cada uno de ellos:

#### **Volumen 0**

Comprende el interior de la bañera o ducha, cableado limitado al necesario para alimentar los aparatos eléctricos fijos situados en este volumen.

#### **Volumen 1**

Esta limitado por el plano horizontal superior al volumen 0 y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo, y el plano vertical alrededor de la bañera o ducha. Grado de protección IPX2 por encima del nivel más alto de un difusor fijo, e IPX5 en bañeras hidromasaje y baños comunes. Cableado de los aparatos eléctricos del volumen 0 y 1, otros aparatos fijos alimentados a MTBS no superiores a 12V Ca o 30V cc.

#### **Volumen 2**

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 1 y el plano horizontal y el plano vertical exterior a 0.60m y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m por encima del suelo. Protección igual que en el nivel 1. Cableado para los aparatos eléctricos situados dentro del volumen 0,1,2 y la parte del volumen tres por debajo de la bañera. Los aparatos fijos iguales que los del volumen 1.

#### **Volumen 3**

Limitado por el plano vertical exterior al volumen 2 y el plano vertical situado a una distancia 2, 4m de este y el suelo y el plano horizontal situado a 2,25m de él. Protección IPX5, en baños comunes, cableado de aparatos eléctricos fijos situados en el volumen 0,1,2,3. Mecanismos se permiten solo las bases si están protegidas, y los otros aparatos eléctricos se permiten si están también protegidos.

Las instalaciones eléctricas deberán presentar una resistencia mínima del aislamiento por lo menos igual a  $1.000 \times U$  Ohmios, siendo U la tensión máxima de servicio expresada en Voltios, con un mínimo de 250.000 Ohmios.

El aislamiento de la instalación eléctrica se medirá con relación a tierra y entre conductores mediante la aplicación de una tensión continua, suministrada por un generador que proporcione en vacío una tensión comprendida entre los 500 y los 1.000 Voltios, y como mínimo 250 Voltios, con una carga externa de 100.000 Ohmios.

Se dispondrá punto de puesta a tierra accesible y señalizado, para poder efectuar la medición de la resistencia de tierra.

Todas las bases de toma de corriente situadas en la cocina, cuartos de baño, cuartos de aseo y lavaderos, así como de usos varios, llevarán obligatoriamente un contacto de toma de tierra. En cuartos de baño y aseos se realizarán las conexiones equipotenciales.

Los circuitos eléctricos derivados llevarán una protección contra sobretensiones, mediante un interruptor automático o un fusible de corto-circuito, que se deberán instalar siempre sobre el conductor de fase propiamente dicho, incluyendo la desconexión del neutro.

Los apliques del alumbrado situados al exterior y en la escalera se conectarán a tierra siempre que sean metálicos.

La placa de pulsadores del aparato de telefonía, así como el cerrojo eléctrico y la caja metálica del transformador reductor si éste no estuviera homologado con las normas UNE, deberán conectarse a tierra.

Los aparatos electrodomésticos instalados y entregados con las viviendas deberán llevar en sus clavijas de enchufe un dispositivo normalizado de toma de tierra. Se procurará que estos aparatos estén homologados según las normas UNE.

Los mecanismos se situarán a las alturas indicadas en las normas I.E.B. del Ministerio de la Vivienda.

#### **Artículo 38.- Precauciones a adoptar.**

Las precauciones a adoptar durante la construcción de la obra será las previstas por la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo aprobada por O.M. de 9 de marzo de 1971 y R.D. 1627/97 de 24 de octubre.

### EPÍGRAFE 4.º CONTROL DE LA OBRA

#### **Artículo 39.- Control del hormigón.**

Además de los controles establecidos en anteriores apartados y los que en cada momento dictamine la Dirección Facultativa de las obras, se realizarán todos los que prescribe la " INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN

ESTRUCTURAL (EHE):

- Resistencias característica  $F_{ck} = 250 \text{ kg./cm}^2$
- Consistencia plástica y acero B-400S.

El control de la obra será de el indicado en los planos de proyecto

### EPÍGRAFE 5.º OTRAS CONDICIONES

CAPITULO IV  
CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARESPLIEGO PARTICULAR ANEXOS  
EHE- CTE DB HE-1 - CA 88 – CTE DB SI - ORD. MUNICIPALES

## ANEXOS PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

EPÍGRAFE 1.º  
ANEXO 1

## INSTRUCCIÓN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN EHE

- 1) CARACTERÍSTICAS GENERALES -  
Ver cuadro en planos de estructura.
- 2) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL HORMIGÓN -  
Ver cuadro en planos de estructura.
- 3) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES AL ACERO -  
Ver cuadro en planos de estructura.
- 4) ENSAYOS DE CONTROL EXIGIBLES A LOS COMPONENTES DEL HORMIGÓN -  
Ver cuadro en planos de estructura.

## CEMENTO:

ANTES DE COMENZAR EL HORMIGONADO O SI VARÍAN LAS CONDICIONES DE SUMINISTRO.

Se realizarán los ensayos físicos, mecánicos y químicos previstos en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la recepción de cementos RC-03.

## DURANTE LA MARCHA DE LA OBRA

Cuando el cemento este en posesión de un Sello o Marca de conformidad oficialmente homologado no se realizarán ensayos.

Cuando el cemento carezca de Sello o Marca de conformidad se comprobará al menos una vez cada tres meses de obra; como mínimo tres veces durante la ejecución de la obra; y cuando lo indique el Director de Obra, se comprobará al menos; pérdida al fuego, residuo insoluble, principio y fin de fraguado, resistencia a compresión y estabilidad de volumen, según RC-03.

## AGUA DE AMASADO

Antes de comenzar la obra si no se tiene antecedentes del agua que vaya a utilizarse, si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique el Director de Obra se realizarán los ensayos del Art. correspondiente de la Instrucción EHE.

## ÁRIDOS

Antes de comenzar la obra si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro o se vayan a emplear para otras aplicaciones distintas a los ya sancionados por la práctica y siempre que lo indique el Director de Obra, se realizarán los ensayos de identificación mencionados en los Art. correspondientes a las condiciones fisicoquímicas, fisicomecánicas y granulométricas de la INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE):.

EPÍGRAFE 2.º  
ANEXO 2

CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HE AHORRO DE ENERGÍA, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE PRODUCTOS DE FIBRA DE VIDRIO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 1637/88), ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO PARA AISLAMIENTO TÉRMICO Y SU HOMOLOGACIÓN (Real Decreto 2709/1985) POLIESTIRENOS EXPANDIDOS (Orden de 23-MAR-99).

## 1.- CONDICIONES TEC. EXIGIBLES A LOS MATERIALES AISLANTES.

Serán como mínimo las especificadas en el cálculo del coeficiente de transmisión térmica de calor, que figura como anexo la memoria del presente proyecto. A tal efecto, y en cumplimiento del Art. 4.1 del DB HE-1 del CTE, el fabricante garantizará los valores de las características higrotérmicas, que a continuación se señalan:

**CONDUCTIVIDAD TÉRMICA:** Definida con el procedimiento o método de ensayo que en cada caso establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

**DENSIDAD APARENTE:** Se indicará la densidad aparente de cada uno de los tipos de productos fabricados.

**PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA:** Deberá indicarse para cada tipo, con indicación del método de ensayo para cada tipo de material establezca la Comisión de Normas UNE correspondiente.

**ABSORCIÓN DE AGUA POR VOLUMEN:** Para cada uno de los tipos de productos fabricados.

**OTRAS PROPIEDADES:** En cada caso concreto según criterio de la Dirección facultativa, en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material aislante, podrá además exigirse:

- Resistencia a la compresión.
- Resistencia a la flexión.
- Envejecimiento ante la humedad, el calor y las radiaciones.
- Deformación bajo carga (Módulo de elasticidad).
- Comportamiento frente a parásitos.
- Comportamiento frente a agentes químicos.
- Comportamiento frente al fuego.

## 2.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYOS DE LOS MATERIALES AISLANTES.

En cumplimiento del Art. 4.3 del DB HE-1 del CTE, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

- El suministro de los productos será objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustado a las condiciones particulares que figuren en el presente proyecto.
- El fabricante garantizará las características mínimas exigibles a los materiales, para lo cual, realizará los ensayos y controles que aseguran el autocontrol de su producción.
- Todos los materiales aislantes a emplear vendrán avalados por Sello o marca de calidad, por lo que podrá realizarse su recepción, sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

## 3.- EJECUCIÓN

Deberá realizarse conforme a las especificaciones de los detalles constructivos, contenidos en los planos del presente proyecto complementados con las instrucciones que la dirección facultativa dicte durante la ejecución de las obras.

## 4.- OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR

El constructor realizará y comprobará los pedidos de los materiales aislantes de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto.

## 5.- OBLIGACIONES DE LA DIRECCIÓN FACULTATIVA

La Dirección Facultativa de las obras, comprobará que los materiales recibidos reúnen las características exigibles, así como que la ejecución de la obra se realiza de acuerdo con las especificaciones del presente proyecto, en cumplimiento de los artículos 4.3 y 5.2 del DB HE-1 del CTE.

EPÍGRAFE 3.º  
ANEXO 3

CONDICIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS: NBE-CA-88, PROTECCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA PARA LA COMUNIDAD DE GALICIA (Ley 7/97 y Decreto 150/99) Y REGLAMENTO SOBRE PROTECCIÓN CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA (Decreto 320/2002), LEY DEL RUIDO (Ley 37/2003).

**1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES**

El fabricante indicará la densidad aparente, y el coeficiente de absorción "f" para las frecuencias preferentes y el coeficiente medio de absorción "m" del material. Podrán exigirse además datos relativos a aquellas propiedades que puedan interesar en función del empleo y condiciones en que se vaya a colocar el material en cuestión.

**2.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS EXIGIBLES A LAS SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS****2.1. Aislamiento a ruido aéreo y a ruido de impacto.**

Se justificará preferentemente mediante ensayo, pudiendo no obstante utilizarse los métodos de cálculo detallados en el anexo 3 de la NBE-CA-88.

**3.- PRESENTACIÓN, MEDIDAS Y TOLERANCIAS**

Los materiales de uso exclusivo como aislante o como acondicionantes acústicos, en sus distintas formas de presentación, se expedirán en embalajes que garanticen su transporte sin deterioro hasta su destino, debiendo indicarse en el etiquetado las características señaladas en los apartados anteriores.

Asimismo el fabricante indicará en la documentación técnica de sus productos las dimensiones y tolerancias de los mismos.

Para los materiales fabricados "in situ", se darán las instrucciones correspondientes para su correcta ejecución, que deberá correr a cargo de personal especializado, de modo que se garanticen las propiedades especificadas por el fabricante.

**4.- GARANTÍA DE LAS CARACTERÍSTICAS**

El fabricante garantizará las características acústicas básicas señaladas anteriormente. Esta garantía se materializará mediante las etiquetas o marcas que preceptivamente deben llevar los productos según el epígrafe anterior.

**5.- CONTROL, RECEPCIÓN Y ENSAYO DE LOS MATERIALES****5.1. Suministro de los materiales.**

Las condiciones de suministro de los materiales, serán objeto de convenio entre el consumidor y el fabricante, ajustándose a las condiciones

particulares que figuren en el proyecto de ejecución.

Los fabricantes, para ofrecer la garantía de las características mínimas exigidas anteriormente en sus productos, realizarán los ensayos y controles que aseguren el autocontrol de su producción.

**5.2.- Materiales con sello o marca de calidad.**

Los materiales que vengan avalados por sellos o marca de calidad, deberán tener la garantía por parte del fabricante del cumplimiento de los requisitos y características mínimas exigidas en esta Norma para que pueda realizarse su recepción sin necesidad de efectuar comprobaciones o ensayos.

**5.3.- Composición de las unidades de inspección.**

Las unidades de inspección estarán formadas por materiales del mismo tipo y proceso de fabricación. La superficie de cada unidad de inspección, salvo acuerdo contrario, la fijará el consumidor.

**5.4.- Toma de muestras.**

Las muestras para la preparación de probetas utilizadas en los ensayos se tomarán de productos de la unidad de inspección sacados al azar.

La forma y dimensión de las probetas serán las que señale para cada tipo de material la Norma de ensayo correspondiente.

**5.5.- Normas de ensayo.**

Las normas UNE que a continuación se indican se emplearán para la realización de los ensayos correspondientes. Asimismo se emplearán en su caso las Normas UNE que la Comisión Técnica de Aislamiento acústico del IRANOR CT-74, redacte con posterioridad a la publicación de esta NBE.

Ensayo de aislamiento a ruido aéreo: UNE 74040/I, UNE 74040/II, UNE 74040/III, UNE 74040/IV y UNE 74040/V.

Ensayo de aislamiento a ruido de impacto: UNE 74040/VI, UNE 74040/VII y UNE 74040/VIII.

Ensayo de materiales absorbentes acústicos: UNE 70041.

Ensayo de permeabilidad de aire en ventanas: UNE 85-20880.

**6.- LABORATORIOS DE ENSAYOS.**

Los ensayos citados, de acuerdo con las Normas UNE establecidas, se realizarán en laboratorios reconocidos a este fin por el Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

**EPÍGRAFE 4.º****ANEXO 4**

**SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO CTE DB SI. CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO (RD 312/2005). REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (RD 1942/1993). EXTINTORES. REGLAMENTO DE INSTALACIONES (Orden 16-ABR-1998)**

**1.- CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS MATERIALES**

Los materiales a emplear en la construcción del edificio de referencia, se clasifican a los efectos de su reacción ante el fuego, de acuerdo con el Real Decreto 312/2005 CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA AL FUEGO.

Los fabricantes de materiales que se empleen vistos o como revestimiento o acabados superficiales, en el caso de no figurar incluidos en el capítulo 1.2 del Real Decreto 312/2005 Clasificación de los productos de la Construcción y de los Elementos Constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia al fuego, deberán acreditar su grado de combustibilidad mediante los oportunos certificados de ensayo, realizados en laboratorios oficialmente homologados para poder ser empleados.

Aquellos materiales con tratamiento adecuado para mejorar su comportamiento ante el fuego (materiales ignifugados), serán clasificados por un laboratorio oficialmente homologado, fijando de un certificado el periodo de validez de la ignifugación.

Pasado el tiempo de validez de la ignifugación, el material deberá ser sustituido por otro de la misma clase obtenida inicialmente mediante la ignifugación, o sometido a nuevo tratamiento que restituya las condiciones iniciales de ignifugación.

Los materiales que sean de difícil sustitución y aquellos que vayan situados en el exterior, se consideran con clase que corresponda al material sin ignifugación. Si dicha ignifugación fuera permanente, podrá ser tenida en cuenta.

**2: CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIBLES A LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS.**

La resistencia ante el fuego de los elementos y productos de la construcción queda fijado por un tiempo "t", durante el cual dicho elemento es capaz de mantener las características de resistencia al fuego, estas características vienen definidas por la siguiente clasificación: capacidad portante (R), integridad (E), aislamiento (I), radiación (W), acción mecánica (M), cierre automático (C), estanqueidad al paso de humos (S), continuidad de la alimentación eléctrica o de la transmisión de señal (P o HP), resistencia a la combustión de hollines (G), capacidad de protección contra incendios (K), duración de la estabilidad a temperatura constante (D), duración de la estabilidad considerando la curva normalizada tiempo-temperatura (DH), funcionalidad de los extractores mecánicos de humo y calor (F), funcionalidad de los extractores pasivos de humo y calor (B)

La comprobación de dichas condiciones para cada elemento constructivo, se verificará mediante los ensayos descritos en las normas UNE que

figuran en las tablas del Anexo III del Real Decreto 312/2005.

En el anexo C del DB SI del CTE se establecen los métodos simplificados que permiten determinar la resistencia de los elementos de hormigón ante la acción representada por la curva normalizada tiempo-temperatura. En el anexo D del DB SI del CTE se establece un método simplificado para determinar la resistencia de los elementos de acero ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anexo E se establece un método simplificado de cálculo que permite determinar la resistencia al fuego de los elementos estructurales de madera ante la acción representada por una curva normalizada tiempo-temperatura. En el anexo F se encuentran tabuladas las resistencias al fuego de elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silito-calceado y de los bloques de hormigón, ante la exposición térmica, según la curva normalizada tiempo-temperatura.

Los fabricantes de materiales específicamente destinados a proteger o aumentar la resistencia ante el fuego de los elementos constructivos, deberán demostrar mediante certificados de ensayo las propiedades de comportamiento ante el fuego que figuren en su documentación.

Los fabricantes de otros elementos constructivos que hagan constar en la documentación técnica de los mismos su clasificación a efectos de resistencia ante el fuego, deberán justificarlo mediante los certificados de ensayo en que se basan.

La realización de dichos ensayos, deberá llevarse a cabo en laboratorios oficialmente homologados para este fin por la Administración del Estado.

**3.- INSTALACIONES****3.1.- Instalaciones propias del edificio.**

Las instalaciones del edificio deberán cumplir con lo establecido en el artículo 3 del DB SI 1 Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

**3.2.- Instalaciones de protección contra incendios:****Extintores móviles.**

Las características, criterios de calidad y ensayos de los extintores móviles, se ajustarán a lo especificado en el REGLAMENTO DE APARATOS A PRESIÓN del M. de I. y E., así como las siguientes normas:

- UNE 23-110/75: Extintores portátiles de incendio; Parte 1: Designación, duración de funcionamiento. Ensayos de eficacia. Hogares tipo.
  - UNE 23-110/80: Extintores portátiles de incendio; Parte 2: Estanqueidad. Ensayo dieléctrico. Ensayo de asentamiento. Disposiciones especiales.
  - UNE 23-110/82: Extintores portátiles de incendio; Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.
- Los extintores se clasifican en los siguientes tipos, según el agente ex-



tintor:

- Extintores de agua.
- Extintores de espuma.
- Extintores de polvo.
- Extintores de anhídrido carbonizo (CO<sub>2</sub>).
- Extintores de hidrocarburos halogenados.
- Extintores específicos para fuegos de metales.

Los agentes de extinción contenidos en extintores portátiles cuando consistan en polvos químicos, espumas o hidrocarburos halogenados, se ajustarán a las siguientes normas UNE:

UNE 23-601/79: Polvos químicos extintores: Generalidades. UNE 23-

602/81: Polvo extintor: Características físicas y métodos de ensayo.

UNE 23-607/82: Agentes de extinción de incendios: Carburos halogenados. Especificaciones.

En todo caso la eficacia de cada extintor, así como su identificación, según UNE 23-110/75, estará consignada en la etiqueta del mismo.

Se consideran extintores portátiles aquellos cuya masa sea igual o inferior a 20 kg. Si dicha masa fuera superior, el extintor dispondrá de un medio de transporte sobre ruedas.

Se instalará el tipo de extintor adecuado en función de las clases de fuego establecidas en la Norma UNE 23-010/76 "Clases de fuego".

En caso de utilizarse en un mismo local extintores de distintos tipos, se

tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes extintores.

Los extintores se situarán conforme a los siguientes criterios:

- Se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse un incendio, próximos a las salidas de los locales y siempre en lugares de fácil visibilidad y acceso.
- Su ubicación deberá señalizarse, conforme a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81 "Protección y lucha contra incendios. Señalización".
- Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m. del suelo.
- Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos.

#### 4.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios a que se refiere el DB SI 4 Detección, control y extinción del incendio, deberán conservarse en buen estado.

En particular, los extintores móviles, deberán someterse a las operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento exigibles, según lo que estipule el reglamento de instalaciones contra Incendios R.D.1942/1993 - B.O.E.14.12.93.

## EPÍGRAFE 5.º ANEXO 5 ORDENANZAS MUNICIPALES

En cumplimiento de las Ordenanzas Municipales, (si las hay para este caso) se instalará en lugar bien visible desde la vía pública un cartel de dimensiones mínimas 1,00 x 1,70; en el que figuren los siguientes datos:

Promotores:

Contratista:

Arquitecto:

Aparejador:

Tipo de obra: Descripción

Licencia: Número y fecha

Fdo.: *El Arquitecto*

El presente Pliego General y particular con Anexos, que consta de 29 páginas numeradas, es suscrito en prueba de conformidad por la Propiedad y el Contratista en cuadruplicado ejemplar, uno para cada una 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.

En

a

de

de

LA PROPIEDAD

Fdo.:

LA CONTRATA

Fdo.:

### **13. MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

REFORMA Y AMPLIACION DEL EDIFICIO MULTIUSOS DEL CONCELLO DE COTOBADE,  
PARA SU USO COMO CONSULTORIO MÉDICO  
OCTUBRE 2012 JUAN BANDE - ARQUITECTO

## **PLIEGO DE CONDICIONES DE INSTALACIONES**



**ÍNDICE**

<b>1. SANEAMIENTO.....</b>	<b>2</b>
1.1. GENERALIDADES.....	2
1.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES .....	2
1.3. FORMA DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.....	6
1.4. CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.....	10
1.5. MEDICION Y ABONO.....	11
<b>2. FONTANERÍA Y A.C.S.....</b>	<b>13</b>
2.1. TUBERÍAS.....	13
2.2. GRIFERÍA SANITARIA.....	23
2.3. APARATOS SANITARIOS.....	24
2.4. SIFONES .....	27
2.5. MEDICIÓN Y ABONADO.....	28
<b>3. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....</b>	<b>29</b>
3.1. INSTALACIÓN DE EXTINTORES DE INCENDIO .....	29
3.2. MODIFICACIONES Y REPLANTEOS.....	34
3.3. PLAZOS DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS .....	34
3.4. OMISIONES Y CONTRADICCIONES EN LA DOCUMENTACIÓN .....	34
3.5. PLAZO DE GARANTÍA.....	34
3.6. VARIACIONES DEL PROYECTO .....	34
3.7. CONDICIONES DE EJECUCIÓN .....	34
3.8. DOCUMENTACIÓN.....	35
<b>4. CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN.....</b>	<b>36</b>
4.1. CONDUCTOS RECTANGULARES DE CHAPA GALVANIZADA.....	36
4.2. AISLAMIENTOS TÉRMICOS.....	39
4.3. TUBERÍA .....	40
4.4. VASOS DE EXPANSIÓN .....	49
4.5. MOTORES.....	50
4.6. REJILLAS.....	51
4.7. SOPORTES ANTIVIBRATORIOS.....	51
<b>5. ELECTRICIDAD (BAJA TENSIÓN).....</b>	<b>52</b>
5.1. GENERALIDADES.....	52
5.2. CARACTERÍSTICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES .....	53
5.3. FORMA DE EJECUCIÓN DE INSTALACIONES .....	77
5.4. CONDICIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO.....	80
5.5. MEDICIÓN Y ABONO .....	81
<b>6. VOZ Y DATOS .....</b>	<b>83</b>
6.1. ALCANCE.....	83
6.2. NORMATIVA TÉCNICA DE APLICACIÓN.....	83
6.3. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN .....	83
6.4. MEDICION Y ABONO.....	89

## 1. SANEAMIENTO

### 1.1. Generalidades.

#### 1.1.1. *Ámbito de Aplicación. Límites y Alcance*

Redes de evacuación de aguas residuales y pluviales, en inmuebles de todo tipo, desde los aparatos sanitarios y puntos de recogida de aguas de lluvia hasta la acometida a la red de alcantarillado.

Este Pliego recoge las Prescripciones Técnicas de las Instalaciones de Saneamiento del presente Proyecto, complementadas por otras que pudieran ser necesarias debido a ampliación o modificación.

#### 1.1.2. *Certificados de homologación de personal y empresas.*

El montaje de las instalaciones objeto de este Artículo, se realizará por empresas que tengan el documento de calificación de «Empresas Instaladoras» según el punto 1.1.2. Orden de 9 de diciembre 1.975, de las Normas Básicas para las Instalaciones Interiores de Suministro de Agua.

De igual forma, el personal de montaje deberá estar en posesión del carnet profesional del Instalador Autorizado de Fontanería y Agua Caliente Sanitaria, editado por el Ministerio de Industria y Energía, o Servicios Territoriales de Industria.

#### 1.1.3. *Normativa Técnica de Aplicación*

Serán de aplicación los siguientes documentos:

Pliego de Prescripciones Técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones del MOPU. Normas UNE que se especifican en los apartados siguientes. Norma Tecnológica de la Edificación NTE-ISS (Instalaciones de Salubridad: Saneamiento). Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios e Instrucciones Técnicas ITE complementarias, según Real Decreto 1751/1998 de 31 de julio. Norma Básica de Instalaciones Interiores de Agua del Ministerio de Industria y Energía. orden del 9 de diciembre de 1.975.

### 1.2. Características de los materiales

#### 1.2.1. *Generalidades*

Los materiales cumplirán, en cuanto a su fabricación y ensayos con la última edición de UNE (Una Norma Española) publicada por AENOR.

#### 1.2.2. *Tuberías y Piezas Especiales.*

##### 1.2.2.1. - Tuberías de amianto-cemento.

##### 1.2.2.1.1. - Normativa obligatoria.

Los tubos para tuberías de saneamiento cumplirán las condiciones fijadas en el «Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de saneamiento de poblaciones» del MOPU.

La clase de tubo a utilizar podrá determinarse mediante la Norma UNE 88.211, «Criterios para la elección de tubos de amianto-cemento a utilizar en conducciones con o sin presión sometidos a cargas externas».

##### 1.2.2.1.2. - Condiciones generales.

Los tubos y demás elementos estarán bien acabados con espesores uniformes y cuidadosamente trabajados, de manera que las paredes exteriores y especialmente las interiores queden regulares y lisas, con aristas vivas.

Todos los elementos deberán permitir el correcto acoplamiento del sistema de juntas empleado para que éstas sean estancas, a cuyo fin, los extremos de cualquier elemento estarán perfectamente acabados para que las juntas sean impermeables, sin defectos que repercutan en el ajuste y montaje de las mismas, evitando tener que forzarlas.

Los diámetros, longitudes y espesores, con sus tolerancias respectivas, cumplirán con la normativa anterior.

Se exigirá a los fabricantes el envío de los certificados de control de calidad de las materias primas y del producto terminado.

Todos los tubos llevarán grabadas de forma indeleble las marcas siguientes:

\*Marca del fabricante.

\*Diámetro nominal.

\*La serie, precedida de la sigla SAN.

\*Año de fabricación y número de identificación, que permita conocer los controles a que ha sido sometido el lote a que pertenece el tubo.

#### 1.2.2.1.3. - Transporte y almacenamiento.

El apilado de los tubos sobre la plataforma del camión, así como sobre la superficie de acopio en obra, debe hacerse apoyando la primera capa de tubos sobre rastreles o tabloncillos de madera perpendiculares a la dirección de los tubos, situados aproximadamente a 1/5 de los extremos de los tubos, y con un ancho en la zona de apoyo de éstos no inferior a diez centímetros (10 cm).

Se evitarán choques entre tubos, golpes y arrastres durante el transporte, la carga, la descarga y el almacenamiento en obra.

Todos los tubos que hayan sufrido deterioros durante el transporte, carga, descarga y almacenamiento serán rechazados.

Cuando los tubos se sitúen a lo largo de la traza se procurará acopiarlos en el lado opuesto a aquél en que vayan a depositarse los productos de la excavación en zanja.

Los aros de goma se almacenarán en lugar cubierto, en sus embalajes de origen, protegidos de la luz solar, de aceites, grasas, fuentes de calor y motores eléctricos.

#### 1.2.2.1.4. - Ensayos y pruebas de recepción.

Los ensayos, pruebas y verificaciones a que podrán estar sometidos los tubos de amianto-cemento, para comprobar las características exigidas son:

\*Comprobación de aspecto.

\*Comprobación geométrica.

\*Ensayo de estanquidad.

\*Ensayo de aplastamiento.

Estos ensayos de recepción, en el caso de que el Director de la obra lo considere oportuno, podrán sustituirse por un certificado en el que se garantice el cumplimiento de las pruebas preceptivas anteriores.

#### 1.2.2.2. - Plásticos

Las tuberías de materiales plásticos podrán ser de policloruro de vinilo (PVC), polietileno (PE), acrilonitril-butadieno-estireno (ABS), polipropileno (PP) etc.

- Tuberías de PVC no plastificado (de presión).

Su calidad será la definida por las normas UNE 53.112 (1 y 2), 53.177 (1 y 2), 53.174, 53.175, 53.385, 53.331 y 53.389, con uniones roscadas o por soldadura.

Aplicaciones: agua fría para usos sanitarios; agua de condensación (hasta 45°C).



Nota: para agua hasta 25°C la presión de servicio (PS) podrá ser igual a la presión nominal (PN) de la tubería,  $PS \leq PN$ ; para agua de más de 25°C hasta 30°C será  $PS \leq 0,8 * PN$ ; para agua de 35°C a 45°C será  $PS < 0,63 * PN$ .

- Tuberías de PVC para evacuación.

Responderán a la calidad exigida por la norma UNE 53.114 (1 y 2) (uniones por soldadura con adhesivos).

Aplicaciones: aguas fecales, pluviales y mixtas; desagües de laboratorios y hospitales.

- Tuberías de PE (rígida y flexible) de alta, media y baja densidad.

La calidad será la definida en las normas UNE 53.131, 53.133, 53.142, 53.162 (uniones por accesorios de compresión), 53.331.

Aplicaciones: agua fría para usos sanitarios; riego; aguas hasta 45°C (véase norma UNE 53.394, en curso de elaboración, Tabla 1, para reducción de la presión de servicio al aumentar la temperatura del fluido).

Los accesorios de acoplamiento podrán ser de tipo roscado, embridado, por electrofusión (PE y PP) o por soldadura con embocadura o a tope, con adhesivos adecuados (excepto PE y PP), según recomendaciones del fabricante; pueden también realizarse uniones con accesorios de compresión, como Gibault y otros (véanse normas UNE 53.395 y 53.394, en elaboración).

Las uniones de tuberías verticales para evacuación podrán hacerse también alojando un tubo en la copa del otro y sellando con una junta tórica. Esta unión, que compensa la dilatación de la tubería, no es admisible para tubería horizontal. El líquido limpiador y el adhesivo serán suministrados por el propio fabricante de la tubería.

Nota: para el transporte, almacenaje y manejo en obra de las tuberías de plásticos (PVC y PE), véanse las normas UNE 53.395 y 53.394.

#### 1.2.2.3. - Hormigón

Las tuberías de hormigón responderán a las exigencias de calidad especificadas por ANDECE y el IETCC en la THM 73 "Recomendaciones para la fabricación, transporte y montaje tubos de hormigón en masa", de 1974.

Los tubos de hormigón se designan por su diámetro interior (en las redes de alcantarillado no deberán emplearse tubos de diámetro inferior a 150 mm) y por su unión, con junta machihembrada a medio espesor o a base de enchufe y campana.

Aplicaciones: aguas fecales y pluviales en redes enterradas.

#### 1.2.2.4. - Tuberías de fundición

Se empleará fundición de segunda fusión en molde vertical de arena para los tubos rectos. Presentará fractura gris, con grano uniforme y compacto, sin poros, coqueas ni otros defectos que perjudiquen su resistencia.

No contendrá impurezas en su masa, fijándose los límites del 6 % para el azufre y el 8 % para el fósforo.

Toda la superficie estará recubierta por un revestimiento que evite la oxidación o el ataque de las aguas o agentes exteriores.

El enlace de los tubos de fundición se efectuará por el sistema de enchufe y cordón, reservándose las bridas para los enlaces de válvulas. Se emplearán el cáñamo y el plomo para calefactarlas. El plomo empleado será puro y en lingotes. La cantidad de plomo en cada junta será capaz de ocupar las tres cuartas partes del volumen total, quedando la otra parte para la empaquetadura de cuerda embreada.

Los tubos de fundición deberán resistir, sin romperse ni presentar exudaciones ni fugas, presiones hidrostáticas interiores de prueba, dobles de aquellas que deban soportar en régimen normal de resistencia y, como mínimo ocho atmósferas.

Cuando los tubos vayan suspendidos se colocará un soporte por cada enchufe de tubo con una distancia máxima entre soportes de 1,50 m.

#### 1.2.2.5. - Pequeña evacuación

Esta red comprende los desagües de los aparatos sanitarios hasta la bajante o la red de albañales.

La disposición de los aparatos sanitarios será tal que se reduzca al mínimo el recorrido de esta red.

Los tubos de PVC empleados en desagües tendrán un espesor mínimo de 3,2 mm. y su superficie será lisa y de color uniforme.

Las uniones se realizarán previa una cuidadosa limpieza de las superficies que deben entrar en contacto y con el material para soldadura en frío recomendado por el fabricante.

El tubo se colocará sobre superficies lisas, exentas de materiales puntiagudos (cascotes, etc.); los soportes de tuberías colgadas no tendrán una separación mayor de 80 cm.

Los cambios de sentido y de diámetro, así como los injertos, se realizarán utilizando las adecuadas piezas especiales, estando prohibido manipular este material en obra con calor.

Para desagües de aparatos con descargas de agua a temperatura elevadas, como p.e., fregaderos, lavadoras y lavaplatos, se utilizarán tubos y sifones de polipropileno, que tiene un grado de reblandecimiento adecuado para dichas temperaturas (sobre los 90 grados), o el acero, galvanizado o, incluso, sin recubrimiento, si el tramo es vertical. En cualquier caso, es conveniente que la pendiente del ramal sea superior al 4%.

No se permitirá la instalación de tubos de PVC en contacto con tuberías que transporten un fluido caliente o que estén expuestas a calor radiante.

La unión a las válvulas de desagüe de los aparatos se realizará mediante piezas especiales.

#### 1.2.2.6. - Sifones.

Serán lisos y de un material resistente a las aguas evacuadas, con espesor mínimo de tres milímetros (3 mm.)

Los sifones deben ser accesibles y llevarán incluido en el fondo dispositivo de registro con tapón roscado.

#### 1.2.2.7. - Bajantes.

Las ejecutadas en cinc serán de plancha del número 12 (cero coma sesenta y nueve milímetros (0,69 mm.) de espesor), como mínimo y no irán empotradas.

Las ejecutadas en tuberías de amianto-cemento, policloruro de vinilo no plastificado o fundición, cumplirán con lo especificado en los apartados de los respectivos tipos de tubos.

#### 1.2.2.8. - Calderetas.

Las calderetas o sumideros para pluviales se realizarán normalmente en plancha de plomo de dos milímetros (2 mm.) de espesor, pero también se admitirán cazoletas de fundición, hierro forjado o cualquier otro material que reúna las condiciones de resistencia, estanquidad y perfecto acoplamiento a los materiales de terraza, azotea o patio.

La superficie de la boca de la caldereta será como mínimo un cincuenta por ciento (50%) mayor que la sección de bajante a que sirve. Tendrán una profundidad de quince centímetros (15 cm.) como mínimo y un solape de 5 centímetros (5 cm.) bajo el solado. Irán provistas de rejillas, normalmente de hierro forjado. Estas rejillas irán planas en el caso de terrazas accesibles y esféricas para terrazas o cubiertas no accesibles.

#### 1.2.2.9. - Accesorios.

Cualquier elemento metálico o no que sea necesario para la perfecta ejecución de estas instalaciones reunirá en cuanto a su material, las condiciones exigidas en los artículos precedentes para cada uno de dichos materiales.

Las piezas de fundición destinadas a tapas, sumideros, válvulas, etc., cumplirán las condiciones exigidas para las tuberías de fundición.

Las bridas, presillas, grapas y demás elementos destinados a la fijación de bajantes serán de hierro metalizado o galvanizado.

Cuando se trate de bajantes de plástico se intercalará, entre la abrazadera y la bajante, un manguito de plástico.

Serán extensivas estas prescripciones a todos los herrajes que se empleen en la obra, como peldaños de pozos, tuercas y bridas de presión en las tapas de registros, etc.

### **1.3. Forma de ejecución de las instalaciones.**

#### **1.3.1. Instalación de Redes de Tuberías**

##### **1.3.1.1. - Redes verticales.**

Vendrán caracterizadas en los siguientes tramos:

##### **1.3.1.1.1. -Red horizontal de desagües de aparatos. con ramales y colectores.**

Los aparatos sanitarios se situarán buscando la agrupación alrededor de la bajante y quedando los inodoros, vertederos y placas turcas, a una distancia de ésta no mayor de un metro(1 m).

El desagüe de inodoros, vertederos y placas turcas, se hará siempre directamente a la bajante. El desagüe de fregaderos, lavaderos y aparatos se bombeo se hará con sifón individual. El resto de los aparatos podrá ir a desembarcar a un bote sifónico que no distará de la bajante más de un metro (1 m.) o dispondrán de sifones individuales cuya distancia más alejada al manguetón o bajante no será mayor de dos metros (2 m.)

Cuando se utilice el sistema de bote sifónico, se soldarán a él los tubos de desagües de los aparatos a una altura mínima de veinte milímetros (20 mm.) y el tubo de salida (desembarque) como mínimo a cincuenta milímetros (50 mm.), formando así un cierre hidráulico, el cual en su otro extremo, se soldará al manguetón del inodoro.

Cuando se utilice el sistema de sifones individuales, los tubos de desagües de los aparatos se soldarán a un tubo de derivación, el cual desembarcará en el manguetón del inodoro o bajante y se procurará, siempre que sea posible, lleve la cabecera registrable con tapón roscado. El curvado se hará con radio interior mínimo igual a vez y media el diámetro del tubo.

Los tramos horizontales tendrán una pendiente mínima del dos con cinco por ciento (2,5%) y máxima del diez por ciento (10%). Se sujetarán mediante bridas o ganchos dispuestos cada setecientos milímetros (700 mm.) para tubos de diámetro no superior a cincuenta milímetros (50 mm.) y cada quinientos milímetros (500 mm.) para diámetros superiores.

Como norma general, el trazado de la pared será lo más sencillo posible para conseguir una circulación natural por gravedad. Será perfectamente estanca y no presentará exudaciones ni estará expuesta a obstrucciones.

Se evitarán los cambios bruscos de dirección y siempre, se utilizarán las piezas especiales adecuadas. Se evitará, también, el enfrentamiento de dos ramales sobre una misma tubería colectiva.

En el caso de tuberías empotradas se procurará su perfecto aislamiento para evitar corrosiones, aplastamientos o fugas.

##### **1.3.1.1.2. - Bajantes. pluviales. fecales y de aguas grasas o jabonosas.**

Se utilizarán para la conducción vertical, desde los sumideros sifónicos en azoteas y/o canalones para pluviales y desde las derivaciones de fecales, aguas grasas o jabonosas para residuales, hasta la arqueta a pie de bajante o colector suspendido.

Las bajantes de aguas residuales podrán ser de amianto-cemento sanitario, policloruro de vinilo no plastificado (UPVC), polietileno de alta densidad (HDPE) o hierro fundido, pero nunca de fibrocemento ligero o cinc que sólo serán aplicables para aguas pluviales.

En el supuesto de que los vertidos fueran de una fuerte concentración de ataque químico, se utilizará material de gres o policloruro de vinilo no plastificado (UPVC).

En las azoteas transitables, la bajante se prolongará dos metros (2 m.) por encima del solado.

Cuando existan huecos de dependencias vivideras o azoteas transitables a menos de seis metros (6 m.) de la ventilación de la bajante, ésta se situará cincuenta centímetros (50 cm.) por encima de la cota máxima de ésta.

Cuando haya toma de aire acondicionado, la ventilación de la bajante no distará menos de seis metros (6 m.) de la misma y la sobrepasará en altura.

Cuando la bajante vaya al exterior, se protegerán los dos metros (2 m.) inmediatos sobre el nivel del suelo con tubo de fundición.

El diámetro de toda bajante no será inferior a cualquiera de los injertos, manguetones, colectores o ramales conectados a ella y conservará dicho diámetro, constante, en toda su altura.

Toda bajante de fecales deberá ir provista de un registro a pie de bajante, practicable, situado como mínimo a treinta centímetros (30 cm.) sobre el pavimento del piso inferior, sifónico o no, realizado con pieza especial, galápago o arqueta. Los codos de pie de bajante, se resolverán con piezas de más de veinte centímetros (20 cm.) de radio de curvatura. Si el codo es de material frágil y descansa en tierra irá empotrado y protegido con un dado de hormigón.

El diámetro mínimo para bajantes pluviales será de cincuenta milímetros (50 mm.). Este diámetro será equivalente a la mitad del área de la boca de entrada de la caldereta o sumidero de recogida de aguas.

Las uniones de los tubos y piezas especiales de amianto-cemento sanitario se sellarán con anillo de caucho y masilla asfáltica, dejando una holgura en el interior de la copa de cinco milímetros (5 mm.).

Las uniones y piezas especiales de los tubos de policloruro de vinilo (UPVC) se sellarán con colas sintéticas impermeables de gran adherencia dejando una holgura en la copa de cinco milímetros (5 mm.) o también, se podrá utilizar el sistema de unión mediante junta tórica.

Para los tubos y piezas de gres se realizarán juntas de enchufe y cordón. Se rodeará el cordón con cuerda embreada. Se incluirá este extremo en la copa o enchufe, fijando en la posición debida y apretando la empaquetadura de forma que ocupe la cuarta parte de la altura total de la copa. El espacio restante se rellenará con mortero de cemento y arena de río en la proporción 1:1. Se retocará este mortero contra la pieza del cordón, en forma de bisel.

Para los tubos de fundición, las juntas se realizarán a enchufe y cordón, rellenando el espacio libre entre copa y cordón con la empaquetadura embreada o plomo en rama que se retocará hasta que deje una profundidad libre de veinticinco milímetros (25 mm.) A continuación se verterá el plomo fundido hasta llenar el espacio restante, retocando también. Se podrá resolver la junta sustituyendo el plomo colado por plomo en rama. Asimismo, se podrán realizar juntas por las bridas, tanto en tuberías normales como en piezas especiales.

Si se realizan juntas con mortero de cementos, se tendrán en cuenta:

- a) Emplear morteros con un porcentaje de agua en peso inferior al veinte por ciento (20%).
- b) Conservar húmedas las juntas durante veinticuatro horas.
- c) Evitar cualquier esfuerzo sobre juntas aún no fraguadas.
- d) No realizar pruebas de presión hasta dos días después de realizadas las juntas.

En todo caso, se tendrán en cuenta los apartados considerados en las citadas Normas UNE sobre tipos de juntas para tuberías y piezas especiales de fundición.

Como norma general, la sujeción de las bajantes se hará a muros de espesor no inferior a doce centímetros (12 cm.) mediante abrazaderas, con un mínimo de dos por tubo, una bajo la copa y el resto a intervalos no superiores de ciento cincuenta centímetros (150 cm.).

Las tuberías quedarán separadas del paramento, para poder realizar futuras reparaciones, acabados, etc.

No deberá ser causa de transmisión de ruidos a las fábricas, para lo cual se fijarán las abrazaderas o elementos de sujeción a un material absorbente recibido en el muro como corcho, fieltro, etc.

La tubería podrá dilatarse libremente, para lo cual se colocarán contratubos de fibrocemento ligero de una longitud, al menos, del espesor del muro y/o forjado a atravesar, con una holgura mínima de diez milímetros (10 mm.) que se retocará con una masilla asfáltica para todos los tubos, excepto para los de ploricloruro de vinilo (UPVC) que se protegerán con una capa de papel de dos milímetros (2 mm.).

#### 1.3.1.1.3. - Columnas de ventilación.

Se utilizará en edificios de más de diez plantas, paralelamente a la bajante, para la ventilación de la misma.

En edificios de diez a quince plantas, se conectará a la bajante cada dos plantas. En edificio de más de quince plantas, se conectará en todas las plantas.

Las conexiones en cada planta se realizarán siempre por encima de la acometida de los aparatos sanitarios.

La columna de ventilación terminará superiormente conectándose a la bajante, una vez rebasada la acometida del aparato o sumidero situado a cota más alta e inferiormente por debajo del último aparato.

Los tubos y piezas especiales podrán ser de amianto-cemento ligero o policloruro de vinilo (UPVC).

La sujección se hará a muros de espesor no inferior a nueve centímetros ( 9 cm.), mediante abrazaderas, con un mínimo de dos por tubo, una bajo la copa y el resto a intervalos no superiores a ciento cincuenta centímetros (150 cm.)

Los pasos a través de forjados se harán en idénticas condiciones que para las bajantes, según el material de que se trate.

Las uniones a las bajantes se realizarán mediante las correspondientes piezas especiales (codos, injertos, reducciones, etc.) del mismo material que la tubería.

#### 1.3.1.2. - Redes horizontales.

Vendrán caracterizadas en los siguientes tramos:

##### 1.3.1.2.1. - Colectores suspendidos.

Se utilizará como red horizontal de evacuación de aguas pluviales y residuales cuando el punto de acometida a la red de alcantarillado esté situado a nivel superior al solado de la planta o sótano más bajo del edificio, cuando se desee dejar éste o más plantas libres de bajantes, o en los casos en que se quiere dejar la red registrable.

La pendiente no será menor del uno con cinco por ciento (1,5%).

Se colocarán piezas de registro al pie de la bajante, en los encuentros, cambios de pendiente y dirección y en los tramos rectos cada veinte metros (20 m.).

No acometerán en un mismo punto más de dos colectores.

Los tubos y piezas especiales podrán ser de amianto-cemento, presión con junta Gibault, o de policloruro de vinilo (UPVC) presión con junta tórica.

La sujección se hará a forjado o muro de espesor no inferior a quince centímetros (15 cm.) mediante abrazaderas dispuestas a intervalos no superiores a ciento cincuenta centímetros (150 cm.) Los pasos a través de elementos de fábrica se harán con contratubo de fibrocemento ligero con las holguras correspondientes, según se indicaba para las bajantes.

Siempre que sea posible, las cabeceras del colector y los encuentros se dejarán registrables, con tapón tipo Gibault.

##### 1.3.1.2.2. - Colectores enterrados.

Se utilizarán como red horizontal de evacuación de las aguas pluviales y residuales procedentes de las bajantes desde la arqueta situada al pie de los mismos, hasta el pozo de acometida a la red de alcantarillado.

Irá siempre situado por debajo de la red de distribución de agua fría y tendrá una pendiente no menor del uno con cinco por ciento (1,5%).

Cuando se prevea que la tubería del colector puede sufrir roturas o deterioros por el paso de vehículos, máquinas, etc. al estar ésta a una profundidad inferior a los setenta y cinco centímetros (75 cm.) en zonas ajardinadas y a los ciento veinte centímetros (120 cm.) en zonas de tránsito, se reforzará mediante la envoltura con hormigón en masa H-100.

La tubería de hormigón se tenderá sobre una solera de hormigón en masa H100 de diez centímetros (10 cm.) de espesor y se recalzará y construirán corchetes con igual material y cinco centímetros ( 5 cm.) de espesor.

La tubería de amianto-cemento presión, con manguitos y junta de caucho, se podrá tender sobre un lecho de diez centímetros (10 cm.) de arena de río, la cual se la rodeará con una envoltura del mismo material hasta cubrir otros diez centímetros (10 cm.) la generatriz superior.

### 1.3.2. *Obras Auxiliares*

#### 1.3.2.1. - Arqueta a pie de bajante.

Se utilizará para registro al pie de las bajantes cuando la conducción a partir de dicho punto vaya a quedar enterrada.

Se construirá con fábrica de 1/2 pie de ladrillo macizo, que irá enfoscada y bruñida interiormente, se apoyará sobre una solera de hormigón H-100 de diez centímetros (10 cm.) de espesor y se cubrirá con una tapa de hormigón prefabricado de cinco centímetros (5 cm.) de espesor.

#### 1.3.2.2. - Arqueta de paso.

Se utilizará para registro de la red enterrada de colectores cuando se produzcan encuentros, cambios de sección, de dirección o pendiente y en los tramos rectos, con un intervalo máximo de veinte metros (20 m.)

Se colocará una arqueta general en el interior de la propiedad de dimensiones mínimas de sesenta por sesenta centímetros (60 x 60 cm.) para recoger todos los colectores antes de acometer a la red de alcantarillado.

A cada lado de la arqueta acometerá un solo colector que formará ángulo con la dirección de desagüe.

Su construcción será análoga a la de las arquetas a pie de bajante.

#### 1.3.2.3. - Arqueta sifónica.

Se utilizará como cierre hidráulico de una o más arquetas sumideros que a ella viertan.

Su construcción será análoga a la de las arquetas a pie de bajante.

#### 1.3.2.4. - Arqueta sumidero.

Se utilizará para recogida de aguas en la planta inferior del edificio.

Verterá sus aguas a una arqueta sifónica o en un separador de grasas y fangos.

Se construirá en fábrica de 1/2 pie de ladrillo macizo que irá enfoscada y bruñida interiormente. Se apoyará sobre una solera de hormigón H-100 de diez centímetros de espesor y se cubrirá con una rejilla metálica apoyada sobre angulares.

#### 1.3.2.5. - Separador de grasas y fangos.

Se utilizará para separar grasa, aceites y/o fangos procedentes de grandes cocinas, garajes o edificios con triturador de basuras. Podrá utilizarse como arqueta sifónica.

Se construirá con fábrica de un pie de ladrillo macizo que irá enfoscada y bruñida interiormente. Se apoyará sobre una solera de hormigón H-100 de veinte centímetros (20 cm.) de espesor y se cubrirá con una tapa de hormigón armado, de diez centímetros (10 cm.) de espesor.

#### 1.3.2.6. - Pozo de registro.

Se utilizará en el interior de la propiedad sustituyendo a la arqueta general, para registro del colector, cuando éste acomete a una profundidad superior a noventa centímetros (90 cm.)

Se construirá con fábrica de un pie de ladrillo macizo que irá enfoscada y bruñida interiormente. Se apoyará sobre una solera de hormigón H-100 de veinte centímetros (20 cm.) de espesor y se cubrirá con una tapa de hierro fundido.

### 1.3.3. *Equipos y Máquinas*

El Contratista para la ejecución y montaje de todas las instalaciones, empleará los equipos, maquinaria, medios auxiliares y herramientas idóneas para su realización en los plazos convenidos.

#### 1.3.4. Planificación de los Trabajos

Las distintas fases de ejecución, su desarrollo y programación se coordinan con el Director de Obra, no interfiriendo la actuación de otras obras e instalaciones.

### 1.4. Condiciones de aceptación y rechazo

#### 1.4.1. Generalidades

Se considera aceptable aquella instalación que realizada con las técnicas de oficio sancionadas por la práctica diaria en este tipo de instalaciones, en ningún caso contravenga lo indicado en este Pliego, quedando esta aceptación supeditada a las pruebas de funcionamiento durante el periodo de garantía acordado.

El incumplimiento de lo indicado, salvo aprobación escrita del Director, o el incumplimiento con alguna de las condiciones de este Pliego, así como las deficiencias observadas en el funcionamiento durante las pruebas o durante el periodo de garantía, supone la no aceptación de calidad de la instalación hasta que las deficiencias sean subsanadas por el Contratista.

#### 1.4.2. Tuberías y Accesorios

Cumplirán con las respectivas normas UNE y demás características expuestas en el Capítulo II de este Pliego.

#### 1.4.3. Instalación de Redes de Tuberías

##### 1.4.3.1. - Desagües de aparatos y derivaciones.

Serán comprobados el material y diámetro especificado, soldaduras en las uniones, pendientes, protecciones, distancia entre bridas superior a setecientos milímetros (700 mm.) caso de existir tramos suspendidos, sifones y/o botes sifónicos, registros, etc., siendo motivo de no aceptación su incumplimiento.

##### 1.4.3.2. - Bajantes y columnas de ventilación.

Serán comprobados el material y diámetro especificado, uniones a los aparatos entre sí, contratubo y sellado en los pasos a través del forjado, distancia entre los elementos de sujeción a los muros, espesor de éstos, desplomes superiores al uno por ciento (1 %), prolongaciones por encima de la cubierta, etc., siendo motivo de no aceptación su incumplimiento.

##### 1.4.3.3. - Colectores enterrados.

Serán comprobados el material, diámetros y pendientes especificados, uniones a las arquetas y pozos de registro, solerías de apoyo y rellenos además de los refuerzos de hormigón en aquellos puntos que por estar colocados próximos a la superficie sean necesarios para evitar el aplastamiento, siendo motivo de no aceptación su incumplimiento.

##### 1.4.3.4. - Colector suspendido.

Serán comprobados el material y diámetros especificados, pendientes, uniones, piezas especiales, soportes y/o fijaciones, distancias entre éstos, etc., siendo motivo de no aceptación su incumplimiento.

##### 1.4.3.5. - Arquetas y pozos de registro.

Serán comprobados los materiales y dimensiones especificados, enrasas de la tapa con el pavimento, desniveles entre las bocas de entrada y salida, etc., siendo motivo de no aceptación su incumplimiento.

#### 1.4.4. Pruebas parciales y Totales

##### 1.4.4.1. -Estanquidad parcial.

Se realizarán pruebas, descargando cada aparato aislado o simultáneamente, verificando los tiempos de desagües, los fenómenos de sifonado que se produzcan en el propio aparato o en los demás conectados a la red, ruidos en desagües y tuberías y comprobación de cierres hidráulicos.

No se admitirá que quede en el sifón de un aparato una altura de cierre hidráulico inferior a veinticinco milímetros (25 mm.).

Las pruebas de vaciado se realizarán abriendo los grifos de los aparatos, con los gastos mínimos considerados para cada uno de ellos y con la válvula de desagüe asimismo abierta. No se acumulará agua en el aparato en el tiempo mínimo de un minuto.

En la red horizontal se probará cada tramo de tubería, para garantizar su estanquidad introduciendo agua a presión durante diez minutos. Esta prueba se efectuará antes de que los tubos estén enterrados y se repetirá después del rellenado de las zanjas.

Las arquetas y pozos de registro se someterán a idénticas pruebas llenándolos previamente de agua y observando si se advierte o no descenso de nivel.

Se controlarán al cien por cien (100%) las uniones, entronques y/o derivaciones.

No serán de aceptación en caso de fugas.

##### 1.4.4.2. - Estanquidad total.

Una vez realizadas las pruebas parciales con resultados satisfactorios, se procederá a la prueba final, consistente en someter a toda la red horizontal a una presión de un metro y medio (1,5 m.) de columna de agua en el punto más alto de la red.

Se controlarán al cien por cien (100%) las uniones, entronques y/o derivaciones.

No serán de aceptación en caso de fugas.

### 1.5. Medicion y abono.

#### 1.5.1. Generalidades

01.- Las mediciones se realizarán según los plano de planta apoyados por los alzados y detalles a escala que sean necesarios, o en su defecto sobre las instalaciones ejecutadas.

02.- Las instalaciones se abonarán de acuerdo con la composición de los precios unitarios correspondientes del Presupuesto del Proyecto.

#### 1.5.2. Redes de Tuberías

01.- La medición corresponderá a la longitud total de la tubería de igual diámetro, sin descontar elementos intermedios, tales como manguitos de unión, accesorios, etc.

02.- Se abonará por metros lineales de tubería completamente colocada, incluyendo la parte proporcional de manguitos, accesorios, etc.

03.- Si la tubería fuera de amianto-cemento presión en red colgada, se abonará por metros lineales de tubería completamente colocada, incluyendo la parte proporcional de unión Gibault, piezas especiales de fundición (codos, tes, reducciones, bridas, ciegas, etc.), soportes, etc.

#### 1.5.3. Accesorios de Redes

##### Sifones.

01.- Se medirán y abonarán por unidad.



Calderetas.

01.- Se medirán y abonarán por unidad de iguales dimensiones, realmente colocadas.

*1.5.4. Obras Auxiliares*Arquetas a pie de bajante, de paso, sifónica y separadores de grasa.

01.- La medición corresponderá al número de los distintos tipos y dimensiones.

02.- Se abonarán por unidad según su tipo y dimensiones, incluyendo excavación, relleno de trasdos y tapa de hormigón.

Arqueta sumidero.

01.- Se medirá y abonará por metro lineal realmente ejecutado, incluyendo excavación, solera de hormigón, fábrica de ladrillo, relleno de trasdos y rejilla de cubrición con su angular de asiento.

Pozos de registro.

01.- Se medirá y abonará por unidad, incluyendo excavación solera de hormigón, fábrica de ladrillo, relleno de trasdos y tapa de fundición.

## 2. FONTANERÍA Y A.C.S

### 2.1. Tuberías

#### 2.1.1. General

Las tuberías se identificarán por la clase de material, el tipo de unión, el diámetro nominal DN, el diámetro interior (en mm.) y la presión nominal de trabajo PN (en bar).

La presión máxima de trabajo PT a la que la tubería podrá estar sometida será una fracción de la presión nominal PN; el valor fraccionario depende de la temperatura máxima que puede alcanzar el fluido conducido.

Las tuberías llevarán marcadas de forma indeleble y a distancias convenientes el nombre del fabricante, así como la norma según la cual están fabricadas.

Antes del montaje deberá comprobarse que la tubería no esté rota, fisurada, doblada, aplastada, oxidada o de cualquier manera dañada.

Las tuberías se almacenarán en lugares donde estén protegidas contra los agentes atmosféricos. En su manipulación se evitarán roces, rodaduras, y arrastre que podrían dañar la resistencia mecánica, las superficies calibradas de las extremidades o las protecciones anticorrosión.

Las piezas especiales, manguitos, gomas de estanqueidad, lubricantes, líquidos limpiadores, adhesivos, etc, se guardarán en locales cerrados.

Para las instalaciones de suministro de gas por canalización se observarán los preceptos técnicos contenidos en el Reglamento de Redes y Acometidas de Combustibles Gaseosos (Orden 18/11/74) y sus instrucciones MIG-R, así como las Normas Básicas de Instalaciones de Gas en Edificios Habitados (Orden 29/3/74 y Decreto 24/4/75), ambos del Ministerio de Industria y Energía.

#### 2.1.2. Materiales y Aplicaciones

La calidad de los distintos materiales para tuberías y accesorios que pueden emplearse en las redes de distribución y evacuación queda definida por las normas que se indican a continuación.

##### 2.1.2.1. Acero sin Recubrimiento

- soldada de extremos lisos: UNE 19.050 (DIN 2439): hasta DN 150. - soldada de extremos roscables: UNE 19.045 (DIN 2439): hasta DN 150.

- sin soldadura de extremos lisos: UNE 19.053 (DIN 2440).

- sin soldadura de extremos roscables: UNE 19.046 (DIN 2440).

(medidas y masas en UNE 19.040 para la serie normal y UNE 19.041 para la serie reforzada).

Los accesorios roscados serán de fundición maleable, según UNE 19.491.

Las curvas serán de acero sin soldadura, de radio corto según DIN 2605 (N-3D) o amplio según DIN 2606 (N-5D).

Aplicaciones: agua caliente, refrigerada y sobrecalentada; vapor y condensado; combustibles líquidos (fuel-oil y gasóleo); gases combustibles; gases refrigerantes; agua de condensación; agua contra-incendios; aguas residuales de temperatura elevada.

##### 2.1.2.2. Acero Galvanizado

- soldada de extremo roscable - sin soldadura de extremos roscables: UNE 19046 (DIN 2440).

Los accesorios roscados serán de fundición maleable, según UNE 19491.

La galvanización consistirá en un revestimiento interior y exterior obtenido por inmersión en un baño caliente de cinc, de acuerdo a la norma UNE 37501. El recubrimiento de cinc deberá ser superior a 400 g/m<sup>2</sup>.

En ningún caso se permitirá la unión por soldadura de la tubería galvanizada.

Aplicaciones : agua para usos sanitarios, fría y caliente hasta 55 grados, condensado de baterías; agua de condensación; aguas residuales de temperatura superior a 40 grados e inferior a 60; aguas pluviales.

#### 2.1.2.3. Acero inoxidable

- Tubería norma DIN 2463 (DIN 17457), certificado DIN 50049/3.1B, calidades AISI 304 L o AISI 316 L, según la siguiente relación de DN-Espesor.

DN	10	15	20	25	32	40	50	65	80
E(mm)	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	3	3

DN	90	100	125	150	200	250	300
E(mm)	3	3	3	3	3	3	3

- Tubería ASTM-A-312 ANSI B-36-19, certificada según ASTM-A-530 o DIN 50049, calidades AISI-304-L o AISI-316-L, según la siguiente relación de DN-Espesor:

DN	10	15	20	25	32	40	50	65	80
E(mm)	1.65	2.11	2.11	2.77	2.77	2.77	2.77	3.05	3.05

DN	100	125	150	200	250	300
E(mm)	3.05	3.4	3.4	3.76	4.2	4.57

- Accesorios de acero inoxidable, PN 16 o superior, DIN o ASTM A-404 WP, calidades AISI-304-L o AISI 316-L

Aplicaciones: Agua para usos sanitarios, fría y caliente. Agua de condensación. Aguas residuales.

#### 2.1.2.4. Polipropileno

- Tubería y accesorios DIN 8077, DIN 8078 y DIN 16962.

- Tubería y accesorios UNE 53380.

Aplicaciones: Agua para usos sanitarios, fría y caliente.

#### 2.1.2.5. Amianto-Cemento

-Para evacuación de aguas residuales: UNE 88201 y 88202. - para conducciones de presión: UNE 88203.

Los accesorios serán de hierro fundido y cumplirán con lo exigido en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Abastecimiento de Agua del MOPU.

Para tuberías de evacuación las uniones se realizarán por alojamiento de un tubo en la copa de otro y junta tórica de estanqueidad o bien por medio de un manguito con juntas tóricas.

Para tuberías con agua a presión o de evacuación horizontal se usarán las juntas especiales de compresión aconsejadas por el fabricante (p.e. Gibault, Simplex, Supersimplex).

Aplicaciones: aguas fecales, pluviales y mixtas; agua fría para usos sanitarios en redes enterradas o aéreas.

El material será de segunda fusión, laminado en chapa que permita el arrollamiento sobre mandril sin presentar grietas ni fisuras, según UNE 37304. El cierre de la chapa para formar el tubo se hará mediante doble engarce de pestaña o con dobleces prensadas.

Aplicaciones: aguas pluviales.

#### 2.1.2.6. Cobre

Las características de los tubos responderán a la norma UNE 37141.

Los manguitos de unión, tanto por capilaridad como por presión, responderán a los requisitos marcados en la recomendación ISO 335 E.

El tubo de cobre recocido podrá usarse solamente hasta diámetros exteriores de 18 mm., cuando se requiera flexibilidad para curvas y el tubo esté empotrado en suelo o pared.

Aplicaciones: agua para usos sanitarios, fría y caliente; agua caliente; gasóleo; vacío; fluidos refrigerantes.

#### 2.1.2.7. Fundición

Las características de las tuberías responderán a lo exigido en las siguientes normas :

- Tubos de fundición con bridas: UNE 19020. - Tubos de fundición de enchufe y cordón: UNE 19031.

Los accesorios cumplirán con las normas UNE 19464, 19465, 19471 y 19472.

Los accesorios para tuberías a presión serán de fundición maleable y cumplirán con la recomendación ISO 2531.

Los tubos serán fundidos por sistema de centrifugación y los accesorios serán obtenidos por colada.

Tubos y piezas especiales de fundición no presentarán poros, sopladuras, inclusiones de arena, grietas, huecos o bolsas de aire.

Los tubos y piezas especiales llevarán, tanto exterior como interiormente, una protección contra la corrosión constituida por una pintura de tipo bituminoso bien adherida, de color negro.

Aplicaciones: aguas fecales, pluviales y mixtas; redes exteriores o interiores de agua para usos sanitarios.

### 2.1.3. *Instalación*

#### 2.1.3.1. Generalidades

Antes del montaje, deberá comprobarse que la tubería no está rota, doblada, aplastada, oxidada o de cualquier manera dañada.

Las tuberías serán instaladas de forma ordenada, utilizando, siempre que sea posible, tres ejes perpendiculares entre sí y paralelos a los elementos estructurales del edificio, salvo las pendientes que deban darse a las tuberías.

Las tuberías se instalarán lo más próximo posible a los paramentos, dejando únicamente el espacio suficiente para manipular el aislamiento térmico, si existe, y válvulas, purgadores, etc.

La distancia mínima entre tuberías y elementos estructurales u otras tuberías será de 5 cm.

Las tuberías, cualquiera que sea el fluido que transportan, discurrirán siempre por debajo de las canalizaciones eléctricas.

Según el tipo de tubería empleada y la función que esta debe cumplir, las uniones podrán realizarse por soldadura, eléctrica u oxiacetilénica, encolado, rosca, brida o por juntas de compresión o mecánicas. Los extremos de la tubería se prepararán en la forma adecuada al tipo de unión que se debe realizar.

Antes de efectuar una unión, se repararán y limpiarán los extremos de las tuberías para eliminar las rebabas que pudieran haberse formado al cortar u aterrajear los tubos, así como cualquier otra impureza que pueda haberse depositado, en el interior y al exterior, utilizando eventualmente productos recomendados por el fabricante. Particular cuidado deberá prestarse a la limpieza de las superficies de las tuberías de cobre, PVC y PE, de la cual dependerá la estanquidad de la unión.

Las tuberías se instalarán siempre con el menor número posible de uniones; no se permitirá el aprovechamiento de recortes de tuberías en tramos rectos.

Las uniones entre tubos de acero galvanizado y cobre se harán por medio de juntas dieléctricas; el sentido de flujo del agua deberá ser siempre del acero al cobre.

#### 2.1.3.2. Tuberías de Circuitos Cerrados y Abiertos

##### Conexiones

Las conexiones de equipos y aparatos a redes de tuberías se harán siempre de forma que la tubería no transmita ningún esfuerzo mecánico al equipo, debido al peso propio, ni el equipo a la tubería, debido a vibraciones.

Las conexiones a equipos y aparatos deben ser fácilmente desmontables por medio de acoplamiento por bridas o roscas, a fin de facilitar el acceso al equipo en caso de sustitución o reparación. Los elementos accesorios del equipo, como válvulas de interrupción, válvulas de regulación, instrumentos de medida y control, manguitos amortiguadores de vibraciones, etc, deberán instalarse antes de la parte desmontable de la unión hacia la red de distribución.

Las conexiones de tuberías a equipos o aparatos se harán por bridas para diámetros iguales o superiores a DN 50; se admite la unión por rosca para diámetros menores o iguales a DN 40.

##### Uniones

En las uniones roscadas se interpondrá el material necesario para la obtención de una perfecta y duradera estanquidad.

Cuando las uniones se hagan por bridas, se interpondrá entre ellas una junta de estanquidad, que será de amianto para tuberías que transporten fluidos a temperaturas superiores a 80° C.

Al realizar la unión de dos tuberías, directamente o a través de una válvula, dilatador, estas no deberán forzarse para llevarlas al punto de acoplamiento, sino que deberán haberse cortado y colocado con la debida exactitud.

No se podrán realizar uniones en el interior de los manguitos pasamuros.

El cintrado de las tuberías, en frío o caliente, es recomendable por ser más económico, fácil de instalar, reducir el número de uniones y disminuir las pérdidas por fricción. Las curvas pueden hacerse corrugadas para conferir mayor flexibilidad.

Cuando una curva haya sido efectuada por cintrado, no se presentarán deformaciones de ningún género ni reducción de la sección transversal.

Las curvas se realizarán por cintrado de los tubos, en frío hasta DN 50 y en caliente para diámetros superiores, o bien utilizando piezas especiales.

El radio de curvatura será lo mas grande posible, dependiendo del espacio disponible. El uso de codos a 90° será permitido solamente cuando el espacio disponible no deje otra alternativa.

En los tubos de acero soldado el cintrado se hará de forma que la soldadura longitudinal quede siempre en correspondencia con la fibra neutra de la curva.

Las derivaciones se efectuaran siempre mediante accesorios normalizados, “Tes iguales” y “Tes de reducción”, salvo lo que determine en contra la Dirección facultativa. Como norma general se podrá prescindir del correspondiente accesorio de derivación en la fabricación de colectores, siempre que el colector esté constituido por una tubería de mayor espesor al correspondiente de la especificación de tubería utilizada. Asimismo, si la relación de diámetros entre la tubería principal y la que se deriva es superior a cuatro (4), podrán enlazarse directamente en derivación ambas tuberías.

El sistema de cierre de los extremos de los colectores será mediante “Cap” normalizado o brida ciega, no se admitirán colectores cerrados con chapas planas soldadas.

En los cambios de sección en tuberías horizontales los manguitos de reducción serán excéntricos y los tubos se enrasaran por la generatriz superior para evitar formación de bolsas de aire.

Igualmente, en las uniones soldadas en tramos horizontales las generatrices superiores del tubo principal y del ramal estarán enrasadas.

Para curvatura, en frío o caliente, sistema de unión, distancias entre soportes, construcción de liras de dilatación, instalaciones enterradas, reparaciones, etc.... para las tuberías de PVC, PE y PP, deberán seguirse las especificaciones de instalación y manejo correspondientes a las normas UNE 53395, 53394 y 53495, respectivamente.

No se permitirá la manipulación en caliente a pie de obra de tubos de PVC.

La colocación de la red de distribución del fluido calorportador se hará siempre de manera que se evite la formación de bolsas de aire.

Los tramos horizontales tendrán siempre una pendiente mínima del 0,2% hacia el purgador más cercano (0,5% en caso de circulación natural).

Cuando, debido a las características de la obra, haya que reducir la pendiente, se utilizará el diámetro de tubería inmediatamente superior.

La pendiente será ascendente hacia el purgador más cercano y/o hacia el vaso de expansión, cuando este sea de tipo abierto, y preferiblemente en el sentido de circulación del fluido.

#### Dilatación.

Se instalarán dilatadores en aquellos puntos en los que la tubería deba atravesar juntas de dilatación, y cuando existan recorridos lineales superiores a 30 m.

En salas de máquinas se aprovecharán los frecuentes cambios de dirección, con curva de largo radio, para que la red de tubería tenga la suficiente flexibilidad y pueda soportar las variaciones de longitud.

Sin embargo, en los tendidos de tuberías de gran longitud, horizontales y verticales, habrá que compensar los movimientos de la tubería por medio de dilatadores axiales.

Los compensadores de dilatación han de ser instalados donde se indique en los Planos y, en su defecto, donde se requiera, según la experiencia de la Empresa Instaladora.

#### Purgadores.

La eliminación de aire en los circuitos se realizará de forma distinta según el tipo de circuito.

En circuitos de tipo abierto, como los de distribución de agua, fría o caliente, para usos sanitarios o circuitos de torre de refrigeración, las tuberías tendrán una ligera pendiente, del orden del 0,2%, hacia las "aperturas" del circuito (grifería y torre), de tal manera que el aire se vea favorecido en su tendencia a desplazarse hacia las partes superiores del circuito y, ayudada también por el movimiento del agua, se elimine automáticamente.

En los circuitos cerrados y en los puntos altos debidos al trazado del circuito (finales de columnas y conexiones de unidades terminales) deberá colocarse un purgador que, de forma manual o automática, elimine el aire que allí se acumule.

Cuando se usen purgadores automáticos, estos serán de tipo de flotador de DN 15, adecuados para la presión de utilización del sistema.

Los purgadores deberán ser accesibles y, salvo cuando estén instalados sobre ciertas unidades terminales, la salida de la mezcla aire-agua deberá conducirse a un lugar visible. Sobre la línea de purga se instalará una válvula de esfera o de cilindro DN 15 (preferible al grifo macho).

En salas de máquinas los purgadores serán, preferiblemente, de tipo manual con válvulas de esfera o de cilindro como grifos de purga; su descarga deberá conducirse a un colector común, de tipo abierto, donde se situarán las válvulas de purga, en un lugar visible y accesible.

#### Filtros.

Todas las bombas y válvulas automáticas deberán protegerse, aguas arriba, con un filtro de malla o tela metálica.

Una vez terminada de modo satisfactorio la limpieza del circuito, deberán retirarse los filtros colocados para protección de las bombas.

Relación con otros servicios.

Las tuberías, cualquiera que sea el fluido que transportan, se instalarán siempre por debajo de conducciones eléctricas que crucen o corran paralelamente a ellas.

Las distancias en línea recta entre la superficie exterior de la tubería, con su eventual aislamiento térmico, y la del cable o tubo protector deben ser iguales o superiores a las siguientes (REBT, MI.BT. 017, 2.9) :

- tensión < 1000 voltios  
cable sin protección 30 cm  
cable bajo tubo 5 cm
- tensión =1000 voltios: 50 cm.

Las tuberías no se instalaran nunca encima de equipos eléctricos, como cuadros o motores, salvo casos excepcionales que deberán ser puestos en conocimiento de la Dirección Facultativa.

En ningún caso se permitirá la instalación de tuberías en huecos y salas de máquina de ascensores o en centros de transformación.

Con respecto a tuberías de distribución de gases combustibles, la distancia mínima será de 3 cm.

Las tuberías no atravesarán ni conductos de aire acondicionado o ventilación, no admitiéndose ninguna excepción para estos casos.

#### Golpe de ariete.

Para prevenir los efectos de golpes de ariete provocados por la rápida apertura o cierre de elementos como válvulas de retención instaladas en impulsión de bombas y, en el caso de circuitos de agua sanitaria, de grifos, deben instalarse elementos amortiguadores en los puntos cercanos a las causas que los provocan.

En circuitos de agua para usos sanitarios, el dispositivo se colocara al final de la columna o de ramales importantes y estará constituido por un botellín de 300 cm<sup>3</sup> de capacidad, con aire en directo contacto con el agua. El colchón de aire del botellín se alimentará automáticamente por el aire disuelto en el agua.

Cuando en la red de agua sanitaria estén instaladas llaves de paso rápido o fluxores, el volumen del botellín deberá ser calculado, y adaptado a cada caso.

En los circuitos en los que el golpe de ariete pueda ser provocado por válvulas de retención, deberá evitarse el uso de válvulas de clapetas y, en circuitos de dimensiones superiores a 200 mm., deberán sustituirse las válvulas de retención por válvulas de mariposa motorizadas con acción todo-nada.

#### Alimentación a redes

El circuito de alimentación de las redes cerradas de distribución dispondrá al menos de una válvula de retención y dos de interrupción, antes y después de la de retención, del tipo de esfera.

La alimentación de agua al sistema podrá realizarse de las siguientes maneras :

- a través del vaso de expansión abierto, con reposiciones automáticas, conectado a la red publica.
- a través del grupo de presión del edificio.
- a través de la red publica por medio de una válvula provista de una cámara intermedia de vaciado automático, interpuesta entre el circuito cerrado y la red publica.

El diámetro de la tubería de alimentación de agua se elegirá de acuerdo a la siguiente tabla :

#### POTENCIA TÉRMICA/DN MÍNIMO DE TUBERÍA ALIMENTACIÓN

INSTALACIÓN	calor	frío
hasta 50 kW	15 mm	20 mm
de 50 a 125 kW	20 mm	25 mm
de 125 a 500 kW	25 mm	32 mm
de más de 500 kW	32 mm	40 mm

Las válvulas colocadas en la alimentación de la instalación serán del tipo de esfera.

Vaciado de redes.

Todas las redes de distribución de agua deberán poderse vaciar total y parcialmente.

Los vaciados parciales de la red se harán en la base de las columnas, con un diámetro mínimo de 20 mm.

El vaciado total se hará desde el punto mas bajo, con un diámetro mínimo igual al definido en la tabla siguiente

:

## POTENCIA TÉRMICA/DN MÍNIMO DE TUBERÍA VACIADO

INSTALACIÓN	calor	frío
hasta 50 kW	20 mm	25 mm
de 50 a 125 kW	25 mm	32 mm
de 125 a 250 kW	32 mm	40 mm
de 250 de 500 kW	40 mm	50 mm
de más de 500 kW	50 mm	50 mm

La conexión entre el punto de vaciado y el desagüe se realizará de forma que el paso de agua quede perfectamente visible.

Para el vaciado se usaran válvulas de esfera o de cilindro, o bien grifos machos son prensa-estopa.

Expansión.

Los circuitos cerrados de agua estarán equipados del correspondiente dispositivo de expansión. El vaso de expansión será de tipo abierto o cerrado, según se indique en las Mediciones.

Si se adoptan vasos de expansión cerrados, el colchón no podrá estar en contacto directo con el agua si el gas de presurización es aire.

La situación relativa de generadores, bombas y vasos de expansión será la que se indica en el esquema hidráulico, con la conexión del vaso de expansión siempre en aspiración de las bombas primarias.

Protecciones.

Todos los elementos metálicos que no vengan de fábrica protegidos contra la oxidación, como tuberías, soportes y accesorios de acero negro, se pintarán con dos manos de pintura antioxidante a base de resinas sintéticas acrílicas multipigmentadas con minio de plomo, cromados de cinc y óxidos de hierro.

La primera mano se dará antes del montaje del elemento metálico, previa una cuidadosa limpieza y sucesivo secado de la superficie a proteger.

La segunda mano se dará con el elemento metálico colocado en el lugar definitivo de emplazamiento, usando una pintura de color netamente diferente de la primera.

Los circuitos de distribución de agua caliente para usos sanitarios se protegerán contra la corrosión por medio de ánodos de sacrificio de magnesio, cinc, aluminio o aleaciones de los tres metales.

Pueden utilizarse también equipos que suministren corriente de polarización, junto con un estabilizador de corriente y un ánodo auxiliar.

*2.1.4. Soportes*

El sistema de soporte variara según la naturaleza del elemento constructivo sobre el que se ande, obra de fabrica o estructura, debiéndose preferir, cuando sea posible, elementos metálicos. En cualquier caso, el sistema de anclaje no deberá nunca debilitar la estructura del edificio.

Se evitara anclar la tubería a paredes con espesor inferior a 8 cm; en el caso que fuera preciso, el anclaje se efectuara por medio de tacos de madera o placas metálicas.

El empuje máximo que, debido a los movimientos absorbidos por los compensadores de dilatación o por la propia flexibilidad del recorrido, se transmita, junto con el peso propio de la conducción, al punto de anclaje a través del soporte, deberá ser resistido con un coeficiente de seguridad de 4.



La Dirección Facultativa deberá dar su aprobación al sistema de anclaje que proponga la Empresa Instaladora.

Los tirantes se instalarán sensiblemente verticales para que no transmitan esfuerzos horizontales sobre las conducciones y deberán ser regulables en altura para sujetar convenientemente al tubo y conferirle la debida pendiente.

La fijación entre soporte y tubería tendrá lugar solamente cuando se trate de puntos fijos y podrá efectuarse bien por medios mecánicos, bien por soldadura. Esta última solución se adoptará solamente cuando los empujes a transmitir sean muy elevados y necesitara la autorización previa de la Dirección Facultativa.

En el caso de apoyos simples o de deslizamiento, el contacto entre soporte y tubería deberá realizarse de tal manera que ésta tenga libertad de efectuar movimientos axiales y, al mismo tiempo, se le impidan movimientos radiales.

La perfilera utilizada para la conformación del soporte será normalizada, así como los elementos accesorios (tuercas, arandelas, tornillos). Todo el material que conforma el soporte deberá ser resistente a la oxidación, por medio de recubrimientos protectores dados en obra (dos manos de pintura antioxidante) o en fábrica varillas roscadas, tuercas, etc, cadmiadas).

En cualquier caso, el soporte deberá ser fácilmente desmontable, debiéndose utilizar uniones roscadas con tuercas y arandelas de latón, excepto cuando se trate de un punto fijo soldado.

Adoptando un coeficiente de seguridad mínimo igual a 4, los soportes deberán resistir, colocados en forma similar a como van a ir situados en obra, los esfuerzos que se indican en la siguiente tabla :

hasta DN100	DN125	DN150	DN200	DN250	DN300	más de DN 350
4000N	6000N	9000N	14000 N	20000N	28000N	40000N

Los apoyos de las tuberías de circuitos serán situados a tales distancias que el peso propio de las mismas más el peso del agua y del aislamiento no produzca flechas superiores al 2 por mil. La sujeción de la tubería deberá hacerse cuanto más cerca posible de la carga concentrada, como las que producen válvulas, bombas en línea, etc., o de esfuerzos impuestos por derivaciones.

La sujeción se hará preferentemente cerca de cambios horizontales de dirección, dejando suficiente flexibilidad para movimientos de dilatación. De no ser posible esta solución, la separación entre soportes y curva deberá ser igual al 25% de la separación máxima permitida entre soportes.

En ningún caso la tubería podrá descargar su peso sobre el equipo al que esta conectada. La separación entre el equipo y el primer soporte de la tubería no podrá ser superior a la mitad de lo que se indicara como separación máxima entre soportes.

Cuando deban evitarse desplazamientos transversales o giros, en correspondencia de uniones o de compensadores axiales de dilatación, el soporte será diseñado como elemento de guiado, dotado de asiento deslizante.

Los elementos de soportes en ningún caso perjudicarán al aislamiento de la tubería y siempre permitirán la libre dilatación, salvo cuando se trate de puntos fijos.

A fin de asegurar un apoyo uniforme entre el tubo y la abrazadera, se interpondrá una tira de goma o una capa de fieltro u otro material flexible, con espesor mínimo de 2 mm. El material interpuesto tendrá también funciones de amortiguar la transmisión de vibraciones y de proteger los tubos metálicos de acciones agresivas .

Las grapas y abrazaderas serán de forma tal que permitan un desmontaje fácil de los tubos, exigiéndose la utilización de material elástico entre elemento de sujeción y tubería.

Existirá al menos un soporte entre cada dos uniones de tuberías y, con preferencia, se colocarán estos al lado de cada unión.

Los soportes hechos de madera, alambre, flejes y cadenas serán admisibles únicamente durante la colocación de la tubería. Una vez terminada la instalación, deberán ser sustituidos por las piezas adecuadas.

Tampoco se permitirá suspender una tubería de otra tubería, a menos que sea de forma provisional.

Cuando una tubería cruce una junta de dilatación del edificio, deberá instalarse un elemento elástico que permita que los dos ejes de las tuberías, antes y después de la junta, puedan situarse en planos distintos.

Las tuberías que tengan un recorrido común podrán ser soportadas conjuntamente; en este caso, la máxima luz permitida estará determinada por el tubo de diámetro mas pequeño.

Los colectores se soportaran sólidamente a la estructura del edificio, pared, suelo o techo; en ningún caso descansarán sobre generadores de calor u otros aparatos.

Para tuberías horizontales de acero, las distancias máximas entre soportes (en m.) en función del diámetro del tubo serán las indicadas en la siguiente tabla :

DN (mm)	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100
DIS (m) 1,2	1,5	1;8	2,1	2,4	2,7	3,01	3,3	3,6	4,0	
DN (mm)	125	150	200	250	300	350	400	450	500	600
DIS (m) 5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5	9,0	10	

La tabla anterior ha sido calculada para el peso total de la tubería llena de agua y con aislamiento térmico, considerada como una viga simple apoyada en los extremos, basada en un esfuerzo combinado de flexión y corte de 10 N/m<sup>2</sup> y una flecha máxima de 2,5 mm. entre soportes.

Las separaciones entre soportes para tuberías horizontales de cobre serán, en función del diámetro exterior, las indicadas en la siguiente tabla :

- hasta 10 mm	1,2 m	- de 33 a 40 mm	2,4 m
- de 11 a 15 mm	1,5 m	- de 41 a 60 mm	2,7 m
- de 16 a 25 mm	1,8 m	- de 61 a 80 mm	3 m
- de 26 a 32 mm	2,1 m	- de 81 a 100 mm	3,5 m

Para tuberías horizontales de hierro fundido, la distancia máxima entre soportes debe ser de 3 m., con dos soportes, al menos, por cada tramo, uno a cada lado de una unión. Los soportes se colocarán adyacentes a uniones, cambios de dirección y conexiones de ramales.

Los soportes de tuberías verticales se situaran a las distancias máximas dadas por la siguiente tabla :

- tuberías de acero: un soporte cada planta hasta DN 125 y cada dos plantas para diámetros superiores.
- tuberías de cobre: dos soportes cada planta para tuberías de diámetro hasta 25 mm. inclusive y uno para diámetros superiores.
- tuberías de PVC o de PE con agua a presión: dos soportes cada planta.

Los soportes de las canalizaciones verticales sujetarán la tubería en todo su contorno y serán desmontables para permitir, después de estar anclados, colocar y quitar la tubería.

### 2.1.5. Pruebas Hidrostática

#### 2.1.5.1. Generalidades

Todas las redes de distribución de agua para usos sanitarios, de circulación de fluidos caloportadores, de agua contra-incendios, etc., deben ser probadas hidrostáticamente antes de quedar ocultas por obras de albañilería o por el material aislante, a fin de probar su estanquidad.

Todas las pruebas serán efectuadas en presencia de persona delegada por la Dirección Facultativa que deberá dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados.

Las pruebas podrán hacerse, si así lo requiere la planificación de la obra, subdividiendo la red en partes.

Se distinguirá, en algunos casos, entre pruebas y preliminares, en las que se probara solamente la tubería, y pruebas finales, en las que se prueba toda la red, incluidas las unidades terminales, generadores, válvulas, etc.

Las pruebas requieren el taponamiento de los extremos de la red, cuando no estén instaladas las unidades terminales. Estos taponamientos deberán instalarse en el curso del montaje de la red, de tal manera que sirvan al mismo tiempo para evitar la entrada de materias extrañas.

Antes de la realización de las pruebas de estanquidad, la red se habrá limpiado, llenándola y vaciándola el número de veces que sea necesario, utilizando, eventualmente, productos detergentes (el uso de estos productos para la limpieza de tuberías está permitido solamente cuando la red no este destinada a la distribución de agua para usos sanitarios).

Las fugas detectadas no deben repararse con mastices u otros medios improvisados y provisionales; la reparación se efectuará desmontando la junta, accesorio, válvula o sección defectuosa y sustituyéndola con material nuevo.

En caso de presencia de fugas, se deberán buscar los puntos donde tienen lugar, repararlos convenientemente y repetir la prueba. Este procedimiento se repetirá todas las veces que sea necesario hasta tanto la red sea absolutamente estanca.

Para las pruebas de redes con agua a presión, los pasos previos a seguir para efectuar el ensayo de estanquidad son los siguientes :

- Llenar la instalación, eliminando todas las bolsas de aire que pudieran haberse tomado.
- Presurizar el agua de la red con una bomba de mano (será difícil alcanzar la presión de prueba si la red contiene aire).
- Comprobar la presión alcanzada con un manómetro de precisión, de adecuada escala, debidamente calibrado y comprobado.
- Cerrar la acometida de agua procedente del bombón con una válvula de esfera.

La presión hidrostática alcanzada deberá medirse en el punto mas bajo de la red, en cualquier caso.

Las válvulas de seguridad de la red deberán instalarse después de haber efectuado las pruebas hidráulicas. Si, por necesidades de montaje, las válvulas tuviesen que instalarse con anterioridad, será preciso bloquear el obturador con el dispositivo previsto para este fin, no olvidando de desbloquearlo después de realizadas las pruebas.

#### *2.1.6. Pruebas de Redes de Circulación de Agua Sanitaria*

Se presurizará la red, grifería incluida, hasta alcanzar una presión de prueba igual a 20 K/cm<sup>2</sup>, momento en el cual se procederá a inspeccionar la instalación, observándose la ausencia de fugas importantes o deformaciones, seguidamente se baja a 1,5 veces la presión de servicio, con un mínimo de 6 bar. La presión deberá mantenerse durante el tiempo necesario para efectuar una concienzuda inspección de la red. La prueba volverá a repetirse cuantas veces sea necesario, hasta tanto no sea juzgada satisfactoria por la Dirección Facultativa.

La prueba final se hará sobre la red en su conjunto, con grifería, bombas, valvulería, depósito hidroneumático, etc., montados. Se alcanzará una presión igual a 1,2 veces la presión de ejercicio, con un mínimo de 6 bar. La presión al final de un periodo de tiempo de media hora no podrá descender por debajo de 0,90 veces la presión de prueba.

Después de haber completado las pruebas y antes de poner el sistema en operación, la red de distribución de agua deberá desinfectarse, rellenándola en su totalidad con una solución que contenga al menos 50 partes por millón de cloro libre. Se somete el sistema a una presión de 4 bar y durante ó horas, por lo menos, se irán abriendo todos los grifos, uno por uno, para que el cloro actúe en todos los ramales de la red.

#### *2.1.7. Pruebas de redes de Circulación de Fluidos*

Se realizará primero una prueba preliminar sobre el total de la red de circulación de fluidos caloportadores, o sobre cada tramo parcial en que haya tenido que ser subdividida, alcanzando una presión de 1,5 veces la presión de servicio, con un mínimo de 4 bar.

La presión se mantendrá durante el tiempo suficiente para comprobar detenidamente cada unión de la red. Las fugas eventualmente detectadas se arreglarán y se procederá a presurizar de nuevo la red, hasta tanto la inspección se considere satisfactoria por parte de la Dirección Facultativa.

Sucesivamente se efectuara la prueba final, cuando estén conectados generadores, valvulería, válvulas automáticas y unidades terminales.

La presión de prueba será ahora igual a 1,2 veces la presión de servicio, sin rebasar la menor presión nominal de servicio entre los equipos o aparatos instalados en el punto mas bajo de la red usualmente el generador de calor).

#### *2.1.8. Pruebas de Redes de Agua Contra-Incendios*

La prueba preliminar se hará a la presión de 16 bar, siguiendo el mismo procedimiento antes mencionados para las redes de circulación de fluidos caloportadores.

La prueba final se realizara habiendo previamente instalados los puestos de manguera, rociadores, tomas de agua para bomberos, accesorios, etc. Se alcanzará una presión (en bar) igual a 5 más un décimo de la altura geométrica de la red sobre el punto de medida; esta presión deberá mantenerse durante media hora dentro del límite de 0,90 veces la presión inicial.

Estas pruebas se efectuarán tanto sobre redes secas como húmedas.

## **2.2. Grifería sanitaria**

### *2.2.1. General*

La Empresa Instaladora deberá presentar muestras de la grifería finalmente seleccionada a la Dirección Facultativa para la definitiva aprobación.

El fabricante deberá suministrar en su catálogo los siguientes datos para cada tipo de grifería:

- presión máxima de servicio, en bar. La presión de servicio deberá ser de al menos 6 bar y la presión de prueba igual a 1,5 veces la de servicio. Con obturador cerrado y a la presión de servicio, el caudal de fuga deberá ser nulo.

- gráfico del caudal suministrado, en l/s, en función de la presión a la acometida, por lo menos dentro de los límites de 0,2 a 4 bar.

- gráfico o tabla del nivel sonoro, en dB(A), medido según las normas DIN 52.218 y 52.219, en función de la presión a la acometida, dentro de los límites arriba indicados.

La actuación sobre la grifería deberá ser de tal manera que el suministro o corte de agua fría tenga lugar hacia la derecha y los de agua caliente hacia la izquierda. En cualquier caso, la apertura o cierre del agua fría estará marcada de color azul y los de agua caliente de color rojo.

El chorro de agua de la grifería de lavabos y duchas deberá ser finalmente subdividido.

Todas las griferías deberán estar homologadas.

### *2.2.2. Materiales*

Todas las partes de la grifería en contacto con el agua serán de un material resistente a la acción agresiva de la misma.

El fabricante deberá indicar los materiales con los que están fabricados el cuerpo, el asiento y el obturador.

El fabricante deberá indicar el proceso para la obtención del acabado y el espesor medio alcanzado.

El fabricante indicará también los medios más apropiados para evitar el deterioro del aspecto exterior de la grifería.

El mando de la grifería deberá estar aislado térmicamente de las partes metálicas de la montura, de tal manera que su manejo no implique riesgo de quemaduras.

### 2.2.3. Grifería Monomando

El caudal y la temperatura del agua se graduarán manualmente por medio de una palanca de doble movimiento.

La sensibilidad de la grifería monomando deberá ser superior a 2 grados de ángulo de giro por grado centígrado de variación de la temperatura del agua de salida, cuando esta este comprendida entre 35 y 30°C y para temperaturas del agua de acometida inferiores a 60°C.

A paridad de temperatura seleccionada, dentro de la zona de 35 a 40°C, el movimiento vertical de la palanca para variar el caudal, hasta el 80% de la apertura total, no debe provocar variaciones de la temperatura de salida superiores a 1°C.

### 2.2.4. Accesorios

La grifería se servirá completa de todos los accesorios necesarios para su funcionamiento, montaje y acabado, según se indique en las Mediciones.

### 2.2.5. Montaje

Para el montaje de la grifería se seguirán las instrucciones facilitadas por el fabricante.

## 2.3. Aparatos sanitarios

### 2.3.1. General

Los aparatos sanitarios se definirán por las siguientes características:

- función que cumplen.
- modelo del fabricante.
- dimensiones.
- color.

En cualquier caso, antes de la entrega en obra de los aparatos sanitarios, la Empresa Instaladora deberá obtener la aprobación escrita de las muestras por parte de la Dirección Facultativa.

### 2.3.2. Materiales

Los materiales empleados en la fabricación de los aparatos sanitarios deberán ser resistentes a los cambios de temperatura, los impactos y la acción de los ácidos. Cuando el aparato sea acabado con un esmalte, este deberá ser perfectamente adherido al material de soporte.

Los materiales empleados en la fabricación de los aparatos podrán ser los siguientes:

- porcelana vitrificada, cocida a temperatura superior a 1.300°C, utilizada para aparatos sanitarios de pequeñas dimensiones, como lavabos, bidets, platos de ducha, etc.
- gres aporcelanado, cocido a temperatura sobre los 1.300°C, apta para aparatos de grandes dimensiones, como bañeras, urinarios verticales, etc.
- loza esmaltada.
- hierro fundido esmaltado.
- chapa de acero esmaltado.
- chapa de acero inoxidable.

### 2.3.3. Accesorios

Los aparatos sanitarios se suministrarán completos de todos sus accesorios que, según el tipo de aparato, pueden ser los que se indican a continuación.

- bañera y bañaseo
- pies regulables (opcional)
- asas en acero inoxidable (opcional)
- toma de tierra (obligatoria según Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y norma NTE-IEP).
- lavabo
- pedestal (opcional o según modelo).
- semipedestal (opcional o según modelo).
- juego de anclaje a la pared.
- inodoro
- juego de fijación a suelo o pared, según modelo.
- tanque con tapa y mecanismo, opcional según modelo.
- asiento con tapa.
- bidet
- juego de fijación a suelo o pared.
- tapa (opcional)
- urinario de pared
- juego de tornillos y ganchos de suspensión.
- tapón de limpieza.
- vertedero
- juego de fijación a suelo
- reja cromada y almohadilla de goma sintética.

#### 2.3.4. Montaje

Los aparatos sanitarios se instalarán perfectamente nivelados y aplomados, en los lugares indicados en los planos, debiéndose presentar planos de detalle en escala 1:20 o superior después de efectuar el replanteo de la tabiquería en obra.

Las alturas de montaje sobre el nivel del piso terminado, salvo cuando en los Planos de detalle se indique otra medida, serán las siguientes:

- lavabo: 78 a 82 cm.
- fregadero: 85 a 90 cm.
- vertedero: 65 a 70 cms.
- inodoro (sin asiento): 36 a 40 cm.
- bidet: 38 a 40 cm.
- urinario de pared (borde): 55 a 65 cm.
- lavadero: 80 a 85 cms.
- bañera: 60 cm. como máximo.

El fondo del plato de la ducha o de la bañera se instalará a una altura sobre el suelo tal que la pendiente de la tubería de desagüe no sea inferior al 2%.

La altura de montaje, medida desde el fondo del plato de ducha o bañera, de la grifería para la ducha quedará como sigue:

- válvulas: 1 a 12 m.

- rociador: 1,90 a 2,10 m.

Para el montaje de los aparatos y sus accesorios se seguirán las instrucciones facilitadas por el fabricante.

Todos los aparatos sanitarios deberán suministrarse con su válvula de desagüe, cuando la naturaleza del aparato lo requiera.

Aparato	Q en l/seg.
Lavadero	0,20
Fluxor	1,25
Lavavajillas	0,20
Lavadora	0,20
Boca de riego:	
Diámetro 20 mm.	0,60
Diámetro 30 mm.	1,00
Diámetro 40 mm.	1,40
Boca de incendios:	
Diámetro 45 mm.	3 00
Diámetro 70 mm.	15,00

Ninguna sección de la tubería de distribución podrá ser inferior a 1/2" en instalaciones de acero y 10 mm. en los de cobre, exceptuando la alimentación de los inodoros que podrá ser de diámetro 10 mm.

#### 2.3.5. *Protección y Limpieza*

Los aparatos sanitarios se manejarán en obra con sumo cuidado y quedarán protegidos durante la construcción, antes y después del montaje, contra golpes.

Asimismo, se deberá evitar la entrada de suciedad y escombros en el recipiente de los aparatos y en las aperturas de desagüe y rebosadero.

Una vez acabada la obra y antes de la entrega provisional, la Empresa Instaladora deberá limpiar perfectamente todos los aparatos sanitarios, eliminando, además, las protecciones con las que vienen de fábrica, sin utilizar productos ácidos o abrasivos.

La Dirección Facultativa rechazará cualquier aparato que, a su juicio, presente imperfecciones en el esmalte o color, fisuras, roturas, etc.

Los tapones de accionamiento no mecánico deberán ir provistos de su correspondiente cadenilla de material inoxidable y con la forma conveniente para que no hagan nudos durante su servicio. Estas cadenillas resistirán una fuerza de tracción de 5 kilopondios.

La pérdida de agua por los tapones no podrá ser superior a 0,15 litros/minuto.

Los desagües de todos los aparatos sanitarios que no tengan el sifón incorporado, deberán ir provistos de una cruceta de metal inoxidable que impida el paso de sólidos capaces de obturarlo (el diámetro de la varilla que constituye la cruceta deberá ser del orden de 2 mm.). Esta cruceta quedará a unos 2 cm. de la superficie de la válvula de desagüe.

Los rebosaderos de que irán provistos todos los aparatos sanitarios que no tengan el sifón incorporado, estarán unidos al desagüe del aparato antes del sifón correspondiente y serán capaces de impedir que el agua rebose teniendo el desagüe cerrado y grifo, al menos, abierto con un caudal de 0,15 l/seg. En cuanto a las condiciones particulares de cada tipo de aparato el instalador se remitirá al apartado III, 1.3.3. de los P.i.e.t. 70, Capítulo Fontanería y Saneamiento.

##### 2.3.5.1. Caudales mínimos

Los caudales instantáneos mínimos en los aparatos sanitarios serán los siguientes:

Aparato	Q en l/seg
Lavabo	0,10
Bidet	0,10
Inodoro	0,10
Bañera	0,30
Ducha	0,20
Fregadero	0,20

## 2.4. Sifones

### 2.4.1. General

Cuando el aparato sanitario no disponga de sifón incorporado, la descarga del mismo se conducirá a un sifón individual o a un bote sifónico colectivo.

Los sifones serán de tipo autolimpiable, es decir, diseñados de manera que en cada funcionamiento del aparato servido todo el contenido del sifón sea arrastrado hacia la red de evacuación.

Los sifones podrán ser en forma de botella o de P o S, fácilmente desmontables para su limpieza. La profundidad del cierre hidráulica no podrá ser nunca inferior a 50 mm.

### 2.4.2. 7.2. Dimensiones

Según el tipo de aparato servido por el sifón, el diámetro mínimo de las conexiones deberá ser el indicado en la siguiente tabla:

Tipo de aparato	D min (mm)
lavabo	40
ducha	40
bañera	40
bidet	32
inodoro sifónico	80
inodoro ordinario	100
placa turca	100
lava-vajillas	40
lavadora	40
lavadero	40
fregadero	40
fregadero de restaurante	50
urinario de pared	40
urinario de pedestal	50
vertedero	80

### 2.4.3. Instalación

Los sifones se instalarán a una distancia máxima de 50 cm. del aparato servido y deberán ser protegidos contra el autosifonamiento y las variaciones de presión del aire en la red de evacuación por medio de una tubería de ventilación, conectada, aguas abajo, a una distancia no superior a 1,5 m.

Los sifones deberán instalarse en un lugar fácilmente accesible para poder efectuar con comodidad la periódica limpieza del recipiente.



#### 2.4.4. *Materiales*

Los sifones deberán ser de material resistente a la acción agresiva de las aguas, como plomo, latón, hierro fundido o materiales plásticos.

### 2.5. *Medición y Abonado*

#### 2.5.1. *Generalidades*

01.- Las mediciones se realizarán según los planos de planta apoyados por los alzados y detalles a escala que sean necesarios, o en su defecto sobre las instalaciones ejecutadas.

02.- Las instalaciones se abonarán de acuerdo con la composición de los precios unitarios correspondientes al Presupuesto del Proyecto.

#### 2.5.2. *Tuberías y Equipos*

##### Tuberías.

01.- La medición corresponderá a la longitud de tubería de igual diámetro, sin descontar elementos intermedios, tales como válvulas, accesorios, soportes, etc.

02.- Se abonará por metros lineales (ml.) de tubería completamente colocada, incluyendo parte proporcional de manguitos, accesorios, soportes, etc.

##### Valvulería y Grifería.

01.- La medición corresponderá al número de unidades empleadas de iguales características.

02.- Se abonará por unidad colocada, incluido montaje.

##### Aislamientos.

01.- La medición corresponderá a la longitud de la coquilla de igual diámetro y espesor, sin descontar elementos intermedios tales como válvulas, accesorios, etc.

02.- Se abonará por metros lineales (ml.) de aislamiento, completamente colocado, incluyendo, en su caso, cuando exista, la protección.

##### Contadores.

01.- La medición corresponderá al número de unidades iguales.

02.- Se abonará por unidad colocada, incluyendo todos los racores de montaje y todos los accesorios necesarios.

##### Depósitos acumuladores.

01.- Para los prefabricados de fibrocemento o de cualquier otro producto apropiado, la medición corresponderá al número de unidades iguales.

02.- Se abonará por unidad colocada, incluyendo todas las conexiones necesarias para el perfecto funcionamiento y las tapas.

### 3. PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

#### 3.1. Instalación de extintores de incendio

##### 3.1.1. Generalidades

###### 3.1.1.1. -Ámbito de aplicación.

Las condiciones y especificaciones contenidas en este Pliego son aplicables a las instalaciones de extintores de incendio portátiles, de uso manual.

###### 3.1.1.2. -Definiciones.

###### 3.1.1.2.1. - Extintor.

Aparato autónomo que contiene un agente extintor de incendio, al que puede proyectar y dirigir sobre un fuego por la acción de una presión interior. Esta presión puede obtenerse por una compresión previa de un gas en su interior, por la inyección de un gas auxiliar o por una reacción química.

###### 3.1.1.2.2. - Agente extintor.

Producto que cuando es lanzado sobre el fuego, u ocupa el espacio en que el fuego se desarrolla, provoca su extinción.

###### 3.1.1.2.3. - Carga del extintor.

Es la masa, expresada en kilogramos, o el volumen, expresado en litros, del agente extintor contenido en el aparato. (Cuando el agente extintor es agua o agua con aditivos, la carga debe expresarse en litros; en los demás casos, siempre debe expresarse en kilogramos).

###### 3.1.1.2.4. - Eficacia extintora.

La eficacia extintora, o eficacia del extintor es la medida de su capacidad para extinguir una determinada clase de fuego (Clases de fuego: A, B y C).

La eficacia extintora de un determinado extintor, para fuegos de las clases A o B, se expresa por un número, seguido de la letra A o B respectivamente, que expresa el mayor hogar-tipo de dicha clase de fuego que ha sido capaz de extinguir el extintor, cuando se opera con él en las condiciones de ensayo que establece la Norma UNE 23.110-Parte 1ª, «Extintores portátiles de Incendios. Parte 1».

La eficacia extintora de un determinado extintor para fuegos de clase C se expresa por su «aptitud. o su «no aptitud» para extinguir el hogar tipo C, cuando se opera con él en las condiciones de ensayo que establece la norma UNE-EN 3-7:2004 «Extintores portátiles de incendio - Parte 7: Características, requisitos de funcionamiento y métodos de ensayo.

###### 3.1.1.3. - Composición.

Una instalación de extintores de incendio está compuesta por uno o varios extintores, sean éstos portátiles manuales o móviles sobre ruedas, con sus correspondientes soportes.

Cuando por las condiciones ambientales sea preciso, se dotará a la instalación de armarios, hornacinas o fundas para cubrir y proteger a los aparatos extintores contra la acción de los agentes agresivos.

###### 3.1.1.4. - Clasificación.

Los extintores se clasifican atendiendo a diferentes criterios: masa total del extintor, naturaleza del agente extintor que contiene, sistema de presurización interna.

Atendiendo a la masa total del extintor en condiciones de uso, se consideraran los siguientes:

Portátiles manuales, cuya masa total no debe exceder de veinte kilos (20 kg.).

Portátiles dorsales, cuya masa total no debe exceder de treinta kilos (30 kg) y debe disponer de un atalaje especial para su transporte a la espalda (no constituyen un tipo de uso urbano, normalmente).

Móviles sobre ruedas, cuya masa total es superior a los treinta kilos (30 Kg.) y el conjunto dispone de ruedas o se monta sobre un carrito para su desplazamiento.

Atendiendo a la naturaleza del agente extintor, los extintores se clasifican en:

Extintores de agua (con o sin aditivos).

Extintores de espuma (agua premezclada con espumógeno). Extintores de polvo.

Extintores de anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>).

Extintores de halón (hidrocarburos halogenados: 1211 o difluorclorobromometano, en los extintores portátiles manuales y 1301 o trifluorbromometano, en los de mayor tamaño o fijos).

Atendiendo al sistema de presurización interna, los extintores pueden ser:

Permanentemente presurizados:

\*Por su propia presión de vapor, cuando el agente extintor es un gas (extintores de anhídrido carbónico) (I).

\*Por su propia presión de vapor más la aportada por un gas comprimido añadido (extintores de halón) (II).

\*Por la presión aportada por un gas comprimido añadido (extintores de agua, espuma o polvo) (III).

Presurizados en el momento de su utilización:

\*Por el gas comprimido aportado desde un recipiente (botellín) adosado o incorporado al extintor (IV).

\*Por una reacción química interior (en desuso) (V).

### 3.1.2. Normas Técnicas de Aplicación

#### 3.1.2.1. - Normas de obligado cumplimiento.

##### 3.1.2.1.1. - Disposiciones de la Administración.

Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio DBSI. Código Técnico de la Edificación.

Reglamento de Aparatos a Presión: Real Decreto 1244/1979, de 4 de abril de 1979. («BOE» del 29 de mayo de 1979).

Instrucción Técnica Complementaria MIE-AP-5, Extintores de Incendios. Orden Ministerial del Ministerio de industria del 31 de mayo de 1982 («BOE» del 23 de junio de 1982). Modificación de Artículos, 2, 9 y 10 por OM del 26 de octubre de 1983 («BOE» del 7 de noviembre 1983). Modificación de artículos 1, 4, 5, 7, 9 y 10 por OM del 31 de mayo de 1985 («BOE» del 20 de junio de 1983).

##### 3.1.2.1.2. - Normas UNE.

UNE-EN 3-7:2004. Extintores portátiles de incendio: Parte 7: Características, requisitos de funcionamiento y métodos de ensayo.

UNE 23.110-3:1994. Extintores portátiles de incendio: Parte 3: Construcción. Resistencia a la presión. Ensayos mecánicos.

UNE 23.111. Extintores portátiles: Generalidades.

UNE 23.032:1983. Seguridad contra incendios: Símbolos gráficos para su utilización en los planos de construcción y planes de emergencia.

UNE 23.033-1:1981. Seguridad contra incendios: Parte 1: Señalización.

### 3.1.2.2. - Otra normativa.

Los aparatos y materiales a emplear cumplirán con lo especificado en cada uno de los apartados de este Pliego. Regla Técnica RT-2-EXT del CEPREVEN sobre Extintores Móviles.

### 3.1.3. *Características de los Materiales y Equipos*

El cuerpo de los extintores de incendios debe estar calculado y satisfacer los requisitos, según se establece en la ITC-AP-5, del Reglamento de Aparatos a Presión y la Norma UNE 23.110-3:1994

El dispositivo de apertura y cierre de salida del agente extintor debe ser de accionamiento rápido, no admitiéndose válvulas de volante y con recuperación automática.

Si el extintor tiene una carga superior a tres kilos (3 kg.) o a tres litros (3 l.) de agente extintor debe disponer de manguera y boquilla o lanza, de una longitud total de, al menos, cuatrocientos milímetros (400 mm.) y superior en todo caso al ochenta por ciento (80%) de la altura total del extintor.

Si el extintor es del tipo de presurización I debe disponer de un disco de seguridad en la válvula de descarga.

Si el extintor es del tipo de presurización II debe disponer de un manómetro indicador de la presión interna del aparato, con un dispositivo que permita comprobar el correcto funcionamiento de dicho manómetro.

Si el exterior es del tipo de presurización III y la capacidad del cuerpo es superior a tres litros (3 l.) debe disponer de una válvula de seguridad.

Si el extintor es del tipo de presurización IV, y el botellín que contiene el gas impulsor es de más de 0,40 l. de capacidad, la válvula de salida de gas de dicho botellín debe estar provista de un disco de seguridad.

El extintor debe estar provisto de una placa de características soldada, remachada, firmemente adherida al cuerpo del extintor, de modo que garantice su inamovilidad; esta placa será de latón, acero inoxidable o aluminio.

La placa de características debe indicar: la presión de diseño, el número de registro de aprobación del tipo de aparato y la fecha de la primera prueba de presión y debe contener espacios para las tres fechas de los sucesivos retimbrados autorizados.

El extintor debe estar provisto de una etiqueta en la que debe figurar:

El nombre/razón social del fabricante del extintor que tiene aprobado el tipo de extintor.

El agente extintor contenido y su cantidad.

La eficacia del extintor para las distintas clases de fuegos.

Tipos de fuegos o circunstancia en que no debe utilizarse el extintor.

Temperaturas máxima y mínima de servicio.

Instrucciones de empleo.

### 3.1.4. *Condiciones de Diseño*

#### 3.1.4.1. - Selección del agente extintor.

Cuando las Normas Técnicas o disposiciones de la Administración no establezcan específicamente el tipo de agente exterior que debe utilizarse en cada caso concreto, se elegirá un agente extintor apropiado para combatir la clase de fuego que puede esperarse en cada circunstancia, por la naturaleza de los combustibles presentes y la actividad que se desarrolle en el ámbito que ha de ser protegido.

Debe, además tenerse en cuenta en el momento de la elección del agente extintor: la posible toxicidad de los gases producidos por la descomposición de algunos agentes extintores; la posibilidad de dañar equipos sensibles o delicados; la existencia de elementos bajo tensión eléctrica y el riesgo de aportar gases irrespirables en áreas ocupadas por personas.

#### 3.1.4.2. - Selección del número de extintores y su eficacia.

Cuando las normas técnicas o disposiciones de la Administración no establezcan específicamente el número y la eficacia de los extintores de la instalación, se tendrán en consideración los criterios que siguen para seleccionar el número de extintores y su eficacia.

Si existe la posibilidad de fuegos de la Clase A, en el sector de incendio, se elegirán extintores adecuados para esta clase de fuego en número tal que, distribuidos en los puntos de mayor riesgo, próximos a las salidas y siempre en lugares visibles y en los recorridos de evacuación, la distancia desde cualquier punto del área protegida hasta un extintor sea inferior a veinticinco metros (25 m.).

Una vez situados los extintores y determinado su número, según el criterio expresado en el párrafo anterior, se seleccionarán de cada uno de ellos, de modo que la superficie protegida por cada extintor no supere los valores indicados en el cuadro 2, según la peligrosidad del área protegida.

CUADRO 2

Eficacia necesaria	PELIGROSIDAD DEL ÁREA PROTEGIDA		
	Baja (m2)	Media(m2)	Alta(m2)
8A	600	---	---
13A	800	400	---
21A	1000	600	300
34A	1200	800	500
55A	1200	1000	700
89A	1200	1200	900(1)

(1) En áreas protegidas de peligrosidad alta no se admite que la superficie protegida supere los 900 m<sup>2</sup>, por lo que debe aumentarse el número de extintores hasta alcanzar este límite.

Si existe posibilidad de fuegos de la clase B en el sector de incendio, se elegirán extintores adecuados para esta clase de fuego en número tal que, distribuidos en los puntos de mayor riesgo, próximos a las salidas, siempre en lugares visibles y en los recorridos de evacuación, la distancia desde cualquier punto del área protegida hasta un extintor sea inferior a quince metros.

Una vez situados los extintores y determinado su número según el criterio expresado en el párrafo anterior, se seleccionan las eficacias de cada uno de ellos, de modo que el volumen (V) de líquido inflamable o combustible protegido por cada extintor no supere los valores indicados en el cuadro 3.

CUADRO 3

Eficacia necesaria	Volumen de líquido inflamable o combustible protegido (V)
21B	$V < 20$ l.
89B	$201. < V \leq 501$ .
144B	$50$ l. $< V \leq 100$ l.
233B	$1001. < V \leq 2001$ .

Si se sobrepasan los volúmenes protegidos por extintor que se indican en el cuadro 3, deben instalarse extintores móviles sobre ruedas de eficacias 377 B y superiores, siendo aconsejable considerar la instalación de un sistema fijo de extinción.

Si existe la posibilidad de fuegos de las clases A y B en el sector de incendio, se determinará su número y eficacia considerando ambas posibilidades por separado, según se ha indicado en los párrafos anteriores, desde 02 a 06 inclusive y dotando al sector de los extintores resultantes de considerar ambas, aceptando que los extintores de eficacias para fuegos A y B prestan su protección en los dos casos.

Si existe la posibilidad de fuego de la clase C, se instalarán extintores adecuados a esta clase de fuego próximos a los puntos de mayor riesgo, de la eficacia y en número acordes con las recomendaciones de los suministradores de los gases.

Si existe la posibilidad de fuego de la clase D, se instalarán extintores adecuados a esta clase de fuego y específicamente el propio para el fuego del metal o metales que pueden ser afectados. Se situarán próximos al posible lugar de empleo y en número y con la eficacia recomendada por el suministrador del polvo extintor.

Cuando exista riesgo de fuego en presencia de tensión eléctrica y especialmente en equipo eléctrico (cuadros, transformadores, disyuntores, etc). se evitarán los extintores cargados con agentes extintores que sean conductores de la electricidad en las proximidades. Se instalarán como mínimo, un extintor de polvo de seis kilos (6 kg.) o dos extintores de CO<sub>2</sub> de cinco kilos (5 kg.) cada uno, a más de tres metros (3 m.) y menos de quince metros (15 m.) de los transformadores, disyuntores, quemadores eléctricos de calderas, etc. que se deben proteger. Se instalará un extintor de CO<sub>2</sub> de cinco kilos (5 kg.) o de halón de dos kilos y medio (2,5 kG.) próximo a cada cuadro eléctrico que se deba proteger.

### 3.1.5. *Implantación e Instalación*

Los extintores deben emplazarse próximos a los dos puntos donde se considere que exista una mayor probabilidad de originarse un incendio.

Deben situarse, en todo caso, próximos a las salidas del sector de incendio que protegen y en los recorridos de evacuación.

El emplazamiento debe ser bien visible y si esto no es posible, por las condiciones del local, debe señalizarse su situación de acuerdo con la Norma UNE 23.033-1:1981

Los extintores portátiles manuales se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede a 1,70 m. del suelo, como máximo.

Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos deberán estar protegidos en hornacinas, fanales, etc., de fácil y rápida apertura.

### 3.1.6. 3.6. *Condiciones de Aceptación y Rechazo*

#### 3.1.6.1. - Aceptación o rechazo del equipo y materiales.

Se comprobará que el equipo y los materiales satisfacen, con carácter general, las características establecidas en este Pliego.

Que cada, modelo de extintor de que se dote ,a la instalación ha sido aprobado por el Ministerio de Industria y Energía y se acompaña una fotocopia de la correspondiente aprobación de tipo y número de registro de tipo.

Que cada modelo de extintor de que se dote a la instalación ha sido evaluada para determinar su eficacia extintora y se acompaña una fotocopia del Certificado o Protocolo de ensayos correspondiente, emitido por Laboratorio reconocido oficialmente por el Ministerio de Industria y Energía.

El equipo o materiales que no satisfagan las características establecidas en este Pliego o los extintores que no cumplan los requisitos citados en los anteriores párrafos 02 y 03 de este apartado serán rechazados.

#### 3.1.6.2. - Aceptación o rechazo de la instalación.

Se comprobará que el equipo y los materiales satisfacen, con carácter general, las características establecidas en este PCIG y, en particular, las siguientes del Artículo 68.52.

Que los extintores estén próximos a las salidas del sector de incendio y en los recorridos de evacuación.

Que son bien visibles o, en caso contrario, que están adecuadamente señalizados, según Norma UNE 23.033-1:1981

Que los extintores manuales estarán fijados en sus soportes sobre paramentos verticales o en pilares, de forma que la parte superior del extintor quede, como máximo, a 1,70 m. sobre el suelo.

Que los extintores sujetos a posibles daños por la acción de agentes físicos, químicos o atmosféricos están protegidos en hornacinas, fanales, etc. de fácil y rápida apertura.

Si la instalación no satisface, con carácter general, las condiciones establecidas y las citadas en los párrafos anteriores 02 a 05, ambos inclusive, ello será motivo de rechazo de la instalación, hasta que se realicen las modificaciones necesarias para que dichos requisitos sean satisfechos.

### **3.2. Modificaciones y replanteos**

#### **Ampliaciones**

En el caso que fuera preciso ejecutar otras obras que no estuvieran contempladas en el presente Proyecto, se realizarían conforme a las condiciones establecidas quedando sujetas, dichas obras, a las condiciones del presente Pliego.

Los detalles de la obra que no estuvieran suficientemente definidos en este Proyecto, se ejecutarán con arreglo a los Pliegos e Instrucciones que durante la ejecución de las mismas facilite la Dirección Facultativa.

#### **Replanteos**

Antes de dar comienzo a la ejecución material de las instalaciones, se procederá al replanteo de las mismas, con el fin de comprobar que no existe ningún impedimento arquitectónico o de otra índole que aconseje variar el diseño previsto inicialmente.

Dicho replanteo, es de la única responsabilidad de la Empresa Instaladora.

### **3.3. Plazos de ejecución de las obras**

El plazo de ejecución de las Instalaciones será el que se fije la Dirección Facultativa y en todo caso, el instalador, no deberá producir retrasos a los restantes oficios de la construcción.

### **3.4. Omisiones y contradicciones en la documentación**

Todo lo mencionado en el Pliego de Condiciones u omitido en los planos, o viceversa, deberá ser ejecutado como si estuviera contenido en ambos documentos.

En caso de contradicción entre los planos y el Pliego de Condiciones, prevalecerá lo escrito en éste último, previa consulta obligada a la Dirección Facultativa.

### **3.5. Plazo de garantía**

El plazo de GARANTÍA, salvo pacto en contrario, será de UN AÑO contado a partir de la Recepción provisional de la Obra. Terminado éste, se procederá a la recepción definitiva de la Obra.

### **3.6. Variaciones del proyecto**

El instalador no efectuará por sí, alteraciones en ninguna de las partes del Proyecto aprobado sin la autorización, por escrito, de la Dirección Facultativa.

Cualquier variación que se produzca respecto del presente proyecto, será reflejada por el Instalador en los planos correspondientes.

### **3.7. Condiciones de ejecución**

Las instalaciones han de ser realizadas por un Instalador Autorizado.

Las tuberías instaladas en falsos techos estarán aisladas. Las tuberías empotradas, se protegerán mediante tubo corrugado.

Se realizarán un anclaje que garantice la estabilidad de las tuberías y las grapas no quedarán en contacto directo con la tubería sino con el aislamiento de la misma, a fin de evitar pares galvánicos.

Trabajos incluidos:

Se incluye el suministro de material, mano de obra, accesorios, herramientas, etc. para la ejecución de todos los trabajos necesarios y para el perfecto acabado y puesta a punto de las Instalaciones descritas en la Memoria, Presupuesto y Planos, así como las pruebas prescritas.

Trabajos excluidos:

No se incluyen el presente Proyecto y por tanto, se le facilitarán al Instalador, sin coste alguno, los referentes a todo tipo de ayudas de albañilería, pintura y electricidad.

**3.8. Documentación**

Finalizadas las Instalaciones, el Instalador deberá entregar, al Director de Instalaciones, la documentación siguiente:

Planos reales con indicación de la situación de las tuberías.

Certificados de homologación de los materiales instalados.



## 4. CALEFACCIÓN Y VENTILACIÓN

### 4.1. Conductos rectangulares de chapa galvanizada

Como criterio general, se exigirá para la construcción de conductos de la norma UNE 100 - 102 - 88 y UNE 100-030-94.

La obra de conductos de chapa metálica requerida, se construirá en forma irreprochable.

Los conductos a no ser que se apruebe de otro modo, serán rectos y lisos en su interior con juntas o uniones esmeradamente terminadas.

Se anclarán firmemente al edificio de una manera adecuada y se instalarán de tal modo que queden exentos por completo de vibraciones.

Se arriostrarán y reforzarán adecuadamente con angulares de acero a otros medios estructurales donde sea necesario.

La unión longitudinal de los conductos se hará con juntas PITTSBURGH tipo UL-1, ver figura 1 de la norma UNE 100 - 102 - 88.

Todas las uniones y derivaciones, irán selladas con masilla tipo "MINESOTA" EC-750 o similar.

Todos los conductos mayores de 25 cm. en cualquier dimensión, llevarán matrizadas diagonales de refuerzo para evitar pulsaciones, a no ser que se indique lo contrario.

Los refuerzos y uniones de los conductos de chapa metálica se ajustarán a las tablas según su clase:

#### CLASE - B.1.

DIMENSIÓN DEL CONDUCTO	ESPESOR DE LA CHAPA	TIPO UNIÓN TRANSVERSAL Y REFUERZOS	DISTANCIAS MAX. ENTRE UNIONES
Hasta 450 mm.	0,6 mm.	UT.1	2000 mm.
451 a 600 mm.	0,6 mm.	UT.2 (25 x 0,6)	2000 mm.
601 a 750 mm.	0,6 mm.	UT.2 (30 x 0,6)	2000 mm.
751 a 900 mm.	0,8 mm.	UT.2 (30 x 0,8)	2000 mm.
901 a 1300 mm.	0,8 mm.	UT.15 2 x (20 x 3)	2000 mm.
1301 a 1800 mm.	0,8 mm.	UT.15 2 x (30 x 3)	1500 mm.
1801 a 2400 mm.	0,8 mm.	UT.15 2 x (40 x 4)	1200 mm.
Mayor 2401 mm.	1,0 mm.	UT.15 2 x (40 x 4)	1200 mm.

#### CLASE - B.2.

DIMENSIÓN DEL CONDUCTO	ESPESOR DE LA CHAPA	TIPO UNIÓN TRANSVERSAL Y REFUERZOS	DISTANCIAS MAX. ENTRE UNIONES
Hasta 300 mm.	0,6 mm.	UT.1	2000 mm.
301 a 600 mm.	0,6 mm.	UT. 2 (25 x 0,6)	2000 mm.
601 a 750 mm.	0,8 mm.	UT. 2 (30 x 0,8)	2000 mm.
751 a 900 mm.	0,8 mm.	UT. 15 2 x (20 x 3)	2000 mm.
901 a 1300 mm.	0,8 mm.	UT.15 2 x (25 x 3)	1500 mm.
1301 a 1500 mm.	0,8 mm.	UT.15 2 x (30 x 3)	1500 mm.
1501 a 1800 mm.	1,0 mm.	UT.15 2 x (40 x 4)	1500 mm.
1801 a 2000 mm.	1,0 mm.	UT.15 2 x (40 x 4)	1200 mm.
2001 a 2400 mm.	1,2 mm.	UT.15 2 x (40 x 5)	1200 mm.
Mayor 2401 mm.	1,2 mm.	UT.15 2 x (50 x 5)	750 mm.

#### CLASE - B.3.

DIMENSIÓN DEL CONDUCTO	ESPESOR DE LA CHAPA	TIPO UNIÓN TRANSVERSAL Y REFUERZOS	DISTANCIAS MAX. ENTRE UNIONES
Hasta 250 mm.	0,6 mm.	UT.1	2000 mm.

251 a 450 mm.	0,6 mm.	UT.2 (25 x 0,6)	2000 mm.
451 a 650 mm.	0,8 mm.	UT.2 (30 x 0,8)	2000 mm.
651 a 750 mm.	0,8 mm.	UT.2 (30 x 0,8)	1500 mm.
751 a 1000 mm.	0,8 mm.	UT.15 2 x (25 x 3)	1500 mm.
1001 a 1200 mm.	1,0 mm.	UT.15 2 x (30 x 3)	1500 mm.
1201 a 1500 mm.	1,0 mm.	UT.15 2 x (30 x 4)	1200 mm.
1501 a 1800 mm.	1,2 mm.	UT.15 2 x (40 x 4)	1200 mm.
1801 a 2000 mm.	1,2 mm.	UT.15 2 x (50 x 5)	1200 mm.
2001 a 2400 mm.	1,2 mm.	UT.15 2 x (50 x 5)	900 mm.
Mayor 2401 mm.	1,2 mm.	UT.15 2 x (50 x 5)	750 mm.

**CLASE - M.1.**

DIMENSIÓN DEL CONDUCTO	ESPESOR DE LA CHAPA	TIPO UNIÓN TRANSVERSAL Y REFUERZOS	DISTANCIAS MAX. ENTRE UNIONES
Hasta 300 mm.	0,8 mm.	UT.1	2000 mm.
301 a 450 mm.	0,8 mm.	UT.2 (25 x 0,8)	2000 mm.
451 a 700 mm.	0,8 mm.	UT.2 (30 x 0,8)	1500 mm.
751 a 900 mm.	1,0 mm.	UT.15 2 x (25 x 3)	1500 mm.
901 a 1300 mm.	1,0 mm.	UT.15 2 x (40 x 4)	1200 mm.
1301 a 1800 mm.	1,0 mm.	UT.15 2 x (40 x 4)	900 mm.
1801 a 2000 mm.	1,2 mm.	UT.15 2 x (50 x 5)	900 mm.
2001 a 2401 mm.	1,2 mm.	UT.15 2 x (40 x 4) + TIRANTE DE 6mm. DIÁMETRO.	1200 mm.

**4.1.1. Soportes**

Todos los conductos, quedarán sólidamente sujetos a la estructura del Edificio mediante soportes metálicos de acero.

Los soportes irán colgados por medio de varillas roscadas y tuercas.

Todas las varillas y tuercas serán galvanizadas y los angulares de los soportes, serán de acero galvanizado o acero negro tratados con dos manos de pintura antioxidante.

Los soportes metálicos, se construirán y colocarán, ajustándose a la tabla siguiente:

ANCHO DE CONDUCTO	ANCHO SOPORTE	PESO MAX. SOPORTE	DISTANCIAS E. SOPORTES	DIMENSIÓN DEL ÁNGULO	DIMENSIÓN DE LA VARILLA
Has. 500 mm.	600 mm.	30 kg.	2000 mm.	25x25x1,5mm	M-6
Has. 700 mm.	800 mm.	60 kg.	2000 mm.	30x30x3,0mm	M-6
Has. 900 mm.	1000 mm.	50 kg.	1500 mm.	30x30x3,0mm	M-8
Has1300 mm.	1400 mm.	110 kg.	1500 mm.	40x40x4,0mm	M-8
Has2000 mm.	2100 mm.	170 kg.	1000 mm.	50x50x5,0mm	M-8
Más2400 mm	2500 mm.	140 kg.	1000 mm.	50x50x6,0mm	M-10

Para el cálculo de soportes especiales (agrupaciones de conductos, elementos intercalados en los conductos, equipos, etc.)

Consultar la tabla siguiente:

<b>CARGAS MÁXIMAS EN SOPORTES TIPO TRAPECIO</b>										
<b>CARGA MÁXIMA EN SOPORTES</b>										
<b>TAMAÑO ÁNGULO</b>										
ancho	25x	30x	40x	40x	40x	40x	50x	50x	60x	60x
sopr.	25x	30x	40x	40x	40x	40x	50x	50x	60x	60x
mm.	1,5	3	1,5	4	5	6	4	6	6	7

450	36	67	80	157	229	292	423	553	675	882
600	30	67	80	157	229	292	423	553	675	882
750	32	67	80	157	229	292	423	553	675	882
900	27	58	72	153	225	279	414	540	666	873
1000	18	50	63	144	216	274	405	535	661	868
1200	---	35	50	130	202	261	391	522	648	855
1350	---	18	30	112	180	243	378	504	630	837
1500	---	---	---	85	157	220	351	477	603	810
1650	---	---	---	45	121	180	315	441	567	774
1800	---	---	---	---	85	140	279	405	531	738
1950	---	---	---	---	36	94	225	355	481	688
2100	---	---	---	---	---	36	170	297	423	630
2400	---	---	---	---	---	---	---	140	270	477
2700	---	---	---	---	---	---	---	---	67	274

Para el cálculo de las cargas en las varillas consultar la siguiente tabla:

TIPO MÁXIMO EN (1 VARILLA)	TIPO DE VARILLA
121 kg.	M-6
202 kg.	M-8
306 kg.	M-10
562 kg.	M-12
900 kg.	M-16
1350 kg.	M-19

#### 4.1.2. Curvas

Los codos tendrán un radio interior (Ri) mínimo de 150 mm. y llevarán alabes directores de acuerdo con la Tabla-C. Estarán fijos y no vibrarán al paso del aire.

**TABLA - "C"**

ANCHO CONDUCTO	Nº DIRECTRICES	R.1.	R.2.	R.3.
500	1	300	---	---
550	1	350	---	---
600	1	375	---	---
650	1	400	---	---
700	1	400	---	---
750	2	275	550	---
800	2	300	575	---
850	2	300	575	---
900	2	300	575	---
950	3	220	450	675
1000	3	220	450	675
1050	3	225	475	700
1100	3	250	500	725
1150	3	250	500	750
1200	3	250	500	750
1250	3	250	525	800
1300	3	250	525	800
1350	3	260	550	850
1400	3	260	550	850

Siendo R1, R2 y R3, los radios de las directrices, cuando el radio interior del codo Ri es igual a 150 mm.

#### 4.1.3. Conexiones en ángulo (derivaciones)

Las derivaciones de conexión en ángulo, serán tipo zapato, con solapas interiores en el conducto principal y a 45° en el sentido de la dirección del aire. Ver figura-16 (conexión en ángulo), de la norma UNE 100 - 102 - 88.

#### 4.1.4. Piezas de unión

Salvo en casos excepcionales, las piezas de unión entre tramos de distinta forma geométrica tendrán las caras con un ángulo de inclinación con relación al eje del conducto, no superior a 15°. Este ángulo, en las proximidades de rejillas de salida, se recomienda que no sea superior a 5°.

#### 4.1.5. Dispositivos para salvar obstrucciones

Se instalarán dispositivos de líneas aerodinámicas de cualquier obstrucción que pase a través de un conducto y se aumentará proporcionalmente el tamaño del conducto para cualquier obstrucción que ocupe más de 10% de la sección del mismo.

#### 4.1.6. Conexiones flexibles

Las conexiones flexibles de los conductos en la entrada y salida de los ventiladores se realizarán interponiendo un tramo flexible de lona. La conexión flexible, será por lo menos de 7 cm. para impedir la transmisión de vibraciones.

La lona se fijará a la unidad y al conducto, mediante marcos de angular, realizándose unas juntas permanentes y estancas al aire.

### 4.2. Aislamientos térmicos

#### 4.2.1. Materiales:

El material del aislamiento no contendrá sustancias que se presten a la formación de microorganismos en él. No desprenderá olores a la temperatura a que va a estar sometido, no sufrirá deformaciones como consecuencia de las temperaturas, ni debido a la accidental formación de condensaciones. Será compatible con las superficies a que va a ser aplicado sin provocar corrosión de las tuberías en las condiciones de uso. La conductividad térmica del aislamiento será la específica por la norma "NBE-CT", condiciones térmicas en el tipo de los aislamientos, será aceptado antes de su montaje por la dirección técnica de la obra.

#### 4.2.2. Colocación

La aplicación del material aislante, deberá cumplir las exigencias que a continuación se indican:

- Antes de su colocación, se dispondrán dos capas de pintura antioxidante u otra protección similar en todos los elementos metálicos que no estén debidamente protegidos contra la oxidación.

- El aislamiento se efectuará a base de mantas, filtros, placas, segmentos, coquillas soportadas de acuerdo con las instrucciones del fabricante, cuidando que haya un asiento compacto y firme en las piezas aislantes y de que mantenga uniforme el espesor.

Cuando el espesor del aislamiento exigido requiera varias capas de este, se procurará que las juntas longitudinales y transversales de las distintas capas no coincidan y que cada capa quede firmemente fijada.

El aislamiento irá protegido con los materiales necesarios, para que no se deteriore en el transcurso del tiempo.

El recubrimiento o protección del aislamiento se hará de manera que éste quede firme y lo haga duradero. Se ejecutará disponiendo ampliar solapas para evitar pasos de humedad al aislamiento y cuidando que no se aplaste.

En las tuberías y equipos situados a la intemperie, las juntas verticales y horizontales se sellarán convenientemente y el terminado será impermeable e inalterable, a la intemperie.

La barrera antivapor si es necesaria deberá estar situada en la cara exterior del aislamiento, con el fin de garantizar la ausencia de agua condensada en la masa aislante.

Cuando sea necesaria la colocación de flejes distanciadores, con objeto de sujetar el revestimiento y protección, y conservar un espesor homogéneo del aislamiento, para evitar puentes térmicos.

Se colocarán, remachadas, entre los mencionados distanciadores y la anilla distanciadora correspondiente placas de amianto o material similar, de espesor adecuado. Todas las piezas de material aislante, así como su recubrimiento protector y demás elementos que entren en este montaje se presentarán sin defectos ni exfoliaciones.

#### 4.2.3. *Tuberías y accesorios*

Hasta un diámetro de 160 mm., el aislamiento térmico de tuberías colgadas o empotradas deberá realizarse siempre con coquillas, no admitiéndose para este fin la utilización de lanas a granel o fieltros, solo podrán utilizarse aislamientos a granel en tuberías empotradas en el suelo.

En ningún caso, en las tuberías el aislamiento por sección y capa presentará más de dos juntas longitudinales, las válvulas, bridas y accesorios se aislarán preferentemente con casquetes aislantes desmontables, de varias piezas con espacio suficiente para que al quitarlos se puedan desmontar aquellas (dejando espacio para sacar los tornillos), del mismo espesor que el calorifugado de la tubería en el que están intercalados, de manera que al mismo tiempo que proporcionan un perfecto aislamiento, sean fácilmente desmontables para la revisión de estas partes sin deterioro del material aislante. Si es necesario dispondrán de un drenaje.

Los casquetes se sujetarán por medio de abrazaderas de cinta metálica, provista de cierres de palanca para que sea sencillo su montaje y desmontaje. Delante de las bridas, se instalará el aislamiento por medio de coronas frontales engatilladas y de tal forma que puedan sacarse con facilidad los pernos de dichas bridas.

En el caso de accesorios para reducciones, la tubería de mayor diámetro determinará el espesor del material a emplear.

Se evitará en los soportes el contacto directo entre éstos y la tubería.

El recubrimiento o protección del aislamiento de las tuberías y sus accesorios, deberá quedar listo y firme. Se utilizarán protecciones adicionales de aluminio en las tuberías y equipos situados a la intemperie y en salas de máquinas.

En estos casos, en los codos, arcos, tapas, fondos de depósitos y demás elementos de forma, se realizará la protección en segmentos individuales engatillados entre sí.

#### 4.2.4. *Redes enterradas*

El aislamiento térmico de redes enterradas, deberá protegerse de la humedad y de las corrientes de agua subterráneas o escorrentía.

Si las redes aisladas contienen agua sobrecalentada, fluidos térmicos o vapor de agua el material deberá mantenerse en un coeficiente de conductividad térmica suficiente a la temperatura de servicio.

#### 4.2.5. *Conductos*

El aislamiento térmico de conductos, será suficiente para que la pérdida de calor a través de sus paredes no sea superior al 1% de la potencia que transportan y siempre el suficiente para evitar condensaciones.

Se tomarán las disposiciones necesarias para evitar condensaciones en el interior de las paredes de los mismos. Cuando se monten extractores del tipo de cubiertas, se aislarán interiormente los últimos tramos de conductos metálicos de extracción (unos 2 ó 3 m), con aislamiento de fibra de vidrio de 1/2" espesor y recubrimiento de neopreno o similar.

Adherir el revestimiento interior antes citado con adhesivos retardadores del fuego tal como el Benjamin Fortes 81/60 o similar.

### 4.3. *Tubería*

Las tuberías de agua de ciclo cerrado, serán de acero soldado norma DIN-2440, para aquellas de diámetro inferior o igual a 6", mientras que para aquellas de diámetros superiores al indicado, serán de acero estirado ST-0029, según norma DIN-2448.

Todas las tuberías vayan o no aisladas, se pintarán con dos manos de pintura antioxidante.

## TUBERÍA

Los circuitos de tuberías, se adaptarán a las condiciones relacionadas en el presupuesto. Todas las tuberías vayan o no aisladas, se pintarán con dos manos de pintura antioxidante. Las tuberías de acero inoxidable vayan o no aisladas se pintarán únicamente con pintura de señalización.

### 4.3.1. *Instalación de tuberías*

Las instalaciones, se señalarán teniendo en cuenta la práctica normal conducente a obtener un buen funcionamiento, siguiendo en general las instrucciones de los Fabricantes de la maquinaria. La instalación será especialmente cuidada en aquellas zonas que, una vez montados los aparatos, sea de fácil reparación cualquier error cometido en el montaje o en las zonas en que las reparaciones obligasen a realizar trabajos de albañilería.

El montaje de la Instalación, se ajustará a los planos y condiciones del Proyecto. Cuando en la obra sea necesario hacer modificaciones en estos planos o condiciones, se solicitará el permiso del Director de Obra.

Igualmente la sustitución por otros de los aparatos indicados en el Proyecto u Oferta, deberá ser aprobada por el Director de la Obra.

Durante la Instalación de la maquinaria, el Instalador protegerá debidamente todos los aparatos o cubiertas en las tuberías que vayan a quedar abiertas durante algún tiempo. Una vez terminado el montaje, se procederá a una limpieza general de todo el equipo, tanto exterior como interiormente. La limpieza interior de radiadores, baterías, calderas, enfriadores, tuberías, etc., se realizará con disoluciones químicas para eliminar el aceite y la grasa principalmente. Todas las válvulas, motores, aparatos, etc., se montarán de forma que, sean fácilmente accesibles para su conservación, reparación o sustitución.

Los envoltentes metálicos o protecciones, se aseguran firmemente, pero al mismo tiempo, serán fácilmente desmontables.

Su construcción y sujeción, será tal, que no se produzcan vibraciones o ruidos molestos.

En la Sala de Máquinas, se instalará un gráfico fácilmente visible, en el que esquemáticamente se presente la Instalación con indicación de las válvulas, manómetros, etc. Cada aparato de maniobra o de control, llevará una placa metálica para ser identificado fácilmente en el esquema mencionado. Se recomienda que los aparatos de medida, lleven indicados los colores entre los que normalmente se han de mover los valores por ellos medidos.

Las conducciones, estarán identificadas mediante colores normalizados "UNE" con indicación del sentido de flujo del fluido que circula por ellas.

La concepción de la red general de distribución de agua, será tal, que, pueda permitirse dejar de suministrar a determinadas zonas o partes de los consumidores, sin que quede afectado el servicio del resto y efectuar reparaciones en circuitos parciales sin anular el suministro.

Se tendrá especial cuidado, en la concepción de la red, cuando existan zonas o edificios con distintos horarios o hábitos de ocupación y uso.

Todas las bancadas de aparatos en movimiento, se proyectarán provistas de un amortiguador elástico que impida la transmisión de vibraciones a la estructura. En las instalaciones de Agua Caliente Sanitaria se instalarán, si las características del agua lo aconsejan, equipos de tratamiento de aguas que eviten la corrosión y la obturación de los conductos.

En las instalaciones de Calefacción y Agua Caliente Sanitaria, se elegirán los materiales de los diversos aparatos y accesorios, de forma que no se produzcan paros electroquímicos que favorezcan la corrosión.

### 4.3.2. *Organización general de la red de distribución*

La red de distribución de tuberías, estará organizada de forma que, la instalación de cualquier unidad de consumo, pueda conectarse o aislarse de la red general del Edificio, desde el exterior a la unidad y de tal forma, que cada usuario, pueda regular el servicio a sus locales.

#### 4.3.3. *Conexiones a aparatos*

Las conexiones de los aparatos y equipos a las redes de tuberías, se harán de forma que no exista interacción mecánica entre aparato y tubería, exceptuando las bombas en línea y no debiendo transmitirse al equipo ningún esfuerzo mecánico a través de la conexión procedente de la tubería.

Toda conexión, será realizada de tal manera, que pueda ser fácilmente desmontable para sustitución o reparación del equipo o aparatos.

#### 4.3.4. *Conexiones de válvulas de seguridad o de descarga*

Los escapes de vapor o de agua, estarán orientados en condiciones tales que no puedan ocasionar accidentes. Las válvulas de seguridad de cualquier tipo de caldera, deberán estar dispuestas de forma que por medio de canalización adecuada, el vapor o agua que por aquellas pueda salir, sea conducido directamente a la atmósfera debiendo ser visible su salida en la Sala de Máquinas.

#### 4.3.5. *Generación de calor y frío*

Tanto en Agua Caliente, como Refrigerada, existirá siempre una válvula entre generador y red de ida y otra entre el Generador y la red de retorno, de forma que pueda ser desconectado el equipo Generador sin necesidad de tener que vaciar previamente la Instalación.

#### 4.3.6. *Montaje y desmontaje*

Deben disponerse las válvulas necesarias para poder aislar todo equipo o aparato de la instalación, para su reparación o sustitución.

#### 4.3.7. *Canalizaciones (normas generales)*

Las tuberías estarán instaladas de forma que su aspecto sea limpio y ordenado, dispuestas en líneas paralelas o a escuadra, con los elementos estructurales del Edificio o con tres ejes perpendiculares entre sí.

Las tuberías horizontales, en general, deberán estar colocadas lo más próximas al techo o al suelo, dejando siempre espacio suficiente para manipular el aislamiento térmico.

La holgura entre tuberías o entre éstas y los paramentos una vez colocado el aislamiento necesario, no será inferior a 3 cms.

La accesibilidad será tal, que, pueda manipularse o sustituirse una tubería sin tener que desmontar el resto. En ningún momento se debilitará un elemento estructural para poder colocar la tubería, sin autorización expresa del Director de la Obra de Edificación.

Cuando la Instalación esté formada por varios circuitos parciales, cada uno de ellos se equipará del suficiente número de válvulas de regulación y corte para poderlo equilibrar y aislar sin que se afecte el servicio del resto.

#### 4.3.8. *Curvas*

En los tramos curvos, los tubos no presentarán garrotas u otros defectos análogos, ni aplastamientos u otras deformaciones en su sección transversal.

Siempre que sea posible, las curvas se realizarán por cintrado de los tubos, o con piezas curvas, evitando la utilización de codos. Los cintrados de los tubos hasta 50 mm., se podrán hacer en frío, haciéndose los demás en caliente.

En los tubos de acero soldado, las curvas se harán de forma que las costuras queden en la fibra neutra de la curva. En caso de que existan una curva y una contracurva, situadas en planos distintos, ambas se realizarán con tubo de acero sin soldadura. En ningún caso, la sección de la tubería en las curvas, será inferior a la sección en tramo recto.

#### 4.3.9. *Alineaciones*

En las alineaciones rectas, las desviaciones serán inferiores al 2 por mil.

#### 4.3.10. Pendientes

Las tuberías para los distintos servicios, irán colocadas de manera que no se formen en ellas bolsas de aire. Para la evacuación automática del aire hacia el vaso de expansión o hacia los purgadores, los tramos horizontales deberán tener una pendiente mínima del 0,5 % cuando la circulación sea por gravedad y del 0,2 % cuando la circulación sea forzada. Estas pendientes se mantendrán tanto para agua enfriada como para agua caliente. Cuando debido a las características de la obra haya que reducir la pendiente, se utilizará el diámetro de tubería inmediatamente superior al necesario.

La pendiente será ascendente hacia el vaso de expansión o hacia los purgadores y con preferencia en el sentido de circulación del agua.

#### 4.3.11. Anclajes y suspensiones

Los apoyos de las tuberías, en general, serán los suficientes para que, una vez calorifugadas no se produzcan flechas superiores al 2 por mil, ni ejerzan esfuerzo alguno sobre elementos o aparatos a que estén unidas, como calderas, intercambiadores, bombas, etc.

La sujeción se hará con preferencia en los puntos fijos y partes centrales de los tubos, dejando libres zonas de posible movimiento tales como curvas. Cuando por razones de diversa índole, sea conveniente evitar desplazamientos no convenientes para el funcionamiento correcto de la instalación tales como desplazamientos transversales o giros en uniones, en estos puntos se pondrá un elemento de guiado. Los elementos de sujeción y de guiado, permitirán la libre dilatación de la tubería y no perjudicarán al aislamiento de la misma.

En las tuberías de agua enfriada, se prohíbe el contacto directo entre soporte y tubo, evitando todo puente térmico que pueda producir condensación.

Las distancias entre soportes para tubería de acero, serán como mínimo las indicadas en la tabla:

TUBERÍAS DE ACERO	SEPARACIÓN MÁXIMA ENTRE SOPORTES EN METROS	
	Diam. Tuber. en mm.	Tramos verticales
Hasta 15	2,5	1,8
20	3	2,5
25	3	2,5
32	3	2,8
40	3,5	3
50	3,5	3
70	4,5	3
80	4,5	3,5
100	4,5	4
125	5	5
Más de 150	6	6

Las grapas y brazaderas, serán de forma que permitan un desmontaje fácil en los tubos, exigiéndose la utilización de material elástico entre sujeción y tubería.

Existirá al menos un soporte entre cada dos uniones de tuberías y con preferencia se colocaran éstos al lado de cada unión de dos tramos de tubería.

Los tubos de cobre, llevarán elementos de soportes, a una distancia no superior a la indicada en la tabla siguiente:

TUBERÍAS DE COBRE	SEPARACIÓN MÁXIMA ENTRE SOPORTES EN:	
	Diam. tuber. en mm.	Tramos vertic.
Hasta 10	1,80	1,20
de 12 a 20	2,40	1,80
de 25 a 40	3,00	2,40
de 50 a 100	3,70	3,00



Los soportes de madera o alambre, serán admisibles únicamente durante la colocación de la tubería, pero deberán ser sustituidos por las piezas indicadas en estas prescripciones.

Los soportes tendrán forma adecuada para ser anclados a la obra, de Fábrica, o a dados situados en el suelo.

Se evitará anclar la tubería a paredes con espesor menor a 8 cm. pero en el caso de que fuese preciso, los soportes irán anclados a la pared por medio de tacos de madera u otro material apropiado.

Los soportes de las canalizaciones verticales, sujetarán la tubería en todo su contorno. Serán desmontables para permitir después de estar anclados, colocar o quitar la tubería, con un movimiento incluso perpendicular al eje de la misma.

Cuando exista peligro de corrosión, de los soportes de tuberías enterradas, éstos y las guías deberán ser de materiales resistentes a la corrosión o estar protegidos contra la misma.

La tubería estará anclada de modo que los movimientos sean absorbidos por las juntas de dilatación y por la propia flexibilidad del trazado de la tubería. Los anclajes, serán lo suficientemente robustos para resistir cualquier empuje normal.

Los anclajes de la tubería, serán suficientes para soportar el peso de las presiones no compensadas y los esfuerzos de expansión. Para tuberías de vapor, deberán estar sobredimensionadas por un coeficiente de seguridad de 10, con objeto de prevenir los efectos de la corrosión.

Es aconsejable que sean galvanizados y se evitará que cualquier parte metálica del anclaje esté en contacto con el suelo de una galería de conducción. Los colectores se soportarán debidamente y en ningún caso deben descansar sobre generadores u otros aparatos.

Queda prohibido el soldado de la tubería a los soportes o elementos de sujeción o anclaje.

#### *4.3.12. Pasos de muros, tabiques, forjados, etc.*

Cuando las tuberías pasen a través de muros, tabiques, forjados, etc., se dispondrán manguitos protectores que dejen espacio libre alrededor de la tubería, debiéndose rellenar este espacio de una materia plástica. Si la tubería va aislada, no se interrumpirá el aislamiento en el manguito.

Los manguitos deberán sobresalir al menos 3 mm. de la parte superior de los pavimentos.

#### *4.3.13. Uniones*

Los tubos tendrán la mayor longitud posible, con objeto de reducir al mínimo el número de uniones.

En las conducciones para vapor o baja presión, agua caliente, refrigerada, las uniones se realizarán por medio de piezas de unión, manguitos o curvas de fundición maleable, bridas o soldaduras.

Los manguitos de reducción en tramos horizontales, serán excéntricos y enrasados por la generatriz superior.

En las uniones soldadas en tramos horizontales, los tubos se enrasarán por su generatriz superior para evitar la formación de bolsas de aire.

Antes de efectuar una unión se separarán las tuberías para eliminar las rebabas que puedan haberse formado al cortar o aterrajear los tubos.

Cuando las uniones se hagan con bridas, se interpondrá entre ellas una junta de amianto en las canalizaciones por agua caliente, refrigerada y vapor a baja presión.

Las uniones con bridas visibles, o cuando sean previsibles condensaciones, se aislarán de forma que su inspección sea fácil.

Al realizar la unión de dos tuberías, no se forzarán éstas, si no que deberá hacerse cortando y colocando con la debida exactitud.

No se podrán realizar uniones en los cruces de muros, forjados, etc.

Todas las uniones deberán poder soportar una presión superior en un 50% a la de trabajo.

Se prohíbe expresamente, la ocultación o enterramiento de uniones metálicas.

#### 4.3.14. *Tuberías ocultas*

Solamente se autorizan canalizaciones enterradas o empotradas, cuando el estudio del terreno o medio que rodea la tubería, asegure su no agresividad o se prevea la correspondiente protección contra la corrosión.

No se admitirá el contacto de tuberías de acero con yeso.

Las canalizaciones ocultas en la albañilería, si la naturaleza de ésta no permite su empotramiento, irán alojadas en cámaras ventiladas, tomando medidas adecuadas (pintura, aislamiento con barrera para vapor, etc.), cuando las características del lugar, sean propicias a la formación de condensaciones en las tuberías de calefacción, cuando éstas están frías.

Las tuberías empotradas y ocultas en forjados, deberán disponer de un adecuado tratamiento anticorrosivo y estar envueltas con una protección adecuada, debiendo estar suficientemente resuelta la libre dilatación de la tubería y el contacto de ésta con los materiales de construcción.

Se evitará en lo posible, la utilización de materiales diferentes en una canalización, de manera que no se formen pares galvánicos.

Cuando ello fuese necesario, se aislarán eléctricamente unos de otros, o se hará una protección catódica adecuada. Las tuberías ocultas en terreno, deberán disponer de una adecuada protección anticorrosiva, recomendándose que discurren por zanjas, rodeadas de arena lavada o inerte, además del tratamiento anticorrosivo, o por galerías. En cualquier caso, deberán preverse los suficientes registros y el adecuado trazado de pendiente para desagüe y purga.

Las tuberías que conduzcan agua enfriada, irán en todo caso aisladas con una terminación que sea una eficaz barrera para el vapor.

#### 4.3.15. *Dilatadores*

Para compensar las dilataciones, se dispondrán liras, dilatadores lineales o elementos análogos, o se utilizará el amplio margen que se tiene con los cambios de dirección, dando curvas con un radio superior a 5 veces el diámetro de la tubería.

Las liras y curvas de dilatación, serán del mismo material que la tubería. Sus longitudes serán las específicas al hablar de materiales y las distancias entre ellas, serán tales que, las tensiones en las fibras más tensadas no sean superiores a 80 MPa. en cualquier estado térmico de la instalación.

Los dilatadores no obstaculizarán la eliminación del aire y vaciado de la instalación.

Los elementos dilatadores, irán colocados de forma que permitan a las tuberías dilatarse con movimientos en la dirección de su propio eje, sin que se originen esfuerzos transversales. Se colocarán guías junto a los elementos de dilatación.

Se dispondrá del número de elementos de dilatación necesarios, para que la posición de los aparatos a que van conectados, no se vea afectada ni estar éstos sometidos a esfuerzos inhibidos como consecuencia de los movimientos de dilatación de las tuberías.

#### 4.3.16. *Purgas*

En la parte más alta de cada circuito, se pondrá una purga para eliminar el aire que pudiera allí acumularse.

Se recomienda que esta purga, se coloque con una conducción de diámetro no inferior a 15 mm. con un purgador y conducción de la posible agua que se eliminase con la purga. Esta conducción, irá en pendiente hacia el punto vaciado, que deberá ser visible.

Se colocarán además, purgas automáticas o manuales, en cantidad suficiente para evitar la formación de bolsas de aire en tuberías o aparatos en los que por su disposición fuesen previsibles.

#### 4.3.17. Filtros

Todos los filtros de malla y/o tela metálica que se instalen en circuitos de agua con el propósito de proteger los aparatos de la suciedad acumulada durante el montaje, deberán ser retirados una vez terminada de modo satisfactorio la limpieza del circuito.

Todas las bombas y válvulas automáticas deben protegerse con filtros situados aguas arriba del elemento a proteger para cumplimiento de ITE-02.8.7.

Las bombas de circulación se habrán dimensionado teniendo en cuenta la pérdida de carga proporcionada por las mallas de los filtros.

De esta obligación, quedan exentos aquellos filtros que eventualmente se instalen para protección de válvulas automáticas en circuitos de vapor de agua, así como aquellos de arena de alimentación o en paralelo para limpieza de las bandejas de las torres de refrigeración.

#### 4.3.18. Relacion con otros servicios

Las tuberías no estarán en contacto con ninguna conducción de energía eléctrica o de telecomunicación, con el fin de evitar los efectos de corrosión que una derivación pueda ocasionar, debiendo preverse siempre una distancia mínima de 30 cms. a las conducciones eléctricas y de 3 cm. a las tuberías de gas más cercanas desde el exterior de la tubería o del aislamiento si lo hubiera.

Se tendrá especial cuidado en que las canalizaciones de agua fría o refrigerada, no sean calentadas por las canalizaciones de vapor o de agua caliente, bien por radiación directa o por conducción a través de soportes, debiéndose prever siempre una distancia mínima de 25 cms. entre exteriores de tuberías, salvo que vayan aisladas.

Las tuberías no atravesarán chimeneas, conductos de aire acondicionado ni chimeneas de ventilación.

#### 4.3.19. Válvulas (generalidades)

Se recomienda no instalar ninguna válvula con su vástago por debajo del plano horizontal que contiene el eje de la tubería.

Todas las tuberías serán fácilmente accesibles.

Se dispondrá una tubería de derivación con llaves, rodeando a aquellos elementos básicos, como válvulas de control, etc. que se puedan averiar y necesiten ser separados de la red de tuberías para su reparación y mantenimiento.

Se recomienda utilizar el siguiente tipo de válvulas, según la función a desempeñar:

- Aislamiento: Válvulas de compuerta, mariposa o bola.
- Regulación: Válvulas de asiento.
- Vaciado: Válvulas de macho o bola.

No existirá ninguna válvula ni elemento que pueda aislar las válvulas de seguridad de las tuberías o recipientes a que sirven.

#### 4.3.20. Válvulas de asiento: compuerta y retención

Las válvulas de asiento, serán del tipo fluido abierto, cuerpo y volante de fundición, actuador de acero o bronce, anillos de estanqueidad en acero inoxidable o bronce (de acuerdo con la presión del servicio), eje con rosca interior de acero inoxidable o bronce torneado y rectificado con dispositivos de estanqueidad al exterior para el recambio de la garnición del prensa-estopas durante el ejercicio a válvula abierta.

Las válvulas de compuerta, serán de las mismas características, en cuanto a materiales, que las anteriores, con la compuerta propiamente dicha en bronce o acero, de acuerdo con la presión del servicio.

Todas las válvulas hasta 65 mm. de diámetro, serán de conexiones roscadas, las de diámetro superiores a 70 mm. inclusive, serán conexiones con bridas y vendrán dotados de contrabridas, juntas, tuercas y tornillos.

Las válvulas de retención, serán de clapeta giratoria hasta 400 mm de diámetro, de disco para diámetros comprendidos entre 40 mm y 150 mm y para diámetros mayores se sustituirán por válvulas de mariposa motorizadas con acción todo-nada y tiempo de acción lento.

En los circuitos donde existan fluidos de naturaleza corrosiva o sanitaria, se utilizarán válvulas de acero inoxidable según especificaciones técnicas.

#### VÁLVULAS DE EQUILIBRADO

Válvula de equilibrado fabricada en fundición o bronce roscadas o embridadas con llave de nylon y asiento de teflón con rosca interna para corte, vaciado, medición, preajuste de caudal y lectura de la pérdida de carga para una presión máxima de trabajo de 16 bar y una temperatura máxima de trabajo de 120°C.

Se instalarán en las tuberías de impulsión o aquellos lugares indicados donde se desee efectuar un ajuste de caudal y pérdida de carga.

Podrán ser del tipo T & A, Oventrop, Armstrong, etc. o cualquiera que posibilite realizar las funciones anteriormente descritas.

#### 4.3.21. Bombas de circulación

Serán del tipo centrífugo de eje horizontal y de construcción Monobloc, de una o varias etapas con curvas características sin sobrecarga.

Los motores eléctricos, serán de 1500 r.p.m. y estarán terminados según protección IP-44 como mínimo.

El prensaestopas, caso de utilizarse agua a temperatura superior a 110°C., estará refrigerado por medio de un circuito independiente.

La carcasa de la bomba será de fundición de acuerdo con la presión estática que deba soportar. Los ejes serán de acero, montados sobre rodamientos de características adecuadas al trabajo requerido.

Irán montadas sobre bases de hormigón, que tengan un peso por lo menos del doble de la bomba e irán aisladas por medio de un sistema antivibratorio adecuado.

Se recomienda en instalaciones con potencia de bombeo superior a 5 kw. la instalación de dos bombas de circulación en paralelo, una de ellas de reserva.

Se recomienda que antes y después de cada bomba de circulación se monte un manómetro para poder apreciar la presión diferencial. En el caso de bombas en paralelo, este manómetro podrá situarse en el tramo común.

La bomba deberá ir montada en un punto tal que pueda asegurarse que ninguna parte de la instalación queda en depresión con relación a la atmósfera. La presión a la entrada de la bomba deberá ser la suficiente para asegurar que no se producen fenómenos de cavitación ni a la entrada ni en el interior de la bomba.

El conjunto motor-bomba será fácilmente desmontable. En general, el eje del motor y de la bomba quedarán bien alineados, y se montará un acoplamiento elástico si el eje no es común. Cuando los ejes del motor y de la bomba no estén alineados la transmisión se efectuará por correas trapezoidales.

Salvo en instalaciones individuales con bombas especialmente preparadas para ser soportadas por la tubería, las bombas no ejercerán ningún esfuerzo sobre la red de distribución. La sujeción de la bomba se hará preferentemente al suelo y no a las paredes. Se recomienda aislar elásticamente el grupo motobomba del resto de la instalación y de la estructura del edificio.

Cuando las dimensiones de la tubería sean distintas a las de salida o entrada de la bomba se efectuará un acoplamiento cónico con un ángulo en el vértice no superior a 30°.

La bomba y su motor estarán montados con holgura a su alrededor, suficientes para una fácil inspección de todas sus partes.

El agua de goteo, cuando exista, será conducida al desagüe correspondiente. En todo caso, el goteo del prensaestopas, cuando deba existir será visible.

#### 4.3.22. Elementos de regulación intercalados en las tuberías

Los elementos de regulación, serán los apropiados para los campos de temperaturas y presiones, etc., en que normalmente va a trabajar la Instalación. Estarán situados de tal manera que den una indicación correcta de la magnitud que deben medir o regular, sin que su indicación pueda estar afectada por fenómenos extraños a la magnitud que se quiere medir o controlar.

Todos los elementos de control, deberán poder dejarse fuera de servicio y sustituirse con el equipo en marcha, irán colocados en un sitio en el que fácilmente se pueda ver la posición de la escala indicadora de los mismos a la posición de regulación que tiene cada uno.

#### 4.3.23. Termómetros

Serán de mercurio vidriados y con envolvente metálica exterior, rectos y acabado de forma que permitan su colocación paralela a la tubería en que se controla la temperatura.

La longitud mínima de escala, será de 200 mm. y las escalas a elegir, según las siguientes:

- Agua Enfriada de -10 a 30°C.
- Agua Torres de 0 a 60°C.
- Agua Caliente de 0 a 120°C.

#### 4.3.24. Manómetros

Se instalarán manómetros en todas las tuberías de aspiración e impulsión de bombas y en los colectores de distribución.

Se montará, sobre grifo de bronce, conexionando el conjunto a la tubería a través de un bucle.

La esfera de los manómetros, será de 100 mm. de diámetro como mínimo y la conexión a 1/2", la graduación de la esfera en metros de columna de agua y sus valores estarán de acuerdo con la presión a medir.

Además de la aguja indicadora de la presión que existe en el circuito, llevarán otra aguja en rojo cuya posición se fija por medio de un tornillo para indicar la posición que en funcionamiento normal debe ocupar la aguja indicadora.

La posición de los manómetros será tal, que permita una rápida y fácil lectura y su conexión a la tubería estará situada en tramos rectos lo más alejado posible de los codos o curvas de las tuberías.

#### 4.3.25. Alimentación y vaciado de circuitos

En toda instalación de agua existirá un circuito de alimentación que dispondrá de una válvula de retención y otra de corte antes de la conexión a la Instalación, recomendándose además la instalación de un filtro.

La alimentación de agua podrá realizarse al depósito de expansión o a una tubería de retorno. El diámetro mínimo de la tubería de alimentación de agua será el señalado en la Tabla, según la potencia de la instalación.

POTENCIA DE LA INSTALACIÓN EN KW.	DIÁMETRO MÍNIMO DE LA TUBERÍA DE ALIMENTACIÓN EN MM.
Hasta 50	15
de 50 a 125	20
de 125 a 500	25
de más de 500	32

En cada rama de la instalación que pueda aislarse existirá un dispositivo de vaciado de la misma. Cuando las tuberías de vaciado puedan conectarse a un colector común que las lleve a un desagüe, esta conexión se realizará de forma que el paso del agua desde la tubería al colector sea visible.

La alimentación automática de agua a las instalaciones únicamente se permitirá cuando esté suficientemente garantizado el control de la estanqueidad de la misma.

En cualquier caso, la alimentación de agua al sistema no podrá realizarse por razones de salubridad, con una conexión directa a la red de distribución urbana. Será necesaria la existencia de una separación física entre ambos

circuitos. Para este fin se recomienda suficiente el llenado a través de depósitos de expansión abiertos, o bien que la instalación de fontanería disponga de grupo de presión instalado de acuerdo con la legislación vigente.

Toda la instalación, salvo pequeños tramos como pasos de puertas, etc., podrá vaciarse. El diámetro mínimo de la tubería de vaciado será el que se indica en la Tabla siguiente, en función de la potencia de la instalación.

POTENCIA DE LA INSTALACIÓN EN KW.	DIÁMETRO MÍNIMO DE LA TUBERÍA DE VACIADO EN MM.
Hasta 50	20
de 50 a 125	25
de 125 a 250	32
de 250 a 500	40
de más de 500	50

#### 4.4. Vasos de Expansión

Los circuitos de agua caliente y agua refrigerada deberán equiparse con el correspondiente circuito de expansión.

Los circuitos cerrados de agua o soluciones acuosas estarán equipados de un dispositivo de expansión de tipo cerrado. El uso de vasos de expansión abiertos está limitado a sistemas de potencia térmica inferior a 70 kW.

En vasos de expansión cerrados, si el gas de presurización es aire, el colchón elástico no podrá estar en contacto directo con el fluido portador.

Los sistemas de expansión se diseñarán con UNE 100.157.

La situación relativa de la bomba, conexión a expansión y generador será tal que durante el funcionamiento no quede ningún punto de la instalación en depresión y se facilite la evacuación de una eventual burbuja de aire o vapor.

Cuando se emplee vaso de expansión abierto, es recomendable la secuencia generador-vaso de expansión-bomba.

Estos vasos irán calorifugados y no expuestos a congelación y colocados en lugar accesible en todo momento al personal encargado del mantenimiento. El dispositivo de rebose estará diseñado especialmente para evitar la congelación del agua en su interior cuando exista esta posibilidad por el tipo de clima. En este caso se RECOMIENDA instalar el vaso con circulación.

En cualquier caso la instalación estará equipada con un dispositivo que permita comprobar en todo momento el nivel de agua de la instalación.

En caso de utilizarse vaso de expansión cerrado éste debe colocarse preferentemente en la aspiración de la bomba, teniendo especial cuidado de que la conexión al vaso se haga de forma que se evite la formación de una bolsa de aire en el mismo.

Cuando la expansión esté conectada en la impulsión de la bomba debe tenerse en cuenta como medida de seguridad lo siguiente:

- Con el vaso de expansión abierto el desnivel entre la parte inferior del vaso y el punto más elevado de la unidad terminal, situada a más altura debe ser al menos igual a la altura manométrica de impulsión de la bomba.

- Con el vaso de expansión cerrado la presión estática a mantener en el vaso debe ser al menos igual a la presión de la columna que gravita sobre él, incrementada en la altura manométrica de la bomba más la sobrepresión originada por la dilatación del agua.

En caso de vaso de expansión abierto, la tubería de conexión al mismo (tubería de expansión o de seguridad) tendrá un diámetro interior mínimo, expresado en mm. de:

$$d = 15 + 1,5 * P^{0,5} \text{ siendo } P \text{ la potencia instalada expresada en kw.}$$

En cualquier caso este diámetro no será nunca inferior a 26 mm.

En caso de instalar tubería de circulación con peligro de helada, el diámetro interior de ésta será, expresado en mm.

$$d = 15 + P0,5$$

El volumen comprendido entre la conexión de la tubería de expansión y la de rebose (volumen útil de expansión), será al menos de 6% del volumen total de la instalación y quedar siempre, cuando la temperatura del agua de la instalación sea la del ambiente, un volumen de agua mínimo en el interior, del vaso de un 2% del volumen total de la instalación.

No deberá existir ningún elemento de corte entre el generador y el vaso de expansión.

En el caso de que existan varios generadores, podrá hacerse la conexión al tubo de expansión, a través de un colector común, cuya sección será la calculada por la fórmula anterior, en la que P será la suma de las potencias de los generadores.

Podrá existir una válvula entre el generador y el depósito de expansión siempre que esta válvula sea de tres vías y esté colocada de forma que al incomunicar el generador con el depósito de expansión, quede automáticamente aquél en comunicación con la atmósfera.

En el caso de que existan varios generadores, será preceptivo poner una válvula de tres vías, como la mencionada en el párrafo anterior, entre cada uno y el colector común de unión al depósito de expansión. Se recomienda que exista un vaso de expansión por generador.

Para unión de los generadores al depósito de expansión podrá utilizarse un tramo común de la red de distribución, siempre y cuando este tramo tenga el diámetro mínimo correspondiente a la fórmula indicada anteriormente y que entre él y los generadores no exista más que las válvulas de tres vías admitidas en este apartado.

En caso de vaso de expansión cerrado, el diámetro interior de la tubería de conexión al vaso será como mínimo de 20 mm. y el diámetro de la tubería de conexión de las válvulas de seguridad será el especificado para conexión al vaso de expansión abierto.

#### **4.5. Motores**

##### DISPOSITIVOS DE ARRANQUE DE LOS MOTORES Y MATERIAL ELÉCTRICO

El Contratista de la Electricidad, suministrará e instalará todos los interruptores, arrancadores y dispositivos eléctricos precisos para el funcionamiento normal de la instalación específica en este Proyecto.

Todos los motores bobinarán para 380 V., 3 fases, 50 ciclos, según se especifica en los documentos del Proyecto.

Arrancadores:

Para los motores de 1/4 cv. o menos, tendrán un interruptor protegido térmicamente con una luz piloto Neón.

De 1/3 cv. a 3/4 cv. tendrán un arrancador magnético de motor con cerramiento normal "I" y una bobina de protección.

De 1 cv. a 5,5 cv. en adelante, arrancador magnético tipo estrella-triángulo de transmisión cerrada con un cerramiento norma "I" y bobina de protección.

Los arrancadores, se suministrarán por lo menos con dos juegos de contactos normalmente abiertos para interconexión de controles.

Los motores serán de fabricación "WESTINGHOUSE", "GENERAL ELECTRIC", "SIEMENS" o similar.

Los interruptores y arrancadores, serán de los fabricantes "WESTINGHOUSE", "ISODEL", "SIEMENS" o similar.

Las tuberías para canalización eléctrica serán de acero, esmaltadas o galvanizadas en las salas de máquinas.

Las uniones entre tubos se harán mediante manguitos roscados, debiendo quedar a tope los extremos de los tubos a unir y sin rebaba alguna.

Las conexiones a motores, se harán mediante un tramo a tubería de la adecuada longitud.

Las cajas, serán metálicas del tipo "BJC" o similar, no se admitirán derivaciones en "T" sin caja de registro.

Las conexiones de tuberías en cajas, se harán mediante tuercas adecuadas, utilizándose al final de la rosca boquillas protectoras.

El diámetro de los tubos y tamaño de cajas, será de acuerdo con los cables que pasen por ellos.

Los cables serán con aislamiento de plástico, con tensión de prueba no menor a 3.000 v. y para tensión de servicio de 500 v. para todas las instalaciones hasta 380 v.

La sección de conductores alimentadores de motores, será de acuerdo con los Reglamentos Vigentes.

La sección y características de los cables de control, serán de acuerdo con las normas de los fabricantes de los controles.

#### 4.6. Rejillas

Se suministrarán e instalarán en los lugares señalados en los planos, de las siguientes características:

- Rejillas de impulsión.
- Rejillas de retorno y extracción.
- Rejillas de toma de aire exterior.

Las rejillas de impulsión, serán de aluminio con doble fila de aletas del tipo aerodinámico y direccionales.

Irán provistas de compuerta de regulación de caudal.

Las rejillas de retorno y extracción, serán de aluminio con una fila de aletas y compuerta de regulación de caudal, adecuadas para su instalación en paredes y techo.

Las rejillas de toma de aire exterior, serán de aluminio extruído con lamas de perfil especial antilluvia y red metálica galvanizada anti-pájaro de 10 x 10 mm.

Todas las rejillas, serán suministradas con sus correspondientes contra cercos metálicos, de chapa galvanizada para ser recibidos a la obra civil.

#### 4.7. Soportes antivibratorios

Todos los equipos de la instalación que en su normal funcionamiento produzcan vibraciones, deberán aislarse del resto del edificio por medio de soportes que impidan la transmisión de vibraciones a la estructura del edificio a la vez que limitan el nivel sonoro.

Los soportes antivibratorios podrán ser de caucho fijado a armadura metálica o muelles de acero sobre armadura metálica con piso de caucho.

Cuando estén destinados a montaje en la intemperie, llevarán protección metálica adecuada.

Los soportes, deberán calcularse para una eficiencia de aislamiento de acuerdo con los siguientes valores:

EQUIPOS	ZONAS CRITICAS	ZONAS NO CRITICAS
Ventiladores centrífugos. (Mayores de 25 cv.)	98 %	90 %
Bombas centrífugas. (Mayores de 5 cv.)	98 %	90%
Ventiladores centrífugos. (de 5 a 25 cv.)	98 %	90 %
Bombas centrífugas. (de 3 a 5 cv.)	96 %	80 %
Ventiladores centrífugos. (hasta 5 cv.)	96 %	80 %
Bombas centrífugas.(hasta 3 cv.)	94 %	75 %
Unidades de Inductores y Cajas Colgadas.	90 %	70 %
Tubería colgada.	90 %	70 %



## 5. ELECTRICIDAD (BAJA TENSIÓN)

### 5.1. Generalidades

#### 5.1.1. - *ÁMBITO DE APLICACIÓN. LIMITES Y ALCANCE.*

El presente Pliego tiene por objeto establecer las condiciones y garantías que cumplirán los locales, equipos, materiales e instalaciones destinadas a la distribución de energía para alimentación, protección y control de los circuitos eléctricos y receptores asociados, conectados a tensiones definidas como bajas en los Artículos 3 y 4 del "Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión" vigente.

#### 5.1.2. - *CERTIFICADOS DE HOMOLOGACIÓN DE EMPRESAS Y PERSONAL.*

Las empresas instaladoras deberán estar en posesión del "Documento de Calificación Empresarial" (DCE) debidamente renovado, otorgado por la Delegación del Ministerio de Industria y Energía. Orden del 25 de Octubre de 1.979 ("B.O.E.N del 5 de Noviembre de 1.979), o respectivo Servicio Territorial de Industria.

El personal responsable al cargo de la Dirección de ejecución de las instalaciones deberá estar en posesión del título correspondiente y en su defecto, el de Instalador autorizado, con el alcance que a cada título le sea aplicable según la normativa oficial vigente: ITC-BT-03 (Instalaciones que pueden dirigir instaladores autorizados sin título facultativo).

#### 5.1.3. - *NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE.*

Las instalaciones comprendidas en el presente Pliego cumplirán con todos los artículos e Instrucciones Técnicas Complementarias ITC contenidas en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión que le sean aplicables.

Así mismo, serán aplicables las Normas Tecnológicas de la Edificación sobre Instalaciones Eléctricas publicadas hasta el día de la fecha.

Los equipos y materiales cumplirán, en cuanto a su fabricación y ensayos con la última edición de UNE (Una Norma Española) publicada por el IRANOR (Instituto de Racionalización y Normalización).

En el caso en que se requiriera algún material o equipo eléctrico especial no contemplado en normas UNE, se aplicará la norma CEI que le corresponda y, en el equipo importado, la del país de origen del mismo.

Como de interés especial para consulta, se tendrán en cuenta las Normas VDE y UNESA que en cada caso sean de aplicación.

Para las Salas de Energía se tendrán en cuenta las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT del "Reglamento sobre condiciones y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación (R.D. 3.275/82 de 12 de Noviembre)".

Asimismo, será de aplicación el Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro de Energía (Decreto del 12.03.54).

## 5.2. Características de equipos y materiales

### 5.2.1. - CUADROS ELÉCTRICOS DE BAJA TENSIÓN.

#### 5.2.1.1. - Generalidades.

Este apartado tiene por objeto establecer las normas de construcción, apareamiento y ensayos a utilizar en todos los cuadros que constituyen la instalación (BT) del presente Proyecto, estén o no ubicados en Sala de Energía, y que estén destinados a cubrir las necesidades de distribución de energía eléctrica de alumbrado, o fuerza.

#### 5.2.1.2. - Construcción mecánica.

Estarán de acuerdo con la Norma UNE-20098 y con las condiciones particulares que se indican a continuación.

Se construirán para instalación interior a prueba de polvo, con un grado de protección mínimo de IP 54 de acuerdo con la Norma UNE 20324.

Todos los circuitos principales (entradas y salidas) estarán protegidos e independizados por separadores metálicos o aislantes no propagadores de llamas.

Serán completamente montados, cableados y probados en fábrica o taller.

Serán de las dimensiones que se especifican en planos y cuadros de precios.

#### 5.2.1.3. - Embarrados para cuadros.

Las barras serán de cobre electrolítico de alta conductividad y previstas para soportar los esfuerzos térmicos derivados de la corriente de cortacircuito inicial simétrica, indicada en el esquema unifilar del proyecto, así como los esfuerzos dinámicos derivados de la corriente de choque.

Las barras principales estarán totalmente aisladas, con sus extremos plateados y mecanizados para permitir un mejor contacto, la futura ampliación del cuadro y las uniones entre columnas adyacentes.

\* En las uniones de barras se usarán juntas y taladros que permitan la dilatación.

\* Las barras secundarias estarán aisladas con material termo-retráctil salvo en los puntos de conexión con disyuntores, interruptores, arrancadores, etc.

\* La tensión nominal del cuadro será: 500 V.c.a.

\* La tensión de servicio del cuadro será: 380 V.c.a

\* La tensión de prueba en ensayo dieléctrico tipo a frecuencia industrial (50 Hz i 25%) será 2.50.0 V-l min.

\* Las uniones de barras se cubrirán con contador "Denso" aplicándose por encima de ésta, una cubierta de cinta autosoldable.

El código de colores para la identificación de las barras será:

\* Fase R: Verde.

\* Fase S: Amarillo.

\* Fase T: Violeta.

\* Neutro: Gris.

\* Tierra: Negro.

\* Tierra de protección (barra vertical): Amarillo-Verde.

#### 5.2.1.4. - Aparamenta eléctrica.

##### 5.2.1.4.1. - Normativa Técnica Aplicable.

Interruptores automáticos de BT para distribución de c.a. o c.c.: UNE 20103.

Aparamenta de maniobra de B.T. Contactores de c.a. o c.c.: UNE 20109.

Arrancadores de motores, arranque directo a plena tensión en c.a.: UNE 20115 (1).

Arrancadores de motores, arranque a tensión reducida (estrella-triángulo) categoría de empleo AC3: UNE 20115 (2).

Fusibles de BT ACR (Alta capacidad de ruptura) para usos industriales y análogos: UNE 21103 (1).

Fusibles de BT ACR (Alta capacidad de ruptura) para usos industriales y análogos, clases gF, gT y aM: UNE 21103 (2).

Auxiliares de mando de BT: UNE 20119 (1), (2), (3), (4), (5) y (6).

Interruptores de BT de corte en aire; Seccionadores de BT de corte en aire: Interruptores - Seccionadores de BT de corte en aire; Interruptores - Seccionadores con fusibles de BT: UNE 20129.

Transformadores de medida y protección: UNE 21099 (1) y (2).

Relés eléctricos y térmicos: UNE 21136 (5) y (8).

Pequeños interruptores automáticos (PIA): UNE 20347.

Aparatos indicadores de medidas eléctricas y accesorios: UNE 21318.

##### 5.2.1.4.2. - Características de la aparamenta.

El Contratista facilitará los datos técnicos indicados a continuación, de la aparamenta instalada en ellos.

Disyuntores de entrada: Tipo. Fabricante. Tensión nominal. Intensidad nominal. Capacidad de ruptura. Margen de regulación. Tensión de prueba a frecuencia industrial. Curvas tiempo-corriente del disyuntor.

Transformadores de intensidad: Tipo. Fabricante. Relación de transformación nominal. Potencia nominal medida en VA. Clase de precisión. Factor nominal de seguridad ( $F_s \sim 5$ ). Intensidad térmica medida en KA. Sobreintensidad admisible en permanencia. Tensión de aislamiento (Nivel de aislamiento) en KV. Tensión de servicio medida en V.

Aparatos de medida: Tipo. Fabricante. Escala (grados geométricos del sector ocupado). Dimensiones extremas en mm. Clase. Tensión de prueba.

Disyuntores o interruptores de salida: Tipo. Fabricante. Tensión nominal. Intensidad nominal. Capacidad de ruptura. Margen de regulación. Tensión de prueba a frecuencia industrial. Curvas tiempo-corriente del disyuntor.

Seccionadores en carga.

Contactores y Arrancadores: Tipo. Fabricante.

Magnetotérmicos y térmicos: Tipo. Fabricante. Tensión nominal. Intensidad nominal. Capacidad de ruptura. Margen de regulación.

Fusibles ACR (Alta capacidad de ruptura): Se facilitarán curvas intensidad tiempo de fusión.

Lámparas de señalización: Tipo. Fabricante. Tensión de servicio. Resistencia. Potencia de consumo.

Resistencias autocondensación: Tipo. Fabricante. Resistencia. Potencia de consumo. Tensión de prueba.

#### 5.2.1.5. - Inspección y pruebas en obra de los cuadros BT.

##### 5.2.1.5.1. - Inspección visual en obra de cuadros eléctricos.

Se realizarán las comprobaciones visuales siguientes:

\* Ubicación del cuadro correcta.

\* Estado de pintura correcto.

- \* Estado de limpieza correcto.
- \* Anclaje del cuadro correcto.
- \* Placas de identificación correctas.
- \* Estado de tornillería correcto.
- \* Estado de cerraduras correcto.
- \* Estado de puertas correcto.
- \* Puesta a tierra del cuadro correcta.
- \* No existen desperfectos en bornas.
- \* No existen desperfectos en regleteros.
- \* Conexiones de cables correctas.
- \* Etiquetado de cables de fuerza correcto.
- \* Etiquetado de cables de control correcto.
- \* No existen señales de daño en aislamiento de cables.
- \* Estado aparente de la aparamenta correcto.
- \* Regulación y rearme de relés y disparadores correcto.
- \* Aparatos de medida adecuados s/diseño.
- \* Aparatos de medida debidamente conectados.
- \* Montaje y aislamiento de barras correcto.
- \* Aisladores soporte limpios y sin fisuras.
- \* Espaciamiento de barras y soportes correcto.
- \* Aisladores soporte limpios y sin fisuras.
- \* Espaciamiento de barras y soportes correcto.
- \* Tornillería de barras correctamente apretada.
- \* Aislamiento total de barras y uniones realizado.
- \* Comprobado el buen estado de lámparas de señalización.
- \* Comprobado que solo hay una conexión a tierra en los circuitos secundarios de los transformadores de medida.
- \* Pulsadores y conmutadores aparentemente correctos

Observaciones: Se indicarán las anomalías observadas durante la inspección.

-Limitaciones y precauciones a tomar antes de las pruebas en obra del aislamiento de los cuadros eléctricos.

Antes del comienzo de la prueba, el equipo estará exento de suciedad, polvo, humedad y todo tipo de contaminantes.

Cuando el equipo disponga de calefacción (resistencias anticondensación) ésta se conectará seis horas antes de comenzar la prueba para reducir al mínimo la acumulación superficial de humedad y elevar la temperatura por encima del punto de rocío.

Se colocarán cintas rojas y señales de advertencia alrededor de todos los equipos bajo prueba, siempre que proceda.

Cuando las características del equipo bajo prueba lo aconsejen, se utilizarán guantes de goma de seguridad para conectar o desconectar las conexiones de prueba y las tomas de tierra portátiles.

Se utilizarán tomas de tierras portátiles para poner a tierra las fases que no están bajo prueba y, una vez concluida la prueba, poner a tierra todo el equipo durante cinco minutos para eliminar las cargas residuales.

Se tomarán los datos de temperatura ambiente y humedad relativa antes de realizar las pruebas de resistencia de aislamiento.

Antes de realizar las pruebas, los interruptores de caja moldeada de 380 V y seccionadores serán abiertos, pudiendo quedar cerrados los interruptores de barras principales. Igualmente, se desconectarán las lámparas de señalización o sus fusibles, indicadores de tierra, voltímetros, amperímetros, contadores, etc. y también, las bobinas o transformadores de tensión (primarios).

#### 5.2.1.5.2. - Pruebas en obra del aislamiento de cuadros eléctricos.

Las resistencias de aislamiento se medirán con aparatos "MEGGER" de tensión continua de batería a 1.000 V, para circuitos principales y a 500 V. para circuitos auxiliares. La separación entre los circuitos de fuerza y control se conseguirá abriendo el interruptor del circuito de control o extrayendo su fusible.

El nivel de aislamiento de barras se medirá entre cada barra aislada y tierra (tomándose como tierra el chasis o armazón metálico del cuadro) y también entre las propias barras aisladas. Referidos a 40° C de temperatura ambiente, ningún resultado será inferior a 2 Mn aunque la norma VDE 0100 9.7.76 fija para la construcción de instalaciones de potencia con tensiones nominales hasta 1.000 V una resistencia mínima del aislamiento de 2 Mn.

Los factores de corrección por temperatura ambiente a la base de 40°C son los indicados en el cuadro siguiente:

#### TEMPERATURA DE LA PRUEBA

°C	°F	K
0	32	0,065
5	41	0,095
10	50	0,13
15	59	0,19
20	68	0,26
25	77	0,33
30	86	0,52
40	104	1
45	113	1,5
50	125	2,02

Siendo  $R_{40^{\circ}\text{C}} = K \times R_{t2}$

La resistencia medida con un óhmetro entre las masas metálicas no activas del cuadro y la tierra del edificio será de cero ohmios (conductos de protección eléctricamente continuo). Se admitirá como máximo 0'5(2.

Observaciones: Se indicarán las anomalías observadas durante la inspección.

#### 5.2.1.5.3. - Pruebas en obra de la rigidez dieléctrica de un cuadro eléctrico.

Para la verificación de las características dieléctricas del cuadro se aplicarán las tensiones de prueba siguientes:

\* 2.500 V c.a. para circuitos principales (Cuadro VI, apartado 8, UNE 20098).

U + 1.000) V c.a. para circuitos de mando y auxiliares con un mínimo de 1.500 V (subpárrafo 8.2.2.4, párrafo 8.2.2, subapartado 8.2, Apartado 8, UNE 20098) siendo U la tensión nominal de aislamiento.

Todos los materiales concebidos para tensiones de ensayo inferiores serán desconectados.

Se aplicará la tensión de prueba entre cada bara general aislada y tierra (tomándose como tierra el chasis o armazón metálico del cuadro).

El tiempo de aplicación será de un segundo para el ensayo en campo y para el ensayo de rutina en fábrica (subpárrafo 8.3.2.1, párrafo 8.3.2, subapartado 8.3, Apartado 8 UNE 20098).

El tiempo de aplicación será de un minuto para el ensayo tipo en fábrica o en ensayo de obra cuando se considere que su resistencia dieléctrica haya sido comprometida durante su montaje. (Subpárrafo 8.2.2.1, párrafo 8.2.2, subapartado 8.2, Apartado 8 UNE 20098).

Estarán cerrados todos los aparatos de corte y de protección, quedando desconectados los aparatos de medida y relés de protección así como todos los materiales concebidos para tensiones de ensayo inferiores.

La tensión se aplicará escalonadamente desde cero hasta la tensión de prueba, en forma relativamente rápida. El aparato para prueba estará dotado de relé de disparo, de tal forma que detecte la perforación, en el caso de fallo en el aislamiento.

El resultado se considerará satisfactorio si no se han producido perforaciones o contorneos.

Si la prueba de rigidez eléctrica diese resultado satisfactorio, se volverá a comprobar con el " M E G G E N " de 1.000 V.c.c. su nivel de aislamiento, tal y como se indica en el subapartado 3.5, apartado 4 (pruebas de los cables eléctricos).

Observaciones: Se indicarán las anomalías observadas durante la inspección.

#### 5.2.1.5.4. - Inspección y pruebas de interruptores magnetotérmicos de caja moldeada.

Se realizarán las siguientes comprobaciones:

Que la caja no tiene fisuras.

Comprobar el estado de cámaras de ruptura.

Comprobar y limpiar los contactos.

Comprobar, limpiar y lubricar el mecanismo de acuerdo con el manual de instrucciones de mantenimiento.

Comprobar que al abrir y cerrar manualmente el interruptor varias veces, su operación es suave y sus partes móviles se mueven con facilidad, sin agarrotamientos.

Que todas las conexiones atornilladas están sólidamente apretadas.

Comprobar que el interruptor está correctamente dimensionado para la carga real y que sus dispositivos de disparo están correctamente tarados para su funcionamiento de acuerdo con las curvas de intensidad / tiempo facilitadas por el fabricante y dentro de las tolerancias indicadas por éste en su manual de instrucciones para operación y mantenimiento.

Cerrado el interruptor y medida la resistencia de aislamiento entre cada polo y tierra con un "MEGGER" de 1.000 V.c.c. a batería, no se obtienen valores inferiores a 2 mS2.

Medida la resistencia de los contactos (Mn) en los interruptores de protección superior a 100 A, ésta no excederá en más de un veinte por ciento (20%) al valor especificado por el fabricante en su manual de instrucciones.

Probado el interruptor, aplicando el cien por cien (100%) de la intensidad nominal de tarado durante cinco minutos, éste no se disparará.

#### 5.2.1.5.5. - Verificación en obra del circuito protector contra corrientes de fallo.-

Para realizar la verificación sin peligro y determinar con fiabilidad el funcionamiento correcto del circuito protector se utilizarán los aparatos y métodos indicados en la norma VDE 0413 que, además, indica las condiciones en que ha de efectuarse la verificación.

Los pasos a realizar serán los siguientes:

Verificar el funcionamiento del disyuntor diferencial (accionando su dispositivo de control).

Verificar que el neutro no está puesto a tierra después del diferencial (midiendo el aislamiento entre neutro y tierra).  
Medir la tensión de fallo (tensión de- contacto)  $U_f$ , haciendo reaccionar el disyuntor diferencial con un fallo provocado.  
La tensión de fallo será  $U_{fC50}$  V en locales secos y  $U_f \sim 24$  V en locales húmedos. (ITC-MI BT 021).  
Verificación de funcionamiento de la instalación.  
Para realizar estos pasos, se utilizará el procedimiento de la sonda, que mide directamente la tensión de contacto (tensión de fallo) entre la toma de tierra de régimen y la sonda, cuando circula a través del resistor de prueba  $R_p$  una corriente de fallo provocada deliberadamente (variar  $R_p$  hasta que dispare el FI). Todas las demás resistencias en el circuito de fallo pueden despreciarse.  
Las condiciones para utilización del sistema de protección por neutralización vienen definidas por la norma VDE 0110 y son las siguientes:  
El conductor neutro estará a tierra junto al transformador y en todos los puntos de la red en donde sea posible (nunca detrás de un diferencial).  
La resistencia total de puesta a tierra de todas las tomas de servicio no sobrepasará los dos ohmios.  
Se debe realizar, en lo posible, una igualación de potenciales.  
Los neutros deben estar aislados igual que las fases y tienen que ir en la misma canalización junto a éstas.  
No se permite la utilización de un neutro puesto a tierra común a varios circuitos, excepto en las barras distribuidoras.  
El conductor de protección  $C_p$  de las líneas y cables aislados será amarillo - verde igual que el neutro puesto a tierra.  
Sus secciones mínimas serán según Tabla ~2 de la VDE 0100. El neutro irá envuelto con revestimiento azul claro.  
No están permitidos los dispositivos contra sobreintensidades en el neutro puesto a tierra.  
Los neutros puestos a tierra se desconectarán conjuntamente con las fases (corte omnipolar simultáneo).  
La división del neutro puesto a tierra y  $C_p$  (conductor de protección) se realizará en la caja principal de distribución (no se unirán después de su división).

#### 5.2.1.6. - Condiciones de aceptación y rechazo.

##### 5.2.1.6.1. - Aceptación.

Todos los materiales cumplirán, en su construcción y pruebas, con la norma UNE que le corresponda y, en su defecto, con aquellas normas aplicables a cada tipo de material que se encuentran indicadas en el articulado de esta Sección.  
Se entregará un Protocolo de Pruebas de Fábrica o Taller y Certificado de Calidad UNE facilitado por al Asociación Electrotécnica Española (AEE) que, por delegación del IRANOR (Instituto de Racionalización y Normalización), concede la marca de conformidad a las normas UNE. En defecto de la marca UNE será aceptable la marca E de la CEE (Comisión Electrotécnica Europea) o la marca AEE de la Asociación Electrotécnica Española.

##### 5.2.1.6.2. - Rechazo.

El incumplimiento del Apartado 1.6.1. anterior, tanto en la construcción como en las pruebas será motivo de rechazo del material correspondiente.

#### 5.2.2. -CANALIZACIONES PARA CABLES.

Todos los cables serán instalados obligatoriamente en una canalización autorizada, no admitiéndose los cables grapados directamente sobre estructuras, equipos y paramentos.

##### 5.2.2.1. -Zanjas.

El tendido de cables en zanja será realizado solamente cuando no sea viable su situación aérea.

Las zanjas para canalizaciones eléctricas serán realizadas de acuerdo con los detalles y características que se reflejan en planos.

#### 5.2.2.2. - Bandejas y sus soportes.

Se utilizarán bandejas de policloruro de vinilo o la de rejilla levasinizada o galvanizada en caliente.

Para cambios de plano, cambios de dirección, derivaciones, etc. se emplearán elementos apropiados suministrados por el fabricante de la bandeja y realizados con el mismo tipo de material (codos, curvas, tes, etc.)

El fabricante de la bandeja suministrará también: piezas de unión, tornillería de PVC o galvanizada en caliente y centrifugada después para expulsar el material de galvanizado excedente. Las roscas de tuercas y esparragos serán mecanizadas, al realizarse, para que puedan admitir el espesor del galvanizado.

Las bandejas se llenarán, como máximo, hasta un sesenta por ciento (60%) de su capacidad total, dejándose un veinte por ciento (20%) de reserva (aproximadamente, se ocupará el setenta y cinco por ciento (75 %) de la capacidad de la bandeja en dos capas como máximo y con los cables espaciados a la mitad de su diámetro). Entre capas se colocarán separadores.

Todos los cables serán sujetos a la bandeja con abrazaderas de PVC (bridas), cada quinientos milímetros (500 mm), en tramos rectos verticales, setecientos cincuenta milímetros (750 mm) en tramos rectos horizontales y en tres puntos de las curvas.

Se comprobarán las uniones, fijaciones, alineación y nivelación de las bandejas y soportes.

Se instalarán codos, curvas, tes, etc. de fabricación standard. Se colocarán finalmente, tapas de protección.

Todas las bandejas de PVC y sus accesorios cumplirán la NBE-CPI-96 y conforme a la norma UNE-23.727-90 serán de CLASE MI (NO INFLAMABLE).

#### 5.2.2.3. - Tubos eléctricos y sus soportes.

Será del tipo que determinen las Mediciones del Proyecto (PVC rígido). El tubo eléctrico de PVC tendrá sus extremos enroscados, al menos, con cinco hilos de rosca tipo Pg. y de los diámetros nominales según UNE-19040.

Se admite el empleo de tubo de PVC de pared gruesa (resistente al impacto y al punzonamiento), en color gris, si la sujeción es vista, y en ejecución empotrada se admite el tubo de PVC extraflexible resistente y con cubierta de PVC con marcas de agarre al yeso o mortero de cemento (articulado reforzado con grado n° 7 de protección).

Todas las uniones de tubo rígido serán roscadas y las uniones a cajas irán con tuerca y contratuerca.

Se prohíbe terminantemente el uso de tubo o elementos de plástico propagadores de incendio. El material de PVC tiene que presentar certificados en este sentido.

En áreas peligrosas sólo se emplearán conductos metálicos de pared gruesa.

En instalación enterrada se empleará tubo de PVC de ciento diez milímetros (110 mm) de diámetro inmerso en hormigón (tipo A).

Cuando un conducto metálico tenga que enterrarse directamente en tierra, se protegerá con cinta de neopreno. En caso contrario irá embebido en un bloque de hormigón libre de cloruros.

El tubo de PVC pared extragrusa (tipo 80) será preferido al tubo metálico en aquellos locales sujetos a ambiente corrosivo.

En el paso por paredes o pisos los conductos serán de PVC y un solo cable pasará por cada tubo. Si por los orificios de paso pudiera penetrar agua de un lado a otro, los tubos llevarán una inclinación hacia el exterior y los cables llevarán gazas de goteo en el lado de posible penetración de agua, sellándose los tubos en los dos extremos.

Los conductos aéreos metálicos se soportarán cada mil doscientos milímetros (1.200 mm) y a no menos de trescientos milímetros (300 mm) de cada caja o accesorio de salida y en no menos de tres puntos en las curvas.

Los cables de un solo conductor no se instalarán en conductos metálicos.



Los tubos de PVC de pared gruesa o extragruesa no se montarán en instalaciones de más de 500 V, salvo que vayan embebidos en cinco centímetros (5 cm.) de hormigón. No se usarán en espacios ocultos de construcción combustible.

No se admitirá que en instalación directamente enterrada, el conducto de PVC, pared gruesa, esté a menos de cincuenta centímetros (50 cm.) de profundidad, salvo que se halle embebido en hormigón.

En instalación aérea, los tubos penetrarán en la bandeja, caja u otro elemento del que se deriven e irán provistos de boquillas de protección, aislados, redondeados y pulidos, que no deterioren los cables que salgan a través de ellas.

Los tubos de PVC irán soportados a no más de treinta centímetros (30 cm) de cualquier terminación o empalme y no a menos de setenta y cinco centímetros (75 cm) en tramos rectos y en no menos de tres puntos en las curvas.

No se permitirán más de dos curvas seguidas de noventa grados (90°); cuando esto pueda ocurrir, se instalará entre medias una caja de tiraje. Las curvas no serán de radio menor a diez veces el diámetro interior del tubo.

No se permitirá la instalación de cajas metálicas de empalme, tiraje o derivación con conductos de PVC. En todo tipo de instalación, las cajas serán del mismo tipo de material que el conducto.

No se permitirá el curvado de tubos de PVC por aplicación directa de llama. Se realizará mediante caja eléctrica que facilite el calor preciso. Para diámetros de cinco centímetros (5 cm) y mayores se utilizarán curvas prefabricadas.

Los tramos de conducto de PVC no serán superiores a tres metros (3 m.) procediéndose a efectuar empalmes, teniendo en cuenta la expansión y contracción del PVC si el local está sujeto a cambios bruscos de temperatura. Las uniones se efectuarán con los accesorios adecuados.

El cortado de los tubos se realizará a máquina o con sierra de dientes finos. El corte estará a escuadra y debidamente desbarbado.

No se emplearán los tubos como soporte de aparatos o equipos.

#### 5.2.2.4. Conductos prefabricados colocados bajo el suelo.

No se usarán donde haya vapores corrosivos o inflamables.

Los conductos de hasta diez centímetros (10 cm.) de ancho se cubrirán con una capa de material no menor de dos centímetros (2 cm.). Si superan los diez centímetros (10 cm.) de ancho, la capa de material que lo cubra no será menor de cuatro centímetros (4 cm.).

Los conductos a ras de superficie serán metálicos con la parte superior plana y con no más de cinco centímetros (5 cm.) de anchura para alumbrado y fuerza y no más de diez centímetros (10 cm.) para circuitos de señales y/o comunicaciones, serán cubiertos con linóleo o moqueta de no menos de cuatro milímetros (4 mm.) de espesor.

Cuando dos de estos conductos sean instalados contiguos se soldarán por puntos de modo que se forme un conducto doble.

Los cables instalados en un conducto no ocuparán más de cuarenta por ciento (40%) de la sección transversal interior del conductor.

Cuando una salida sea puesta fuera de servicio, los cables correspondientes serán eliminados del conducto.

Los empalmes y derivaciones se realizarán únicamente en cajas de conexión.

Los conductos no se instalarán en puntos bajos en los que pueda acumularse agua.

Las cajas de conexión estarán a ras con la superficie del piso y tapadas de forma que se impida la entrada de agua.

- Las salidas de conductos a paredes se realizará por medio de conductos metálicos rígidos o flexibles.

#### 5.2.2.5. - Protección de Materiales.

El material ferroso (estructuras, soportes, escaleras, báculos de alumbrado, herrajes, etc.) será protegido contra la acción corrosiva del medio ambiente por uno de los procedimientos siguientes:

Galvanizado por inmersión en caliente. Se realizará por inmersión de las piezas en un baño de zinc o cadmio fundido.

El espesor del galvanizado estará comprendido entre ochenta (80) y cien (100) micras (~90 micras). Para ensayar el

galvanizado se practicarán cuatro inmersiones sucesivas en una disolución de sulfato de cobre al veinte por ciento (20%). Transcurrido un tiempo, no aparecerán manchas rojizas en su superficie. El material galvanizado no se pintará hasta transcurridos seis meses de su galvanización.

Pintado: La preparación de la superficie a pintar se hará, a ser posible, con chorro de arena o granalla. En caso contrario, se empleará el procedimiento disponible más eficaz. Se darán dos manos de pintura de imprimación al cromato de zinc y óxido de cromo, de la mejor calidad. Se terminará con dos manos de acabado de pintura epoxi. Se evitará el soldar o mecanizar el acero después de galvanizado y, si no es posible, se retocará con carbo-zinc (galvanizado en frío) y se dará un acabado de la pintura adecuada que será de aluminio si el galvanizado es visto.

#### 5.2.2.6. -Cajas de empalme y derivación.

Serán de acero galvanizado, aleación ligera o PVC según que el tubo empleado en la instalación sea metálico o de PVC (empotradas en paramentos o en montaje superficial).

El grado de protección será IP 55 según UNE 20324 en instalaciones estancas.

Las roscas serán de tipo Pg DIN 40430 o UNE 19040, para tubos rígidos.

En áreas clasificadas las cajas serán de fundición de aluminio con el grado de protección IP54 para interior y IPW54 para intemperie, estando además de acuerdo con la clasificación de la zona según la norma UNE 009 o según el NEC.

### 5.2.3. *- CABLES ELÉCTRICOS PARA BAJA TENSIÓN*

#### 5.2.3.1. -Cables para distribución de energía (0.6/1KV)

Cumplirán con la norma UNE-21150.

Denominación UNE-DCA.

Estarán formados por:

\* Conductores de cobre, formación flexible, clase 5.

\* Aislamiento formado por un copolímero de etileno propileno, vulcanizado con peróxidos, según la norma UNE 21.123.

\* Cubierta de caucho neopreno; cumplirán con las características exigidas a la mezcla SEI de la norma citada UNE 21.123.

La identificación de los conductores se realizará por los colores de los aislamientos según la Norma UNE 21089.

A los efectos del dimensionamiento ( sección en mm<sup>2</sup>) y factores de corrección se tendrán en cuenta los ITC del RE de BT siguientes:

\* 004 Redes aéreas para distribución de energía eléctrica.

\* 007 Redes aéreas subterráneas para distribución de energía eléctrica.

\* 017 Apartado 2.- Prescripciones de carácter general.

#### 5.2.3.2. -Cables para instalaciones en interior de edificios.

Cumplirán con las normas UNE-21022 y 21031-83, en cuanto a su ámbito de aplicación y con la UNE-21223-81 en lo referente a características de su aislamiento y cubierta.

Su dimensionamiento y factores de corrección que correspondan se determinarán según las tablas I y II de la ITC-BT19.

#### 5.2.3.3. -Cables de control.

Los cables de control para tensiones de 500 y 1.000 V. están destinados a instalaciones fijas de control, aislados con policloruro de vinilo, goma etileno-propileno y/o polietileno reticulado, con o sin armadura metálica.

Cumplirán con la norma UNE 21025-80 en su construcción y ensayos en fábrica.

Los conductos cumplirán con la norma UNE 21022.

Los aislamientos y cubiertas cumplirán con la norma UNE 21117 según el tipo de aislamiento y cubierta utilizados en la ejecución del cable.

Todos los conductores serán de cobre norma UNE 20003. La sección mínima a utilizar será de uno y medio milímetros cuadrados (1.5 mm<sup>2</sup>).

#### 5.2.3.4. - Conductores de protección.

En toda instalación los circuitos llevarán incorporado, en el propio cable o en el conducto, un conductor aislado de color amarillo-verde que, en el sistema de puesta a tierra del neutro, irá unido al neutro-tierra, antes del diferencial (en ningún caso después de éste).

La sección mínima del conductor de protección (Cp) será la indicada en la Tabla de ITC-BT19 «Instalaciones interiores o receptoras. Prescripciones de carácter general».

#### 5.2.3.5. - Pruebas de los cables eléctricos.

El instalador preparará un protocolo de pruebas en el que cada cable estará identificado por su denominación (emplear el código para la identificación de cables), tipo (de acuerdo con la norma UNE que le corresponda), sección, número de conductores y longitud. Se presentarán certificados de conformidad con normas UNE para todos los materiales utilizados en su fabricación.

Después de tendidos los cables y sin conexionar, se realizarán las comprobaciones siguientes:

- \* Los cables se encuentran correctamente identificados.
- \* Todos los conductores presentan continuidad eléctrica.
- \* Todos los conductores presentan, entre si, un aislamiento correcto.

Después de conectados los cables en sus dos extremos, se realizarán las comprobaciones siguientes:

- \* El conexionado coincide con planos o esquemas.
- \* Todas las fases presentan continuidad eléctrica.
- \* Los neutros presentan continuidad eléctrica.
- \* Todas las fases presentan, entre si, un aislamiento correcto.
- \* Todas las fases presentan aislamiento correcto respecto al neutro.
- \* Todas las fases presentan aislamiento correcto respecto a masa.

Para la prueba de continuidad se pondrán todos los conductores en cortocircuito en un extremo y se aplicará la tensión del «MEGGER» en el otro extremo entre cada dos conductores y de forma instantánea. La resistencia será prácticamente cero.

Para las pruebas del aislamiento se utilizará un megohmetro de aislamiento transistorizado que utilice batería como fuente de alimentación y que disponga de varias tensiones de medida.

Las tensiones de prueba serán las siguientes:

Cables de alta tensión: 5.000 V.c.c. 1 min.

Cables Eo/E = 0.6/1 KV: 1.000 V.c.c. 1 min.

Cables Eo/E = 450/750 V: 500 V.c.c. 1 min. que es la mínima tensión de prueba según VDE 0100.

Para la prueba de aislamiento se aislarán todos los conductores del cable en sus extremos (entre si y con tierra o masa) y se aplicará la tensión del «MEGGER» entre uno de ellos y los de otros (en contacto o con cada uno de ellos por separado). A continuación, se probará (cada uno de ellos o el conjunto unido) con respecto a tierra o masa. La tensión de prueba se mantendrá durante un minuto. La resistencia de aislamiento será, como mínimo, de tantos

megohmios como KV tenga el cable de tensión de servicio, no bajando de dos megohmios en los cables 06/1 KV y de un megohmio en los cables 450/750 V.

Se considerarán aceptables los cables que cumplan en toda su extensión con este Apartado 3.5, sin perjuicio de la aceptación final después de la puesta a punto y de transcurrido el periodo de garantía.

#### 5.2.3.6. - Identificación de conductores.

Los conductores se identificarán con los colores reglamentarios:

Fase R: Fase S: Fase T: Neutro: Tierra:

Color gris. Color marrón. Color negro. Color azul claro. Color amarillo-verde.

#### 5.2.4. - APARAMENTA Y MATERIAL VARIO PARA BAJA TENSIÓN.

Además de lo expuesto en el apartado 1.5 de Cuadros Eléctricos BT se cumplirá:

##### 5.2.4.1. - Interruptores automáticos de caja moldeada.

Su construcción y ensayos responderán a la norma UNE 20103.

Se emplearán en la protección de líneas y en la protección de motores colocados delante del contactor.

##### 5.2.4.2. - Contactores.

Su construcción y ensayos responderán a la norma UNE 20109-81-IR.

Para maniobra de motores serán de categoría de servicio AC3 según VDE 0660-CEI 158 y UNE 20109.

En condiciones difíciles de trabajo serán de categoría de servicio AC4.

Para cargas no inductivas o con pequeña inducción será la categoría AC1.

Para corriente continua serán de categoría DC.

##### 5.2.4.3. - Arrancadores directos a plena tensión.

Su construcción y ensayos responderán a la norma UNE 20115-78 (1).

Se emplearán en el arranque de motores autorizados, para arranque directo a plena tensión de red.

En general los contactores serán de categoría AC3.

Se aceptará el empleo de arrancadores electrónicos.

##### 5.2.4.4. - Arrancadores Estrella-Triángulo.

Su construcción y ensayos responderán a la norma UNE 20115-75 (2).

Se emplearán en el arranque de motores a tensión reducida (cuando no es admisible el arranque directo a plena tensión de red).

En general los contactores serán de categoría AC3.

Se aceptará el empleo de arrancadores electrónicos.

##### 5.2.4.5. - Reles térmicos.

Su construcción y ensayos responderán a la norma UNE 21136-83 (2) y prescripciones de la norma UNE 20115-78 (1).

Se emplearán asociados a contactor para la protección térmica de motores.

Se emplearán relés térmicos de tipo diferencial para detectar cualquier desequilibrio (falta de fase). Cumplirán normas UNE, CEI y/o NEMA.

#### 5.2.4.6. - Interruptores Diferenciales.

Su construcción y ensayos responderá a la norma CEI 755 (1983).

Son aplicables para protección contra corrientes diferenciales residuales hasta 440 V en corriente alterna, y 200 A. Se destinarán a protección contra descargas eléctricas. Cuando se sobrepasen los 200 A, se empleará relé diferencial de intensidad de tipo toroidal.

Los pequeños interruptores diferenciales para usos domésticos y análogos estarán de acuerdo con UNE y DIN 43880.

#### 5.2.4.7. - Pequeños interruptores automáticos (PIA)EICPM.

En su construcción y ensayos cumplirán la norma UNE 20347, los PIA y la recomendación UNESA 6101A y DIN 43880.

Abreviadamente, son conocidos como PIA e ICP-M y se emplearán para proteger a los conductores de una instalación contra sobrecargas y cortocircuitos; su corte será omnipolar.

- \* En la línea monofásica se empleará bipolar con un polo protegido y neutro seccionable.
- \* En la línea bifásica, o de corriente continua, se empleará bipolar con dos polos protegidos.
- \* En la línea trifásica, sin neutro, se empleará tripolar.
- \* En la línea trifásica, con neutro, se empleará tetrapolar con tres polos protegidos y neutro seccionable.

#### 5.2.4.8. - Cortacircuitos fusibles.

En su diseño, construcción y ensayo, cumplirán la norma UNE 21103-80 (usos industriales) o la norma UNE 21101-81 (usos domésticos y análogos).

Se emplearán las clases siguientes:

- \* Clase gI para la protección de líneas contra sobrecargas y cortocircuitos.
- \* Clase aM de acompañamiento para uso exclusivo de protección contra cortocircuitos, asociados a aparatos de protección contra sobrecargas, tales como interruptores, contactores con relé térmico diferencial, etc. Se emplean en la protección de motores.

Los tipos de fusibles a emplear serán de cartucho cilíndrico y de cuchillas NH).

Se emplearán colocados en interruptores seccionadores bajo carga (UNE 20129), en cajas seccionadoras y sobre bloques unipolares, bipolares o tripolares.

#### 5.2.4.9. - Tomas de corriente para fuerza de uso industrial.

En su diseño, construcción y ensayos cumplirán con las normas siguientes:

- \* UNE 20352 Tomas para usos industriales y análogos.
- \* UNE 20324 Grado de protección de su envolvente.

La caja será IP55, según UNE 20324.

Se utilizarán tomas combinadas 380/220 V según se disponga en planos y mediciones.

#### 5.2.4.10. - Tomas de alumbrado, teléfonos y antenas.

Su construcción y pruebas responderán a la norma VDE 0717 o UNE 20315-79- IR.

#### 5.2.4.11. - Interruptores y Conmutadores de alumbrado.

Su construcción y pruebas responderán a las normas UNE 20378-75 y UNE 20353.

En los locales que sea necesario una atenuación de luz, se emplearán reguladores electrónicos manuales apropiados para la fuente de luz de incandescencia o fluorescencia. Cumplirán la norma VDE 0875N de antiparásitos.

### 5.2.5. - MOTORES ELÉCTRICOS.

#### 5.2.5.1. - Generalidades.

Todos los motores serán de inducción con rotor en jaula de ardilla y de diseño NEMA tipo «B» o motor europeo equivalente. Su fabricación será nacional. Se entiende por equivalente el de pares, intensidades, deslizamiento y rendimiento similar.

Serán construidos con protección mínima IP 54 y aislamiento clase B. En exteriores serán de ejecución intemperie.

En ambientes peligrosos los motores serán de diseño apto para la clasificación de la zona, lo cual se indicará en la Hoja de Datos del motor.

La forma constructiva estará de acuerdo con DIN 42950 y se indicará en la Hoja de Datos.

Su placa de características será de acero inoxidable, atornillada a la carcasa.

La intensidad de arranque directo será menor que 6 In.

Cuando tenga pesos de veinticinco kilos o mayores llevarán cáncamos de elevación.

En potencias mayores de 75 CV ( 55 KW) llevarán resistencias anticondensación.

Salvo necesidades de montaje, su caja de conexión se situará a la derecha y la de conexión a resistencias a la izquierda, mirando al motor desde el acoplamiento.

#### 5.2.5.2. - Datos del motor.

Se entregarán junto con los protocolos de pruebas, la información siguiente sobre cada motor.

- \* Fabricante.
- \* Tipo del fabricante.
- \* Forma constructiva según UNE 20112-74 (1).
- \* Tipo de carcasa según CEI 721971.
- \* Normas constructivas-Tipo de protección s/UNE 20111-73.
- \* Clase de aislamiento (B o F) y máximo calentamiento.
- \* Potencia nominal en el eje en V y o en kW.
- \* Tensión, Fases, Frecuencia. Tipo de conexión.
- \* R.p.m. a 414, 314 y 1/2 de la plena carga.
- \* Rendimiento a 414, 314 y 1/2 de la plena carga.
- \* Factor de potencia a 414, 314 y 1/2 de la plena carga.
- \* Intensidad a 414, 314 y 1/2 de la plena carga.
- \* Par de arranque en porcentaje del par a plena carga.
- \* Par máximo en porcentaje del par a plena carga.
- \* Intensidad de arranque directo o con tensión reducida si es aplicable.
- \* Cojinetes: Fabricante, tipo, sistema de engrase (si no es permanente, indicar tipo de grasa y periodo recomendado).
- \* Peso neto aproximado y dimensiones.
- \* Piezas de repuesto recomendadas para mantenimiento.

#### 5.2.5.3. - Arranque. Mando y Protección de Motores.

Cuando el número de maniobras sea elevado, el equipo de arranque del motor llevará un arrancador magnético ( a base de contactores) capaz de reducir la corriente del motor en el arranque (arranque con tensión reducida). Sin

embargo, si un motor del tipo de corriente de arranque reducida, arranca en vacío o con poca carga y el sistema de alimentación lo permite, se puede arrancar a plena tensión (arranque directo), previo acuerdo entre el usuario y la Compañía suministradora de energía. En el caso de desacuerdo entre el Director y Compañía suministradora se estará a lo que sobre el particular resuelva el Organismo Oficial competente.

Cuando la distancia del motor al arrancador sea de quince metros (15 m.) o más «se considera que el motor no está al alcance, de la vista del operador», se usará un control a distancia (normalmente a pie de motor) para arranque y parada, no pudiendo arrancar, aunque si parar, desde el centro de la fuerza en que se halle situado el arrancador. Cuando la mencionada distancia sea inferior a quince metros (15 m.) pero exista obstáculo físico que impida la visualización de todas las partes móviles, tanto del motor como de la maquinaria que éste pone en movimiento, se considera como «fuera de la vista del operador y se aplicará la consideración ya mencionada.

Para motores portátiles, una toma de corriente para fuerza puede ser utilizada como medio de conexión.

Los motores para su arranque y protección llevarán, según sus potencias, los equipos siguientes:

Los motores fraccionados y los motores hasta 15 CV (11 kW) llevarán un interruptor automático para protección de motores, o bien, fusibles retardados, contactor y relé térmico diferencial, todo ello, en una caja de material aislante.

Los motores de 20 CV a 125 CV (15 a 90 kW) llevarán un seccionador en carga con un valor nominal de 7 In (siete veces la intensidad nominal del motor), fusibles retardados del tipo de cartucho o NH servicio aM, contactor para motor servicio AC3 o conmutador estrella-triángulo y un relé térmico diferencial regulable al ciento quince por ciento (115%) de la intensidad nominal del motor.

Los motores de 150 CV a 250 CV (110 kW a 185 kW) llevarán un disyuntor de corte al aire para motor con tres relés magnetotérmicos directos, un transformador de intensidad para medida y un amperímetro.

Cuando se tenga que alimentar a compresores centrífugos con un cuadro local, éste cuadro estará incluido, con todo el equipo de protección y control, sobre la propia bancada metálica del compresor, siendo alimentado dicho cuadro desde el cuadro de fuerza con seccionador en carga provisto de fusibles tipo NH servicio gL.

#### 5.2.5.4. - Pruebas en fábrica de motores de inducción con rotor en jaula de ardilla.

##### 5.2.5.4.1. - Generalidades.

Los motores serán probados, individualmente, en fábrica utilizando los equipos adecuados y debidamente contrastados.

Todos los motores deberán disponer de su certificado de pruebas para potencias iguales o superiores a diez caballos (10 CV).

Para potencias superiores a cincuenta caballos (50 CV) se deberá avisar al Director con diez días de antelación, fecha de realización de las pruebas en fábrica para su posible asistencia.

Al inicio de los ensayos se realizarán las siguientes medidas:

- \* Medida de la intensidad de arranque en vacío ( $I_a$ ), (esta medida dará valores siempre inferiores a 6 In).
- \* Medida de la intensidad nominal en vacío ( $I_n$ ).
- \* Medida de la resistencia eléctrica de los devanados.
- \* Medida de la resistencia de los aislamientos (esta medida dará valores superiores en megohmios a diez veces la tensión de servicio de kilovoltios).
- \* Grado de protección del motor en función de lo indicado en la Norma UNE 20111-73, siendo la protección mínima aceptable la IP54 o IPW54, para intemperie.
- \* Determinación del par de giro.
- \* Ensayo de calentamiento.
- \* Ensayo de sobrecarga.
- \* Determinación del deslizamiento.

- \* Análisis de ruidos y vibraciones.
- \* Pruebas de fuerzas centrífugas.

#### 5.2.5.5. - Pruebas en obra de motores.

En la obra y antes de dar tensión a los motores, se verificarán los puntos siguientes:

Se verificará la continuidad de los devanados con un óhmetro que conectado a los extremos, de forma instantánea, la aguja en la escala de resistencias tenderá a cero.

Se realizará una medida de resistencia de aislamiento con un megóhmetro de batería de 1.000 V. La resistencia se medirá entre fases y entre cada fase y la carcasa. El resultado en megohmios no será inferior a diez veces la tensión de servicio en kilovoltios (4 M n para motores a 380 V). En caso contrario, será rechazado salvo que una vez secado en estufa, la repetición de la prueba diera resultados correctos.

#### 5.2.6. - MATERIALES DE ALUMBRADO.

##### 5.2.6.1. - Normativa técnica aplicable.

Las instalaciones comprendidas en el presente apartado cumplirán con todos los artículos e Instrucciones Técnicas Complementarias contenidos en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (RE de BT) que le sean aplicables.

Las luminarias y lámparas cumplirán en cuanto a su fabricación y ensayos, con la última edición de UNE (Una Norma Española) publicada por el IRANOR (Instituto de Racionalización y Normalización). A falta de norma UNE, se aplicará la norma utilizada en su fabricación.

##### 5.2.6.2. - Características físicas de las lámparas.

###### 5.2.6.2.1. - Lámparas de filamento incandescente.

Las lámparas incandescentes de ampolla clara o mateada cumplirán con la norma UNE 20056. Lámparas de filamento de wolframio para alumbrado general.

Los casquillos E40, E27, E14, B22 cumplirán con la norma UNE 20057: Casquillo y portalámparas para alumbrado general, y con la norma UNE 20340: Calentamiento de un casquillo de lámpara. Método de medida.

Los portalámparas con rosca Edison cumplirán con la norma UNE 20397: Portalámparas con rosca Edison.

###### 5.2.6.2.2. - Lámparas incandescentes de proyección (PAR).

De bulbo de vidrio prensado, serán de dos tipos:

- \* SPOT (haz luminoso estrecho)
- \* FLOOD (haz luminoso medio o ancho)

###### 5.2.6.2.3. - Lámparas fluorescentes.

Todas las lámparas fluorescentes cumplirán con lo que se especifica para cada tipo en la norma UNE 20064: Lámparas fluorescentes para alumbrado general.

Todos los casquillos y portalámparas cumplirán con lo que se especifique para cada tipo en la norma UNE 20057: Casquillos y portalámparas para alumbrado general.

Será obligatorio el uso de las de 26 mm y en 18, 36 y 58 W.



#### 5.2.6.2.4. - Otros tipos de lámparas.

Para todas aquellas lámparas que estén previstas instalar y de las cuales no se han expuesto sus características en los párrafos anteriores, se tendrá en cuenta la norma de su fabricación.

#### 5.2.6.3. - Luminarias para interiores.

Todas las luminarias para alumbrado general con lámparas de incandescencia o de descarga cumplirán con las siguientes normas:

UNE 20447: Luminarias.

UNE 20324: Grados de protección de los envolventes del material eléctrico de BT.

UNE 20346: Luminarias para lámparas tubulares de fluorescencia.

UNE 20418-81: Luminarias para lámparas de incandescencia de uso general. Condiciones de seguridad eléctrica.

UNE 20442-85: Lámparas patronos para ensayos de calentamiento a realizar en luminarias.

Los aparatos autónomos para alumbrado de emergencia cumplirán las normas siguientes:

\* UNE 20062: Aparatos autónomos para alumbrado de emergencia incandescente.

#### 5.2.6.4. - Aparatos para lámparas incandescentes normales o de ciclo halógeno.

##### 5.2.6.4.1.1.1. - Aparatos para lámparas incandescentes, normales o de ciclo halógeno. con reflector dicróico.

Los reflectores dicróicos serán capaces de separar la luz del calor (proyectarán las ondas luminosas y dejarán pasar las ondas de calor, asegurando un haz de luz fría).

Se utilizarán en la iluminación de todos los objetos a los que perjudica el calor.

#### 5.2.6.5. - Luminarias para fluorescencia.

Cumplirán con la norma UNE 20346: Luminarias para lámparas tubulares de fluorescencia.

Estarán construidas por armadura, reflector, portatubos ( dos por tubo), difusor de celosía ( rejilla o lamas) o refractor prismático y tubos fluorescentes.

La armadura llevará abertura de ventilación, elementos de sujeción, alojamientos para los balastos y condensadores y cebadores si son necesarios.

La superficie del reflector tendrá un acabado semibrillante o mate blanco.

Se instalará un balastro por tubo fluorescente; el balastro cumplirá con la norma UNE 20152: Balastos para lámparas fluorescentes. Cada balastro llevará su condensador, salvo que sea del tipo electrónico. El condensador podrá formar parte integrante del balastro. Si el balastro es del tipo electrónico, el circuito cumplirá con la norma VDE 0871 clase B, en cuanto a radiointerferencias.

Los tubos fluorescentes cumplirán con lo que se especifica para cada tipo en la norma UNE 20064: Fluorescentes para alumbrado:

Los casquillos para fluorescentes rectos de diámetros treinta y ocho (38) y veintiséis (26) milímetros serán del tipo biespiga G13 (tipo normal); UNE 20057-78 (7): Casquillos y portalámparas para alumbrado general.

Los casquillos para fluorescentes miniatura (diámetro dieciséis milímetros (16 mm)) serán del tipo miniatura G5. UNE 202057-78 (7).

Los casquillos para fluorescentes circulares serán del tipo especial de cuatro patillas GIOq. UNE 20057-78 (9).

Las lámparas fluorescentes para luminarias especiales antiexplosivas llevarán casquillos monoespiga, tipo Fa6. UNE 20057-78 (2) y el arranque se realizará sin cebador.

Las fluorescentes para funcionamiento a alta frecuencia llevarán casquillos del tipo normal G13. UNE 20057 (7).

Los fluorescentes de flujo dirigido (con reflector de espejo incorporado en el propio tubo) llevarán casquillos del tipo normal G13. UNE 20057-78 (7).

Las lámparas fluorescentes del tipo slimline de encendido instantáneo, sin precalentamiento de electrodos y sin cebador, llevarán casquillos monoespiga del tipo Fa8. UNE 20057-78 (2).

Todos los casquillos y portalámparas cumplirán con lo que la norma UNE 20057: Casquillos y portalámparas para alumbrado general, específica para cada tipo.

En cuanto al grado de protección, las luminarias cumplirán con la norma UNE 20324: Grados de protección de las envolventes del material eléctrico de baja tensión.

\* En áreas normales las luminarias serán IP20 o IP40.

\* En áreas o locales húmedos las luminarias serán estancas de grado de protección IP56.

\* En áreas o locales industriales las luminarias serán de un grado de protección IP54.

En áreas con peligro de explosión, las luminarias serán de seguridad aumentada (protección «e») según la norma UNE 20328: Construcción y ensayo de material eléctrico de seguridad aumentada. Protección «e».

Además, se tendrá en cuenta la norma UNE 009-70: Instalaciones eléctricas en plantas con ambientes inflamables y explosivos.

#### 5.2.6.6. - Iluminación de emergencia.

En la iluminación de emergencia, o de señalización y emergencia, se aplicarán aparatos autónomos incandescentes o fluorescentes.

Los aparatos autónomos incandescentes de emergencia cumplirán la normativa técnica y características siguientes:

\* UNE 20062-73: Aparatos autónomos para emergencia.

UNE 20314-83 (IR): Material para BT. Protección contra los choques eléctricos. Reglas de seguridad.

UNE 20324: Grados de protección de las envolventes de material eléctrico de BT.

\* Tipo: No permanente.

\* Grado de protección: IP227.

\* Tensión de alimentación: 220 V c.a.

\* Potencia de la lámpara: 3W - 6W.

\* Flujo luminoso: 30 lm - 60 lm.

\* Superficie a cubrir: 6 m<sup>2</sup> - 12 m<sup>2</sup>.

\* Duración mínima sin carga: 1 h.

\* Tipo de mando: Individual.

Los aparatos incandescentes de señalización más emergencia tendrán las mismas características que los anteriores, sólo que el tipo de mando será individual o a distancia según los requerimientos de cada instalación.

Los aparatos autónomos fluorescentes de emergencia cumplirán la normativa técnica y características siguientes:

UNE 20392-75: Aparatos autónomos fluorescentes de emergencia.

\* UNE 20314-83 (IR): Material para BT. Protección contra los choques eléctricos. Reglas de seguridad.

\* UNE 20324: Grados de protección de las envolventes de material eléctrico de BT.

\* Tipo: No permanente.

\* Grado de protección: IP227

\* Tensión de alimentación: 220 V c.a.

Potencia de la lámpara: 4W - 6W.

Flujo luminoso: 150 lm - 300 lm.

- \* Superficie a cubrir: 30 m2 60 m2.
- \* Duración mínima sin carga: 1 h.
- \* Tipo de mando: Individual y a distancia.

Los aparatos autónomos fluorescentes de señalización más emergencia tendrán las mismas características que los anteriores pero con indicación de señalización.

En locales húmedos, mojados o en exteriores, los aparatos autónomos serán estancos para señalización más emergencia o solamente para emergencia y tendrán las mismas características que los indicados para interiores pero el grado de protección de la envolvente será IP557, según UNE 20324: Grados de protección de las envolventes del material eléctrico de BT.

#### 5.2.6.7. - Otros aparatos de alumbrado.

Las luminarias para lámparas de descarga o de otro tipo, no reflejadas en los apartados anteriores, cumplirán con las normas del fabricante.

#### 5.2.6.8. - Datos a facilitar sobre las luminarias instaladas.

De todas las luminarias que se instalen, el Contratista facilitará y documentará los datos siguientes:

- \* Clase de calidad de la luminaria.
- \* Rendimiento luminoso.
- \* Ángulo de protección (apantallamiento).
- \* Número de lámparas/luminaria.
- \* Potencia/lámpara - Ra - Temperatura de color y color aparente.
- \* Balastro ( indicar tipo, si lo lleva).
- \* Potencia consumida por el balastro (si lo lleva).
- \* Condensador (indicar tipo, si lo lleva).
- \* Cebador ( indicar tipo, si lo lleva).
- \* Norma de fabricación de la luminaria.
- \* Norma de fabricación de las lámparas.
- \* Tipo y norma de fabricación de portalámparas.
- \* Tipo y norma de fabricación de casquillos.

#### 5.2.6.9. - Condiciones de aceptación y rechazo.

##### 5.2.6.9.1. - Equipos y Materiales.

###### 5.2.6.9.1.1. **- Generalidades.**

Se comprobarán los siguientes puntos:

Las superficies de las luminarias que estén en contacto directo con la atmósfera no retendrán, fácilmente, el polvo ni la suciedad.

Todas las superficies ópticamente activas serán lavables sin requerir un complicado proceso de desarmado. El acabado de las superficies ópticamente activas, después de ser lavadas diez veces con los medios y productos recomendados por el fabricante, no ha de presentar alteraciones de brillo. El brillo de las superficies después de la prueba no será inferior al noventa por ciento (90%) del brillo original.

Todas las luminarias utilizadas en el sistema general de alumbrado serán del mismo tipo y dimensiones, permitiendo el intercambio de ellas. Los equipos auxiliares serán también intercambiables y de los modelos normalizados más comunes existentes en el mercado.

Los balastos estarán contruidos de modo que no produzcan ruido por vibración de las láminas de hierro (chapas) y montados de forma que no se transmitan las vibraciones. El nivel de ruido máximo admitido en la instalación completa será inferior a cuarenta decibelios (40 dB).

Las luminarias serán fácilmente accesibles para la sustitución de las lámparas. Se seguirá el criterio de que un solo hombre podrá sustituir una lámpara y dejar la luminaria en condiciones de servicio en un tiempo máximo de cinco minutos.

Todos los componentes del sistema de alumbrado (armaduras, lámparas, balastos, etc), estarán sujetos con sistemas de fijación que impidan su caída sobre los ocupantes del local.

**5.2.6.9.1.2. - Luminarias con recubrimientos pintados v superficies plásticas.**

Se comprobarán los siguientes puntos:

En las superficies de recubrimientos plásticos o de pinturas, las partes de las luminarias que tienen como misión el reflejar o difundir la luz, no cambiarán su color a lo largo del tiempo.

Para ello, se mantendrá una pieza análoga en la oscuridad y sin utilizarla durante seis meses, la cual se utilizará como patrón.

A los seis meses de funcionamiento, las piezas equivalentes de la luminaria tendrán una diferencia de color con respecto a la pieza patrón inferior a cinco unidades CIELAB. Se admitirá el lavado de la pieza en unas condiciones similares a las de mantenimiento. Los elementos transparentes o translúcidos no presentarán un índice de amarilleamiento superior a tres unidades, medido según las normas ASTM-G23 y ASTM-D1925, para una exposición a la luz de la propia luminaria durante quinientas horas.

**5.2.6.9.1.3. - Reflectores de aluminio anodizado.**

Los reflectores de aluminio anodizado deberán estar perfectamente sellados y dar un grado de cero a dos, según el método de la huella de colorante, expresado en la norma UNE 38017-82 (IR): Evaluación de la calidad del sellado de la capa de óxido de aluminio anodizado. Método de la gota colorante.

**5.2.6.9.1.4. - Aceptación y rechazo de los equipos y materiales.**

Los equipos y materiales que no cumplan la Normativa que le sea aplicable, o no superen las pruebas indicadas, serán rechazados.

*5.2.7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE BANDEJAS METÁLICAS*

5.2.7.1. Cargas Admisibles

Hay que tener en cuenta las siguientes condiciones:

- Carga uniformemente repartida.
- Elemento único, con apoyo simple sobre soporte.
- La flecha máxima considerada en el centro de la luz referida a:

*Ala 50 mm. de Altura.		Separación entre soportes (mm)	Carga máxima admisible Kg/m
	Espesor 0,8.	1500	68
		2000	40

		2500	21
		3300	18
	Espesor 1.	1.500	82
		2.000	48
		2.500	30
		3.000	20
	Espesor 1.2	1.500	100
		2.000	.58
		2.500	38
		3.000	23
* Ala 80 mm de Altura	Espesor 0,8	1.500	140
		2.000	.70
		2.500	50
		3.000	32
	Espesor 1.	1.500	170
		2.000	100
		2.500	62
		3.000	48

#### 5.2.8. -INSTALACIÓN ANTIDEFLAGRANTE

##### 5.2.8.1. Generalidades

En las instalaciones en emplazamientos con riesgo de incendio ó explosión, se procurará que el equipo esté situado en aquellos locales ó zonas de los mismos en que este riesgo sea mínimo ó nulo. En aquellos puntos en los que la presencia de la mezcla inflamable ó explosiva sea permanente ó tenga duración muy prolongada, está rigurosamente prohibido el empleo de material eléctrico.

El material eléctrico debe estar dotado de una protección adecuada contra sobrecargas que asegure el que no sobrepase las temperaturas superficiales máximas establecidas.

Como nota aclaratoria, hacemos constar que, cuando se habla de ambientes explosivos convencionales, disponen de su propia reglamentación.

La instalación eléctrica se deberá realizar con la mayor seguridad posible.

##### 5.2.8.2. Cuadros

Los cuadros se soportan mediante armazones metálicos que pueden ser autoportantes ó murales.

Los cuadros de maniobra y protección se forman con cofres antideflagrantes, donde la aparamenta eléctrica va colocada en envolvente antideflagrante y en el tren de barras es de seguridad aumentada alojado en cofres blindados.

La unión 6 paso de cables entre ambas partes se efectúa mediante tubo blindado de acero y cortafuegos antideflagrantes.

##### 5.2.8.3. Canalizaciones Bajo Tubo

En las canalizaciones bajo tubo al aire, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico, se pueden utilizar los tubos siguientes:

- Tubo metálico blindado roscado.

En ambientes Clase I y II. Divisiones 1 y 2.

Se entiende por un tubo estanco a los líquidos, roscado en sus extremos para empalmes y entradas en cajas de derivación y aparatos Exd 6 Exe y con un grado de protección al choque mecánico designado por una cifra no inferior a 7 (UNE 20.324).

En los tramos de canalización bajo tubo en los que éste se ve solicitado por vibraciones, tales como entrada de motores, se deben emplear tubos flexibles, aptos para las zonas en donde se instalan.

#### 5.2.8.4. Uniones Roscadas

En todas las uniones de tubos, de un tubo a un aparato o accesorio antideflagrante, se efectuarán roscas muy cuidadosas, y si éstas ya estuviesen hechas, se examinarán por si presentasen algún fallo, rechazándose las defectuosas.

Cualquier unión interesará como mínimo "a" hilos completos de rosca y una longitud "-H" axial (ver detalle en plana).

#### 5.2.8.5. Cortafuegos

En toda instalación bajo tubo de acero, se instalarán cortafuegos, cuando el Reglamento lo requiera, para evitar el desplazamiento de gases, vapores y llamas en el interior de los tubos y de acuerdo con los puntos siguientes:

En todos los tubos de entrada a envolventes que contengan aparatos que produzcan arcos ó chispas para tener mayor flexibilidad y seguridad en el empleo de las mismas.

En los tubos de entrada a cajas de conexión antideflagrantes que solamente contengan terminales, cuando el diámetro de los tubos sean  $\geq$  50 mm.

- En los casos que precisen cortafuegos, éstos no se montarán a más de 450 mm. de la envolvente antideflagrante-

Cuando dos envolventes estén unidas entre sí por un tubo con una distancia entre ambos de 900 mm., es suficiente colocar un solo cortafuegos en el centro de los dos envolventes.

-Las instalaciones- de cortafuegos habrán de cumplir los siguientes requisitos

La pasta de sellado deberá ser adecuada para la aplicación, resistente a la atmósfera circundante, a los líquidos que pudieran haber presentes y tener un punto de fusión por encima de los 90° C-

La mayoría de los componentes aislantes corrientes empleados en empalmes de cables y botellas terminales son solubles en gasolina y en disolventes de laca y, por tanto, no son adecuados para hacer el relleno en lugares en que se empleen dichos líquidos. Se recomienda la mezcla de litargirio y glicerina, ya que es insoluble en gran número de gases y líquidos, si bien puede objetarse a esta mezcla que endurece y resulta difícil de desmontar si se tuviera que estirar los cables, por lo que hay que prever el cableado antes del sellado definitivo de los cortafuegos. También se pueden utilizar rellenos a base de compuestos Epoxy o, mejor aún, relleno de cemento ROCH, que reduce los inconvenientes apuntados.

El tapón formado por la pasta deberá tener una longitud igual o mayor al diámetro interior del tubo, y en ningún caso, inferior a 16 mm.

Dentro de los cortafuegos, no deberán hacerse empalmes ni derivaciones de cables; tampoco deberá llenarse con pasta ninguna accesorio que contenga empalmes o derivaciones.

Las placas cortafuegos serán de bastidor, empotradas y serán calificadas RF-180, como mínimo.

### 5.2.9. - SISTEMAS DE PROTECCIÓN.

#### 5.2.9.1. - Sistemas de protección «Clase B» ITC-M~BT 021.

##### 5.2.9.1.1. Sistema TN de doble protección: puesta a neutro rápida.

En los circuitos principales de alimentación a cuadros, paneles, motores, considerados como circuitos de fuerza, se empleará el sistema de puesta a neutro con conductor especial de protección (Cp) aislado, empleando simultáneamente interruptores diferenciales como protección adicional. La sensibilidad del diferencial será para una intensidad nominal de fallo  $I_{nf} = 0'3 \text{ A} < > 300 \text{ mA}$ . En casos excepcionales  $I_{nf} = 0.5 \text{ A} < > 500 \text{ mA}$ . Estos diferenciales actuarán en los siguientes puntos:

- \* Corte de línea de alimentación al CGA (Cuadro General de Alumbrado).
- \* Corte de línea de alimentación al CAC (Cuadro de Aire Acondicionado).
- \* Corte de la alimentación de un motor concreto.
- \* Corte de la línea de alimentación al CTF (Cuadro y Tomas de Fuerza).
- \* Para el CCC (Cuadro de Corriente Continua) se determinará en cada caso si ha de cortar la alimentación general o salidas en particular.

Las salidas de CGD (Cuadro General de Distribución) llevarán diferencial que solamente dará alarma óptica y acústica sin producir disparo.

Todos los interruptores de alimentación a cuadros de 380 V serán tetrapolares con neutro seccionable no protegido y corte omnipolar (Párrafo 2.6. Apartado 2. ITC-BT-19. Párrafo 1.4. Apartado 1. ITC-BT-22).

En el sistema de puesta a neutro rápida, se cumplirán los puntos siguientes:

La red de alimentación cumplirá la ITC-BT-08.

Todas las masas de la instalación estarán unidas al neutro a través de un conductor de protección Cp. Párrafo 2.10. Apartado 2. ITC-BT 24.

La sección del conductor de protección será igual a la sección del neutro y como mínimo las de la tabla VI de la ITC-BT-19.

En red subterránea con fases menores o iguales a dieciséis milímetros cuadrados (16 mm<sup>2</sup>) en cobre, neutro y Cp tendrán la sección de fase.

En red subterránea con fases mayores de dieciséis milímetros cuadrados (16 mm<sup>2</sup>) en cobre, neutro y Cp tendrán media sección de fase, pero, como mínimo, 16 mm<sup>2</sup>. Tabla VI. Párrafo 2.2. Apartado 2. ITC-BT-19.

En red aérea con fases menores o iguales de cincuenta milímetros cuadrados (50 mm<sup>2</sup>) en cobre, neutro y Cp tendrán una sección igual a la sección de fase.

En red aérea con fases mayores de cincuenta milímetros cuadrados (50 mm<sup>2</sup>) en cobre, neutro y Cp tendrán media sección de fase, pero, como mínimo, cincuenta milímetros cuadrados (50 mm<sup>2</sup>). ITC-BT-08.

Las secciones de las fases y del neutro serán lo suficientemente grandes para que pueda circular por el circuito, como mínimo, la intensidad de reacción de los dispositivos contra sobreintensidades conectados inmediatamente antes del punto de fallo.

El neutro será aislado y se instalará en la misma canalización que las fases.

- \* Cuando el Cp se instale en la misma canalización, su montaje y características de aislamiento serán las mismas que las del neutro. Párrafo 2.10. Apartado 2. ITC-BT-24.

No está permitida la utilización de una nueva puesta a tierra común a varios circuitos, excepto en las barras distribuidoras.

El conductor neutro se pondrá a tierra junto al transformador y además, en todos aquellos puntos de la red que sea posible (tomas de tierra en cimientos, anillos o barras de toma de tierra, etc) La resistencia a tierra de todas las tomas de servicio, será como máximo de 2 ohmios. Párrafo 2.10. Apartado 2 ITC-BT-24.

El Cp de las líneas y cables aislados será de color amarillo con franja verde.

El neutro irá envuelto en un revestimiento azul claro.

Los conductores de fase se identificarán en el cable o conducto por los colores siguientes: Fase R = negro, Fase S = marrón, Fase T = gris. (Párrafo 6.3. Apartado 6. ITC-BT-26, UNE 21025 y 21089).

Los neutros puestos a tierra no se podrán desconectar por separado. Cuando se desconecten conjuntamente con las fases, la pieza de contacto deberá adelantarse a las otras al conectar y retrasarse al desconectar. VDE 0100.

La división del neutro puesto a tierra en neutro y conductor de protección, se realizará en la Caja o Cuadro General de Distribución (CGD), donde también se encontrará la conexión a la toma de tierra de servicio. Queda totalmente prohibido unir ambos conductores (neutro y Cp) después de la división y volver a poner a tierra el neutro posteriormente a dicha división. VDE 0100.

Toda unión de neutro y Cp se hará antes del primer diferencial. VDE 0100.

Este sistema de protección hace que los defectos francos de aislamiento (defectos a masa) se transformen en cortocircuitos entre fase y neutro (puesto que neutro y Cp están unidos), provocando el funcionamiento de los dispositivos de corte (fusibles y disyuntores) y, en consecuencia, la puesta en «fuera de servicio» de la instalación. Párrafo 2.10. Apartado 2. ITC-BT-24.

Los relés diferenciales serán de media sensibilidad y se utilizarán según convenga en cada caso, para dar únicamente señal de alarma o para provocar un disparo, si la corriente de defecto alcanzara el valor de sensibilidad del aparato. Párrafo 2.8. Apartado 2. ITC-BT-24.

El sistema de puesta a neutro rápida (el diferencial da orden de disparo) se empleará siempre que sea necesaria una reducción del tiempo de desconexión respecto a la puesta a neutro habitual (el diferencial da S610 señal a la alarma).

Los criterios particulares del empleo de sistema de puesta a neutro normal o rápida serán fijados en el proyecto de diseño de la instalación, de común acuerdo con la compañía suministradora de Energía y con los Servicios Territoriales de Industria (Párrafo 2.10 Apartado 2. ITC-BT-24; Párrafo 1.2, Apartado 1, ITC-BT-13; Párrafo 4.2, Apartado 4, ITC-BT-26).

#### 5.2.9.1.2. - Sistema de protección contra corrientes de fallo mediante interruptores diferenciales de alta sensibilidad.

Este sistema de protección contra corrientes de fallo, se utilizará preferentemente en la distribución desde cuadros secundarios de zona.

resistencia a tierra será:

*Rs* IP en locales secos

*2I* en locales húmedos

En este sistema se emplearán interruptores diferenciales de alta sensibilidad ( $I_s = 30$  mA). Párrafo 2.8, Apartado 2, ITC-BT-24.

En general, se emplearán interruptores diferenciales de alta sensibilidad en lugares donde haya niños (guarderías, colegios, hospitales, locales deportivos, etc.), en zonas de trabajo al aire libre, en equipos de quirófanos, en instalaciones en zonas con peligro de incendio, en circuitos eléctricos de un solo aparato, etcétera.



### 5.2.9.1.3. - Puesta a tierra de protección.

De la barra general de distribución de puesta a tierra (p.a.t.) situada en la Caja General de Distribución o Cuadro General de Distribución (CGD) partirán los Cp hacia los cuadros siguientes:

- \* CGA: Cuadro General de Alumbrado.
- \* CCM: Cuadro de Control de Motores.
- \* CTF: Cuadro de Tomas de Fuerza.
- \* CBB: Canalizaciones de Barras Blindadas.
- \* CAC: Cuadros de Aire Acondicionado y/o Calefacción.

Se dará tierra de protección a envolventes, puertas y demás elementos metálicos no activos.

Desde estos cuadros principales se distribuirá por el circuito correspondiente a los cuadros secundarios, desde donde, a su vez, se distribuirá hacia los receptores (motores, luminarias, tomas de corriente, tomas de fuerza y otros equipos), para dar tierra de protección a sus envolventes y partes metálicas no activas.

Se llevarán líneas, para dar tierra de protección a estructuras metálicas accesibles, armaduras de muros, columnas y soportes de hormigón armado, tuberías, depósitos metálicos, calderas, radiadores, etc.

Se llevarán líneas por conducciones metálicas de cables, como bandejas, conductos y demás canalizaciones eléctricas que requieren puesta a tierra.

Se dará tierra a fundas de plomo, armaduras de cables, botellas terminales, carcasas de motores, etc.

Se llevarán líneas desnudas para dar tierra a pararrayos y antenas.

En ningún caso se usará la continuidad metálica de una estructura o canalización como línea de tierra, por lo que el Cp deberá ser continuo a lo largo de su recorrido, realizándose las conexiones oportunas en cada tramo de la canalización.

Se darán tierras de protección independientes a los elementos siguientes:

- \* Neutro de transformador/es.
  - \* Servicios informáticos, si así se especifica en Proyecto.
- Estas tierras distarán al menos veinte metros (20 m.,) de la red principal.

### 5.2.9.1.4. - Puesta a tierra de servicio. red enterrada de puesta a tierra.

Se realizará una zanja perimetral no inferior a cincuenta centímetros (50 cm.) de profundidad (en los edificios se utilizará la zanja de cimentación) sobre la que se realizará un anillo con cable de cobre con aislamiento de color amarillo-verde y cubierta transparente de PVC; siendo su sección de setenta (70), cincuenta (50) o treinta y cinco (35) milímetros cuadrados (7 mm mínimo. Párrafo 6.2, Apartado 2, II C- ITC-BT-22.

Electrodos de pica de acero cobrizado de diámetros nominales 5/8" < > 15.8 mm. y 14.3 mm. de diámetro efectivo en terrenos duros. 3/4" < > 19 mm. y 17.3 mm. de diámetro efectivo (terrenos blandos), y con longitudes de dos a tres metros se utilizarán, para conectarlos al anillo mediante soldadura exotérmica de aluminio (proceso Cadweld). Los electrodos estarán roscados en un extremo e irán provistos cada dos de ellos de manguito de empalme y cabeza de clavado.

El número de electrodos a colocar será el adecuado para obtener una resistencia a tierra igual o inferior a 2 ohmios, según se indica en el párrafo 2.10. Apartado 2, ITC-BT-24. Los electrodos se colocarán a una distancia inferior a dos veces su longitud, por lo que, en caso necesario, se recurrirá a colocar electrodos en paralelo.

Todos los electrodos irán provistos de arqueta o pozo de registro, cuadrada o circular, de al menos cuarenta centímetros (40 cm.) de lado o diámetros interior. Todas las arquetas serán de paredes resistentes de fibrocemento e irán provistas de tapa con argolla y orificios para el paso del conductor de p.a.t.

Todas las partes metálicas de la red de tierra que queden al descubierto serán cubiertas de pasta bituminosa y encintadas con cinta, tipo DENSO o equivalente.

Todas las picas de acero cobrizado (Copperweld) cumplirán con la recomendación UNESA 6501E y la norma UNE 21056.

La conexión de los distintos conductores de protección a la red enterrada de puesta a tierra, se efectuará en la barra de tierra del CGD (Caja o Cuadro General de Distribución) o en embarrados de conexión locales. Los embarrados de conexión locales serán de bronce o latón cadmiado y están colocados sobre soportes aislantes.

Toda la tornillería y piezas desmontables de conexión de tierra de protección a equipos y a estructuras serán de bronce o latón cadmiado de alta resistencia metálica y apriete asegurado.

Queda totalmente prohibido seccionar la red enterrada de puesta a tierra, salvo en un punto en el que se establecerá un puente de prueba de bronce o latón cadmiado.

- La puesta a tierra en edificios cumplirá además con la Norma Técnica de Edificación NTE-IEP 1973.

#### 5.2.9.2. - Condiciones de Aceptación y Rechazo.

##### 5.2.9.2.1. - General.

Todos los equipos y materiales tienen que cumplir las normas específicas que para cada uno de ellos se fijan en este Pliego, así como superar las pruebas y/o ensayos que se determinan para cada uno de ellos.

El incumplimiento de las normas indicadas en este Pliego y/o el resultado negativo de los ensayos de equipos y materiales será motivo suficiente para la descalificación del equipo, material o instalación.

### **5.3. Forma de ejecución de instalaciones**

#### 5.3.1. *- NORMATIVA APLICABLE.*

Las instalaciones interiores estarán de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y las Instrucciones Técnicas Complementarias del Ministerio de Industria que sean aplicables a cada tipo de instalación y que se relacionan a continuación:

- \* ITC-BT-10. Suministros de Baja Tensión. Previsión de cargas.
- \* ITC-BT-11. Instalaciones de enlace. Esquemas.Acometidas.
- \*.ITC-BT-13. Instalaciones de enlace. Cajas generales de protección.
- \* ITC-BT-16. Instalaciones de enlace. Contadores.
- \* ITC-BT-17. Instalaciones de enlace. Dispositivos privados de mando y protección.
- \* ITC-BT-19. Instalaciones interiores. Prescripciones Generales.
- \* ITC-BT-21. Instalaciones interiores. Sistema de instalación. Apartados 4 y 6. Apartado 5, párrafos 5.2 y 5.3.
- \* ITC-BT-21. Instalaciones interiores. Tubos protectores.
- \* ITC-BT22. Instalaciones interiores. Protecciones.
- \* ITC-BT-24. Protección contra contactos indirectos: Sistema de puesta a neutro rápida y/o empleo de diferenciales.
- \* ITC-BT-26. Instalaciones interiores. Párrafo 6.2. Conductores de protección. (Cp). Párrafo 6.3. Identificación de conductores.
- \* ITC-BT-27. Instalaciones interiores: Apartado 2. Instalaciones en aseos.
- \* ITC-BT-28. Instalaciones en locales de pública concurrencia.
- \* ITC-BT-29. Prescripciones para locales con riesgo de incendio o explosión.

### 5.3.2. - NORMAS GENERALES.

La instalación eléctrica se realizará de acuerdo con el Reglamento de B.T. y la consulta al Vademécum de la Asociación Electrotécnica Española.

La instalación se repartirá en circuitos separados según el tipo de servicio (fuerza, alumbrado, calefacción, aire acondicionado, control, etc.)

Las líneas se podrán revisar con facilidad.

Para atravesar muros, tabiques, techos o suelos, el paso se realizará bajo tubo de material aislante. En los suelos el tubo de PVC sobresaldrá quince (15) o veinte (20) centímetros.

Se evitará que, por accidente, pueda tocarse una superficie metálica simultáneamente con un elemento no aislado conductor de corriente (barras, cables desnudos, partes metálicas de interruptores, enchufes, etc.)

Se evitará el cruce de conductores con tuberías así como con distribuciones eléctricas a las que no pertenecen.

Se prohíbe el uso de conductores flexibles fijados a la pared o muro por medio de horquillas o grapas.

Se prohíbe colgar armaduras de alumbrado y otros materiales o equipos utilizando, para ello, conductores que lleven o puedan llevar corriente en su uso normal de operación.

Se prohíbe el uso de pinzas como elementos de toma de corriente.

En el interior del edificio, las cajas de derivación se colocarán siempre a la misma altura.

Las cajas de derivación a conmutadores, interruptores y enchufes, se colocarán verticalmente sobre éstos.

En instalaciones empotradas, las cajas de derivación se colocarán de forma que sus tapas queden al nivel del enlucido con una tolerancia de  $\pm 1$  mm.

Los tubos llegarán, justamente, a la entrada de la caja, abrazándose a su pared mediante tuerca y contratuerca.

No se admitirán empalmes en el interior de los tubos; éstos se realizarán en el interior de las cajas, empleando, para ello, regletas de bornas o conectores apropiados, no admitiéndose los empalmes por torsión de los cables con envoltura de cinta aislante.

El radio de los codos será tal que permita introducir y retirar, fácilmente, los conductores después de colocados los tubos. Para introducir los conductores en los tubos, han de ser previamente entalcados.

Si la corriente es alterna y el tubo empleado es de material magnético, será necesario que los hilos de un mismo circuito utilicen un solo tubo.

En toda la instalación se preverá un conductor de protección (Cp) (independiente del neutro), aislado con PVC amarillo-verde, para conectar la masa metálica de todos los aparatos cuyo uso se deba proteger.

Queda prohibido utilizar, como toma de tierra, las tuberías de agua o gas.

En locales de características especiales, se tendrán en cuenta las normas establecidas para el tipo de local de que se trate.

Los interruptores y conmutadores locales cumplirán las normas UNE 20353 y UNE 20378. Se situarán con su parte más baja a un metro treinta (1.30 m.) sobre el suelo terminando en naves y almacenes y a un metro diez (1.10 m.) en oficinas y servicios, siendo su colocación al lado contrario de la apertura de puertas.

Las tomas de corriente cumplirán la norma UNE 20315 y se situarán a cero coma cuarenta metros (0,40 m) por encima del nivel del suelo terminado en naves y almacenes, a cero coma veinte metros (0,20 m) en oficinas y a un metro diez (1,10 m) en lavabos con espejo. Se pondrá una toma independiente de 16 A 2P + T para termo eléctrico a un metro y medio (1,5 m) del suelo.

Los circuitos de alimentación a tomas de corriente serán monofásicos de 20A. 220V. F+N+Cp. No se pondrán más de 6 tomas de 10/16A 2P+T por circuito. La distancia máxima entre tomas será de quince metros (15 m.) en las naves, cinco metros (5 m.) en pasillos y tres metros (3 m.) en oficinas y similares.

Los requisitos de la instalación de alumbrado dependerán de la actividad a realizar en el espacio considerado. Su nivel luminoso será el correcto y los aparatos y sistemas los óptimos para proporcionar la iluminación ambiental adecuada.

El consumo energético será tenido en cuenta en el sentido del ahorro, aunque sin merma en la calidad de la iluminación.

El mantenimiento del conjunto del alumbrado no será complicado (se seguirá el criterio de que una sola persona pueda sustituir una lámpara o equipo y dejar la luminaria en servicio).

Todos los componentes del sistema de alumbrado (luminarias, balastos, etc) estarán sujetos con fijaciones que impidan su caída.

Los balastos no producirán ruidos ni vibraciones. El nivel de ruido será inferior a los 40 dB.

Se evitará al máximo cualquier tipo de deslumbramiento.

Se procurará que las formas luminosas a utilizar estén integradas en el diseño de cada espacio.

Se emplearán luxómetros adecuados para la medida del nivel luminoso, el cual será igual o superior a los valores diseñados en Proyecto.

### 5.3.3. - *INSTALACIONES EN LOCALES DE RIESGO ESPECIAL.*

Deberán cumplir con las normas generales expuestas anteriormente y con los requerimientos particulares que se determinan en las respectivas ITC del RE de BT que les sean de aplicación y en las normas UNE o CEI específicas.

Los locales, atendiendo al ambiente en ellos reinante, serán: húmedos, mojados con riesgo de corrosión, con peligro de incendio y/o explosión, polvorientos, con temperatura elevada, a muy baja temperatura, o con batería de acumuladores.

Instalaciones con riesgo especial se establecen en estaciones de servicio, garajes, talleres de reparación de vehículos, piscinas, provisionales y temporales (obras).

Las anteriores clasificaciones de locales e instalaciones no implica que sean consideradas bajo un ambiente exclusivo, siendo frecuentemente que en el mismo local existe más de uno de los antes citados. En estos casos, las normas a aplicar deberán ser las resultantes de la consideración simultánea de sus respectivas normas.

Las condiciones de aceptación y rechazo de los equipos, materiales e instalación, vendrán impuestas por el cumplimiento de la normativa vigente en función del tipo de riesgo especial considerado en el local o montaje.

### 5.3.4. - *NIVEL MÁXIMO DE RUIDO DE LA MAQUINARIA ELÉCTRICA INSTALADA.*

El nivel medio de ruido no sobrepasará los 70 dB (decibelios en la escala A) en horas diurnas.

El objetivo último del instalador o compañía instaladora, será el mantener el nivel de ruido de la unidad por debajo del nivel de ruido ambiente de la zona.

Como punto de partida, el nivel medio de ruido ambiente en zonas normales de instalación será el siguiente:

- Vivienda media y zonas sanitarias: a 40 dBA
- Oficinas sin maquinaria: a 50 dBA
- Oficinas con maquinaria: 50a60dBA
- Comercios: 65 dBA
- Fábricas medias: a 70 dBA

Por comparación, se indican a continuación los valores medios, facilitados por fabricantes de transformadores en España, según la potencia de sus unidades, obtenidos de acuerdo con procedimientos de ensayo normalizados.

#### Potencia nominal Nivel medio de ruido

Hasta 10 KVA	45 dBA
a 50KVA	50 dBA

a 150 KVA	55 dBA
a 300 KVA	60 dBA
a 500 KVA	65 dBA
Más de 1.000 KVA	70 dBA

Con objeto de disminuir el nivel sonoro, se seguirán, cuidadosamente, las normas básicas siguientes:

Situar la máquina (implantación) lo más lejos posible de la zona o zonas en las que su ruido pueda resultar más inconveniente.

Evitar el montar la máquina en rincones cercanos a techos bajos, dado que sus tres caras los hacen actuar como megáfonos y amplifican el sonido.

Usar un montaje rígido cuando la maquinaria pueda asegurarse firmemente a una masa sólida y pesada que no pueda vibrar audiblemente (hormigón armado, tanto en el piso como en paredes).

Utilizar técnica de montaje flexible, empleando rellenos o soportes especiales, amortiguadores de vibración.

Usar (si es necesario) material absorbente acústico para reducir la propagación del ruido a las zonas adyacentes.

#### **5.4. Condiciones de aceptación y rechazo.**

##### *5.4.1. - General.*

Se considera aceptable aquella instalación que realizada con las técnicas de oficio sancionadas por la práctica diaria en instalaciones eléctricas, en ningún caso contravenga lo indicado en este capítulo, así como en las ITC del RE de BT, quedando esta aceptación supeditada a las pruebas de funcionamiento durante el periodo de garantía acordado.

##### *5.4.1.1. - Rechazo.*

El incumplimiento de lo indicado, salvo aprobación escrita del Director, o el incumplimiento con alguna de las ITC del RE de BT así como las deficiencias observadas en el funcionamiento durante las pruebas o durante el periodo de garantía, supone la no aceptación de calidad de la instalación hasta que las deficiencias sean subsanadas por el Contratista.

##### *5.4.2. - EQUIPOS Y MAQUINAS - HERRAMIENTAS.*

El Contratista para la ejecución y montaje de todas las instalaciones, empleará los equipos, maquinaria, medios auxiliares y herramientas idóneas para su realización en los plazos convenidos.

##### *5.4.3. - PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS.*

Las distintas fases de ejecución, su desarrollo y programación se coordinarán con el Director de Obra, no interfiriendo la actuación de otras obras e instalaciones.

##### *5.4.4. - CONDICIONES DE USO. MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD.*

Una vez efectuada la Recepción Provisional de las instalaciones, el Adjudicatario presentará un estudio para el mantenimiento y conservación de las instalaciones construidas, durante el período de vida útil de éstas. En dicho estudio se incluirán como mínimo los siguientes documentos:

Planos detallados de las modificaciones efectuadas al Proyecto, debidamente autorizadas.

Esquemas de principio y desarrollados de las instalaciones.

Catálogos e instrucciones de mantenimiento, de todos y cada uno de los elementos de la instalación.

Plan ordenado en el tiempo, con instrucciones de mantenimiento de las instalaciones.

Durante el período de garantía el adjudicatario será responsable del mantenimiento y conservación de las instalaciones.

### **5.5. Medición y Abono**

#### **5.5.1. MEDICION.**

01.- Las mediciones se realizarán según los planos de planta apoyados por los alzados y detalles a escala que sean necesarios, o en su defecto sobre las instalaciones ejecutadas.

#### **5.5.2. ABONO.**

01.- Las instalaciones se abonarán de acuerdo con la composición de los precios unitarios correspondientes del Presupuesto del Proyecto.

##### Cuadros Eléctricos de Baja Tensión.

01.- Se abonará por unidad tipo de cuadro colocada, conexionada y probada, incluyendo bancada metálica, fijación y nivelación, y con toda la aparamenta que se describa en los cuadros de precios unitarios y de acuerdo con el esquema respectivo.

##### Motores Eléctricos.

01.- Se abonará por unidad tipo de motor totalmente montado, nivelado, fijado, acoplado y probado.

##### Conductores de bandeja.

01.- Se abonará por metro lineal de unidad tipo de bandeja colocado, incluyendo accesorios, soportes, elementos de fijación, placas de identificación y trenzas flexibles de puesta a tierra, en donde sean necesarias.

##### Conductores de tubo.

01.- Se abonará por metro lineal de unidad tipo de tubo incluyendo accesorios, soportes, manguitos, boquillas, grapas y elementos de fijación.

##### Conductores prefabricados para instalación bajo suelo.

01.- Se abonará por metro lineal de unidad tipo de conducto incluyendo accesorios, tapas, cajas y elementos de fijación y nivelación.

##### Circuitos de fuerza.

01.- Se abonará por metro lineal de unidad tipo de tubos y cables totalmente colocados, tendidos y conectados en sus extremos, incluyendo fijación e identificación.

##### Circuitos de alumbrado.

01.- Se abonará por metro lineal de unidad tipo de tubos y cables totalmente colocados, tendidos y conectados en sus extremos, incluyendo fijación e identificación.

02.- Se abonará por unidad tipo de aparato de luz colocado, incluyendo los pernos de fijación y los materiales necesarios para su instalación, según el detalle típico de montaje, incluso lámparas o tubos si los mismos se reflejaran en el correspondiente precio unitario.

03.- Se abonará por unidad tipo de mecanismo colocado, incluyendo caja y fijación.

04.- Se abonará por unidad tipo de toma de corriente colocada incluyendo caja y fijación.

##### Aparamenta eléctrica.

01.- Se abonará por unidad tipo suministrada, montada, fijada y conexionada.

##### Tomas de corriente para fuerza de uso industrial.

01.- Se abonará por unidad de tipo suministrada, montada, fijada y conexionada.

##### Cajas de empalmes o derivación.

01.- Se abonará por unidad tipo de caja colocada, incluyendo accesorios, tapas, tornillería y elementos de fijación.

Tomas de tierra.

01.- Se abonará por unidad tipo de pica colocada, de arqueta y de grapa de conexión.

02.- Se abonará por metro lineal de unidad tipo de cable de tierra, incluyendo instalación y elementos de conexión e incluso excavación y cerramiento de zanja, si así lo determinan las mediciones.

## 6. VOZ Y DATOS

### 6.1. Alcance.

El presente pliego tiene por objeto definir las características de la LAN

### 6.2. Normativa técnica de aplicación.

#### 6.2.1. Acometida telefonía

- Instrucciones de Ingeniería de la Compañía Telefónica Nacional de España, S.A., I.I. de la C.T.N.E.

#### 6.2.2. Cableado.

- ISO-CEI/JTC 1/SC25/WG3
- FCC-Part 68
- 1990 NEC Art. 800 y 700
- EIA/IIA - 568

#### 6.2.3. Toma usuario

RJ45 ISO 8847

#### 6.2.4. Dispositivos de red.

- Norma st. IEEE 802.5
- Norma st. IEEE 802.3
- Norma UL aplicable.
- Norma CSA aplicable.

#### 6.2.5. Sistemas de energía.

Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Complementarias que sean de aplicación.  
Pliego de Prescripciones Técnicas de "Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión" del presente Proyecto.

### 6.3. Descripción de la instalación

La topología de las redes se adaptará a la disposición y estructura de la edificación

#### 6.3.1. .- Servicio de datos.

El tipo de cableado será el PDS 1061, que permitirá la transmisión de datos y suministrará servicio en los siguientes entornos:

- RS 232/V.24 (Síncrono y asíncrono)
- V35 (hasta 256 Kbps)
- Ethemet 802.3 (10 Mbps)
- Token Ring 802.5 (4 y 16 Mps)
- CEPT/G703 (2.048 Mbps)

La toma de usuario, considerada como punto de conexión universal, será un estándar del tipo RJ-45.



Se suministrará e instalarán todos los elementos de interconexión, regletas, latiguillos, adaptadores, etc. que servirán de elementos de integración entre los centros de cableado y los usuarios.

Los tipos de servicios de datos a soportar por el punto de conexión universal serán los siguientes:

RS 232/V.24 (Síncrono y asíncrono a P. a P. y Multidrop)

Ethernet 802.3 (10 Mbps)

Token Ring 802.5 (4 y 16 Mps)

Los concentradores dispondrán de fuente de alimentación

Todas las redes estarán controladas y supervisadas por un Sistema de Gestión que tiene encomendada la misión de controlar todos los subsistemas descritos anteriormente. (El Sistema de Gestión se detalla en otro Capítulo).

El control y explotación de las redes será centralizado, permitiendo la obtención de estadísticas e informes, la realización de cambios, pruebas y reparaciones. Esta función de Gestión Operación y Mantenimiento del Sistema de Cableado, se automatizará mediante el "Software" de Gestión de Red soportando al menos en una estación de Trabajo con impresora, diferenciándose claramente las funciones de Hardware y Software dentro de la red, y tendrá las siguientes funciones y facilidades:

Mapa Tecnológico de la Red.

Mapa de localización de los equipos conectados a un mismo nodo.

Supervisión remota de todas y cada una de las puertas para analizar errores, estatus operacional y pruebas.

Alarmas visuales y acústicas en caso de fallos. Impresión de fallos.

Estadísticas por períodos y tipos de fallos sobre lo cometido.

Control y actuación sobre los eventos que pudieran producirse.

Conexión, desconexión de cada una de las MAU'S activas.

Gestión y Administración del Sistema de Cableado.

Control de Tráfico por toma de usuario, con estadísticas y sistema de facturación.

Soportar el protocolo SNMP y permitir la incorporación y en Control de dispositivos (ENTES SNMP) de la red.

### 6.3.2. - Servicio de voz.

Independientemente de la situación que se le haya dado en el Proyecto, el Instalador comprobará con la Delegación Provincial de la Compañía Telefónica Nacional de España, S.A., cuál es el emplazamiento idóneo de la acometida telefónica. Ajustando su oferta si fuera preciso al nuevo estilo y justificándolo debidamente.

Se tendrá muy en cuenta la Norma NTE-IAT, no excluyéndose ninguno de 108 elementos indicados a continuación de acometida, es decir: canalización de enlace, armario ó armarios de enlace si fueran precisos, canalización de enlace entre ellos si fuera preciso, y con el armario de base, armarios de registro en plantas, canalizaciones de distribución vertical, cajas de pago en cada derivación en planta, cajas de interiores y cajas de toma, pudiendo ser estas últimas para tomas murales ó para tomas de sobremesa.

Los armarios de enlace, de base y de registro, estarán realizados en acero galvanizado, recubiertos interiormente con homogeneidad de P.V.C. de rigidez dieléctrica mínima de 15 KV/mm. Los espesores y formas, se ajustarán a la Norma citada estrictamente.

Las canalizaciones de enlace, serán de acero galvanizado de 50 mm. de diámetro interior, si la instalación de cableado, no corresponde al Instalador, en toda conducción dejará un cable gula de acero de 2 mm. de diámetro y sobresaliendo 20 cm. en cada extremo del tubo. Las canalizaciones de distribución serán tubos de P.V.C., el diámetro interior mínimo admisible en estas distribuciones será de 11 m., dos tubos entre si irán siempre separados 2 cm.

Cuando el cableado interior, con sus conducciones y cajas correspondientes, vayan a pertenecer a la Propiedad, por existir una centralita de esta Propiedad, las especificaciones se cumplirán exactamente igual, ajuntándose exactamente a la NTE-IAT.

Se cumplirán, ampliamente, las Instrucciones de Ingeniería números 334.002, 334.003 y 373.001, de la C.T.N.E., con cuidadosa aplicación en lo referente a calibres de la red.

Asimismo, este apartado con el siguiente, se ajustará a las Normas IEC, y expresamente a las 50 (55) y 189-2.

El nuevo repartidor principal de telefonía, se considerará como fuente para la transmisión de voz, enlazando éste con los distintos repartidores de voz de los centros de cableado.

Paralelamente al cableado de datos, se instalará una red de cableado de voz con cable PDS 1061 El tipo de tomas a instalar será RJ-45 o RJ-11 (a determinar en replanteo), en todas y cada una de las tomas de voz, dotándolas de los elementos de interconexión, centros de cableado, repartidores, etc.

Dada la dispar concentración de puntos se tendrá en cuenta la posibilidad de efectuar agrupaciones de bases RJ, incrementando el cableado telefónico en 8/12 pares para un 10% de las tomas

#### 6.3.3. - *Gestión de cableado.*

Las redes a instalar cumplirán los requisitos del standard 802.3i 10BaseT Para ello, la gestión del cableado debe permitir llevar una base de datos donde se fijarán las asignaciones de los diversos puestos de la red, el camino recorrido desde el repartidor central hasta la toma de usuario, el nombre del usuario final n° teléfono, etc, para conseguir una fácil reasignación e identificación de las estaciones de trabajo

#### 6.3.4. - *Interconexión.*

La interconexión entre los centros de cableado se realizará por medio de cable de Fibra Óptica (multimodo) 62,5/125 de 12 fibras y protección de gel Se deberán configurar dos rutas dinámicas en la interconexión de los centros de cableado a fin de asegurar que, ante la caída de una ruta, se reencamine de forma automática y dinámica todo el tráfico.

#### 6.3.5. - *Centros de cableado.*

Con ello todas las redes a usuarios no superan la longitud de 100 mts

La instalación se realizará de modo que sólo personal autorizado pueda acceder y manipular los centros de cableado, evitando cualquier tipo de desconexión accidental, protegiendo para ello el cableado necesario o instalándolo en un lugar adecuado Los racks se han previsto de cerradura con llave.

#### 6.3.6. - *Cajas para la conexión de las tomas.*

Los tipos de caja a instalar cumplirán los siguientes requisitos:

A) Caja de tipo superficie o empotrada, a determinar en replanteo. Deberá tener capacidad mínima para albergar los siguientes elementos:

Una toma RJ45 para conexión a la Red Local (Datos).

Una toma RJ45 o RJ11, según instalación, para conexión al Servicio de Voz

B) Caja CYMEN o similar de 10 UC con la siguiente configuración:

1 placa para 2 RJ-45.

1 placa para 2 RJ-45 o RJ-11 (a determinar en replanteo).

1 placa para 2 tomas de corriente tipo Schucko o similar.

1 placa para automático Magnetotérmico 1 placa ciega.

Se ha previsto la instalación de 65 unidades

### 6.3.7. Características del sistema de bandejas.

#### 6.3.7.1. Conformidad a la Resolución que Complementa el Reglamento Electrotécnico de B.T.

Las bandejas, con tapa incorporada, cumplirán los requisitos que establece la resolución de 18 de enero de 1.988, del Ministerio de Industria y Energía, respecto a:

Protección contra daños mecánicos.

No propagación de la llama.

Rigidez Dieléctrica.

Fijación de la tapa.

Las bandejas estarán provistas de tapa desmontable con la ayuda de un útil

#### 6.3.7.2. Protección Contra los Daños Mecánicos.

Las bandejas, con tapa incorporada, poseerán un grado de protección IP XX9, según la norma UNE 20324, que concuerda con la norma NF C 20010.

#### 6.3.7.3. Protección contra la Penetración de Cuerpos Sólidos.

Las bandejas perforadas, con tapa incorporada, poseerán un grado de protección IP 2XX, según la norma UNE 20324, que concuerda con las normas NF C 20010 y CEI 529.

Las bandejas lisas, con tapa incorporada, poseerán un grado IP 4XX, según la norma UNE 20324, que concuerda con las normas NF C 20010 y CEI 529.

#### 6.3.7.4. Características de Construcción.

\* Bandejas.

Con el fin de garantizar la calidad de las mismas, las bandejas serán de paredes macizas, y poseerán, como mínimo, los espesores y pesos siguientes:

Dimensiones	Perforado	Espesor	Peso
Alto x ancho	base	Mm	Kg/m
50 x 75	Perforada	2,2	0,810
60 x 100	Perforada	2,5	1,150
60 x 150	Perforada	2,7	1,500
60 x 200	Perforada	2,7	1,810
60 x 300	Perforada	3,2	2,770
60 x 400	Perforada	3,7	3,700
100 x 300	Perforada	3,7	3,690
100 x 400	Perforada	4,2	4,880
100 x 500	Perforada	4,7	6,350
100 x 600	Perforada	4,7	7,230
50 x 75	Lisa	2,2	0,820
60 x 100	Lisa	2,5	1,190
60 x 150	Lisa	2,7	1,570
60 x 200	Lisa	0,7	1,900
60 x 300	Lisa	3,2	2,930
60 x 400	Lisa	3,7	3,950
100 x 300	Lisa	3,7	3,880
100 x 400	Lisa	4,2	5,170
100 x 500	Lisa		
100 x 600	Lisa		

\*Uniones

Dispondrán de taladros longitudinales para absorber las dilataciones producidas por cambios de temperatura.

Con el fin de mantener una rigidez uniforme en todo el sistema poseerán, como mínimo, los espesores siguientes:

Unión para bandejas de altura:	Espesor mm
60	3,5
100	4,5

#### 6.3.7.5. Resistencia Mecánica.

##### \* Bandejas

Carga de cables en kg/m que es posible instalar en la bandeja (por su capacidad)

Las bandejas deben soportar esta carga, a una distancia entre soportes de 1,5 m. y con una flecha longitudinal inferior al 1%, a 40°C:

Dimensiones	Carga
Alto x ancho	Kg/m
50 x 75	6,7
60 x 100	10,8
60 x 150	16,6
60 x 200	22,5
60 x 300	33,7
60 x 400	45,6
100 x 300	57,3
100 x 400	77,2
100 x 500	96,6
100 x 600	116,5

##### \*Soportes horizontales

La carga de fallo a 20°C no debe ser inferior a los valores

Dimensiones	Cargas
Alto x ancho	Kg
50 x 75	100
60 x 100	100
60x 150	135
60 x 200	145
60 x 300	205
60 x 400	390
100 x 300	310
100 x 400	610
100 x 500	565
100 x 600	570

##### \* Soportes de techo

La carga de fallo no debe ser inferior a los valores siguientes, en función de la forma de colocación de la carga:

<u>Tipo de soporte</u>	<u>Tipo de carga</u>	<u>Bandeja. Ancho</u> (mm)	<u>Long.</u> Bajante (mm)	<u>Carga fallo (kg)</u>
Pequeñas cargas	Unilateral	400	250	210
Pequeñas cargas	Unilateral	400	500	160
Pequeñas cargas	Unilateral	150	500	290
Pequeñas cargas	Equilibrada			3300

<u>Tipo de soporte</u>	<u>Tipo de carga</u>	<u>Bandeja Ancho</u> (mm)	<u>Long. Bajante</u> (mm)	<u>Carga fallo (kg)</u>
Medias cargas	Unilateral	600	500	310
Medias cargas	Unilateral	600	1000	200
Medias cargas	Unilateral	200	500	690
Medias cargas	Equilibrada			2500

<u>Tipo de soporte</u>	<u>Tipo de carga</u>	<u>Bandeja Ancho</u> (mm)	<u>Long. Bajante</u> (mm)	<u>Carga fallo (kg)</u>
Grandes cargas	Unilateral	600	500	670
Grandes cargas	unilateral	600	1000	500
Grandes cargas	unilateral	300	500	1160
Grandes cargas	unilateral	300	1000	620
Grandes cargas	equilibrada			7560

#### 6.3.8. Puesta en servicio.

Para la puesta en Servicio de la Red se seguirá el siguiente plan de pruebas, que se realizará en tres niveles:

Pruebas de infraestructura:

Se efectuarán las pruebas de continuidad, aislamiento, contactos deficientes, desadaptaciones, etc., requeridas para cada tipo de cable. Para el cable de fibra óptica se realizarán las medidas específicas de atenuación.

Pruebas de equipos.

Estas pruebas se desarrollarán en dos fases, en la primera se verificará el funcionamiento de los equipos mediante las pruebas de autotest. En la segunda fase se interconectarán todos y cada uno de los equipos hasta completar la red, para verificar su interconectividad.

Pruebas funcionales del Sistema:

Estas pruebas se desarrollarán a la finalización de todas las anteriores, y tendrán como objetivo comprobar que el sistema en su conjunto satisface y soporta todos y cada uno de los servicios contenidos en este pliego. En esta fase se requerirá la conformidad del Director de Suministro, que los validará.

La documentación final del proyecto recogerá todos los aspectos de la instalación, entregándose por triplicado, y comprenderá los siguientes apartados:

Descripción Técnica del Proyecto. Esquemas descriptivos. Hojas de marcación de cables. Resultado de las pruebas efectuadas. Planos de Planta marcados. Documentación Técnica del cableado y pruebas de ecometría. Documentación Técnica de los equipos. Documentación Técnica para el mantenimiento. Plan de Mantenimiento. Manual de Explotación y Administración de la Red.

**6.4. Medicion y abono.***6.4.1. Generalidades.*

01.- Las mediciones se realizarán sobre el terreno según los planos de planta apoyados por los alzados y detalles a escala que sean necesarios.

02.- Las instalaciones se abonarán de acuerdo con la composición de los precios unitarios correspondientes del Presupuesto del Proyecto.

*6.4.2. Equipos*

01.- La medición corresponderá al número de unidades de iguales características.

02.- Se abonará por unidad colocada, accesorios y conexiones necesarias para el perfecto funcionamiento

## **12. NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO**





## **NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO NACIONAL**

actualizado a 1 de marzo de 2012

De acuerdo con lo dispuesto en el art. 1º a). Uno del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, del Ministerio de la Vivienda por el que se dictan normas sobre la redacción de proyectos y la dirección de obras de edificación, en la redacción del presente proyecto de Edificación se han observado las siguientes normas vigentes aplicables sobre construcción.

### **ACTIVIDAD PROFESIONAL**

#### **FUNCIONES DE LOS ARQUITECTOS Y LOS APAREJADORES**

Decreto del Ministerio de Gobernación de fecha 16 de julio de 1935	Gaceta	18.07.35
Corrección de errores	Gaceta	19.07.35
Modificación	Gaceta	26.07.64

#### **FACULTADES Y COMPETENCIAS PROFESIONALES DE LOS ARQUITECTOS TÉCNICOS**

Decreto 265/1971 de 19 de febrero de 1971 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.44	20.02.71
--	----------	----------

#### **NORMAS SOBRE REDACCIÓN DE PROYECTOS Y LA DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN**

Decreto 462/1971 de 11 de Marzo de 1971 de Ministerio de Vivienda	B.O.E.71	24.03.71
---	----------	----------

#### **MODIFICACIÓN DEL ART. 3 DEL DECRETO 462/1971, DE 11 DE MARZO, REFERENTE A DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN**

Real Decreto 129/1985 de 23 de enero de 1985 del Ministerio de obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.33	07.02.85
---	----------	----------

#### **NORMAS DE REGULACIÓN DE LA EXISTENCIA DEL "LIBRO DE ÓRDENES Y VISITAS" EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE "VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL"**

Orden de 19 de mayo de 1970 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.125	26.05.70
--	-----------	----------

#### **NORMAS SOBRE EL LIBRO DE ÓRDENES Y ASISTENCIAS EN OBRAS DE EDIFICACIÓN**

Orden de 9 de junio de 1971 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.144	17.06.71
Determinación del ámbito de aplicación de la Orden	B.O.E.176	24.07.71

#### **REGULACIÓN DEL CERTIFICADO FINAL DE LA DIRECCIÓN DE OBRAS DE LA EDIFICACIÓN**

Orden de 28 de enero de 1972 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.35	10.02.72
---	----------	----------

#### **LEY SOBRE COLEGIOS PROFESIONALES**

Ley 02/1974 de 13 de Febrero de 1974 de la Jefatura de Estado	B.O.E.40	15.02.74
Parcialmente derogada por la Ley 74/1978 de 26 de diciembre	B.O.E.10	11.01.79
Se modifican los arts. 2, 3 y 5 por el Real Decreto-Ley 5/1996, de 7 de junio	B.O.E.139	08.06.96
Se modifican los arts. 2, 3, 5 y 6, por la Ley 7/1997, de 14 de abril	B.O.E.90	15.04.97
Se modifica la disposición adicional 2, por el Real Decreto-Ley 6/1999, de 16 de abril	B.O.E.92	17.04.99
Se modifica el art. 3, por el Real Decreto-Ley 6/2000, de 23 de junio	B.O.E.151	24.06.00

#### **MODIFICACIÓN DE DIVERSAS LEYES PARA SU ADAPTACIÓN A LA LEY SOBRE EL LIBRE ACCESO A LAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS Y SU EJERCICIO**

Ley 25/2009 de 22 de diciembre	B.O.E.308	23.12.09
--------------------------------	-----------	----------

#### **MODIFICACIÓN. VISADO COLEGIAL OBLIGATORIO**

Real Decreto 1000/2010 de 5 de agosto de 2010 del Ministerio de Economía y Hacienda	B.O.E.190	06.08.10
---	-----------	----------

#### **NORMAS REGULADORAS DE LOS COLEGIOS PROFESIONALES**

Ley 74/1978 de 26 de diciembre de Jefatura del Estado	B.O.E.10	11.01.79
---	----------	----------

#### **TARIFAS DE HONORARIOS DE LOS ARQUITECTOS EN TRABAJOS DE SU PROFESIÓN**

Real decreto 2512/1977 de 17 de junio de 1977 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.234	30.09.77
La Ley 17/97 deroga los aspectos económicos de la Ley		

#### **MODIFICACIÓN DE LAS TARIFAS DE LOS HONORARIOS DE LOS ARQUITECTOS EN TRABAJOS DE SU PROFESIÓN**

Real Decreto 2356/1985 de 4 de diciembre de 1985 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.303	19.12.85
---	-----------	----------

#### **MODIFICACIÓN PARCIAL DE LAS TARIFAS DE HONORARIOS DE ARQUITECTOS, APROBADA POR EL REAL DECRETO 2512/1977, DE 17 DE JUNIO, Y DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS APROBADAS POR EL REAL DECRETO 314/1979, DE 19 DE ENERO**

Real Decreto 84/1990 de 19 de enero de 1990 del Minis. de Relac. con las Cortes y de la Secr. del Gobierno	B.O.E.22	25.01.90
--	----------	----------

#### **REGULACIÓN DE LAS ATRIBUCIONES PROFESIONALES DE ARQUITECTOS E INGENIEROS TÉCNICOS**

Ley 12/1986 de la Jefatura de Estado de 1 de abril de 1986	B.O.E.79	02.04.86
Corrección de errores	B.O.E.100	26.04.86

#### **MODIFICACIÓN DE LA LEY 12/1986, SOBRE REGULACIÓN DE LAS ATRIBUCIONES PROFESIONALES DE LOS ARQUITECTOS E INGENIEROS TÉCNICOS**

Ley 33/1992 de 9 de diciembre de 1992 de Jefatura del Estado	B.O.E.296	10.12.92
--	-----------	----------

#### **MEDIDAS LIBERALIZADORAS EN MATERIA DE SUELO Y COLEGIOS PROFESIONALES**

Ley 7/1997 de la Jefatura de Estado de 14 de abril de 1997	B.O.E.90	15.04.97
<b>LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN</b>		
Ley 38/1999 de la Jefatura de Estado de 5 de noviembre de 1999	B.O.E.266	06.11.99
Se modifica el art. 3.1, por la Ley 24/2001 de 27 de diciembre	B.O.E.313	31.12.01
Se modifica la disposición adicional 2, por Ley 53/2002, de 30 de diciembre	B.O.E.313	31.12.02
Se modifica el art. 4 por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre	B.O.E. 308	23.12.09
<b>CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN</b>		
Real Decreto 314/2006 del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.230	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
<b>LEY DE SOCIEDADES PROFESIONALES</b>		
Ley 2/2007 de 15 de marzo de 2007 de la Jefatura de Estado	B.O.E.65	16.03.07
Se modifica los art. 3;4;9.3; DA 7ª, DF 2ª	B.O.E.308	23.12.09
<b>LEY 30/2007 CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO</b>		
Ley 30/2007 de 30 de octubre de 2007 de la Jefatura del Estado	B.O.E.261	31.10.07
MODIFICACIÓN LEY 34/2010	B.O.E.192	09.08.10
<b>R.D.817/2009 DESARROLLA PARCIALMENTE LA LEY 30/2007 DE CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO</b>		
R.D.817/2009 de 8 de mayo del Ministerio de Economía y Hacienda	B.O.E.118	15.05.09
<b>BASES REGULADORAS DE LOS PREMIOS NACIONALES DE ARQUITECTURA, URBANISMO Y DE VIVIENDA</b>		
Orden VIV/1970/2009 de 2 de julio de 2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.	22.07.09
<b>VISADO COLEGIAL OBLIGATORIO</b>		
Real Decreto 1000/2010 de 5 de agosto de 2010 del Ministerio de Economía y Hacienda	B.O.E.190	06.08.10
<b>REGLAMENTO DE VALORACIONES DE LA LEY DEL SUELO</b>		
Real Decreto 1492/2011 de 24 de octubre del Ministerio de Fomento	B.O.E.270	9.11.11
<b>MEDIDAS DE APOYO A LOS DEUDORES HIPOTECARIOS, DE CONTROL DEL GASTO PÚBLICO Y CANCELACIÓN DE DEUDAS CON EMPRESAS Y AUTÓNOMOS CONTRAÍDAS POR LAS ENTIDADES LOCALES, DE FOMENTO DE LA ACTIVIDAD EMPRESARIAL E IMPULSO DE LA REHABILITACIÓN Y DE SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA</b>		
Real Decreto Ley 8/2011 de 1 de julio de Jefatura del Estado.	B.O.E.161	7.07.11
<b>ECONOMÍA SOSTENIBLE</b>		
Ley 2/2011 de 4 de marzo de Jefatura del Estado	B.O.E.55	5.03.11
<b>REQUISITOS Y DATOS QUE DEBEN REUNIR LAS COMUNICACIONES DE APERTURA O DE REANUDACIÓN DE ACTIVIDADES EN LOS CENTROS DE TRABAJO</b>		
Orden TIN/1071/2010 de 27 de abril del Ministerio de Trabajo e Inmigración	B.O.E.1066	1.05.10
<b>DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO DE 12 DE DICIEMBRE DE 2006 RELATIVA A LOS SERVICIOS EN EL MERCADO INTERIOR</b>		
Directiva 2006/123/CE de 12 de diciembre	D.O.C.E	27.12.06
<b>MODIFICACIÓN DE DIVERSAS LEYES PARA SU ADAPTACIÓN A LA LEY SOBRE EL LIBRE ACCESO A LAS ACTIVIDADES DE SERVICIOS Y SU EJERCICIO</b>		
Ley 25/2009 de 22 de diciembre	B.O.E.308	23.12.09
<b><u>ABASTECIMIENTO DE AGUA, VERTIDO Y DEPURACIÓN</u></b>		
<b>CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS 4. SALUBRIDAD, SUMINISTRO DE AGUA</b>		
Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007. DB-HR Protección frente al Ruido	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
<b>CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB HS 5 SALUBRIDAD, EVACUACIÓN DE AGUAS</b>		
Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

#### **NORMAS PROVISIONALES PARA EL PROYECTO Y EJECUCIÓN DE INSTALACIONES DEPURADORAS Y DE VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES AL MAR EN LAS COSTAS ESPAÑOLAS**

Resolución de 23 de abril de 1969 de la Dirección General de Puertos y Señales Marítimas	B.O.E.147	20.06.69
Corrección de errores	B.O.E.185	04.08.69

#### **TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS**

Real Decreto Legislativo de 20 de julio de 2001 del Ministerio de Medio Ambiente	B.O.E.176	24.07.01
Corrección de errores	B.O.E.287	30.11.01
MODIFICACIÓN TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DE AGUAS. R.D.LEY 4/2007 de 13 de abril	B.O.E.90	14.04.07

#### **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE ABASTECIMIENTO DE AGUA**

Orden de 28 de Julio de 1974 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.236	02.10.74
Orden de 28 de Julio de 1974 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.237	03.10.74
Corrección de errores	B.O.E.260	30.10.74

#### **NORMAS APLICABLES AL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES URBANAS**

Real Decreto Ley 11/1995 de 28 de diciembre de 1995 de la Jefatura del Estado	B.O.E.312	30.12.95
R.D.509/1996 de 15.03.1996 del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente	B.O.E.77	29.03.96
MODIFICACIÓN. R.D.2116/1998 de 2 de octubre del Ministerio de Medio Ambiente	B.O.E.251	20.10.98

#### **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES**

Orden de 15 de septiembre de 1986 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.228	23.09.86
--	-----------	----------

#### **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS**

Orden de 14 de mayo de 1986 del Ministerio de Industria		04.07.86
Modificado por el R.D. 442/2007 del Ministerio de Industria	B.O.E.187	04.08.09
Modificado por el R.D. 1220/2009 del Ministerio de Industria	B.O.E. 104	01.05.07

#### **NORMATIVA GENERAL SOBRE VERTIDOS DE SUSTANCIAS PELIGROSAS DESDE TIERRA AL MAR**

Real Decreto 258/1989 de 10 de marzo de 1989 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.64	16.03.89
---	----------	----------

#### **INSTRUCCIÓN PARA EL PROYECTO DE CONDUCCIONES DE VERTIDOS DESDE TIERRA AL MAR**

Orden del 13 de julio de 1993 del Ministerio de Obras Públicas y Transporte	B.O.E.178	27.07.93
Corrección de errores	B.O.E.193	13.08.93

### **ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN**

#### **CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB SE AE SEGURIDAD ESTRUCTURAL. ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN**

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

#### **NORMA DE CONSTRUCCIÓN SISMORRESISTENTE: PARTE GENERAL Y EDIFICACIÓN (NCSR-02)**

Real Decreto 997/2002, de 27 de septiembre de 2002 del Ministerio de Fomento	B.O.E.244	11.10.02
--	-----------	----------

### **ACTIVIDADES RECREATIVAS**

#### **REGLAMENTO GENERAL DE POLICÍA DE ESPECTÁCULOS PÚBLICOS Y ACTIVIDADES RECREATIVAS**

Real Decreto 2816/1982 de 27 de agosto de 1982.del Ministerio del Interior	B.O.E.267	06.11.82
Corrección de errores	B.O.E.286	29.11.82
Corrección de errores	B.O.E.235	01.10.83
Derogados Arts. 2 a 9, 20.2, 21, 22.3 y 23, por R.D.314/2006, de 17 de marzo	B.O.E.74	28.03.06
deroga sección IV del capítulo I del título I, por R.D.393/2007, de 23 de marzo	B.O.E.72	24.03.07

#### **CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN**

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

#### **NORMA BÁSICA DE AUTOPROTECCIÓN DE LOS CENTROS, ESTABLECIMIENTOS Y DEPENDENCIAS DEDICADOS A ACTIVIDADES QUE PUEDAN DAR ORIGEN A SITUACIONES DE EMERGENCIA**

**AISLAMIENTO TÉRMICO****CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HE-1 AHORRO DE ENERGÍA, LIMITACIÓN DE DEMANDA ENERGÉTICA**

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

**PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN**

Real Decreto 47/2007 de 19 de enero de 2007 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.27	31.01.07
--	----------	----------

**DISPOSICIONES EN MATERIA DE NORMALIZACIÓN Y HOMOLOGACIÓN DE PRODUCTOS INDUSTRIALES DE CONSTRUCCIÓN**

Real Decreto 683/2003 de 12 de junio de 2003 del Ministerio de Ciencia y Tecnología	B.O.E.153	27.06.03
---	-----------	----------

**NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS ESPUMAS DE UREAFORMOL USADAS COMO AISLANTES EN LA EDIFICACIÓN**

Orden de 8 de mayo de 1984 de Presidencia del Gobierno	B.O.E.113	11.05.84
Orden de 31 de julio de 1987 por la que se dispone el cumplimiento de la sentencia del tribunal supremo de 9 de marzo de 1987, que declara la nulidad de la disposición sexta de la Orden de 8 de mayo de 1984 del Minis. de Relac. con las Cortes y de la Secr. del Gobierno	B.O.E.222	16.09.87
Modificación de 28 de febrero de 1989 del Minis. de Relac. con las Cortes y de la Secr. del Gobierno	B.O.E.53	03.03.89

**AISLAMIENTO ACÚSTICO****CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HR DOCUMENTO BÁSICO DE PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO**

MODIFICACIÓN R.D.314/2006 POR EL QUE SE APRUEBA EL DB-HR R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

**LEY DEL RUIDO**

Ley 37/2003 de 17 de Noviembre de 2003 de Jefatura del Estado	B.O.E.276	18.11.03
Real Decreto 1367/2007 de 19 de octubre de 2007 del Ministerio de la Presidencia del Gobierno	B.O.E.254	23.10.07

**APARATOS ELEVADORES****CONDICIONES TÉCNICAS MÍNIMAS EXIGIBLES Y REVISIONES GENERALES PERIÓDICAS**

Orden de 31 de marzo de 1981 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.94	20.04.81
--	----------	----------

**REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN DE LOS MISMOS**

Real Decreto 2291/1985 de 8 de noviembre de 1985 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.296	11.12.85
Se deroga a partir del 1 de julio de 1999 excepto los arts. 10 a 15, 19 y 24, por el Real Decreto 1314/1997	B.O.E.234	30.09.97

**DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO 95/16/CE SOBRE ASCENSORES**

Real Decreto 1314/1997 de 1 de agosto de 1997 del Parlamento Europeo y del Consejo 95/19/CE	B.O.E.296	30.09.97
Corrección de errores	B.O.E.179	28.07.98
Se modifica la disposición adicional primera por Real Decreto 57/2005	B.O.E.30	04.02.05

**INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AEM 1, REFERENTE A ASCENSORES ELECTROMECAÑICOS**

Orden de 23 de septiembre de 1987 del Ministerio de Industria y Energía (art. 10 a 15, 19 y 23)	B.O.E.239	06.10.87
Corrección de errores	B.O.E.114	12.05.88

**PRESCRIPCIONES TÉCNICAS NO PREVISTAS EN LA ITC -MIE-AEM 1, DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y SU MANUTENCIÓN**

Resolución de 27 de abril de 1992 de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo	B.O.E.117	15.05.92
---	-----------	----------

**MODIFICACIÓN LA INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA MIE-AEM 1 REFERENTA A NORMAS DE SEGURIDAD PARA CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE ASCENSORES ELECTROMECAÑICOS, QUE PASA A DENOMINARSE INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA SOBRE ASCENSORES MOVIDOS ELÉCTRICA,**

## **HIDRÁULICA O MECÁNICAMENTE**

Orden de 12 de septiembre de 1991 del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo  
Art. 10 a 15, 19 y 23  
Corrección de errores

B.O.E.223	17.09.91
B.O.E.245	12.10.91

## **INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA "MIE-AEM-2" DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN, REFERENTE A GRÚAS TORRE PARA OBRAS U OTRAS APLICACIONES**

Real Decreto 836/2003 de 27 de Junio de 2003 del Ministerio de Ciencia y Tecnología  
Corrección de errores

B.O.E.170	17.07.03
B.O.E.20	23.01.04

## **INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA "MIE-AEM-3" REFERENTE A CARRETILLAS AUTOMOTORAS DE MANUTENCIÓN**

Orden de 26 de mayo de 1989 del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.137	09.06.89
-----------	----------

## **INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA "MIE-AEM-4" DEL REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN, REFERENTE A GRÚAS MÓVILES AUTOPROPULSADAS**

Real Decreto 837/2003, de 27 de junio de 2003

B.O.E.170	17.07.03
-----------	----------

## **ASCENSORES SIN CUARTOS DE MÁQUINAS**

Resolución de 3 de abril de 1997 de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial  
Corrección de errores

B.O.E.97	23.04.97
B.O.E.123	23.05.97

## **ORDEN POR LA QUE SE DETERMINAN LAS CONDICIONES QUE DEBEN REUNIR LOS APARATOS ELEVADORES DE PROPULSIÓN HIDRÁULICA Y LAS NORMAS PARA LA APROBACIÓN DE SUS EQUIPOS IMPULSORES**

Orden de 30 de julio de 1974 del Ministerio de Industria

B.O.E.190	09.08.74
-----------	----------

## **ASCENSORES CON MÁQUINA EN FOSO**

Resolución de 10 de septiembre de 1998 de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial

B.O.E.230	25.09.98
-----------	----------

## **APARATOS A PRESIÓN**

### **REGLAMENTO DE EQUIPOS A PRESIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS**

Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio  
Corrección de errores

B.O.E.31	05.02.09
B.O.E.	28.10.09

### **DISPOSICIONES DE APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 87/404/CEE, SOBRE RECIPIENTES A PRESIÓN SIMPLES**

Real Decreto 1495/1991 de 11 de octubre de 1991 del Ministerio de Industria y Energía  
Corrección de errores  
MODIFICACIÓN R.D.1495/1991.  
Real Decreto 2486/94 de 23 de Diciembre del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.247	15.10.91
B.O.E.282	25.11.91
B.O.E.20	24.01.95

## **AUDIOVISUALES, ANTENAS Y TELECOMUNICACIONES**

### **DESARROLLA EL REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LAS EDIFICACIONES APROBADO POR EL REAL DECRETO 346/2011**

Orden ITC/1644/2011 de 10 de junio

B.O.E.143	16.06.11
-----------	----------

### **APRUEBA EL REGLAMENTO REGULADOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIONES PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LAS EDIFICACIONES**

Real Decreto 346/2011 de 11 de marzo

B.O.E.78	01.04.11
----------	----------

### **APRUEBA EL REGLAMENTO REGULADOR DE LA ACTIVIDAD DE INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS Y SISTEMAS DE TELECOMUNICACIÓN**

Real Decreto 244/2010 de 5 de marzo

B.O.E.72	24.03.10
----------	----------

### **MEDIDAS URGENTES EN MATERIA DE TELECOMUNICACIONES**

Real Decreto Ley 1/2009 de 23 de febrero

B.O.E.47	24.02.09
----------	----------

### **LEY GENERAL DE TELECOMUNICACIONES**

LEY 11/1998 de 24 de abril de 1998 de Jefatura del Estado  
Corrección de errores  
LEY 32/2003, de 3 de Noviembre, de Jefatura del Estado  
Corrección de errores  
Real Decreto R.D.863/2008. Aprueba el reglamento de desarrollo de la Ley 32/2003

B.O.E.99	25.04.98
B.O.E.162	08.07.98
B.O.E.264	04.11.03
B.O.E.68	19.03.04
B.O.E.138	23.05.08

### **INFRAESTRUCTURAS COMUNES EN LOS EDIFICIOS PARA EL ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN**

Real Decreto - Ley 1/1998 de 27 de febrero de 1998 de la Jefatura del Estado  
Se modifica el art. 2.a), por Ley 38/1999 de 5 de noviembre de Ordenación de la edificación  
Se modifican los arts. 1.2 y 3.1, por Ley 10/2005 de 14 de junio de Medidas Urgentes para el impulso de la Televisión Digital Terrestre, de Liberalización de la Televisión por Cable y de fomento del Pluralismo

B.O.E.51	28.02.98
B.O.E.266	06.11.99
B.O.E.142	15.06.05

### **PROCEDIMIENTO A SEGUIR EN LAS INSTALACIONES COLECTIVAS DE RECEPCIÓN DE TELEVISIÓN EN EL PROCESO DE SU ADECUACIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE LA TELEVISIÓN DIGITAL TERRESTRE Y SE MODIFICAN**

## **DETERMINADOS ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y TÉCNICOS DE LAS INFRAESTRUCTURAS COMUNES DE TELECOMUNICACIÓN EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS**

Orden ITC/1077/2006 de 6 de abril de 2006 de Ministerio de Industria, Turismo y Comercio B.O.E.88 13.04.06

### **LEY DE TELECOMUNICACIONES POR SATÉLITE**

Ley 37/1995 de 12 de diciembre de 1995 de Jefatura del Estado B.O.E.297 13.12.95

Se deroga salvo lo mencionado y se declara vigente el art.1.1, en lo indicado, y las disposiciones adicionales 3, 5, 6 y 7, por la Ley 11/1998 de 24 de abril B.O.E.99 25.04.98

Se derogan los párrafos 2 y 3 de la disposición adicional 7, por Ley 22/1999 de 7 de junio B.O.E.136 08.06.99

### **REGLAMENTO TÉCNICO Y DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE TELECOMUNICACIONES POR SATÉLITE**

Real Decreto 136/1997 de 31 de enero de 1997 del Ministerio de Fomento 01.02.97

Corrección de errores B.O.E.39 14.02.97

Se modifica el art.23 por Real Decreto 1912/1997 de 19 de diciembre de 1997 B.O.E.307 24.12.97

Se declara la nulidad del art. 2, por sentencia del Tribunal Supremo de 10 de diciembre de 2002 B.O.E.19 22.01.03

### **ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ETSI TS 101 671 "INTERCEPTACIÓN LEGAL (LI), INTERFAZ DE TRASPASO PARA LA INTERCEPTACIÓN LEGAL DEL TRÁFICO DE TELECOMUNICACIONES"**

ORDEN ITC/313/2010 de 12 de febrero del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio B.O.E.43 18.02.10

## **BARRERAS ARQUITECTÓNICAS**

### **DESARROLLA EL DOCUMENTO TÉCNICO DE CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS**

Orden VIV/561/2010 de 1 de febrero B.O.E.61 11.03.10

### **CONDICIONES BÁSICAS DE ACCESIBILIDAD Y NO DISCRIMINACIÓN DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD PARA EL ACCESO Y UTILIZACIÓN DE LOS ESPACIOS PÚBLICOS URBANIZADOS Y EDIFICACIONES**

Real Decreto 505/2007, de 20 de abril de 2007 del Ministerio de Fomento B.O.E.113 11.05.07

### **CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SUA SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD**

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74 28.03.06

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07

corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09

corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09

MODIFICACIÓN R.D.314/2006

R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

### **RESERVA Y SITUACIÓN DE LAS VIVIENDAS DE PROTECCIÓN OFICIAL DESTINADAS A MINUSVÁLIDOS**

Real Decreto 355/1980 de 25 de enero de 1980 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo B.O.E.51 28.02.80

### **INTEGRACIÓN SOCIAL DE MINUSVÁLIDOS (TÍTULO IX, ARTÍCULOS 54 A 61)**

Ley 13/1982 de 7 de abril de 1982 de Jefatura del Estado B.O.E.103 30.04.82

### **LÍMITES DEL DOMINIO SOBRE INMUEBLES PARA ELIMINAR BARRERAS ARQUITECTÓNICAS A LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD**

Ley 15/1995 de 30 de mayo de Jefatura del Estado B.O.E.129 31.05.95

## **CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA**

### **CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HE-4. AHORRO DE ENERGÍA, CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA**

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74 28.03.06

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07

corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07

Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08

MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09

corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09

MODIFICACIÓN R.D.314/2006

R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

### **REGLAMENTO DE INSTALACIONES TÉRMICAS EN LOS EDIFICIOS (RITE)**

Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio de 2007 del Ministerio de la Presidencia B.O.E.207 29.08.07

Corrección de errores B.O.E.51 28.02.08

MODIFICACIÓN DEL R.D.1027/2007. Real Decreto 1826/2009 de 27 de noviembre B.O.E.298 11.12.09

corrección de errores B.O.E.38 12.02.10

### **NORMAS TÉCNICAS DE LOS TIPOS DE RADIADORES Y CONVECTORES DE CALEFACCIÓN POR MEDIO DE FLUIDOS Y SU HOMOLOGACIÓN POR EL MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGÍA**

Orden de 10 de febrero de 1983 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.39 15.02.83

### **COMPLEMENTARIO DEL REAL DECRETO 3089/1982, DE 15 DE OCTUBRE, QUE ESTABLECIÓ LA SUJECCIÓN A NORMAS TÉCNICAS DE LOS TIPOS DE RADIADORES Y CONVECTORES DE CALEFACCIÓN**

Real Decreto 363/1984 de 22 de febrero de 1984 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.48 25.02.84

**CRITERIOS HIGIÉNICO-SANITARIOS PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA LEGIONELOSIS**  
Real Decreto 865/2003 de 4 de julio de 2003 del Ministerio de Sanidad y Consumo B.O.E.171 18.07.03

**PROCEDIMIENTO BÁSICO PARA LA CERTIFICACIÓN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE EDIFICIOS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN**  
Real Decreto 47/2007, de 19 de enero, del Ministerio de la Presidencia B.O.E.27 31.01.07  
Corrección de errores B.O.E.276 17.11.07

**LIMITACIÓN DE LAS EMISIONES DE DIÓXIDO DE CARBONO MEDIANTE LA MEJORA DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA**  
Directiva 93/76/CEE de 13 de septiembre del Consejo de las Comunidades Europeas DOCE.237 22.09.93  
**EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LOS EDIFICIOS**  
Directiva 2002/91/CE de 16 de diciembre del Parlamento Europeo y el Consejo DOCE.65 4.01.03

## **CASILLEROS POSTALES**

**SERVICIOS POSTALES**  
Real Decreto 1829/1999, de 3 de diciembre de Presidencia B.O.E.313 06.03.00  
Modificado por R.D. 503/2007, de 20 de abril de Presidencia B.O.E. 111 09.05.07

**MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE CORREOS**  
Orden de 14 de agosto de 1971 del Ministerio de Gobernación B.O.E. 03.09.71

**NORMAS PARA LA INSTALACIÓN DE CASILLEROS POSTALES DOMICILIARIOS EN LOCALIDADES DE MAS DE 20.000 HABITANTES**  
Resolución de 7 de diciembre de 1971 de la Dirección General de Correos y Telecomunicación y del Ministerio de la Gobernación B.O.E.306 23.12.71

## **CEMENTOS**

**INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS (RC-08)**  
Real Decreto 956/2008 de 6 de junio de 2008 del Ministerio de la Presidencia B.O.E.148 19.06.08

**HOMOLOGACIÓN OBLIGATORIA DE LOS CEMENTOS PARA LA FABRICACIÓN DE HORMIGONES Y MORTEROS PARA TODO TIPO DE OBRAS Y PRODUCTOS PREFABRICADOS**  
Real Decreto 1313/1988 de 28 de octubre de 1988 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.265 04.11.88  
Se modifica el Anexo por Orden PRE/3796/2006 de 11 de diciembre de 2006 B.O.E.298 14.12.06  
Corrección de errores de la Orden PRE/3796/2006 B.O.E.32 06.02.07

## **CIMENTACIONES**

**CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SE-C SEGURIDAD ESTRUCTURAL. CIMIENTOS**  
Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74 28.03.06  
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07  
corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07  
Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08  
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08  
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09  
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09  
MODIFICACIÓN R.D.314/2006  
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

## **COMBUSTIBLES**

**REGLAMENTO TÉCNICO DE DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN DE COMBUSTIBLES GASEOSOS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ICG 01 A 11**  
Real Decreto 919/2006 de 28 de julio de 2006 del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio B.O.E. 04.09.06

**REGLAMENTO DE REDES Y ACOMETIDAS DE COMBUSTIBLES GASEOSOS E INSTRUCCIONES "MIG"**  
Orden de 18 de noviembre de 1974 del Ministerio de Industria B.O.E. 06.12.74  
MODIFICACIÓN. Orden de 26 de octubre de 1983 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E. 08.11.83  
Corrección errores B.O.E. 23.07.84

**MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-5.1, 5.2, 5.5 Y 6.2**  
Orden de 6 de julio de 1984 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E. 23.07.84

**MODIFICACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-S.1. APARTADO 3.2.1**  
Orden de 9 de marzo de 1994 B.O.E. 21.03.94

**MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIG-R.7.1, ITC-MIG-R.7.2**  
Orden de 29 de mayo de 1998 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E. 11.06.98

**INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 1 A 9 Y 11 A 14**  
Orden de 7 de junio de 1988 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E. 20.06.88

**MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 1 Y 2**

Orden de 17 de noviembre de 1988 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	29.11.88
<b>MODIFICACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MIE-AG 7</b>		
Orden de 20 de julio de 1990 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	08.08.90
<b>INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-MLE-AG 10, 15, 16, 18 Y 20</b>		
Orden de 15 de diciembre de 1988, del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	27.12.88
<b>INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS MI-IP 03 "INSTALACIONES PETROLÍFERAS PARA USO PROPIO"</b>		
Real Decreto 1427/1997 de 15 de septiembre de 1997 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	23.10.97
Corrección de errores	B.O.E.	24.01.98
<b>DEPÓSITOS DE ALMACENAMIENTO DE LÍQUIDOS PETROLÍFEROS</b>		
Real Decreto 1562/1998 de 17 de julio de 1998 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	08.08.97
Modifica la Instrucción Técnica Complementaria MI-IPO2 "Parques de almacenamiento de líquidos petrolíferos"		
Corrección de Errores	B.O.E.	20.11.98
<b>APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 9096, SOBRE RENDIMIENTO PARA LAS CALDERAS NUEVAS DE AGUA CALIENTE ALIMENTADAS POR COMBUSTIBLES LÍQUIDOS O GASEOSOS</b>		
Real Decreto 275/1995 de 24 de febrero del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	27.03.95
Corrección de errores	B.O.E.	26.05.95
<b>APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS 90/42/CEE, SOBRE APARATOS DE GAS</b>		
Real Decreto 1428/1992 de 27 de noviembre del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo	B.O.E.	05.12.92
Corrección de errores	B.O.E.	27.01.93
<b>MODIFICACIÓN DEL R.D.1428/1992</b>		
Real Decreto 276/1995 de 24 de febrero de 1995 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	27.03.95
<b>PUESTA EN MARCHA DEL SUMINISTRO DE ÚLTIMO RECURSO EN EL SECTOR DEL GAS NATURAL</b>		
Real Decreto 104/2010 de 5 de febrero del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E.	26.02.10
<b><u>CONSUMIDORES</u></b>		
<b>MEJORA DE LA PROTECCIÓN DE LOS CONSUMIDORES Y USUARIOS</b>		
Ley 44/2006 de 29 de diciembre de 2006 de Jefatura del Estado	B.O.E.312	30.12.06
<b>TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY GENERAL PARA LA DEFENSA DE LOS CONSUMIDORES Y USUARIOS Y OTRAS LEYES COMPLEMENTARIAS</b>		
Real Decreto Legislativo 1/2007 de 16 de noviembre de 2007 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.287	30.11.07
Corrección de errores	B.O.E.38	13.02.07
<b><u>CONTROL DE CALIDAD</u></b>		
<b>REGLAMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL</b>		
Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre de 1995 del Ministerio de Trabajo	B.O.E.32	26.02.96
Corrección de errores	B.O.E.57	06.03.96
<b>MODIFICACIÓN.</b>		
Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.100	26.04.97
<b>MODIFICACIÓN.</b>		
Real Decreto 338/2010, de 19 de marzo del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E.84	7.04.10
<b>REQUISITOS EXIGIBLES A LAS ENTIDADES DE CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN Y A LOS LABORATORIOS DE ENSAYOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN, PARA EL EJERCICIO DE SU ACTIVIDAD</b>		
Real Decreto 410/2010 de 31 de marzo.	B.O.E.97	22.04.10
<b><u>CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES</u></b>		
<b>CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-HS-1 SALUBRIDAD, PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD</b>		
Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
<b>MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007</b>	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
<b>MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda</b>	B.O.E.252	18.10.08
<b>MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda</b>	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
<b>MODIFICACIÓN R.D.314/2006</b>		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
<b><u>ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN</u></b>		
<b>APRUEBA EL REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ALTA TENSIÓN Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS ITC-LAT 01 A 09</b>		



Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero.	B.O.E.68	19.03.08
<b>REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. "REBT" E INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS (ITC) BT 01 A BT 51</b>		
Decreto 842/2002, de 2 de agosto del Ministerio de Ciencia y Tecnología	B.O.E.224	18.09.02
<b>CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HE-5 AHORRO DE ENERGÍA, CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA</b>		
Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
<b>CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HE-3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN</b>		
Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
<b>DISTANCIAS A LÍNEAS ELÉCTRICAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA</b>		
Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre de 2000	B.O.E.	27.12.00
<b>AUTORIZACIÓN PARA EL EMPLEO DE SISTEMAS DE INSTALACIONES CON CONDUCTORES AISLADOS BAJO CANALES PROTECTORES DE MATERIAL PLÁSTICO</b>		
Resolución de 18 de enero de 1988 de la Dirección General de Innovación Industrial	B.O.E.	19.02.88
<b>REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES TÉCNICAS Y GARANTÍAS DE SEGURIDAD EN CENTRALES ELÉCTRICAS Y CENTROS DE TRANSFORMACIÓN</b>		
Real Decreto 3275/1982 de 12 ed noviembre de 1982 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	01.12.82
Corrección de errores		18.01.83
<b>INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS "MIE-RAT" DEL REGLAMENTO ANTES CITADO</b>		
Orden de 6 de julio de 1984 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	01.10.84
<b>MODIFICACIÓN DE LAS "ITC-MIE-RAT" 1, 2, 7, 9,15,16,17 Y 18</b>		
Orden de 23 de junio de 1988 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	05.07.88
Corrección de errores	B.O.E.	03.10.88
<b>COMPLEMENTO DE LA ITC "MIE-RAT" 20</b>		
Orden de 18 de octubre de 1984 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	25.10.84
<b>DESARROLLO Y CUMPLIMIENTO DEL REAL DECRETO 7/1988 SOBRE EXIGENCIAS DE SEGURIDAD DE MATERIAL ELÉCTRICO</b>		
Orden de 6 de junio de 1989 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	21.06.89
Corrección de errores	B.O.E.	03.03.88
<b>REGLAMENTO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EN INSTALACIONES DE ALUMBRADO EXTERIOR</b>		
Real Decreto. R.D.1890/2008 de 14 de noviembre del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E.279	19.11.08
<b><u>ENERGÍA SOLAR Y ENERGÍAS RENOVABLES</u></b>		
<b>HOMOLOGACIÓN DE LOS PANELES SOLARES</b>		
Real Decreto 891/1980, de 14 de abril, del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.114	12.05.80
<b>ESPECIFICACIONES DE LAS EXIGENCIAS TÉCNICAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS SISTEMAS SOLARES PARA AGUA CALIENTE Y CLIMATIZACIÓN A EFECTOS DE LA CONCESIÓN DE SUBVENCIONES A SUS PROPIETARIOS, EN DESARROLLO DEL ARTICULO 13 DE LA LEY 82/1980, DE 30 DE DICIEMBRE, SOBRE CONSERVACIÓN DE LA ENERGÍA</b>		
Orden de 9 de abril de 1981, del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.99	25.04.81
Prórroga de plazo	B.O.E.55	05.03.82
<b><u>ESTADÍSTICA</u></b>		
<b>ESTADÍSTICAS DE EDIFICACIÓN Y VIVIENDA</b>		
Orden de 29 de mayo de 1989 del Minis. de Relac. con las Cortes y de la Secr. del Gobierno	B.O.E.129	31.05.89

## **ESTRUCTURAS DE ACERO**

### **INSTRUCCIÓN DE ACERO ESTRUCTURAL (EAE)**

Real Decreto 751/2011 de 27 de mayo de Ministerio de la Presidencia B.O.E.149 23.06.11

### **CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SE-A SEGURIDAD ESTRUCTURAL, ACERO**

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74 28.03.06  
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07  
corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07  
Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08  
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08  
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09  
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09  
MODIFICACIÓN R.D.314/2006  
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

## **ESTRUCTURAS DE FÁBRICA**

### **CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN DB-SE-F SEGURIDAD ESTRUCTURAL, FÁBRICA**

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74 28.03.06  
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07  
corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07  
Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08  
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08  
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09  
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09  
MODIFICACIÓN R.D.314/2006  
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

## **ESTRUCTURAS DE FORJADOS**

### **INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08)**

Real Decreto 1247/2008 de 18 de julio de 2008 del Ministerio de Fomento B.O.E. 22.08.08  
Corrección de errores R.D.1247/2008 (EHE-08) del Ministerio de Fomento B.O.E. 24.12.08

### **FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES PARA PISOS Y CUBIERTAS**

Real Decreto 1630/1980 de 18 de julio de 1980 de la Presidencia del Gobierno B.O.E. 08.08.80

### **MODIFICACIÓN DE FICHAS TÉCNICAS A QUE SE REFIERE EL REAL DECRETO ANTERIOR SOBRE AUTORIZACIÓN DE USO PARA LA FABRICACIÓN Y EMPLEO DE ELEMENTOS RESISTENTES DE PISOS Y CUBIERTAS**

Orden de 29 de noviembre de 1989 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo B.O.E. 16.12.89

### **ALAMBRES TREFILADOS LISOS Y CORRUGADOS PARA MALLAS ELECTROSOLDADAS Y VIGUETAS SEMIRRESISTENTES DE HORMIGÓN ARMADO PARA LA CONSTRUCCIÓN**

Real Decreto 2702/1985 de 18 de diciembre de 1985 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E. 28.02.86

### **CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACIÓN DE ALAMBRES TREFILADOS LISOS Y CORRUGADOS EMPLEADOS EN LA FABRICACIÓN DE MALLAS ELECTROSOLDADAS Y VIGUETAS SEMIRRESISTENTES DE HORMIGÓN ARMADO**

Orden de 8 de marzo de 1994 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.69 22.03.94

### **ACTUALIZACIÓN DE LAS FICHAS DE AUTORIZACIÓN DE USO DE SISTEMAS DE FORJADOS**

Resolución de 30 de enero de 1997 del Ministerio de Fomento B.O.E. 06.03.97

## **ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN**

### **INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL (EHE-08)**

Real Decreto 1247/2008 de 18 de julio de 2008 del Ministerio de Fomento B.O.E. 22.08.08  
Corrección de errores R.D.1247/2008 (EHE-08) del Ministerio de Fomento B.O.E. 24.12.08

### **HOMOLOGACIÓN DE LAS ARMADURAS ACTIVAS DE ACERO PARA HORMIGÓN PRETENSADO**

Real Decreto 2365/1985 de 20 de noviembre de 1985 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.305 21.12.85

### **CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACIÓN DE LAS ARMADURAS ACTIVAS DE ACERO PARA HORMIGÓN PRETENSADO**

Orden de 8 de marzo de 1994 del Ministerio de Industria y Energía B.O.E.69 22.03.94

## **ESTRUCTURAS DE MADERA**

### **CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SE-M SEGURIDAD ESTRUCTURAL, MADERA**

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74 28.03.06  
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07  
corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07  
Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08  
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08  
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09

corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda MODIFICACIÓN R.D.314/2006	B.O.E.99	23.09.09
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

## **FONTANERÍA**

### **CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HS-4 SALUBRIDAD, SUMINISTRO DE AGUA**

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

### **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS APARATOS SANITARIOS CERÁMICOS PARA LOS LOCALES ANTES CITADOS**

Orden de 14 de mayo de 1986 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	04.07.86
Derogado parcialmente por Real Decreto 442/2007 de 3 de abril del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E.	01.05.07

### **NORMAS TÉCNICAS DE LAS GRIFERÍAS SANITARIAS PARA SU UTILIZACIÓN EN LOCALES DE HIGIENE CORPORAL, COCINAS Y LAVADEROS**

Real Decreto 358/1985, de 23 de enero del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.70	22.03.85
---	----------	----------

### **NORMAS TÉCNICAS SOBRE CONDICIONES PARA HOMOLOGACIÓN DE GRIFERÍAS**

Orden de 15 de abril de 1985 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.	20.04.85
Corrección de errores	B.O.E.	27.04.85

### **CERTIFICACIÓN DE CONFORMIDAD A NORMAS COMO ALTERNATIVA DE LA HOMOLOGACIÓN DE LA GRIFERÍA SANITARIA PARA UTILIZAR EN LOCALES DE HIGIENE CORPORAL, COCINAS Y LAVADEROS**

Orden de 12 de junio de 1989 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.161	07.07.89
--	-----------	----------

## **HABITABILIDAD**

### **CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SU SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN**

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

### **CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HS-3 SALUBRIDAD, CALIDAD DEL AIRE INTERIOR**

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

En caso de no regulación autonómica son aplicables las cuatro siguientes referencias normativas:

### **SIMPLIFICACIÓN DE TRÁMITES PARA EXPEDICIÓN DE LA CEDULA DE HABITABILIDAD**

Decreto 469/1972, de 24 de febrero de 1972 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.56	06.03.72
---	----------	----------

### **MODIFICACIÓN EL ART.3.0 DEL DECRETO 469/1972 SOBRE EXPEDICIÓN DE CÉDULAS DE HABITABILIDAD**

Real Decreto 1320/1979 de 10 de mayo de 1979 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.136	07.06.79
---	-----------	----------

### **MODIFICACIÓN DE LOS ART.2 Y 4 DEL DECRETO 462/1971 DE 11 DE MARZO SOBRE EXPEDICIÓN DE CÉDULAS DE HABITABILIDAD**

Real Decreto 129/1985 de 23 de enero de 1985 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.33	07.02.85
---	----------	----------

### **ESTABLECE LAS CONDICIONES HIGIÉNICAS MÍNIMAS QUE HAN DE REUNIR LAS VIVIENDAS**

Orden 29/2/1944 de 29 de febrero del Ministerio de la Gobernación	B.O.E.61	01.03.44
---	----------	----------

## **INSTALACIONES ESPECIALES**

### **CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SU-8 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN, SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO**

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10

#### **PROHIBICIÓN DE PARARRAYOS RADIATIVOS**

Real Decreto 1428/1986, de 13 de junio de 1986, del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.165	11.07.86
---	-----------	----------

#### **MODIFICACIÓN DEL R.D.1428/1986, DE 13 DE JUNIO, SOBRE PARARRAYOS RADIATIVOS**

Real Decreto 903/ 1987 de 13 de julio de 1987 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.165	11.07.87
---	-----------	----------

#### **REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA INSTALACIONES FRIGORÍFICAS Y SUS INSTRUCCIONES TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS**

Real Decreto 1328/2001, de 4 de febrero, del Ministerio de Industria	B.O.E.180	28.07.11
<b>PROYECCIÓN, CONSTRUCCIÓN, PUESTA EN SERVICIO Y EXPLOTACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE TRANSPORTE DE PERSONAS POR CABLE</b>		
Real Decreto 596/2002 de 28 de junio de 2002 del Ministerio de Presidencia	B.O.E.163	09.07.02

#### **REGLAMENTO SOBRE INSTALACIÓN Y UTILIZACIÓN DE APARATOS DE RAYOS X CON FINES DE DIAGNÓSTICO MÉDICO**

Real Decreto 1085/2009 de 3 de julio de 2009 del Ministerio de Presidencia	B.O.E.173	18.07.09
--	-----------	----------

### **MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL**

#### **ACTUALIZA EL CATÁLOGO DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINADORAS DE LA ATMÓSFERA Y SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES BÁSICAS PARA SU APLICACIÓN**

Real Decreto 100/2011 de 28 de enero del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino	B.O.E.25	29.01.11
---	----------	----------

#### **REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS DE 30 DE NOVIEMBRE DE 1961**

Este reglamento queda derogado por la Ley 34/2007, de 15 de noviembre. No obstante, mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

En caso de no regulación autonómica son aplicables las dos siguientes referencias normativas:

#### **APLICACIÓN DEL REGLAMENTO DE ACTIVIDADES MOLESTAS, INSALUBRES, NOCIVAS Y PELIGROSAS DE 30 DE NOVIEMBRE DE 1961 (DG 12-A, DISP. 1084) EN LAS ZONAS DE DOMINIO PÚBLICO Y SOBRE ACTIVIDADES EJECUTABLES DIRECTAMENTE POR ÓRGANOS OFICIALES**

Decreto 2183/1968, de 16 de agosto, del Ministerio de la Gobernación	B.O.E.227	20.09.68
Corrección errores	B.O.E.242	08.10.68

Este reglamento queda derogado por la Ley 34/2007, de 15 de noviembre. No obstante, mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

#### **INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS PARA LA APLICACIÓN DEL REGLAMENTO ANTES CITADO**

Orden de 15 de marzo de 1963 del Ministerio de la Gobernación	B.O.E.	02.04.63
---	--------	----------

Este reglamento queda derogado por la Ley 34/2007, de 15 de noviembre. No obstante, mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

#### **CALIDAD DEL AIRE Y PROTECCIÓN DE LA ATMÓSFERA**

Ley 34/2007 de 15 de noviembre de la Jefatura del Estado	B.O.E.275	16.11.07
--	-----------	----------

Queda derogado el Reglamento de Actividades Molestas, Insalubres, Nocivas y Peligrosas, aprobado por Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre. No obstante, el citado Reglamento mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa.

#### **MODIFICACIÓN. ACTUALIZA EL CATÁLOGO DE ACTIVIDADES POTENCIALMENTE CONTAMINADORAS DE LA ATMÓSFERA Y SE ESTABLECEN LAS DISPOSICIONES BÁSICAS PARA SU APLICACIÓN**

Real Decreto 100/2011 de 28 de enero del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino	B.O.E.25	29.01.11
--	----------	----------

#### **TEXTO REFUNDIDO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE PROYECTOS**

Real Decreto Legislativo 1/2008 de 11 de enero del Ministerio de Medio Ambiente	B.O.E.23	26.01.08
MODIFICACIÓN. Ley 6/2010 de 24 de marzo de la Jefatura del Estado	B.O.E.	25.03.10

#### **EMISIONES SONORAS EN EL ENTORNO DEBIDAS A DETERMINADAS MÁQUINAS DE USO AL AIRE LIBRE**

Real Decreto 212/2002 de 22 de febrero de 2002	B.O.E.52	01.03.02
MODIFICA R.D.212/2002. Real Decreto 524/2006, de 28 de abril de 2006	B.O.E.106	04.05.06

#### **REGLAMENTO QUE ESTABLECE CONDICIONES DE PROTECCIÓN DEL DOMINIO PÚBLICO RADIOELÉCTRICO, RESTRICCIONES A LAS EMISIONES RADIOELÉCTRICAS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN SANITARIA FRENTE A EMISIONES RADIOELÉCTRICAS**

Real Decreto 1066/2001 de 28 de septiembre de 2001 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.234	29.09.01
Corrección de errores	B.O.E.257	26.10.01
Corrección de errores	B.O.E.91	16.04.02
Corrección de errores	B.O.E.93	18.04.02

### **LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL INTEGRADOS DE LA CONTAMINACIÓN**

Ley 16/2002 de 01 de julio de 2002	B.O.E.157	02.07.02
Modificado por el R.D. 817/2009, de 8 de Mayo, del Ministerio de Economía y Hacienda	B.O.E. 118	15.05.09
<b>MEJORA DE LA CALIDAD DEL AIRE</b>		
R.D. 102/2001, de 28 de enero, del Ministerio de Presidencia	B.O.E.25	29.01.11
<b>REGLAMENTO PARA EL DESARROLLO Y LA EJECUCIÓN DE LA LEY 16/2002, DE 01 DE JULIO, DE PREVENCIÓN Y CONTROL INTEGRADOS DE LA CONTAMINACIÓN</b>		
Real Decreto 509/2007, de 20 de abril de 2007, de Ministerio de Medio Ambiente	B.O.E.96	21.04.07
<b>RESPONSABILIDAD MEDIOAMBIENTAL</b>		
Ley 26/2007 de 23 de abril de 2007 de Jefatura del Estado	B.O.E.255	24.10.07
Real Decreto 2090/2008 de 22 de diciembre del Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino	B.O.E.308	23.12.08
<b><u>PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS</u></b>		
<b>CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-SI SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO</b>		
Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
<b>REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>		
R.D.2267/2004 3 de diciembre de 2004 Ministerio de Industria, Turismo y Comercio	B.O.E.303	17.12.04
Corrección de errores	B.O.E.55	05.03.05
<b>CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO</b>		
Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo de 2005 del Ministerio de Presidencia	B.O.E.79	02.04.05
<b>MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 312/2005 DE CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN Y DE LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE REACCIÓN Y DE RESISTENCIA FRENTE AL FUEGO</b>		
Real Decreto 110/2008 de 1 de febrero de 2008 del Ministerio de Presidencia	B.O.E.37	12.02.08
<b>REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS</b>		
Real Decreto 1942/1993 de 5 de noviembre de 1993 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.298	14.12.93
Corrección de errores	B.O.E.109	07.05.94
<b>NORMAS DE PROCEDIMIENTO Y DESARROLLO DEL REAL DECRETO 1942/1993, DE 5 DE NOVIEMBRE, POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS Y SE REvisa EL ANEXO I Y LOS APÉNDICES DEL MISMO</b>		
Orden de 16 de Abril de 1998 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.101	28.04.98
<b><u>PROYECTOS</u></b>		
<b>CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN</b>		
Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006	B.O.E.74	28.03.06
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007	B.O.E.254	23.10.07
corrección de errores R.D.1371/2007	B.O.E.304	20.12.07
Corrección de errores del R.D.314/2006	B.O.E.22	25.01.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.252	18.10.08
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.04.09
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.99	23.09.09
MODIFICACIÓN R.D.314/2006		
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad	B.O.E.61	11.03.10
<b>LEY DE ORDENACIÓN DE LA EDIFICACIÓN</b>		
Ley 38/1999 de 5 de noviembre de 1999, de Jefatura del Estado	B.O.E.266	06.11.99
Se modifica el art. 3.1, por la Ley 24/2001 de 27 de diciembre	B.O.E.313	31.12.01
Se modifica la disposición adicional 2, por Ley 53/2002, de 30 de diciembre	B.O.E.313	31.12.02
Se modifica el art. 4 por la Ley 25/2009, de 22 de diciembre	B.O.E. 308	23.12.09
<b>NORMAS SOBRE LA REDACCIÓN DE PROYECTOS Y LA DIRECCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN</b>		
Decreto 462/1971 de 11 de marzo de 1971 del Ministerio de Vivienda	B.O.E.71	24.03.71
<b>MODIFICACIÓN DEL ARTÍCULO 3 DEL DECRETO 462/71</b>		
Real Decreto 129/1985 de 23 de enero de 1985 del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo	B.O.E.33	07.02.85
<b>CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO. TEXTO REFUNDIDO</b>		
Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre del Ministerio de Economía y Hacienda	B.O.E.276	16.11.11

## **REGLAMENTO DE LA LEY DE CONTRATOS**

Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre del Ministerio de Hacienda B.O.E.257 26.10.01

## **TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY DEL SUELO**

Real Decreto Legislativo 2/2008 de 20 de junio de 2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.154 26.06.08  
Modificado por el Real Decreto Ley 8/2011, de 13 de julio, modifica los art. 20;51;17.6;53.1;53.2 B.O.E.161 13.07.11  
Modificado por el Real Decreto Ley 6/2010, de 9 de abril, modifica la D.T. 3ª.2; D.A.7ª B.O.E.167 07.07.11  
Modificado por la Ley 20/2011, de 30 de diciembre, modifica la D.T. 3ª.2 B.O.E.315 31.12.11  
Modificado por el Real Decreto, 1492/2011, 24 de octubre, del Ministerio de Fomento B.O.E.270 09.11.11

## **Dicta Normas sobre el Libro de Órdenes y Asistencias en las Obras de Edificación**

Orden 9/6/1971 de 9 de junio B.O.E.144 17.06.71

En caso de no regulación autonómica son aplicables las tres siguientes referencias normativas:

## **REGLAMENTO DE PLANEAMIENTO PARA EL DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA LEY SOBRE RÉGIMEN DEL SUELO Y ORDENACIÓN URBANA con sus modificaciones posteriores.**

Real Decreto 2159/1978 de 23 de junio B.O.E. 15.09.78

## **REGLAMENTO DE DISCIPLINA URBANÍSTICA PARA EL DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA LEY SOBRE RÉGIMEN DEL SUELO Y ORDENACIÓN URBANA con sus modificaciones posteriores.**

Real Decreto 2187/1978, de 23 de junio B.O.E. 18.09.79

## **REGLAMENTO DE GESTIÓN URBANÍSTICA PARA EL DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA LEY SOBRE RÉGIMEN DEL SUELO Y ORDENACIÓN URBANA con sus modificaciones posteriores.**

Real Decreto 3288/1978, de 25 de agosto B.O.E. 21.01.79

## **RESIDUOS**

### **CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. DB-HS-2 SALUBRIDAD, RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS**

Real Decreto 314/2006, del Ministerio de Vivienda del 17 de marzo de 2006 B.O.E.74 28.03.06  
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1371/2007 B.O.E.254 23.10.07  
corrección de errores R.D.1371/2007 B.O.E.304 20.12.07  
Corrección de errores del R.D.314/2006 B.O.E.22 25.01.08  
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. R.D.1675/2008 del Ministerio de Vivienda B.O.E.252 18.10.08  
MODIFICACIÓN R.D.314/2006. ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.04.09  
corrección de errores y erratas de la ORDEN VIV/984/2009 del Ministerio de Vivienda B.O.E.99 23.09.09  
MODIFICACIÓN R.D.314/2006  
R.D.173/2010. Accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad B.O.E.61 11.03.10

### **PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero de 2008 del Ministerio de la Presidencia B.O.E.38 13.02.08

### **OPERACIONES DE VALORIZACIÓN Y ELIMINACIÓN DE RESIDUOS Y LA LISTA EUROPEA DE RESIDUOS**

Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero de 2002 del Ministerio de Medio Ambiente B.O.E.43 19.02.02  
Corrección de errores B.O.E.61 12.03.02

### **ELIMINACIÓN DE RESIDUOS MEDIANTE DEPÓSITO EN VERTEDERO**

Real Decreto 1481/2001 de 27 de diciembre de 2001 del Ministerio de Medio Ambiente B.O.E.25 29.01.02  
Se modifica el art. 8.1.b).10, por Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero B.O.E.38 13.02.08

## **SEGURIDAD Y SALUD**

### **ADAPTACIÓN DE LA LEGISLACIÓN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES A LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO**

Real Decreto 67/2010 de 29 de enero de 2010 de Ministerio de la Presidencia B.O.E.36 10.02.10

### **PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

Ley 31/1995 de 8 de noviembre de 1995 de la Jefatura del Estado B.O.E.269 10.11.95

### **PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. DESARROLLO ART.24 LEY 31/1995**

Real Decreto 171/2004 de 30 de enero de 2004 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.27 31.01.04  
Corrección de errores B.O.E.60 10.03.04

### **LEY DE REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**

Ley 54/2003 de 12 de diciembre de 2003 de Jefatura del Estado B.O.E.298 13.12.03

### **REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN**

Real Decreto 39/1997 de 17 de enero de 1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.27 31.01.97  
Se modifican las disposiciones final segunda y adicional quinta, por real decreto 780/1998, de 30 de abril B.O.E.104 01.05.98  
Se modifica el art. 22, por Real Decreto 688/2005, de 10 de junio B.O.E.139 11.06.05  
Se modifican los arts. 1, 2, 7, 16, 19 a 21, 29 a 32, 35 y 36 y AÑADE el 22 bis, 31 bis, 33 bis y las disposiciones adicionales 10, 11 y 12, por Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo B.O.E.127 29.05.06  
MODIFICACIÓN R.D.39/1997  
Real Decreto 604/2006 de 19 de mayo del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales B.O.E.127 29.05.06  
MODIFICACIÓN R.D.39/1997  
Real Decreto 337/2010 de 19 de marzo del Ministerio de Trabajo e Inmigración B.O.E. 23.03.10

**DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN**

Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1997 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.256	25.10.97
Se modifica el anexo IV por Real Decreto 2177/2004	B.O.E.274	13.11.04
MODIFICACIÓN R.D.1627/1997		
Real Decreto 604/2006 de 19 de mayo del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.127	29.05.06
MODIFICA R.D.1627/1997		
Real Decreto 337/2010 de 19 de marzo del Ministerio de Trabajo e Inmigración	B.O.E.	23.03.10

**DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO**

Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.188	07.08.97
MODIFICACIÓN R.D.1215/1997		
Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.274	13.11.04

**DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO**

Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.97	23.04.97
---	----------	----------

**DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO**

Real Decreto 486/1997 de 14 de abril de 1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.97	23.04.77
Se modifica el anexo I, por Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre	B.O.E.274	13.11.04

**REGLAMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL**

Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre de 1995 del Ministerio de Trabajo	B.O.E.32	26.02.96
Corrección de errores	B.O.E.57	06.03.96

**MODIFICACIÓN DEL REAL DECRETO 2200/1995 POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PARA LA CALIDAD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL**

Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo de 1997 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.100	26.04.97
---	-----------	----------

**DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL ÁMBITO DE LAS EMPRESAS DE TRABAJO TEMPORAL**

Real Decreto 216/1999 de 5 de febrero de 1999 del Ministerio de Trabajo	B.O.E.47	24.02.99
---	----------	----------

**LEY REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN**

Ley 32/2006 de 18 de octubre de 2006 de la Jefatura del Estado	B.O.E.250	19.10.06
MODIFICA L.32/2006. R.D.337/2010 de 19 de marzo del Ministerio de Trabajo e Inmigración	B.O.E.	23.03.10

**DESARROLLO DE LA LEY 32/2006 REGULADORA DE LA SUBCONTRATACIÓN EN EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN**

Real Decreto 1109/2007 de 24 de agosto de 2007 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.204	25.08.07
Corrección de errores	B.O.E.219	12.09.07
MODIFICA por R.D.337/2010 de 19 de marzo del Ministerio de Trabajo e Inmigración	B.O.E. 71	23.03.10

**DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES A LOS TRABAJOS CON RIESGO DE EXPOSICIÓN AL AMIANTO**

Real Decreto 396/2006 de 31 de marzo de 2006 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.	11.04.06
---	--------	----------

**PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS O QUE PUEDAN DERIVARSE DE LA EXPOSICIÓN A VIBRACIONES MECÁNICAS**

Real Decreto 1311/2005 de 4 de noviembre de 2005 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.	05.11.05
---	--------	----------

**DISPOSICIONES MÍNIMAS PARA LA PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES FRENTE AL RIESGO ELÉCTRICO**

Real Decreto 614/2001 de 8 de junio de 2001 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.	21.06.01
--	--------	----------

**PROTECCIÓN DE LA SALUD Y SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LOS AGENTES QUÍMICOS DURANTE EL TRABAJO**

Real Decreto 374/2001 de 6 de abril de 2001 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.	01.05.01
--	--------	----------

**DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997 de Ministerio de Presidencia	B.O.E.	12.06.97
--	--------	----------

**PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO**

Real Decreto 665/1997 de 12 de mayo de 1997 de Ministerio de Presidencia	B.O.E.	24.05.97
--	--------	----------

**PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO**

Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo de 1997 de Ministerio de Presidencia	B.O.E.	24.05.97
--	--------	----------

**DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES**

Real Decreto 487/1997 de 14 de abril de 1997 de Ministerio de Presidencia	B.O.E.	13.04.97
---	--------	----------

**ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO**

Orden de 9 de marzo de 1971 del Ministerio de Trabajo	B.O.E.	16.03.71
---	--------	----------

**PROTECCIÓN DE LA SALUD Y LA SEGURIDAD DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS**

### **CON LA EXPOSICIÓN AL RUIDO**

Real Decreto 286/2006 de 10 de marzo de 2006 del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.60	11.03.06
Corrección de errores	B.O.E.62	14.03.06
Corrección de errores	B.O.E.71	24.03.06

### **DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN**

Real Decreto 488/1997 de 14 de abril de 1997 del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales	B.O.E.97	23.04.97
---	----------	----------

### **REGULACIÓN DE LAS CONDICIONES PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y LIBRE CIRCULACIÓN INTRACOMUNITARIA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

Real Decreto 1407/1992 de 20 de noviembre del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno	B.O.E.311	28.12.92
Corrección de errores	B.O.E.47	24.02.93
MODIFICACIÓN R.D.1407/1992. R.D.159/1995 de 3 de febrero del Ministerio de la Presidencia	B.O.E.57	08.03.95
Corrección de errores	B.O.E.69	22.03.95

### **MODIFICACIÓN DEL ANEXO DEL REAL DECRETO 159/1995 QUE MODIFICÓ A SU VEZ EL REAL DECRETO 1407/1992 RELATIVO A LAS CONDICIONES PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y LIBRE CIRCULACIÓN INTRACOMUNITARIA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

Orden de 20 de febrero de 1997 del Ministerio de Industria y Energía	B.O.E.56	06.03.97
--	----------	----------

### **REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN LA CONSTRUCCIÓN Y OBRAS PÚBLICAS**

Orden de 20 de mayo de 1952	B.O.E.	15.06.52
-----------------------------	--------	----------

### **VIDRIERÍA**

#### **CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL VIDRIO-CRISTAL**

Real Decreto 1116/2007 de 5 de septiembre, del Ministerio de Presidencia	B.O.E. 213	05.09.07
--	------------	----------

## **NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO EN GALICIA**

### **ACTIVIDAD PROFESIONAL**

#### **LEY DE COLEGIOS PROFESIONALES DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA**

Ley 11/2001 de 18 de septiembre de la Comunidad Autónoma de Galicia	B.O.E.253	22.10.01
Publicación en el D.O.G.	D.O.G.189	28.09.01

#### **LEY DE LA FUNCIÓN PÚBLICA DE GALICIA**

Ley 1/2008 de 13 de marzo de la Consellería de Administraciones Públicas	D.O.G.	13.06.08
Modificado por la Ley 2/2009, de 23 de junio, de Presidencia	D.O.G.	05.09.07

#### **MODIFICACIÓN DE DIVERSAS LEIS DE GALICIA PARA A SÚA ADAPTACIÓN Á DIRECTIVA 2006/123/CE DO PARLAMENTO EUROPEO E DO CONSELLO, DO 12 DE DECEMBRO DE 2006, RELATIVA AOS SERVIZOS NO MERCADO INTERIOR**

Ley 1/2010 de 11 de febrero.	D.O.G.36	23.02.10
------------------------------	----------	----------

#### **COMERCIO INTERIOR DE GALICIA**

Ley 13/2010 de 17 de diciembre	D.O.G.249	29.12.10
--------------------------------	-----------	----------

#### **LEI DE MEDIDAS FISCAIS E ADMINISTRATIVAS**

Ley 12/2011 de 26 de diciembre	D.O.G.249	30.12.11
--------------------------------	-----------	----------

### **ABASTECIMIENTO DE AGUA, VERTIDO Y DEPURACIÓN**

#### **LEY DE AGUAS DE GALICIA**

Ley 9/2010 de 4 de noviembre	D.O.G.222	18.11.10
------------------------------	-----------	----------

#### **MODIFICACIÓN DO REGULAMENTO DO ORGANISMO AUTÓNOMO DE AUGAS DE GALICIA, APROBADO POLO DECRETO 108/1996**

Decreto 132/2008 de 19 de junio da Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible	D.O.G.125	30.06.08
---	-----------	----------

### **ACTIVIDADES RECREATIVAS**

#### **REGLAMENTO DE MÁQUINAS RECREATIVAS Y DE AZAR DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA**

Decreto 39/2008 de 21 de febrero	D.O.G.48	07.03.08
----------------------------------	----------	----------

### **AISLAMIENTO ACÚSTICO**

#### **ORDENANZA MUNICIPAL CORRESPONDIENTE DE PROTECCIÓN DEL RUIDO Y VIBRACIONES**

(En su caso, reseñar su título concreto, acuerdo municipal de aprobación y publicación)



## **BARRERAS ARQUITECTÓNICAS**

### **ACCESIBILIDAD Y SUPRESIÓN DE BARRERAS EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA**

Ley 8/1997 de 20 de agosto de 1997 B.O.E.237 03.10.97  
Publicada D.O.G. 29.10.97

### **REGULAMENTO DE DESENVOLVEMENTO E EXECUCIÓN DA LEI DE ACCESIBILIDADE E SUPRESIÓN DE BARREIRAS NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA**

Real Decreto 35/2000 del 28 de enero de 2000 de la Consellería de Sanidade e Servicos Sociais D.O.G.41 29.02.00

## **CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA**

### **INSTRUCCIÓN PARA QUE AS INSTALACIÓNS QUE EMPREGAN BOMBAS DE CALOR XEOTÉRMICAS PARA A PRODUCCIÓN DE CALEFACCIÓN, AUGA QUENTE SANITARIA E/OU REFRIXERACIÓN Poidan ser consideradas como instalacións que empregan fontes de enerxía renovables**

Instrucción 6/2010 de 20 de septiembre D.O.G.204 22.10.10

### **INSTRUCCIÓN INFORMATIVA RELATIVA AOS APROVEITAMENTOS DE RECURSOS XEOTÉRMICOS NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA**

Instrucción Informativa 5/2010 de 20 de julio D.O.G. 16.08.10

### **DESENVOLVE O PROCEDEMENTO, A ORGANIZACIÓN E O FUNCIONAMENTO DO REXISTRO DE CERTIFICADOS DE EFICIENCIA ENERXÉTICA DE EDIFICIOS NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA**

Orden 03/09/2009 de 3 de septiembre de 2009 de la Consellería de Innovación e Industria D.O.G.175 07.09.09  
MODIFICACIÓN. Orden 23/12/2010 de 23 de DICIEMBRE D.O.G. 11.01.11

### **CERTIFICACIÓN ENERXÉTICA DE EDIFICIOS DE NOVA CONSTRUCCIÓN EN GALICIA**

D. 42/2009 de 21 de enero. Consellería de Presidencia. Xunta de Galicia D.O.G. 05.03.09

### **CRITERIOS SANITARIOS PARA A PREVENCIÓN DA CONTAMINACIÓN POR LEGIONELLA NAS INSTALACIÓNS TÉRMICAS**

Decreto 9/2001 de 11 de enero de 2001 de la Consellería da Presidencia e Administración Pública D.O.G.10 15.01.01  
Corrección de errores de la Orden PRE/3796/2006 B.O.E.32 06.02.07

### **APLICACIÓN, NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA, DO REGULAMENTO DE INSTALACIÓNS TÉRMICAS NOS EDIFICIOS APROBADO POLO R.D.1027/2007**

Orden 24/02/2010 de 24 de febrero da Consellería de Economía e Industria D.O.G.53 18.03.10

## **COMBUSTIBLES**

### **INTERPRETACIÓN E APLICACIÓN DO REAL DECRETO 1853/1993, DO 22 DE OUTUBRO, POLO QUE SE APROBA O REGULAMENTO DE INSTALACIÓNS DE GAS EN LOCAIS DESTINADOS A USOS DOMÉSTICOS, COLECTIVOS OU COMERCIAIS**

Instrucción 1/2006, do 13 de xaneiro da Dirección Xeral de Industria, Enerxía e Minas D.O.G. 08.02.06

## **CONTROL DE CALIDAD**

### **TRASPASO DE FUNCIONES Y SERVICIOS DEL ESTADO A LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA EN MATERIA DE PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO, CONTROL DE LA CALIDAD DE LA EDIFICACION Y VIVIENDA**

Real Decreto 1926/1985 de 11 de septiembre de 1985 de Presidencia del Gobierno B.O.E.253 22.10.85  
Corrección de errores B.O.E.29 03.02.89

### **AMPLIACIÓN DE MEDIOS ADSCRITOS A LOS SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO TRASPASADOS A LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA POR REAL DECRETO 1926/1985, DE 11 DE SEPTIEMBRE, EN MATERIA DE PATRIMONIO ARQUITECTÓNICO, CONTROL DE CALIDAD DE LA EDIFICACION Y VIVIENDA**

Real Decreto 1461/1989 de 1 de diciembre de 1989 del Ministerio para las Administraciones Públicas B.O.E.294 08.12.89

### **CONTROL DE CALIDADE DA EDIFICACIÓN NA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA**

Decreto 232/1993 de 30 de septiembre de 1993 de la Consellería de Ordenación do Territorio e Obras Públicas D.O.G.199 15.10.93

### **CONDICIONES DE LAS ENTIDADES DE CONTROL**

Decreto 31/2011, de 7 de febrero, de la Consellería de Presidencia D.O.G. 41 01.03.11

## **ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN**

### **REBT. APLICACIÓN EN GALICIA DEL REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN**

Orden del 23 de julio de 2003 de la Consellería de Innovación, Industria y Comercio D.O.G. 23.07.03  
Corrección de errores D.O.G.A. 15.09.03

### **INTERPRETACIÓN Y APLICACIÓN DE DETERMINADOS PRECEPTOS DEL REBT EN GALICIA**

Instrucción 4/2007 de 4 de mayo de 2007 de la Consellería de Innovación e Industria D.O.G. 04.06.07

### **CONDICIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE DISEÑO Y MANTENIMIENTO A LAS QUE SE DEBERÁN SOMETER LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE DISTRIBUCIÓN**

Decreto 275/2001 de 4 de octubre de 2001 de la Consellería de Industria y Comercio D.O.G. 25.10.01

## **ESTADÍSTICA**

### **LEI DE ESTATÍSTICA DE GALICIA**

Ley 9/1988 de 19 de Julio de 1988 de Presidencia D.O.G.148 03.08.88

### **ELABORACION DE ESTATÍSTICAS DE EDIFICACIÓN E VIVENDA**

Decreto 69/89 de 31 de marzo de 1989 D.O.G.93 16.05.89

### **MODIFICACIÓN DA LEI 9/1988, DO 19 DE XULLO, DE ESTATÍSTICA DE GALICIA**

Ley 7/1993 del 24 de mayo de 1993 de Presidencia D.O.G.111 14.06.93

## **HABITABILIDADE**

### **NORMAS DE HABITABILIDADE DE VIVENDAS DE GALICIA**

Decreto 29/2010 del 4 de marzo de la Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestructuras D.O.G.53 18.03.10

Corrección de errores D.O.G. 29.06.10

MODIFICACIÓN. Decreto 44/2011 de 10 de marzo D.O.G.58 23.03.11

## **MEDIO AMBIENTE E IMPACTO AMBIENTAL**

### **REGULA O APROVEITAMENTO EÓLICO EN GALICIA E SE CREAM O CANON EÓLICO E O FONDO DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL**

Ley 8/2009 de 22 de diciembre. D.O.G. 29.12.09

MODIFICACIÓN. Ley de medidas fiscais e administrativas de 12/2011 de 26 de diciembre D.O.G.249 30.12.11

### **PROTECCIÓN DA PAISAXE DE GALICIA**

Ley 7/2008 de 7 de julio de 2008, Consellería de la Presidencia D.O.G.139 18.07.08

### **D.74/2006 POLO QUE SE REGULA O CONSELLO GALEGO DE MEDIO AMBIENTE E DESENVOLVEMENTO SOSTIBLE**

Decreto 74/2006 de 30 de marzo de 2006, Consellería de la Presidencia D.O.G.84 03.05.06

### **EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL PARA GALICIA**

Decreto 442/1990 de 13 de septiembre de 1990, Consellería de la Presidencia D.O.G.188 25.09.90

### **EVALUACIÓN DE LA INCIDENCIA AMBIENTAL**

D.133/2008 de 12 de junio de 2008, de Consellería de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible D.O.G.126 01.07.08

### **LEY DE PROTECCIÓN DEL AMBIENTE ATMOSFÉRICO DE GALICIA**

Ley 8/2002 de 18 de diciembre de 2002, de Consellería de Presidencia D.O.G.252 31.12.02

### **CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA**

Ley 9/2001 de 21 de agosto de 2001, de la Consellería de Presidencia D.O.G.171 04.09.01

### **AMPLIACIÓN DE LAS FUNCIONES Y SERVICIOS DE LA ADMINISTRACIÓN DEL ESTADO TRASPASADOS A LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE GALICIA, EN MATERIA DE CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA**

R.D.1082/2008, de 30 de junio de 2008, del Ministerio de las Administraciones Públicas B.O.E.158 01.07.08

## **PROYECTOS**

### **SE APRUEBAN DEFINITIVAMENTE LAS DIRECTRICES DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO**

Decreto 19/2011 de 10 de febrero D.O.G.36 22.02.11

### **SE APRUEBA DEFINITIVAMENTE EL PLAN DE ORDENACIÓN DEL LITORAL DE GALICIA**

Decreto 20/2011 de 10 de febrero D.O.G.36 22.02.11

### **LEY 18/2008 DE VIVIENDA DE GALICIA**

Ley 18/2008 de 29 de diciembre de 2008, de la Consellería de Presidencia D.O.G.13 20.01.09

### **LEY DE ORDENACIÓN URBANÍSTICA Y PROTECCIÓN DEL MEDIO RURAL DE GALICIA**

Ley 9/2002 de 30 de diciembre de 2002, de la Consellería de Presidencia D.O.G.252 31.12.02

#### **MODIFICACIÓN.**

Ley 15/2004, do 29 de decembro de 2004, de la Consellería de Presidencia D.O.G.254 31.12.04

MODIFICACIÓN. MEDIDAS URXENTES EN MATERIA DE ORDENACIÓN DO TERRITORIO E DO LITORAL DE GALICIA B.O.E.137 08.06.07

Ley 6/2007, de 11 de mayo

MODIFICACIÓN. MEDIDAS URXENTES EN MATERIA DE VIVENDA E SOLO D.O.G.125 30.06.08

Ley 6/2008, de 19 de xuño

MODIFICACIÓN. MEDIDAS URXENTES. D.O.G.61 31.03.10

Ley 2/2010, de 25 de marzo

MODIFICACIÓN. MEDIDAS FISCAIS Y ADMINISTRATIVAS D.O.G.250 30.12.10

Ley 15/2010, de 28 de decembro

Aplicación da Lei 2/2010, de 25 de marzo, de medidas urxentes de modificación da Lei 9/2002, de 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia

Instrucción 1/2011 de 12 de abril. D.O.G.91 11.05.11

Aplicación da disposición transitoria terceira da Lei 2/2010, do 25 de marzo, de medidas urxentes de modificación da Lei

9/2002, do 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia, sobre edificacións sen licenza.

Instrucción 2/2011 de 12 de abril.	D.O.G.91	11.05.11
Aplicación da disposición transitoria décimo terceira da Lei 9/2002, do 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia, na redacción dada pola Lei 2/2010.		
Instrucción 3/2011 de 12 de abril.	D.O.G.91	11.05.11
Metodoloxía de cálculo do grao de consolidación edificatoria na delimitación do solo de núcleo rural, ao abeiro do disposto na Lei 2/2010, do 25 de marzo, de medidas urxentes de modificación da Lei 9/2002, do 30 de decembro, de ordenación urbanística e protección do medio rural de Galicia.		
Instrucción 4/2011 de 12 de abril.	D.O.G.91	11.05.11

#### **LEY DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO DE GALICIA**

Ley 10/1995 de 23 de noviembre, de la Consellería de Presidencia	D.O.G.	05.12.95
<b>MODIFICACIÓN. MEDIDAS FISCAIS Y ADMINISTRATIVAS</b>		
Ley 15/2010 de 28 de diciembre, Consellería de Presidencia	D.O.G.250	30.12.10
<b>MODIFICACIÓN. MEDIDAS URXENTES EN MATERIA DE ORDENACIÓN DO TERRITORIO E DO LITORAL DE GALICIA</b>		
Ley 6/2007, de 11 de mayo	B.O.E.137	08.06.07

#### **REGLAMENTO DE DISCIPLINA URBANÍSTICA PARA EL DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA LEY DEL SUELO DE GALICIA**

Decreto 28/1999 de 21 de enero de 1999, de la Consellería de Política Territorial, Obras Públicas y Vivienda	D.O.G.32	17.02.99
--	----------	----------

#### **TURISMO DE GALICIA**

Ley 7/2011, de 11 de noviembre, de la Consellería de Presidencia	D.O.G.216	11.11.11
--	-----------	----------

#### **PATRIMONIO DA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA**

Ley 5/2011 de 30 de septiembre, de Presidencia da Xunta de Galicia	D.O.G.203	24.11.11
--	-----------	----------

### **RESIDUOS**

#### **REGULACIÓN DEL RÉGIMEN JURÍDICO DE LA PRODUCCIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS Y REGISTRO GENERAL DE PRODUCTORES Y GESTORES DE RESIDUOS DE GALICIA**

Decreto 174/2005, de 9 de junio de 2005, de la Consellería de Medio Ambiente	D.O.G.124	29.06.05
Desarrollado en la Orden de 15 de junio de 2006, de la Consellería de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible	D.O.G.121	26.06.06

#### **RESIDUOS DE GALICIA**

Ley 10/2008 de 3 de noviembre, de la Comunidad Autónoma de Galicia	B.O.E.294	06.12.08
--	-----------	----------

### **SEGURIDAD Y SALUD**

#### **CREA EL REGISTRO DE COORDINADORES Y COORDINADORAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN**

Decreto 153/2008 de 24 de abril	D.O.G.145	29.07.08
---------------------------------	-----------	----------

#### **COMUNICA LOS LUGARES DE HABILITACIÓN Y DA PUBLICIDAD A LA VERSIÓN BILINGÜE DEL LIBRO DE SUBCONTRATACIÓN**

Resolución do 31 de outubro de 2007, de la Dirección General de Relaciones Laborales, por la que se comunican los lugares de habilitación y se da publicidad a la versión bilingüe del libro de subcontratación regulado en Real decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción	D.O.G.220	14.11.07
--	-----------	----------

## **NORMAS DE REFERENCIA DEL CTE**

### **NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-HE**

- **UNE EN 61215:1997**  
"Módulos fotovoltaicos (FV) de silicio cristalino para aplicación terrestre. Cualificación del diseño y aprobación tipo".
- **UNE EN 61646:1997**  
"Módulos fotovoltaicos (FV) de lámina delgada para aplicación terrestre. Cualificación del diseño y aprobación tipo".
- **Ley 54/1997**, de 27 de noviembre, del Sector Eléctrico.
- **Real Decreto 1955/2000**, de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- **Resolución de 31 de mayo de 2001** por la que se establecen modelo de contrato tipo y modelo de factura para las instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a la red de baja tensión.
- **Real Decreto 842/2002** de 2 de agosto por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.

## NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-HS

- "Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 1: Requisitos". **UNE EN 295-1:1999**
- "Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 2: Control de calidad y muestreo". **UNE EN 295-2:2000**
- **4/AC:1998** "Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 4: Requisitos para accesorios especiales, adaptadores y accesorios compatibles". **UNE EN 295-**
- **5/AI:1999** "Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 4: Requisitos para tuberías de gres perforadas y sus accesorios". **UNE EN 295-**
- "Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 4: Requisitos para pozos de registro de gres". **UNE EN 295-6:1996**
- "Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento. Parte 4: Requisitos para tuberías de gres y juntas para hinca". **UNE EN 295-7:1996**
- "Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo". **UNE EN 545:2002**
- "Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Prescripciones y métodos de ensayo". **UNE EN 598:1996**
- "Canalones suspendidos y sus accesorios de PVC. Definiciones, exigencias y métodos de ensayo". **UNE-EN 607:1996**
- **612/AC:1996** "Canalones de alero y bajantes de aguas pluviales de chapa metálica. Definiciones, clasificación y especificaciones". **UNE EN**
- "Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad". **UNE EN 877:2000**
- "Sistemas de canalización en materiales plásticos. Sistemas de canalizaciones termoplásticas para aplicaciones sin presión. Método de ensayo de estanquidad al agua". **UNE EN 1 053:1996**
- "Sistemas de canalización en materiales plásticos. Sistemas de canalizaciones termoplásticas para la evacuación de aguas residuales. Método de ensayo de estanquidad al aire de las uniones". **UNE EN 1 054:1996**
- **1:2002** "Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 1: Bridas de acero". **UNE EN 1 092-**
- **2:1998** "Bridas y sus uniones. Bridas circulares para tuberías, grifería, accesorios y piezas especiales, designación PN. Parte 2: Bridas de fundición". **UNE EN 1 092-**
- **1:1998** "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento con presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 1: Generalidades". **UNE EN 1 115-**
- **3:1997** "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento con presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 3: Accesorios". **UNE EN 1 115-**
- "Requisitos generales para los componentes utilizados en tuberías de evacuación, sumideros y alcantarillado presurizadas neumáticamente". **UNE EN 1 293:2000**
- **1:1998** "Cálculo de la resistencia mecánica de tuberías enterradas bajo diferentes condiciones de carga. Parte 1: Requisitos generales". **UNE EN 1 295-**
- **1:1999** "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema". **UNE EN 1 329-**
- **2:2002** "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-C). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad". **UNE ENV 1 329-**
- **1:1998** "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema". **UNE EN 1 401-**
- **2:2001** "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad". **UNE ENV 1 401-**
- **3:2002** "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). parte 3: práctica recomendada para la instalación". **UNE ENV 1 401-**
- **1:1999** "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema". **UNE EN 1 451-**

- **UNE ENV 1 451-2:2002** "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polipropileno (PP). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".
- **UNE EN 1 453-1:2000** "Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema".
- **UNE ENV 1 453-2:2001** "Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".
- **UNE EN 1455-1:2000** "Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- **UNE ENV 1 455-2:2002** "Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".
- **UNE EN 1 456-1:2002** "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado o aéreo con presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- **UNE ENV 1 519-1:2000** "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- **UNE ENV 1 519-2:2002** "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".
- **UNE EN 1 565-1:1999** "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- **UNE ENV 1 565-2:2002** "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".
- **UNE EN 1 566-1:1999** "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- **UNE ENV 1 566-2:2002** "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".
- **UNE EN 1636-3:1998** "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 3: Accesorios".
- **UNE EN 1 636-5:1998** "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 5: Aptitud de las juntas para su utilización".
- **UNE EN 1 636-6:1998** "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos, para evacuación y saneamiento sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP). Parte 6: Prácticas de instalación".
- **UNE EN 1 852-1:1998** "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- **UNE ENV 1 852-2:2001** "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 2: Guía para la evaluación de la conformidad".
- **UNE EN 12 095:1997** "Sistemas de canalización en materiales plásticos. Abrazaderas para sistemas de evacuación de aguas pluviales. Método de ensayo de resistencia de la abrazadera".
- **UNE ENV 13 801:2002** Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (a baja y a alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Termoplásticos. Práctica recomendada para la instalación.
- **UNE 37 206:1978** "Manguetones de plomo".
- **UNE 53 323:2001 EX** "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP)".
- **UNE 53 365:1990** "Plásticos. Tubos de PE de alta densidad para uniones soldadas, usados para canalizaciones subterráneas, enterradas o no, empleadas para la evacuación y desagües. Características y métodos de ensayo".

- **EX** “Tubos prefabricados de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero, para conducciones sin presión”. **UNE 127 010:1995**

## **NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SE-ACERO**

Títulos de las Normas UNE citadas en el texto: se tendrán en cuenta a los efectos recogidos en el texto.

- **1:1996** Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-1: Reglas Generales. Reglas generales y reglas para edificación. **UNE-ENV 1993-1-**
- **1:1997** Ejecución de estructuras de acero. Parte 1: Reglas generales y reglas para edificación. **UNE-ENV 1090-**
- **2:1999** Ejecución de estructuras de acero. Parte 2: Reglas suplementarias para chapas y piezas delgadas conformadas en frío. **UNE-ENV 1090-**
- **3:1997** Ejecución de estructuras de acero. Parte 3: Reglas suplementarias para aceros de alto límite elástico. **UNE-ENV 1090-**
- **4:1998** Ejecución de estructuras de acero. Parte 4: Reglas suplementarias para estructuras con celosía de sección hueca. **UNE-ENV 1090-**
- Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de productos planos. **UNE-EN 10025-2**
- **1:1994** Perfiles huecos para construcción, acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: condiciones técnicas de suministro. **UNE-EN 10210-**
- **1:1998** Perfiles huecos para construcción conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. **UNE-EN 10219-**
- Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-10: Selección de materiales con resistencia a fractura. **UNE-EN 1993-1-10**
- **14555:1999** Soldeo. Soldeo por arco de espárragos de materiales metálicos. **UNE-EN ISO**
- Cualificación de soldadores. Soldeo por fusión. Parte 1: aceros. **UNE-EN 287-1:1992**
- **1:2002** Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 1: Principios generales. **UNE-EN ISO 8504-**
- **2:2002** Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 2: Limpieza por chorreado abrasivo. **UNE-EN ISO 8504-**
- **3:2002** Preparación de sustratos de acero previa a la aplicación de pinturas y productos relacionados. Métodos de preparación de las superficies. Parte 3: Limpieza manual y con herramientas motorizadas. **UNE-EN ISO 8504-**
- **1460:1996** Recubrimientos metálicos. Recubrimientos de galvanización en caliente sobre materiales férricos. Determinación gravimétrica de la masa por unidad de área. **UNE-EN ISO**
- **1461:1999** Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo. **UNE-EN ISO 7976-**
- **1:1989** Tolerancias para el edificio -- métodos de medida de edificios y de productos del edificio -- parte 1: Métodos e instrumentos **UNE-EN ISO 7976-**
- **2:1989** Tolerancias para el edificio -- métodos de medida de edificios y de productos del edificio -- parte 2: Posición de puntos que miden. **UNE-EN ISO 7976-**
- **1:1998** Materiales metálicos. Ensayo de dureza Vickers. Parte 1: Métodos de ensayo. **UNE-EN ISO 6507-**
- **2808:2000** Pinturas y barnices. Determinación del espesor de película. **UNE-EN ISO**
- **4014:2001** Pernos de cabeza hexagonal. Productos de clases A y B. (ISO 4014:1990). **UNE-EN ISO**
- **4016:2001** Pernos de cabeza hexagonal. Productos de clase C. (ISO 4016:1999). **UNE EN ISO**
- **4017:2001** Tornillos de cabeza hexagonal. Productos de clases A y B. (ISO 4017:1999). **UNE EN ISO**
- **4018:2001** Tornillos de cabeza hexagonal. Productos de clase C. (ISO 4018:1999). **UNE EN ISO**
- Tuercas hexagonales, tipo 1. Producto de clases A y B. (ISO 4032:1986) **UNE EN 24032:1992**
- **4034:2001**. Tuercas hexagonales. Producto de clase C. (ISO 4034:1999). **UNE EN ISO**
- **7089:2000** Arandelas planas. Serie normal. Producto de clase A. (ISO 7089:2000). **UNE-EN ISO**
- **7090:2000** Arandelas planas achaflanadas. Serie normal. Producto de clase A. (ISO 7090:2000). **UNE-EN ISO**

• 7091:2000. Arandelas planas. Serie normal. Producto de clase C. (ISO 7091:2000).

## **NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SE-CIMENTOS**

### **NORMATIVA UNE**

- **UNE 22 381:1993** Control de vibraciones producidas por voladuras.
- **UNE 22 950-1:1990** Propiedades mecánicas de las rocas. Ensayos para la determinación de la resistencia. Parte 1: Resistencia a la compresión uniaxial.
- **UNE 22 950-2:1990** Propiedades mecánicas de las rocas. Ensayos para la determinación de la resistencia. Parte 2: Resistencia a tracción. Determinación indirecta (ensayo brasileño).
- **UNE 80 303-1:2001** Cementos con características adicionales. Parte 1: Cementos resistentes a los sulfatos.
- **UNE 80 303-2:2001** Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.
- **UNE 80 303-3:2001** Cementos con características adicionales. Parte 3: Cementos de Bajo calor de hidratación.
- **UNE 103 101:1995** Análisis granulométrico de suelos por tamizado.
- **UNE 103 102:1995** Análisis granulométrico de suelos finos por sedimentación. Método del densímetro.
- **UNE 103 103:1994** Determinación del límite líquido de un suelo por el método del aparato de casagrande.
- **UNE 103 104:1993** Determinación del límite plástico de un suelo.
- **UNE 103 108:1996** Determinación de las características de retracción de un suelo.
- **UNE 103 200:1993** Determinación del contenido de carbonatos en los suelos.
- **UNE 103 202:1995** Determinación cualitativa del contenido en sulfatos solubles de un suelo.
- **UNE 103 204:1993** Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico.
- **UNE 103 300:1993** Determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa.
- **UNE 103 301:1994** Determinación de la densidad de un suelo. Método de la balanza hidrostática.
- **UNE 103 302:1994** Determinación de la densidad relativa de las partículas de un suelo.
- **UNE 103 400:1993** Ensayo de rotura a compresión simple en probetas de suelo.
- **UNE 103 401:1998** Determinación de los parámetros de resistentes al esfuerzo cortante de una muestra de suelo en la caja de corte directo.
- **UNE 103 402:1998** Determinación de los parámetros resistentes de una muestra de suelo en el equipo triaxial.
- **UNE 103 405:1994** Geotecnia. Ensayo de consolidación unidimensional de un suelo en edómetro.
- **UNE 103 500:1994** Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor normal.
- **UNE 103 501:1994** Geotecnia. Ensayo de compactación. Proctor modificado.
- **UNE 103 600:1996** Determinación de la expansividad de un suelo en el aparato Lambe.
- **UNE 103 601:1996** Ensayo del hinchamiento libre de un suelo en edómetro.
- **UNE 103 602:1996** Ensayo para calcular la presión de hinchamiento de un suelo en edómetro.
- **UNE 103 800:1992** Geotecnia. Ensayos in situ. Ensayo de penetración estándar (SPT).
- **UNE 103 801:1994** Prueba de penetración dinámica superpesada.
- **UNE 103 802:1998** Geotecnia. Prueba de penetración dinámica pesada.
- **UNE 103 804:1993** Geotecnia. Procedimiento internacional de referencia para el ensayo de penetración con el cono (CPT).
- **UNE EN 1 536:2000** Ejecución de trabajos especiales de geotecnia. Pilotes perforados.
- **UNE EN 1 537:2001** Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Anclajes.
- **UNE EN 1 538:2000** Ejecución de trabajos geotécnicos especiales. Muros-pantalla.
- **UNE EN 12 699:2001** Realización de trabajos geotécnicos especiales. Pilotes de desplazamiento.

### **NORMATIVA ASTM**

- **(G57-95a)** Standard Test Method for field measurement of soil resistivity using the Wenner Four-Electrode Method. **ASTM : G57-78**
- **4428/D4428M-00** Standard Test Methods for Crosshole Seismic Testing. **ASTM : D**

### **NORMATIVA NLT**

- Estabilidad de los áridos y fragmentos de roca frente a la acción de desmoronamiento en agua. **NLT 225:1999**
- Ensayo de colapso en suelos. **NLT 254:1999**
- Determinación de la durabilidad al desmoronamiento de rocas blandas. **NLT 251:1996**

## **NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SE-FÁBRICA**

El título de las normas UNE citadas en el texto o utilizables para ensayos es el siguiente:

- Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida **UNE EN 771-1:2003**
- Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas. **UNE EN 771-2:2000**
- Specification for masonry units - Part 3: Aggregate concrete masonry units (Dense and light-weight aggregates) **EN 771-3:2003**
- Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 4: Bloques de hormigón celular curado en autoclave. **UNE EN 771-4:2000**
- Métodos de ensayo de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión. **UNE EN 772-1:2002**
- **UNE EN 845-1:200**

- Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos.
- **UNE EN 845-3:2001**  
Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de tendel prefabricadas de malla de acero.
  - **UNE EN 846-2:2001**  
Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 2: Determinación de la adhesión de las armaduras de tendel prefabricadas en juntas de mortero.
  - **UNE EN 846-5 :2001**  
Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 5: Determinación de la resistencia a tracción y a compresión y las características de carga-desplazamiento de las llaves (ensayo entre dos elementos).
  - **UNE EN 846-6:2001**  
Métodos de ensayo de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 6: Determinación de la resistencia a tracción y a compresión y las características de carga-desplazamiento de las llaves (ensayo sobre un solo extremo).
  - **UNE EN 998-2:2002**  
Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería
  - **UNE EN 1015-11:2000** Métodos de ensayo de los morteros para albañilería. Parte 11: Determinación de la resistencia a flexión y a compresión del mortero endurecido.
  - **UNE EN 1052-1:1999** Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 1: Determinación de la resistencia a compresión.
  - **UNE EN 1052-2:2000** Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 2: Determinación de la resistencia a la flexión.
  - **UNE EN 1052-3:2003** Métodos de ensayo para fábricas de albañilería. Parte 3: Determinación de la resistencia inicial a cortante.
  - **UNE EN 1052-4:2001** Métodos de ensayo para fábrica de albañilería. Parte 4: Determinación de la resistencia al cizallamiento incluyendo la barrer al agua por capilaridad
  - **UNE EN 10088-1:1996** Aceros inoxidables. Parte 1: Relación de aceros inoxidables.
  - **UNE EN 10088-2:1996** Aceros inoxidables. Parte 2: Condiciones técnicas de suministro de planchas y bandas para uso general.
  - **UNE EN 10088-3:1996** Aceros inoxidables. Parte 3: Condiciones técnicas de suministro para semiproductos, barras, alambón y perfiles para aplicaciones en general.
  - **UNE ENV 10080:1996** Acero para armaduras de hormigón armado. Acero corrugado soldable B500. Condiciones técnicas de suministro para barras, rollos y mallas electrosoldadas.
- EN 10138-1 Aceros para pretensado - Parte 1: Requisitos generales

## **NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SE-MADERA**

A continuación se relacionan los títulos, por orden numérico, de las normas UNE, UNE EN y UNE ENV citadas en el texto del DB-SE-Madera.

- **UNE 36137: 1996**  
Bandas (chapas y bobinas), de acero de construcción, galvanizadas en continuo por inmersión en caliente. Condiciones técnicas de suministro.
- **UNE 56544: 2003**  
Clasificación visual de la madera aserrada de conífera para uso estructural
- **UNE 56530: 1977**  
Características físico-mecánicas de la madera. Determinación del contenido de humedad mediante higrómetro de resistencia.
- **UNE 56544: 1997**  
Clasificación visual de la madera aserrada para uso estructural.
- **UNE 102023: 1983**  
Placas de cartón-yeso. Condiciones generales y especificaciones. (En tanto no se disponga de la prEN 520)
- **UNE 112036: 1993**  
Recubrimientos metálicos. Depósitos electrolíticos de cinc sobre hierro o acero.
- **UNE EN 300: 1997**  
Tableros de virutas orientadas.(OSB). Definiciones, clasificación y especificaciones.
- **UNE EN 301: 1994**  
Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Adhesivos de policondensación de tipos fenólico y aminoplásticos. Clasificación y especificaciones de comportamiento.
- **UNE EN 302-1: 1994**  
Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 1: Determinación de la resistencia del pegado a la cizalladura por tracción longitudinal.
- **UNE EN 302-2: 1994**  
Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 2: Determinación de la resistencia a la delaminación. (Método de laboratorio).
- **UNE EN 302-3: 1994**  
Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 3: Determinación de la influencia de los tratamientos cíclicos de temperatura y humedad sobre la resistencia a la tracción transversal.
- **UNE EN 302-4: 1994**  
Adhesivos para estructuras de madera bajo carga. Métodos de ensayo. Parte 4: Determinación de la influencia de la contracción sobre la resistencia a la cizalladura.
- **UNE EN 309: 1994**  
Tableros de partículas. Definición y clasificación.



- **UNE EN 312-1: 1997**  
Tableros de partículas. Especificaciones Parte 1. Especificaciones generales para todos los tipos de tableros. (+ERRATUM)
- **UNE EN 312-4: 1997**  
Tableros de partículas. Especificaciones Parte 4. Especificaciones de los tableros estructurales para uso en ambiente seco
- **UNE EN 312-5: 1997**  
Tableros de partículas. Especificaciones Parte 5. Especificaciones de los tableros estructurales para uso en ambiente húmedo
- **UNE EN 312-6: 1997**  
Tableros de partículas. Especificaciones Parte 6. Especificaciones de los tableros estructurales de alta prestación para uso en ambiente seco
- **UNE EN 312-7: 1997**  
Tableros de partículas. Especificaciones Parte 7. Especificaciones de los tableros estructurales de alta prestación para uso en ambiente húmedo
- **UNE EN 313-1: 1996**  
Tableros contrachapados. Clasificación y terminología. Parte 1: Clasificación.
- **UNE EN 313-2: 1996**  
Tableros contrachapados. Clasificación y terminología. Parte 2: Terminología.
- **UNE EN 315: 1994**  
Tableros contrachapados. Tolerancias dimensionales.
- **UNE EN 316: 1994**  
Tableros de fibras. Definiciones, clasificación y símbolos.
- **UNE EN 335-1: 1993**  
Durabilidad de la madera y de sus materiales derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 1: Generalidades.
- **UNE EN 335-2: 1994**  
Durabilidad de la madera y de sus productos derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 2: Aplicación a madera maciza.
- **UNE EN 335-3: 1996**  
Durabilidad de la madera y de sus productos derivados. Definición de las clases de riesgo de ataque biológico. Parte 3: Aplicación a los tableros derivados de la madera. (+ ERRATUM).
- **UNE EN 336: 1995**  
Madera estructural. Coníferas y chopo. Dimensiones y tolerancias.
- **UNE EN 338: 1995**  
Madera estructural. Clases resistentes.
- **UNE EN 350-1: 1995**  
Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Parte 1: Guía para los principios de ensayo y clasificación de la durabilidad natural de la madera.
- **UNE EN 350-2: 1995**  
Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Parte 2: Guía de la durabilidad natural y de la impregnabilidad de especies de madera seleccionada por su importancia en Europa
- **UNE EN 351-1: 1996**  
Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 1: Clasificación de las penetraciones y retenciones de los productos protectores. (+ ERRATUM)
- **UNE EN 351-2: 1996**  
Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Madera maciza tratada con productos protectores. Parte 2: Guía de muestreo de la madera tratada para su análisis.
- **UNE EN 383: 1998**  
Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de la resistencia al aplastamiento y del módulo de aplastamiento para los elementos de fijación de tipo clavija.
- **UNE EN 384: 2004**  
Madera estructural. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y la densidad.
- **UNE EN 386: 1995**  
Madera laminada encolada. Especificaciones y requisitos de fabricación.
- **UNE EN 390: 1995**  
Madera laminada encolada. Dimensiones y tolerancias.
- **UNE EN 408: 1996**  
Estructuras de madera. Madera aserrada y madera laminada encolada para uso estructural. Determinación de algunas propiedades físicas y mecánicas.
- **UNE EN 409: 1998**  
Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación del momento plástico de los elementos de fijación de tipo clavija. Clavos.
- **UNE EN 460: 1995**  
Durabilidad de la madera y de los materiales derivados de la madera. Durabilidad natural de la madera maciza. Guía de especificaciones de durabilidad natural de la madera para su utilización según las clases de riesgo (de ataque biológico)
- **UNE EN 594: 1996**  
Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Método de ensayo para la determinación de la resistencia y rigidez al descuadre de los paneles de muro entramado.
- **UNE EN 595: 1996**  
Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Ensayo para la determinación de la resistencia y rigidez de las cerchas.
- **UNE EN 599-1: 1997**  
Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Prestaciones de los protectores de la madera determinadas mediante ensayos biológicos. Parte 1: Especificaciones para las distintas clases de riesgo.
- **UNE EN 599-2: 1996**  
Durabilidad de la madera y de los productos derivados de la madera. Características de los productos de protección de la madera establecidas mediante ensayos biológicos. Parte 2: Clasificación y etiquetado.

- Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 1: Especificaciones generales. **UNE EN 622-1: 2004**
- Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 2: Especificaciones para los tableros de fibras duros. **UNE EN 622-2: 1997**
- Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 3: Especificaciones para los tableros de fibras semiduros. **UNE EN 622-3: 1997**
- Tableros de fibras. Especificaciones. Parte 5: Especificaciones para los tableros de fibras fabricados por proceso seco (MDF). **UNE EN 622-5: 1997**
- Tableros contrachapados. Especificaciones. Parte 1: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en ambiente seco. **UNE EN 636-1: 1997**
- Tableros contrachapados. Especificaciones. Parte 2: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en ambiente húmedo. **UNE EN 636-2: 1997**
- Tableros contrachapados. Especificaciones. Parte 3: Especificaciones del tablero contrachapado para uso en exterior. **UNE EN 636-3: 1997**
- Estructuras de madera. Métodos de ensayo. Determinación de las propiedades mecánicas de los tableros derivados de la madera. **UNE EN 789: 1996**
- Tableros derivados de la madera. Determinación de los valores característicos de las propiedades mecánicas y de la densidad. **UNE EN 1058: 1996**
- Estructuras de madera. Madera estructural y madera laminada encolada. Determinación de la resistencia a esfuerzo cortante y de las propiedades mecánicas en dirección perpendicular a la fibra. **UNE EN 1193: 1998**
- Estructuras de madera. Uniones realizadas con elementos de fijación mecánicos. Principios generales para la determinación de las características de resistencia y deslizamiento. **UNE EN 26891: 1992**
- Estructuras de madera. Ensayo de uniones realizadas con elementos de fijación mecánicos. Requisitos para la densidad de la madera. **UNE EN 28970: 1992**
- Estructuras de madera. Madera laminada encolada. Clases resistentes y determinación de los valores característicos. **UNE EN 1194**
- Madera estructural. Clases resistentes. Asignación de especies y calidad visuales. **UNE EN 1912: 1999**
- Estructuras de madera. Requisitos de las cerchas fabricadas con conectores de placas metálicas dentadas. **UNE EN 1059: 2000**
- **2002** Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 1: Determinación por el método de secado en estufa. **UNE EN 13183-1:**
- **2003** Contenido de humedad de una pieza de madera aserrada. Parte 2: Estimación por el método de la resistencia eléctrica. **UNE EN 13183-2:**
- **2003** Tableros derivados de la madera. Valores característicos para el cálculo estructural. Parte 1: OSB, tableros de partículas y de fibras. (+ Corrección 2003) **UNE EN 12369-1:**
- **2004** Tableros derivados de la madera. Valores característicos para el cálculo estructural. Parte 2: Tablero contrachapado **UNE EN 12369-2:**
- Madera en rollo estructural. Métodos de ensayo **UNE EN 14251: 2004**

## **NORMAS INCLUIDAS EN EL DB-SI-INCENDIO**

### **1. REACCIÓN AL FUEGO**

#### **13501 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación**

- **UNE EN 13501-1:**  
**2002** Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego.  
prEN 13501-5 Parte 5: Clasificación en función de datos obtenidos en ensayos de cubiertas ante la acción de un fuego exterior.
- **UNE EN ISO 1182: 2002** Ensayos de reacción al fuego para productos de construcción - Ensayo de no combustibilidad.
- **UNE ENV 1187: 2003** Métodos de ensayo para cubiertas expuestas a fuego exterior.
- **UNE EN ISO 1716: 2002** Ensayos de reacción al fuego de los productos de construcción – Determinación del calor de combustión.
- **UNE EN ISO 9239-1: 2002** Ensayos de reacción al fuego de los revestimientos de suelos Parte 1: Determinación del comportamiento al fuego mediante una fuente de calor radiante.
- **UNE EN ISO 11925-2:2002** Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción – Inflamabilidad de los productos de construcción cuando se someten a la acción directa de la llama. Parte 2: Ensayo con una fuente de llama única.
- **UNE EN 13823: 2002** Ensayos de reacción al fuego de productos de construcción – Productos de construcción, excluyendo revestimientos de suelos, expuestos al ataque térmico provocado por un único objeto ardiendo.
- **UNE EN 13773: 2003** Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación.
- **UNE EN 13772: 2003** Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y Cortinajes. Medición de la

propagación de la llama de probetas orientadas verticalmente frente a una fuente de ignición de llama grande.

- **UNE EN 1101:1996** Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y Cortinajes. Procedimiento detallado para determinar la inflamabilidad de probetas orientadas verticalmente (llama pequeña).
- **UNE EN 1021- 1:1994** "Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión".
- **UNE EN 1021-2:1994** Mobiliario. Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado. Parte 2: Fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla.
- **UNE 23727: 1990** Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en la construcción.

## **2. RESISTENCIA AL FUEGO**

### **13501 Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de su comportamiento ante el fuego**

- **2004** Parte 2: Clasificación a partir de datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego, excluidas las instalaciones de ventilación. **UNE EN 13501-2:**

- **3:** Clasificación a partir de datos obtenidos en los ensayos de resistencia al fuego de productos y elementos utilizados en las instalaciones de servicio de los edificios: conductos y compuertas resistentes al fuego. **prEN 13501-3** Parte

- **4:** Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de resistencia al fuego de componentes de sistemas de control de humo. **prEN 13501-4** Parte

### **1363 Ensayos de resistencia al fuego**

- **2000** Parte 1: Requisitos generales. **UNE EN 1363-1:**

- **2000** Parte 2: Procedimientos alternativos y adicionales. **UNE EN 1363-2:**

### **1364 Ensayos de resistencia al fuego de elementos no portantes**

- **2000** Parte 1: Paredes. **UNE EN 1364-1:**

- **2000** Parte 2: Falsos techos. **UNE EN 1364-2:**

- Fachadas ligeras. Configuración a tamaño real (conjunto completo) **prEN 1364-3** Parte 3:

- Fachadas ligeras. Configuraciones parciales **prEN 1364-3** Parte 4:

- Ensayo de fachadas y muros cortina ante un fuego seminatural. **prEN 1364-5** Parte 5:

### **1365 Ensayos de resistencia al fuego de elementos portantes**

- **2000** Parte 1: Paredes. **UNE EN 1365-1:**

- **2000** Parte 2: Suelos y cubiertas. **UNE EN 1365-2:**

- **2000** Parte 3: Vigas. **UNE EN 1365-3:**

- **2000** Parte 4: Pilares. **UNE EN 1365-4:**

- **2004** Parte 5: Balcones y pasarelas. **UNE EN 1365-5:**

- **2004** Parte 6: Escaleras. **UNE EN 1365-6:**

### **1366 Ensayos de resistencia al fuego de instalaciones de servicio**

- **2000** Parte 1: Conductos. **UNE EN 1366-1:**

- **2000** Parte 2: Compuertas cortafuegos. **UNE EN 1366-2:**

- **2005** Parte 3: Sellados de penetraciones. **UNE EN 1366-3:**

- Sellados de juntas lineales. **prEN 1366-4** Parte 4:

- **2004** Parte 5: Conductos para servicios y patinillos. **UNE EN 1366-5:**

- **2005** Parte 6: Suelos elevados. **UNE EN 1366-6:**

- **2005** Parte 7: Cerramientos para sistemas transportadores y de cintas transportadoras. **UNE EN 1366-7:**

- **2005** Parte 8: Conductos para extracción de humos. **UNE EN 1366-8:**

- **9:** Conductos para extracción de humo en un único sector de incendio. **prEN 1366-9** Parte

- **10:** Compuertas para control de humos. **prEN 1366-10** Parte

### **1634 Ensayos de resistencia al fuego de puertas y elementos de cerramiento de huecos**

- **2000** Parte 1: Puertas y cerramientos cortafuegos. **UNE EN 1634-1:**

- Herrajes para puertas y ventanas practicables resistentes al fuego. **prEN 1634-2** Parte 2:

- **2001** Parte 3: Puertas y cerramientos para control de humos. **UNE EN 1634-3:**
- Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores – Exámenes y ensayos. Parte 58: Ensayo de resistencia al fuego de las puertas de piso. **UNE EN 81-58: 2004**
- **13381 Ensayos para determinar la contribución a la resistencia al fuego de elementos estructurales**
- 1: Membranas protectoras horizontales. **prENV 13381-1** Parte
- **2004** Parte 2: Membranas protectoras verticales. **UNE ENV 13381-2:**
- **2004** Parte 3: Protección aplicada a elementos de hormigón. **UNE ENV 13381-3:**
- **2005** Parte 4: Protección aplicada a elementos de acero. **UNE ENV 13381-4:**
- **2005** Parte 5: Protección aplicada a elementos mixtos de hormigón/láminas de acero perfiladas. **UNE ENV 13381-5:**
- **2004** Parte 6: Protección aplicada a columnas de acero huecas rellenas de hormigón . **UNE ENV 13381-6:**
- Parte 7: Protección aplicada a elementos de madera. **ENV 13381-7: 2002**
- Revestimientos. Determinación de la capacidad de protección contra el fuego. **UNE EN 14135: 2005**
- **15080 Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego**
- 2: Paredes no portantes. **prEN 15080-2** Parte
- 8: Vigas. **prEN 15080-8** Parte
- 12: Sellados de penetración. **prEN 15080-12** Parte
- 14: Conductos y patinillos para instalaciones. . **prEN 15080-14** Parte
- 17: Conductos para extracción del humo en un único sector de incendio. **prEN 15080-17** Parte
- 19: Puertas y cierres resistentes al fuego. **prEN 15080-19** Parte
- **15254 Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de paredes no portantes**
- 1: Generalidades. **prEN 15254-1** Parte
- 2: Tabiques de fábrica y de bloques de yeso **prEN 15254-2** Parte
- 3: Tabiques ligeros. **prEN 15254-3** Parte
- 4: Tabiques acristalados. **prEN 15254-4** Parte
- 5: Tabiques a base de paneles sandwich metálicos. **prEN 15254-5** Parte
- 6: Tabiques desmontables. **prEN 15254-6** Parte
- **15269 Extensión de la aplicación de los resultados de los ensayos de resistencia al fuego de puertas y persianas**
- 1: Requisitos generales de resistencia al fuego. **prEN 15269-1** Parte
- 2: Puertas abisagradas pivotantes de acero. **prEN 15269-2** Parte
- 3: Puertas abisagradas pivotantes de madera. **prEN 15269-3** Parte
- 4: Puertas abisagradas pivotantes de vidrio. **prEN 15269-4** Parte
- 5: Puertas abisagradas pivotantes de aluminio. **prEN 15269-5** Parte
- 6: Puertas correderas de madera. **prEN 15269-6** Parte
- 7: Puertas correderas de acero. **prEN 15269-7** Parte
- 8: Puertas plegables horizontalmente de madera. **prEN 15269-8** Parte
- 9: Puertas plegables horizontalmente de acero. **prEN 15269-9** Parte
- 10: Cierres enrollables de acero. **prEN 15269-10** Parte
- 20: Puertas para control del humo. **prEN 15269-20** Parte
- **2004** Eurocódigo 1: Acciones en estructuras. Parte 1-2: Acciones generales. Acciones en estructuras expuestas al fuego. **UNE EN 1991-1-2:**
- **1996** Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras frente al fuego. **UNE ENV 1992-1-2:**
- **ENV 1993-1-2: 1995**

- Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego  
**UNE ENV 1994-1-2: 1996**
- Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego  
**UNE ENV 1995-1-2: 1999**
- Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.  
**ENV 1996-1-2: 1995**
- Eurocódigo 6: Proyecto de estructuras de fábrica. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras frente al fuego.  
**EN 1992-1-2: 2004**
- Eurocódigo 2: Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.  
**EN 1993-1-2: 2005**
- Eurocódigo 3: Proyecto de estructuras de acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras expuestas al fuego.  
**EN 1994-1-2: 2005**
- Eurocódigo 4: Proyecto de estructuras mixtas de hormigón y acero. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.  
**EN 1995-1-2: 2004**
- Eurocódigo 5: Proyecto de estructuras de madera. Parte 1-2: Reglas generales. Proyecto de estructuras sometidas al fuego.  
**EN 1996-1-2: 2005**
- Eurocódigo 6: Proyecto de estructuras de fábrica. Parte 1-2: Reglas generales. Estructuras sometidas al fuego

### 3. INSTALACIONES PARA CONTROL DEL HUMO Y DEL CALOR

#### 12101 Sistemas para el control del humo y el calor

- Parte 1: Especificaciones para barreras para control de humo.  
**EN 12101-1:2005**
- 2004 Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de humos y calor.  
**UNE EN 12101-2: 2004**
- 2002 Parte 3: Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos.  
**UNE EN 12101-3: 2002**
- Seguridad contra incendios. Sistemas de control de temperatura y evacuación de humo (SCTEH). Requisitos y métodos de cálculo y diseño para proyectar un sistema de control de temperatura y de evacuación de humos en caso de incendio.  
**UNE 23585: 2004**
- Especificaciones para sistemas de presión diferencial. Equipos.  
**EN 12101-6 Parte 6: 2004**
- 7: Especificaciones para Conductos para control de humos.  
**prEN 12101-7 Parte 7: 2004**
- 8: Especificaciones para compuertas para control del humo.  
**prEN 12101-8 Parte 8: 2004**
- 9: Especificaciones para paneles de control.  
**prEN 12101-9 Parte 9: 2004**
- 10: Especificaciones para equipos de alimentación eléctrica.  
**prEN 12101-10 Parte 10: 2004**
- 11: Requisitos de diseño y métodos de cálculo de sistemas de extracción de humo y de calor considerando fuegos variables en función del tiempo.  
**prEN 12101-11 Parte 11: 2004**

### 4 HERRAJES Y DISPOSITIVOS DE APERTURA PARA PUERTAS RESISTENTES AL FUEGO

- VC1 Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo.  
**UNE EN 1125: 2003**
- VC1 Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. Requisitos y métodos de ensayo.  
**UNE EN 179: 2003**
- Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.  
**UNE EN 1154: 2003**
- Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo.  
**UNE EN 1155: 2003**
- Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo.  
**UNE EN 1158: 2003**
- para la edificación. Dispositivos antipánico controlados eléctricamente para salidas de emergencia. Requisitos y métodos de ensayo.  
**prEN 13633 Herrajes para la edificación. 2004**
- para la edificación. Dispositivos de emergencia controlados eléctricamente para salidas de emergencia. Requisitos y métodos de ensayo.  
**prEN 13637 Herrajes para la edificación. 2004**

### 5 SEÑALIZACIÓN

- Seguridad contra incendios. Señalización.  
**UNE 23033-1:1981**
- Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Vías de evacuación.  
**UNE 23034:1988**
- **UNE 23035-4:2003**

**6 OTRAS MATERIAS**

---

**UNE EN ISO 13943:**

- **2001** Seguridad contra incendio. Vocabulario.

### **13. MEDICIONES Y PRESUPUESTO**

## **PRECIOS AUXILIARES**



# CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

## Presupuesto

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>A01CA001</b>	<b>M3</b>	<b>PASTA DE ESCAYOLA</b>			
		M3. Pasta de escayola amasada manualmente según NTE-RPG.			
U01AA011	3,00 Hr	Peón suelto	12,95	38,85	
U04GF001	0,79 Tm	Escayola en sacos	71,64	56,60	
U04PY001	0,70 M3	Agua	1,30	0,91	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>96,36</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS					
<b>A01EA001</b>	<b>M3</b>	<b>PASTA DE YESO NEGRO</b>			
		M3. Pasta de yeso negro amasada manualmente según NTE-RPG-5.			
U01AA011	3,00 Hr	Peón suelto	12,95	38,85	
U04GA005	0,85 Tm	Yeso negro	64,78	55,06	
U04PY001	0,60 M3	Agua	1,30	0,78	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>94,69</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
<b>A01JF004</b>	<b>M3</b>	<b>MORTERO CEMENTO (1/4) M 10</b>			
		M3. Mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río M 10 con una resistencia a compresión de 10 N/mm2 según norma UNE-EN 998-2, confeccionado con hormigonera de 250 l. (Dosificación 1/4)			
U01AA011	1,82 Hr	Peón suelto	12,95	23,57	
U04CA001	0,30 Tm	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	76,21	22,86	
U04AA001	1,10 M3	Arena de río (0-5mm)	23,34	25,67	
U04PY001	0,26 M3	Agua	1,30	0,34	
A03LA005	0,65 Hr	HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L.	1,64	1,07	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>73,51</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS					
<b>A01JF006</b>	<b>M3</b>	<b>MORTERO CEMENTO (1/6) M 5</b>			
		M3. Mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río M 5 con una resistencia a compresión de 5 N/mm2 según norma UNE-EN 998-2, confeccionado con hormigonera de 250 l. (Dosificación 1/6)			
U01AA011	1,82 Hr	Peón suelto	12,95	23,57	
U04CA001	0,25 Tm	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	76,21	19,05	
U04AA001	1,10 M3	Arena de río (0-5mm)	23,34	25,67	
U04PY001	0,25 M3	Agua	1,30	0,33	
A03LA005	0,40 Hr	HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L.	1,64	0,66	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>69,28</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y NUEVE EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
<b>A01JF007</b>	<b>M3</b>	<b>MORTERO CEMENTO (1/8) M 2,5</b>			
		M3. Mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de río M 2,5 con una resistencia a compresión de 2,5 N/mm2 según norma UNE-EN 998-2, confeccionado con hormigonera de 250 l. (Dosificación 1/8)			
U01AA011	1,82 Hr	Peón suelto	12,95	23,57	
U04CA001	0,19 Tm	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	76,21	14,48	
U04AA001	1,13 M3	Arena de río (0-5mm)	23,34	26,37	
U04PY001	0,25 M3	Agua	1,30	0,33	
A03LA005	0,40 Hr	HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L.	1,64	0,66	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>65,41</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS					
<b>A01JF206</b>	<b>M3</b>	<b>MORTERO CEM. (1/6) M 5 c/ A. MIGA</b>			
		M3. Mortero de cemento CEM II/A-P 32,5 R y arena de miga (dosificación 1/6) M 5 con una resistencia a compresión de 5 N/mm2 según norma UNE-EN 998-2, confeccionado con hormigonera de 250 l.			
U01AA011	1,82 Hr	Peón suelto	12,95	23,57	
U04CA001	0,25 Tm	Cemento CEM II/B-P 32,5 R Granel	76,21	19,05	
U04AA005	1,10 M3	Arena de miga cribada	18,10	19,91	
U04PY001	0,25 M3	Agua	1,30	0,33	
A03LA005	0,40 Hr	HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L.	1,64	0,66	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>63,52</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS					

# CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

## Presupuesto

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>A02A060</b>	<b>m3</b>	<b>MORTERO CEMENTO M-10</b> Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-10 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 10 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-08 y UNE-EN-998-1:2004.			
O01OA070	1,70 h.	Peón ordinario	12,67	21,54	
P01CC020	0,38 t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	88,86	33,77	
P01AA020	1,00 m3	Arena de río 0/6 mm.	15,20	15,20	
P01DW050	0,26 m3	Agua obra	1,00	0,26	
M03HH020	0,40 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,45	0,98	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>71,75</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>A02A080</b>	<b>m3</b>	<b>MORTERO CEMENTO M-5</b> Mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de tipo M-5 para uso corriente (G), con resistencia a compresión a 28 días de 5,0 N/mm2, confeccionado con hormigonera de 200 l., s/RC-03 y UNE-EN-998-1:2004.			
O01OA070	1,70 h.	Peón ordinario	12,67	21,54	
P01CC020	0,27 t	Cemento CEM II/B-P 32,5 N sacos	88,86	23,99	
P01AA020	1,09 m3	Arena de río 0/6 mm.	15,20	16,57	
P01DW050	0,25 m3	Agua obra	1,00	0,25	
M03HH020	0,40 h.	Hormigonera 200 l. gasolina	2,45	0,98	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>63,33</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>A03LA005</b>	<b>Hr</b>	<b>HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L.</b> Hr. Hormigonera eléctrica de 250 Lts con un motor eléctrico de 3CV, con bastidor y cabina de acero, pala mezcladoras, adecuadas para asegurar una mezcla rápida y homogénea, mecanismos protegidos herméticamente, con un peso en vacío de 290Kg y un rendimiento aproximado de 3,4m3.			
U02LA201	1,00 Hr	Hormigonera 250 l.	1,18	1,18	
U02SW005	3,50 Ud	Kilowatio	0,13	0,46	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1,64</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EURO con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>A05C010</b>	<b>ms</b>	<b>ALQ. M2 APEO ENCOFRADO PLANO</b> Mes alquiler m2 de apeo de sistema metálico de encofrado para forjados, formado por sopandas metálicas de 2, 3 y 4 m.			
M13CP010	15,00 d.	Alq. puntal 3 m.	0,02	0,30	
M13EQ120	3,00 d.	Sopanda 4m. para forjado	0,10	0,30	
M13EQ130	0,75 d.	Sopanda 3m. para forjado	0,09	0,07	
M13EQ140	0,60 d.	Sopanda 2m. para forjado	0,06	0,04	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>0,71</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>A05C020</b>	<b>ms</b>	<b>ALQ. M2 ENCOFRADO RECUPERABLE PLANO</b> Mes alquiler m2 de encofrado recuperable de sistema metálico para forjados, formado por transversales metálicos, cabezales de unión a las sopandas y tableros de madera de pino de 2,00x0,50 m.			
M13CP010	39,00 d.	Alq. puntal 3 m.	0,02	0,78	
M13EQ110	30,00 d.	Tablero 2,00x0,50x0,027	0,09	2,70	
M13EQ120	6,00 d.	Sopanda 4m. para forjado	0,10	0,60	
M13EQ130	1,50 d.	Sopanda 3m. para forjado	0,09	0,14	
M13EQ140	1,20 d.	Sopanda 2m. para forjado	0,06	0,07	
M13EQ150	2,70 d.	Portasopanda 4m.	0,10	0,27	
M13EQ160	0,60 d.	Portasopanda 2m.	0,07	0,04	
M13EQ170	15,00 d.	Basculante aluminio	0,06	0,90	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>5,50</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

## Presupuesto

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>A05M030</b>	<b>mes</b>	<b>ALQ. M2 ENCOF. MURO 2 CARAS h=6m</b>			
		Mes alquiler m2 de encofrado de muro 2 caras de 6 m. de altura con panel metálico-fenólico de 3,00x1,00 m. con grapa unión paneles.			
M13EA510	9,90 d	Panel metálico-fenól. 3,00x1,00	1,03	10,20	
M13EA520	40,00 d	Grapa unión paneles met.	0,08	3,20	
M13EA530	3,60 d	Tuerca palomilla	0,02	0,07	
M13EA540	3,60 d	Placa tuerca palomilla	0,02	0,07	
M13EA550	9,00 d	Barra dywidag 1,00 m.	0,02	0,18	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>13,72</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>A06T050</b>	<b>h</b>	<b>GRÚA TORRE 40 m. FLECHA, 1000 kg.</b>			
		Alquiler de grúa torre de 40 m. de flecha y 1.000 kg. de carga en punta, incluyendo cimentación, montaje, desmontaje y medios auxiliares.			
M02GT250	0,01 mes	Alquiler grúa torre 40 m. 1000 kg.	1.195,22	11,95	
M02GT360	0,01 mes	Contrato mantenimiento	117,04	1,17	
M02GT370	0,01 mes	Alquiler telemando	55,77	0,56	
M02GE050	0,04 h	Grúa telescópica autoprop. 60 t.	108,00	4,32	
E04AB040	1,61 kg	ACERO CORR. PREFOR. B 500 S	1,35	2,17	
E04CM050	0,05 m3	HORM. HA-25/P/20/I V. MANUAL	89,25	4,46	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>24,63</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEIN TICUATRO EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>O010A160</b>	<b>h.</b>	<b>Cuadrilla H</b>			
O010A030	1,10 h.	Oficial primera	13,80	15,18	
O010A050	1,10 h.	Ayudante	12,95	14,25	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>29,43</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>PELBIC100</b>	<b>m2</b>	<b>AYUDA INSTALACIONES EDIFICIO VIVIENDA</b>			
		Ayuda de albañilería a todo tipo de instalaciones en edificios de vivienda compuesta por apoyo en los trabajo de descarga y elevación, realización y tapado de rozas, realización y tapado de pasatubos en muros o forjados, recibido de conductos, remates, limpieza y otros trabajos propios de albañilería en apoyo del instalador. Incluyendo parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material. Sin incluir recibido de sanitarios. Medido por repercusión por m2 construido.			
SOA100	0,14 h	Oficial 1º albañilería	13,43	1,88	
SOA400	0,14 h	Peón especializado albañilería	12,95	1,81	
%SRO330	3,00 %	Otros pequeños materiales	4,00	0,12	
%SRA2	2,00 %	Medios auxiliares	4,00	0,08	
%CI	3,00 %	Costes indirectos	4,00	0,12	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>4,01</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con UN CÉNTIMOS

<b>PETERB300</b>	<b>m</b>	<b>BARANDILLA ACERO INOXIDABLE</b>			
		Barandilla metálica de 1 m. de altura, compuesta toda la estructura de la barandilla con acero inoxidable. Incluyendo recuperación parcial de barandilla existente Incluyendo anclajes. Estimando longitud total realizada en su medición			
SOC100	1,00 h	Oficial 1ª carpintería	17,14	17,14	
SOC200	1,00 h	Ayudante carpintería	15,24	15,24	
SPOMA325	1,00 m	Barandilla de acero inoxidable	66,68	66,68	
%SRO300	3,00 %	Otros pequeños materiales	99,00	2,97	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	102,00	5,10	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>107,13</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SIETE EUROS con TRECE CÉNTIMOS

# CUADRO DE PRECIOS AUXILIARES

## Presupuesto

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>Par_16</b>	<b>m1</b>	<b>REPELDAÑEADO DE ESCALERAS</b>			
		MI de repeldañeado de escaleras para igualar la dimensión de las tabicas, retirada de piezas de granito de los peldaños; picado y recrecido de los peldaños, y replanteo de las mismas.			
Mat_6	1,00 m2	Material	3,33	3,33	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	3,00	0,15	
O01OA060	0,60 h.	Peón especializado	12,95	7,77	
O01OA030	0,60 h.	Oficial primera	13,80	8,28	

**TOTAL PARTIDA..... 19,53**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>Par_3</b>	<b>m2</b>	<b>RAMPA DE ACCESO MINUSVÁLIDOS</b>			
		M2 de formación de rampa de acceso, realizada en hormigón con acabado rallado, incluido desbroce y excavación del terreno a mano encofrado, 10 cm de encachado, y 15 cm de hormigón ligeramente armado .			
E04SE090	0,15 m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I EN SOLERA	84,45	12,67	
E04SE010	1,00 m2	ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=15cm	4,47	4,47	
Mallazo 6/25	1,10 U	mallazo electrosoldado d=5 mm c 25 cm	0,53	0,58	
O01OA030	0,40 h.	Oficial primera	13,80	5,52	
O01OA070	0,40 h.	Peón ordinario	12,67	5,07	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	28,00	1,40	

**TOTAL PARTIDA..... 29,71**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>U01AA501</b>	<b>Hr</b>	<b>Cuadrilla A</b>			
U01AA007	1,00 Hr	Oficial primera	13,80	13,80	
U01AA009	1,00 Hr	Ayudante	12,95	12,95	
U01AA011	0,50 Hr	Peón suelto	12,95	6,48	

**TOTAL PARTIDA..... 33,23**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y TRES EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

## **PRECIOS DESCOMPUESTOS**

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## Presupuesto

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>D01CA401</b>	<b>M3</b>	<b>APERT. HUECO CANTERIA. MAN.</b>			
		M3. Apertura, por medios manuales, de huecos , en muros de fábrica de cantería, i/retirada de escombros a pie de carga, apeo del hueco hasta adintelar, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos .			
U01AA008	3,00 Hr	Oficial segunda	13,43	40,29	
U01AA011	8,00 Hr	Peón suelto	12,95	103,60	
U41AH005	0,70 M2	Apeo mechinal	21,61	15,13	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	159,00	7,95	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>166,97</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
<b>D01MA115</b>	<b>M2</b>	<b>LEVANTADO CARP. ALUM. &gt;3 M2. TABIQ.</b>			
		M2. Levantado, por medios manuales, de carpintería de aluminio y cercos mayores de 3 m2. en tabiques, i/traslado y apilado de material recuperable, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-18.			
U01AA011	1,00 Hr	Peón suelto	12,95	12,95	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	13,00	0,65	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>13,60</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
<b>D01MD020</b>	<b>M2</b>	<b>LEVANTADO BARANDILLAS</b>			
		M2. Levantado de barandilla de antepecho de azotea, escalera ó similar, por medios manuales, i/traslado y apilado de material válido en el lugar de acopio, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-18.			
U01AA011	0,30 Hr	Peón suelto	12,95	3,89	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	4,00	0,20	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>4,09</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con NUEVE CÉNTIMOS					
<b>D02EP061</b>	<b>M3</b>	<b>EXCAV. MINI-RETRO TERRENO FLOJO</b>			
		M3. Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia floja, con mini-retroexcavadora, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.			
U01AA010	0,06 Hr	Peón especializado	12,95	0,78	
U02FK205	0,28 Hr	Mini retroexcavadora	26,67	7,47	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	8,00	0,40	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>8,65</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
<b>D06AD000</b>	<b>M2</b>	<b>CHAPA. PIEDRA GRANÍTICA MORENA 10 CM</b>			
		M2. Chapado autoportante de piedra granítica morena a corte de sierra de 10cm de espesor total, incluidas llaves de conexión con fábrica portante, recibido con mortero de cemento y arena de río M 10 según UNE-EN 998-2, i/rejuntado a punta de paleta y llagueado y limpieza.			
U01AA091	0,90 Hr	Oficial primera cantero	17,72	15,95	
U01AA011	0,50 Hr	Peón suelto	12,95	6,48	
U11AD001	1,07 M2	Piedra granito, losa 10cm.gros	53,35	57,08	
A01JF004	0,03 M3	MORTERO CEMENTO (1/4) M 10	73,51	2,21	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	82,00	4,10	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>85,82</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS					
<b>D06WF010</b>	<b>MI</b>	<b>RECERCADO DE CHAPA GRAN. EN CARP. EXTERIOR</b>			
		MI Recercado de piedra granítica labrada de dimensiones 25 cm de espesor 3 cm., en una pieza, recibida con mortero de cemento y arena de río M 5 según UNE-EN 998-2, i/ recibido, acuñado y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares necesarios a cualquier altura.			
U01AA501	0,22 Hr	Cuadrilla A	33,23	7,31	
U11WF001	1,00 MI	chapa p.granit.25cm	18,57	18,57	
A01JF006	0,01 M3	MORTERO CEMENTO (1/6) M 5	69,28	0,69	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	27,00	1,35	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>27,92</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEIN TISIETE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## Presupuesto

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>D08AA220</b>	<b>M2</b>	<b>FORM. PTES. TAB. PALOM. s=1 m. h=1 m.</b> M2. Formación de pendientes en cubierta mediante tabicones palomeros de ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento M 5 según UNE-EN 998-2, separados 1,00 m. y de una altura media comprendida entre 0,5 m. y 1,00 m., con maestra de remate superior del mismo mortero, i/arriostamientos transversales a distancias que eviten desniveles superiores a 1 m., ejecución de limas de tabicón de ladrillo H/D y p.p. de costes indirectos.			
D10AA110	0,50 M2	TABICÓN ALIGERADO H/DOBLE	13,00	6,50	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	7,00	0,35	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>6,85</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>D08CP005</b>	<b>M2</b>	<b>CUB. FIBROC.+AISL. (URATHERM)</b> M2. Cubierta de fibrocemento sin amianto Naturvex Placa Uratherm Granonda Rústica, de URALITA, trasdosada con aislante de espuma de poliuretano rígido de 25 mm. (dens=35 Kg/m3) , sobre cualquier elemento estructural (no incluido este), i/p.p. de solapes, piezas especiales de remate, perfiles tapajuntas interiores, tornillos o ganchos de fijación, juntas... etc. y costes indirectos.			
U01AA501	0,12 Hr	Cuadrilla A	33,23	3,99	
U12CP010	1,15 M2	Plac.Naturvex Uratherm,	26,80	30,82	
U12CA202	0,10 MI	Caball.articul. ventil. Rústica 2piezas	23,55	2,36	
U12CX020	1,60 Ud	Gancho completo G.O. IPN-120	0,37	0,59	
U12CP860	0,90 MI	Perf. tapajunt. 235x40x30mm. p/Uratherm	1,25	1,13	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	39,00	1,95	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>40,84</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>D08IH601</b>	<b>M2</b>	<b>COBERTURA TEJA. MIXTA ARB-TECTUM</b> M2. Cobertura de teja cerámica mixta Cobert modelo Cazorra de Uralita, de color rojo, recibida con mortero de cemento y arena de río M 5 según UNE-EN 998-2, i/p.p. de piezas especiales y costes indirectos.			
U01AA501	0,25 Hr	Cuadrilla A	33,23	8,31	
U12IH021	10,50 Ud	Teja cerám. mixta Cobert Cazorra Roja	0,67	7,04	
U12IH620	0,05 Ud	Teja ventilac. Cobert Cazorra Roja Uralita	3,33	0,17	
U12IH420	0,35 Ud	Caball. 3 aguas cerám. mixta var.col. Cobert	8,57	3,00	
U12IH720	0,40 Ud	Teja remat. angul. cer. mixta Cobert, v.col	1,90	0,76	
A01JF006	0,02 M3	MORTERO CEMENTO (1/6) M 5	69,28	1,39	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	21,00	1,05	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>21,72</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>D08QI010</b>	<b>MI</b>	<b>CANALÓN ACERO PREL. DESAR.=33 CM.</b> MI. Canalón de sección redonda y 33 cm. de desarrollo, conformado en chapa de acero prelacado en color, i/recibido de soportes prelacados, piezas especiales y p.p. de costes indirectos.			
U01AA008	0,26 Hr	Oficial segunda	13,43	3,49	
U01AA010	0,26 Hr	Peón especializado	12,95	3,37	
U12QI002	1,04 MI	Canal.red.ac.prelac.desarr. 333x0,6	5,86	6,09	
U12QI301	2,10 Ud	Unión canal. Amazon c.blanco	3,60	7,56	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	21,00	1,05	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>21,56</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>D10AA110</b>	<b>M2</b>	<b>TABICÓN ALIGERADO H/DOBLE</b> M2. Tabique palomero de ladrillo hueco doble 25x12x9 cm. recibido con mortero de cemento y arena de río M 5 según UNE-EN 998-2, i/ replanteo, roturas, humedecido de las piezas y limpieza.			
U01FL002	0,99 M2	M.o.coloc.tabicón palomero	8,57	8,48	
U01AA011	0,21 Hr	Peón suelto	12,95	2,72	
U10DG003	18,00 Ud	Ladrillo hueco doble 25x12x9	0,10	1,80	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>13,00</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## Presupuesto

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>D10DA040</b>	<b>M2</b>	<b>TRASD. AUTOP. PLADUR-METAL 61/600</b>			
		M2. Trasdosado autoportante para muros, formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 cm. de ancho a base de montantes (elementos verticales) separados 600 mm. entre ellos y canales (elementos horizontales) a cuyo lado externo se atornilla una placa de yeso laminado Pladur tipo N de 15 mm. de espesor (UNE 102.023) dando un ancho total del sistema de 61 mm., incluso anclajes para suelo y techo, replanteo auxiliar, nivelación, tornillería, anclajes, recibido de cajas para mecanismos sobre la placa, encintado, tratamiento de juntas, totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o decorar.			
U01AA501	0,19 Hr	Cuadrilla A	33,23	6,31	
U10JA003	1,05 M2	Placa Pladur N-15 mm.	3,64	3,82	
U10JA056	0,40 Kg	Pasta para juntas s/n Pladur	0,69	0,28	
U10JA050	1,30 MI	Cinta Juntas Placas Pladur	0,03	0,04	
U10JA075	2,33 MI	Montante acero galv. 46mm.	0,72	1,68	
U10JA078	0,95 MI	Canal 48 mm.	0,64	0,61	
U10JA058	14,00 Ud	Tornillo acero galv. PM-25mm.	0,01	0,14	
U10JA082	0,95 MI	Junta estanca de 46 mm Pladur	0,30	0,29	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	13,00	0,65	

**TOTAL PARTIDA..... 13,82**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>D10DA055</b>	<b>M2</b>	<b>TABIQUE PLADUR-METAL 100/600</b>			
		M2. Tabique autoportante 15+70+15, formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 cm. de ancho a base de montantes (elementos verticales) separados 600 mm. entre ellos y canales (elementos horizontales) a cada lado de la cual se atornilla una placa de yeso laminado Pladur tipo N de 15 mm. de espesor (UNE 102.023) dando un ancho total del tabique terminado de 100 mm., incluso anclajes para suelo y techo, replanteo auxiliar, nivelación, tornillería, anclajes, recibido de cajas para mecanismos sobre la placa, encintado, tratamiento de juntas, totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o decorar.			
U01AA501	0,27 Hr	Cuadrilla A	33,23	8,97	
U10JA003	2,10 M2	Placa Pladur N-15 mm.	3,64	7,64	
U10JA056	0,90 Kg	Pasta para juntas s/n Pladur	0,69	0,62	
U10JA050	3,15 MI	Cinta Juntas Placas Pladur	0,03	0,09	
U10JA079	0,95 MI	Canal 73 mm.	0,76	0,72	
U10JA076	2,33 MI	Montante acero galv. 70mm.	0,88	2,05	
U10JA058	30,00 Ud	Tornillo acero galv. PM-25mm.	0,01	0,30	
U10JA082	0,95 MI	Junta estanca de 46 mm Pladur	0,30	0,29	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	21,00	1,05	

**TOTAL PARTIDA..... 21,73**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>D13GD802</b>	<b>M2</b>	<b>REV. MON. RASP. HIDROFUGO</b>			
		M2. Revestimiento de fachada sobre bloques de termoarcilla con mortero monocapa ONELITE R, acabado raspado, color a determinar, en espesores entre 10 y 15 mm., a base de conglomerante hidráulico, áridos seleccionados, aditivos orgánicos y pigmentos. Incluso p.p. de malla de fibra de vidrio, y colocación de juntas de trabajo con junquillos de PVC, según especificaciones de proyecto.			
U01AA007	0,40 Hr	Oficial primera	13,80	5,52	
U01AA009	0,40 Hr	Ayudante	12,95	5,18	
U01AA011	0,60 Hr	Peón suelto	12,95	7,77	
U04PY001	0,01 M3	Agua	1,30	0,01	
U13NA100	1,70 MI	Junquillo trapecial PVC	0,57	0,97	
U15ND055	0,25 M2	Tejido fibra vidrio ARMAFILL	1,89	0,47	
U04VM630	12,00 Kg	Mor. monocapa HIDROFUGO	0,40	4,80	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	25,00	1,25	

**TOTAL PARTIDA..... 25,97**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## Presupuesto

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>D13GP031</b>	<b>M2</b>	<b>REVESTIMIENTO VINÍLICO tipo "VESCO"</b> M2. Revestimiento en paramentos verticales, previa preparación de paramentos con imprimación y emplastecido de golpes y coqueras, aplicación de cola vinílica y colocación de revestimiento vinílico tipo "Vescom" o similar, i/p.p. de costes indirectos.			
U01AA007	0,20 Hr	Oficial primera	13,80	2,76	
U01AA009	0,10 Hr	Ayudante	12,95	1,30	
U36CG515	0,20 Kg	Imprimación acrílica	3,62	0,72	
U36CG510	0,15 Kg	Cola fibra vidrio PEGAM-GLAS	3,26	0,49	
U13KA090	1,10 M2	Reves.vinílico tipo "Vescom"	10,48	11,53	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	17,00	0,85	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>17,65</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>D14AA001</b>	<b>M2</b>	<b>FALSO TECHO DE ESCAYOLA LISA</b> M2. Falso techo de placas de escayola lisa recibidas con pasta de escayola, incluso realización de juntas de dilatación, registro para acceso a instalaciones, repaso de las juntas, montaje y desmontaje de andamiadas, rejuntado, limpieza y cualquier tipo de medio auxiliar , según NTE-RTC-16.			
U01AA501	0,20 Hr	Cuadrilla A	33,23	6,65	
U14AA001	1,05 M2	Placa de escayola lisa	2,58	2,71	
A01CA001	0,01 M3	PASTA DE ESCAYOLA	96,36	0,96	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	10,00	0,50	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>10,82</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>D14AJ400</b>	<b>M2</b>	<b>FAL. TEC. ACUSTICO ESCAY. DESM. 60X60 OCULTO</b> M2. Falso techo acustico desmontable de placas de escayola con perforaciones y velo acústico y fibra en el dorso, sobre perfilera oculta (sistema oculto), incluso p.p. de perfilera semi-oculta, perfil angular para remates y accesorios de fijación, todo ello instalado i/cualquier tipo de medio auxiliar, según NTE-RTP.			
U01AA501	0,40 Hr	Cuadrilla A	33,23	13,29	
U14AL150	1,05 M2	Yesy forma 60/60 Marbella oculto	6,91	7,26	
U14AL507	2,55 MI	Primario T40 DONN p.oculta	1,10	2,81	
U14AL503	0,40 MI	Angular L24 DONN p. vista	0,94	0,38	
U14AL512	0,70 Ud	Sujección DONN	0,15	0,11	
U14AL513	1,00 Ud	Varilla 60 DONN	0,41	0,41	
U14AL514	1,40 Ud	Tuerca DONN	0,08	0,11	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	24,00	1,20	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>25,57</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>D16AG023</b>	<b>M2</b>	<b>AISLAM. FORJADO STYRODUR 2500/30</b> M2. Aislamiento térmico en forjados mediante placas rígidas de poliestireno extruido STYRODUR 2500/30 de 30 mm. de espesor.			
U01AA007	0,02 Hr	Oficial primera	13,80	0,28	
U01AA009	0,02 Hr	Ayudante	12,95	0,26	
U15HA153	1,05 M2	Placa p.ext. STYRODUR 2500/30	6,12	6,43	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	7,00	0,35	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>7,32</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## Presupuesto

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>D16AM037</b>	<b>M2</b>	<b>AISLAM. FIXROCK LANA ROCA 50 mm.</b> M2. Aislamiento en cámaras de aire con sistema termoacústico FixRock, a base de panel semirrígido de lana de roca FixRock 208 de 50 mm. de espesor, con una resistencia térmica de 1,35 m2Kw, pegado sobre mortero de cemento y arena de río, incluso p.p. de medios auxiliares y limpieza de obra.			
U01AA007	0,05 Hr	Oficial primera	13,80	0,69	
U01AA009	0,05 Hr	Ayudante	12,95	0,65	
U04JA134	9,00 Kg	Mortero Tradimur	0,34	3,06	
U15AD037	1,05 M2	Panel semi ríg. lana roca Fix rock 50 mm.	2,10	2,21	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	7,00	0,35	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>6,9€</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>D16AM142</b>	<b>M2</b>	<b>AISLAM. CÁMARAS WALLMATE CW 30 mm</b> M2. Aislamiento de cámara de aire con placa rígida de poliestireno extruido WALLMATE CW de 30 mm. de espesor, perfectamente colocado.			
U01AA007	0,04 Hr	Oficial primera	13,80	0,55	
U01AA009	0,04 Hr	Ayudante	12,95	0,52	
U15HA442	1,05 M2	Placa pol. extruido WALLMATE CW 30	7,75	8,14	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	9,00	0,45	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>9,6€</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>D16AM250</b>	<b>M2</b>	<b>AISL. ALUM. TERMOREFL. POLYNUM 1</b> M2. Aislamiento con aluminio termoreflexivo Polynum 1, de OPTIMER, formado por lámina flexible de aluminio (emisividad de 0,05) sobre soporte de burbujas de polietileno, con un espesor total de 4 mm., colocado con fijaciones mecánicas sobre una de las caras de la cámara de aire vertical, sellado de juntas con cinta adhesiva de aluminio PolyFix, proporcionando una resistencia térmica de 0,65 m2 K / W con cámara estanca de espesor comprendido entre 2 y 3 cm., incluso p.p. de cortes y medios auxiliares.			
U01AA007	0,03 Hr	Oficial primera	13,80	0,41	
U01AA009	0,03 Hr	Ayudante	12,95	0,39	
U15AE050	1,05 M2	Lám. flexible alum. Polynum 1 Optimer	4,00	4,20	
U15AO260	2,00 Ud	Fijación mecánica con arandela de PVC	0,41	0,82	
U15AO250	0,80 MI	Cinta sellado de juntas Aluminio PolyFix	0,13	0,10	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	6,00	0,30	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>6,2€</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

<b>D18AA102</b>	<b>M2</b>	<b>ALIC. AZULEJO BLANCO &lt; 20X20 C/COLA</b> M2. Alicatado azulejo blanco hasta 20x20 cm., recibido con cemento cola, i/piezas especiales, ejecución de ingleses, rejuntado con lechada de cemento blanco, limpieza y p.p. de costes indirectos, s/NTE-RPA-3.			
U01FU005	1,00 M2	Mano de obra colocación azulejo	10,68	10,68	
U01AA011	0,20 Hr	Peón suelto	12,95	2,59	
U18AA600	1,05 M2	Azulejo blanco.Hasta 20x20cm	7,08	7,43	
U04CK001	1,00 Kg	Cemento Adhesivo	0,43	0,43	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	21,00	1,05	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>22,1€</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

<b>D19AA007</b>	<b>M2</b>	<b>RECRECIDO 5/10 CM. MORTERO m 2,5</b> M2. Recrecido en armarios formado por cascotes y mortero de cemento y arena de río M 2,5 según UNE-EN 998-2, de 5/10 cm. de espesor, maestreado.			
U01AA007	0,20 Hr	Oficial primera	13,80	2,76	
U01AA011	0,12 Hr	Peón suelto	12,95	1,55	
A01JF007	0,07 M3	MORTERO CEMENTO (1/8) M 2,5	65,41	4,58	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	9,00	0,45	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>9,34</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## Presupuesto

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>D19FH005</b>	<b>MI</b>	<b>PELDAÑO DE GRANITO NACIONAL C3</b>			
		MI. Peldaño de granito nacional con huella y tabica, de 3 y 2 cm. de espesor respectivamente, para interiores o exteriores (resistencia al deslizamiento Rd>45 s/ UNE-ENV 12633 CLASE 3), recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, i/rejuntado y limpieza, s/ CTE BD SU.			
U01FS115	1,00 MI	Mano obra peldaño mármol	11,43	11,43	
U01AA011	0,10 Hr	Peón suelto	12,95	1,30	
U17AG005	1,00 MI	Peldaño granito nacional h/t.	50,78	50,78	
A01JF206	0,02 M3	MORTERO CEM. (1/6) M 5 c/ A. MIGA	63,52	1,27	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	65,00	3,25	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>68,03</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y OCHO EUROS con TRES CÉNTIMOS

<b>D19QA245</b>	<b>M2</b>	<b>PAVIMENTO PVC EN ROLLOS 2 mm.</b>			
		M2. Pavimento de PVC , de 2 mm. de espesor COMPACTO y rollos de 200 cm. x 25 m., adherido al soporte mediante cola acrílica unilateral específica, para interiores (resistencia al deslizamiento Rd s/ UNE-ENV 12633 para: a) zonas secas, CLASE 1 para pendientes menores al 6% y CLASE 2 para pendientes superiores al 6% y escaleras, b) zonas húmedas, CLASE 2 para pendientes menores al 6% y CLASE 3 para pendientes superiores al 6% y escaleras), s/ CTE-DB SU. Incluido parte proporcional de rodapie y media caña según esta definiendo en planos de de acabados. Incluida aplicación de pasta niveladora sobre solado cerámico existente.			
U01AA007	0,12 Hr	Oficial primera	13,80	1,66	
U01AA011	0,12 Hr	Peón suelto	12,95	1,55	
U18OA215	1,03 M2	Pavimento pvc	24,76	25,50	
U18OA216	1,10 m2	Mat aux media caña pvc	1,90	2,09	
U18MD020	4,00 Kg	Pasta niveladora	0,77	3,08	
U18MD030	1,00 Kg	Adhesivo acrílico unilateral	2,61	2,61	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	36,00	1,80	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>38,28</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

<b>D20CA010</b>	<b>M2</b>	<b>PUERTA PASO LISA MDF PINTADA</b>			
		M2. Puerta de paso ciega abatible con hoja lisa formada por tablero MDF pintado o Lacado, rebajado y con moldura,. Pre cerco en madera de pino de 90x35 mm, cerco visto de 90x30 mm para pintar o lacar y tapajuntas de 70x10iguamente. Con manetas, pernios y demas herrajes en acero inox. mate. Totalmente montada, incluso en p.p. de medios auxiliares.			
U01FV001	0,70 Hr	Equip.montaje carp.(of.+ay.)	32,86	23,00	
U19AA030	0,56 Ud	Pre cerco pino 2ª 90x35 mm	13,81	7,73	
U19AD230	0,56 Ud	Cerco pintar/lacar 90x30 mm	16,55	9,27	
U19IA010	0,56 Ud	Puerta paso lisa pintar 35 mm	55,25	30,94	
U19QA010	5,65 MI	Tapajuntas pino pintar 70x15	1,21	6,84	
U19XA010	0,56 Ud	Pomo puer.paso latón c/resb.TESA	12,00	6,72	
U19XI115	1,80 Ud	Pernio latonado 9,5 cm.	0,57	1,03	
U19XK510	5,00 Ud	Tornillo acero 19/22 mm.	0,03	0,15	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	86,00	4,30	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>89,98</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## Presupuesto

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>D20GA010</b>	<b>M2</b>	<b>PUERTA CORR. LISA MDF PINT.</b> M2. Puerta de paso corredera ciega con hoja lisa con revestimiento de tablero MDF pintado o lacado, rebajado y con moldura. Pre cerco en madera de pino de 90x35 mm, cerco visto de 90x30 mm para pintar o lacar y tapajuntas de 70x10 igualmente. Con manetas, pernos y demas herrajes en acero inox. mate. Totalmente montada, incluso en p.p. de medios auxiliares.			
U01FV001	1,20 Hr	Equip.montaje carp.(of.+ay.)	32,86	39,43	
U19AA010	0,56 Ud	Pre cerco pino 2ª 7x3,5 cm.	9,72	5,44	
U19AD005	2,71 MI	Cerco p. pais 7x6 cm.	3,67	9,95	
U19IA010	0,56 Ud	Puerta paso lisa pintar 35 mm	55,25	30,94	
U19QA010	5,65 MI	Tapajuntas pino pintar 70x15	1,21	6,84	
U19XC010	0,56 Ud	Juego manivela latón c/placa	20,00	11,20	
U19XG210	0,56 Ud	Resbalón puerta paso "Tesa" PVC	3,91	2,19	
U19XM210	0,56 Ud	Guías colgar puerta corredera	20,95	11,73	
U19XK610	5,00 Ud	Tornillo latón 21/35 mm.	0,06	0,30	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	118,00	5,90	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>123,92</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTITRES EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>D20ZA020</b>	<b>MI</b>	<b>ENCIMERA MOSTRADOR</b> MI. Encimera mostrador de 500x65 mm. de sección para barnizar, i/recibido con pasta de yeso negro, totalmente montada.			
U01FV001	0,10 Hr	Equip.montaje carp.(of.+ay.)	32,86	3,29	
U01AA501	0,25 Hr	Cuadrilla A	33,23	8,31	
U19UG010	1,00 MI	Encimera p.Soria 1ª 500x65 mm	112,41	112,41	
A01EA001	0,02 M3	PASTA DE YESO NEGRO	94,69	1,89	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	126,00	6,30	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>132,20</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

<b>D20ZA026</b>	<b>M2</b>	<b>FRENTE MOSTRADOR</b> M2. Frente de mostrador de madera, clavado sobre rastrel de pino de 60 x 30 mm. y recibido al muro soporte, i/p.p. de acuchillado, lijado, y dos manos de barniz.			
U01AA007	0,70 Hr	Oficial primera	13,80	9,66	
U01AA009	0,70 Hr	Ayudante	12,95	9,07	
U19UD010	1,10 M2	Frente mostrador P.Soria 1ª	95,26	104,79	
U12AE105	3,35 MI	Rastrel pino 62x32mm cal.VI	0,69	2,31	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	126,00	6,30	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>132,13</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y DOS EUROS con TRECE CÉNTIMOS

<b>D20ZA029</b>	<b>MI</b>	<b>MUEBLE CON ENCIMERA CONSULTAS</b> MI. Mueble bajo encimera realizado en en tablero melaminado hidrófugo de 90 cms de alto y 60 de fondo rematado con encimera de Corian o similar			
MBMC01	1,00 ml	MUEBLE 90 60 TABLER - MELAM	190,52	190,52	
EMBMC01	1,00 ml	Encimera tipo "CORIAN" con copete	285,78	285,78	
SOC100	0,50 h	Oficial 1ª carpintería	17,14	8,57	
SOC200	0,50 h	Ayudante carpintería	15,24	7,62	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	492,00	24,60	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>517,09</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS DIECISIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## Presupuesto

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>D21HD010</b>	<b>M2</b>	<b>PUERTA ABATIBLE ALUM. LAC. COL. 50X40</b> M2. Puerta practicable de 1 hoja abatible de aluminio lacado color a elegir por la DF., con cerco de 70x48 mm. y 1,4 mm. de espesor. consiguiendo una reducción del nivel acústico de 39 dB, con zócalo inferior ciego de 57 cm., herrajes de colgar, p.p. de cerradura Tesa o similar y costes indirectos. Homologada con Clase 4 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 1026:2000. La transmitancia máxima es de 5,7 W/m2 K y cumple en las zonas A , B, C , D y E e según el CTE/DB-HE 1.			
U01FX001	0,20 Hr	Oficial cerrajería	13,98	2,80	
U01FX003	0,20 Hr	Ayudante cerrajería	13,34	2,67	
U20HB055	1,00 M2	Carp. alum. lac. col. balcón abatible 50x40	91,64	91,64	
U20XC150	0,65 Ud	Cerr. embut. palanca basc. Tesa 2230	32,81	21,33	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	118,00	5,90	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>124,34</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTICUATRO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>D21HM110</b>	<b>M2</b>	<b>MAMPARA 20% PRACT. ALUM. LAC. COL.</b> M2. Mampara de aluminio, anodizado lacado en color standard a elegir por la DF, para acristalar, con 20% de superficie practicable con apertura oscilobatiente, compuesto por perfiles 70x48 mm. y 1,5 mm. de espesor, con herrajes de colgar, junquillos, grapas de fijación y p.p. de costes indirectos.			
U01FX001	0,15 Hr	Oficial cerrajería	13,98	2,10	
U01FX003	0,15 Hr	Ayudante cerrajería	13,34	2,00	
U20HE005	1,00 M2	Mampara alum. lacado col. 20% practicable	81,43	81,43	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	86,00	4,30	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>89,83</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>D34JA017</b>	<b>Ud</b>	<b>PUERTA CORTAF. EI2/60/C5 1H. 900 mm.</b> Ud. Puerta resistente al fuego a partir de los datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego con clasificación EI2/60/C5 según UNE EN-13501-2 (Integridad E: no transmisión de una cara a otra por llama o gases caliente; Aislamiento I: no transmisión de una cara a otra por transferencia de calor, con sufijo 2: para medición de distancias y temperaturas a tener en cuenta (100 mm/180º/100 mm); Tiempo t= 60 minutos o valor mínimo que debe cumplir tanto la integridad E como el aislamiento I; Capacidad de cierre automático C5; para uso s/ CTE (tabla 1.2 y 2.1 del DB-SI-1.1 y 1.2) siguiente: a) en paredes que delimitan sectores de incendios, con resistencia t de la puerta mitad del requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte en caso de utilizar vestibulos de independencia; b) puertas de locales de riesgo especial (bajo, medio o alto) en comunicación con el resto del edificio; con marcado CE y certificado y declaración CE de conformidad; de una hoja abatible de 900x2000 mm. con doble chapa de acero, i/p.p. de aislamiento de fibra mineral, cerco tipo "Z" electrosoldado de 3 mm. de espesor, mecanismo de cierre automático y herrajes de colgar y de seguridad, juntas...etc, según CTE/DB-SI 1.			
U01AA007	0,60 Hr	Oficial primera	13,80	8,28	
U01AA009	0,60 Hr	Ayudante	12,95	7,77	
U35JA014	1,00 Ud	Puerta cortaf. EI-60 1H-900mm.	186,00	186,00	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	202,00	10,10	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>212,15</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS DOCE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

<b>D41CA254</b>	<b>Ud</b>	<b>CARTEL PROHIBICIÓN DE PASO</b> Ud. Cartel indicativo de prohibido el paso a la obra de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.			
U01AA011	0,10 Hr	Peón suelto	12,95	1,30	
U42CA254	1,00 Ud	Cartel de prohibido el paso a obra	5,72	5,72	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	7,00	0,35	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>7,37</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## Presupuesto

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>D41CA260</b>	<b>Ud</b>	<b>CARTEL COMBINADO 100X70 CM.</b> Ud. Cartel combinado de advertencia de riesgos de 1,00x0,70 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.			
U01AA011	0,15 Hr	Peón suelto	12,95	1,94	
U42CA260	1,00 Ud	Cartel combinado de 100x70 cm.	26,18	26,18	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	28,00	1,40	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>29,52</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEIN TINUEVE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>D41CC052</b>	<b>MI</b>	<b>VALLA METÁLICA MÓVIL</b> MI. Valla metálica galvanizada en caliente, en paños de 3,50x1,90 m., colocada sobre soportes de hormigón ( 5 usos).			
U01AA011	0,20 Hr	Peón suelto	12,95	2,59	
U42CC254	0,20 MI	Valla metálica móvil 3,50x2,00	11,70	2,34	
U42CC260	0,11 Ud	Soporte de hormigón para valla	7,15	0,79	
U42CC040	0,05 Ud	Valla contención peatones	31,75	1,59	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	7,00	0,35	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>7,66</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>D41CC230</b>	<b>MI</b>	<b>CINTA DE BALIZAMIENTO R/B</b> MI. Cinta corrida de balizamiento plástica pintada a dos colores roja y blanca, incluso colocación y desmontado.			
U01AA011	0,10 Hr	Peón suelto	12,95	1,30	
U42CC230	1,00 MI	Cinta de balizamiento reflec.	0,37	0,37	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	2,00	0,10	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1,77</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>D41EA001</b>	<b>Ud</b>	<b>CASCO DE SEGURIDAD</b> Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.			
U42EA001	1,00 Ud	Casco de seguridad homologado	3,05	3,05	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	3,00	0,15	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>3,20</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

<b>D41EA220</b>	<b>Ud</b>	<b>GAFAS CONTRA IMPACTOS</b> Ud. Gafas contra impactos antirayadura, homologadas CE.			
U42EA220	1,00 Ud	Gafas contra impactos.	11,36	11,36	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	11,00	0,55	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>11,91</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>D41EA230</b>	<b>Ud</b>	<b>GAFAS ANTIPOLVO</b> Ud. Gafas antipolvo tipo visitante incolora, homologadas CE.			
U42EA230	1,00 Ud	Gafas antipolvo.	2,52	2,52	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	3,00	0,15	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2,67</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>D41EA401</b>	<b>Ud</b>	<b>MASCARILLA ANTIPOLVO</b> Ud. Mascarilla antipolvo, homologada.			
U42EA401	1,00 Ud	Mascarilla antipolvo	2,84	2,84	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	3,00	0,15	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2,99</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## Presupuesto

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>D41EA410</b>	<b>Ud</b>	<b>FILTRO RECAMBIO MASCARILLA</b>			
		Ud. Filtro recambio mascarilla, homologado.			
U42EA410	1,00 Ud	Filtr.recambio masc.antípol.	0,69	0,69	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	1,00	0,05	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>0,74</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>D41EA601</b>	<b>Ud</b>	<b>PROTECTORES AUDITIVOS</b>			
		Ud. Protectores auditivos, homologados.			
U42EA601	1,00 Ud	Protectores auditivos.	7,89	7,89	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	8,00	0,40	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>8,29</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS					
<b>D41EC001</b>	<b>Ud</b>	<b>MONO DE TRABAJO</b>			
		Ud. Mono de trabajo, homologado CE.			
U42EC001	1,00 Ud	Mono de trabajo.	13,84	13,84	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	14,00	0,70	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>14,54</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>D41EC010</b>	<b>Ud</b>	<b>IMPERMEABLE</b>			
		Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.			
U42EC010	1,00 Ud	Traje de agua amarillo-verde	5,03	5,03	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	5,00	0,25	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>5,28</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS					
<b>D41ED105</b>	<b>Ud</b>	<b>TAPONES ANTIRUIDO</b>			
		Ud. Pareja de tapones antiruido espuma, homologado CE.			
U42ED105	1,00 Ud	Tapones antiruido	0,25	0,25	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>0,25</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CERO EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS					
<b>D41EE012</b>	<b>Ud</b>	<b>PAR GUANTES LONA/SERRAJE</b>			
		Ud. Par de guantes de lona/serraje tipo americano primera calidad, homologado CE.			
U42EE012	1,00 Ud	Par Guantes lona/serraje	2,65	2,65	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	3,00	0,15	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2,80</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS					
<b>D41EE401</b>	<b>Ud</b>	<b>MANO PARA PUNTERO</b>			
		Ud. Protector de mano para puntero, homologado CE.			
U42EE401	1,00 Ud	Protector de mano para punte.	2,84	2,84	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	3,00	0,15	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2,99</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS					
<b>D41EG007</b>	<b>Ud</b>	<b>PAR DE BOTAS AGUA DE SEGURIDAD</b>			
		Ud. Par de botas de agua monocolor de seguridad, homologadas CE.			
U42EG007	1,00 Ud	Par de botas agua de seguridad	24,10	24,10	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	24,00	1,20	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>25,30</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS					

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## Presupuesto

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>D41EG010</b>	<b>Ud</b>	<b>PAR BOTAS SEGUR. PUNT. SERRAJE</b>			
		Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.			
U42EG010	1,00 Ud	Par de botas seguri.con punt.serr.	21,50	21,50	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	22,00	1,10	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>22,60</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS					
<b>D41GC201</b>	<b>MI</b>	<b>BARANDILLA TIPO SARGTO. TABLÓN</b>			
		MI. Barandilla con soporte tipo sargento y tres tablones de 0,20x0,07 m. en perímetro de forjados tanto de pisos como de cubierta, incluso colocación y desmontaje.			
U01AA008	0,10 Hr	Oficial segunda	13,43	1,34	
U01AA011	0,10 Hr	Peón suelto	12,95	1,30	
U42GC220	0,02 Ud	Soporte tipo sargento.	13,88	0,28	
U42GC205	1,00 MI	Tablón madera 0.20x0,07m-3 mt	3,00	3,00	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	6,00	0,30	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>6,22</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS					
<b>D41GG410</b>	<b>Ud</b>	<b>EXTINTOR NIEVE CARB. 5 Kg. EF 34B</b>			
		Ud. Extintor de nieve carbónica CO2 con eficacia 34B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, e incendios de equipos eléctricos, de 5 Kg. de agente extintor con soporte y manguera con difusor según norma UNE-23110 totalmente instalado.			
U01AA011	0,10 Hr	Peón suelto	12,95	1,30	
U35AA310	1,00 Ud	Extint.nieve carbónica 5 Kg.	102,71	102,71	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	104,00	5,20	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>109,21</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO NUEVE EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS					
<b>D41IA020</b>	<b>Hr</b>	<b>FORMACIÓN SEGURIDAD E HIGIENE</b>			
		Hr. Formación de seguridad e higiene en el trabajo, considerando una hora a la semana y realizada por un encargado.			
U42IA020	1,00 Hr	Formacion segurid.e higiene	12,55	12,55	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	13,00	0,65	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>13,20</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS					
<b>D41IA040</b>	<b>Ud</b>	<b>RECONOCIMIENTO MÉDICO OBLIGAT.</b>			
		Ud. Reconocimiento médico obligatorio.			
U42IA040	1,00 Ud	Reconocimiento médico obligat	46,46	46,46	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	46,00	2,30	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>48,76</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS					
<b>D41IA201</b>	<b>Hr</b>	<b>EQUIPO DE LIMPIEZA Y CONSERV.</b>			
		H. Equipo de limpieza y conservación de instalaciones provisionales de obra, considerando una hora diaria de oficial de 2ª y de ayudante.			
U42IA201	1,00 Hr	Equipo de limpiez.y conserv.	22,02	22,02	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	22,00	1,10	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>23,12</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con DOCE CÉNTIMOS					
<b>E01DFB010</b>	<b>m2</b>	<b>DEMOL.TABICÓN LAD.HUECO DOBLE</b>			
		Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,20 h.	Peón ordinario	12,67	2,53	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	3,00	0,15	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2,68</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS					



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## Presupuesto

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>E01DFB011</b>	<b>m3</b>	<b>DEMOLICIÓN SOLERA</b>			
		m3 Demolición manual de solera de hormigón en masa con retirada de escombros y carga, según NTE/ADD-19.			
O01OA070	6,50 h.	Peón ordinario	12,67	82,36	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	82,00	4,10	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>86,4€</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>E01DKM010</b>	<b>m2</b>	<b>LEVANT.CARP.EN TABIQUES MANO</b>			
		Levantado de carpintería de cualquier tipo en tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.			
O01OA050	0,15 h.	Ayudante	12,95	1,94	
O01OA070	0,15 h.	Peón ordinario	12,67	1,90	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>3,84</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>E04AB020</b>	<b>kg</b>	<b>ACERO CORRUGADO B 500 S</b>			
		Acero corrugado B 500 S, cortado, doblado, armado y colocado en obra, incluso p.p. de despuntes. Según EHE-08 y CTE-SE-A.			
O01OB030	0,01 h	Oficial 1ª ferralla	17,63	0,18	
O01OB040	0,01 h	Ayudante ferralla	16,54	0,17	
P03ACC080	1,05 kg	Acero corrugado B 500 S/SD	0,61	0,64	
P03AAA020	0,01 kg	Alambre atar 1,30 mm.	0,78	0,01	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1,0€</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS

<b>E04AB040</b>	<b>kg</b>	<b>ACERO CORR. PREFOR. B 500 S</b>			
		Acero corrugado B 500 S, preformado en taller y colocado en obra. Según EHE-08 y CTE-SE-A.			
O01OB030	0,01 h	Oficial 1ª ferralla	17,63	0,18	
O01OB040	0,01 h	Ayudante ferralla	16,54	0,17	
P03ACD010	1,05 kg	Acero corrugado elab. B 500 S	0,94	0,99	
P03AAA020	0,01 kg	Alambre atar 1,30 mm.	0,78	0,01	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1,3€</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>E04CA011</b>	<b>m3</b>	<b>H.ARM. HA-25/P/40/IIa V.MANUAL</b>			
		Hormigón armado HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.40 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg/m3.), vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C.			
E04CM050	1,00 m3	HORM. HA-25/P/20/I V. MANUAL	89,25	89,25	
E04AB020	40,00 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,00	40,00	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>129,2€</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTINUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

<b>E04CA060</b>	<b>m3</b>	<b>H.ARM. HA-25/P/40/IIa V.GRÚA</b>			
		Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx.40 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), vertido con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C.			
E04CA011	1,00 m3	H.ARM. HA-25/P/40/IIa V.MANUAL	129,25	129,25	
M02GT120	0,20 h	Grúa torre automontante 20 t/m.	26,67	5,33	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>134,5€</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## Presupuesto

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>E04CM040</b>	<b>m3</b>	<b>HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido por medios manuales y colocación. Según NTE-CSZEHE y CTE-SE-C.			
O01OA070	0,60 h.	Peón ordinario	12,67	7,60	
P01HM010	1,15 m3	Hormigón HM-20/P/20/I central	55,25	63,54	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>71,14</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

<b>E04CM050</b>	<b>m3</b>	<b>HORM. HA-25/P/20/I V. MANUAL</b> Hormigón en masa HA-25/P/20/I, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso en-camillado de pilares y muros, vertido por medios manuales, vibrado y colocación. Según normas NTE-CSZ , EHE-08 y CTE-SE-C.			
O01OA030	0,36 h.	Oficial primera	13,80	4,97	
O01OA070	0,36 h.	Peón ordinario	12,67	4,56	
M11HV120	0,36 h	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	4,80	1,73	
P01HA010	1,15 m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	67,82	77,99	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>89,25</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

<b>E04CM090</b>	<b>m3</b>	<b>HORM. LIMP. HM-20/P/20/I V. GRÚA</b> Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido con grúa, vibrado y colocación. Según normas NTE , EHE-08 y CTE-SE-C.			
E04CM040	1,00 m3	HORM.LIMPIEZA HM-20/P/20/I V.MAN	71,14	71,14	
M02GT130	0,40 h	Grúa torre automontante 35 t/m.	37,27	14,91	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>86,05</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SEIS EUROS con CINCO CÉNTIMOS

<b>E04MA040-M</b>	<b>m3</b>	<b>H.ARM. HA-25/P/20/Ila 2 CARAS 0,25 V.GRÚA</b> Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente IIa, elaborado en central, en muro de 25 cm. de espesor, incluso armadura (60 kg/m3), encofrado y desencofrado con paneles metálicos de 2,70x2,40 m. a dos caras, vertido, encofrado y desencofrado con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE-08 y CTE-SE-C.			
E04MEF030	4,00 m2	ENCOFRADO EN MUROS 2 CARAS 3,00m<h<6,00m	39,59	158,36	
E04MM028	1,05 m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I V.GRÚA	87,70	92,09	
E04AB020	60,00 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,00	60,00	
M13EA430	0,62 m	Tubo PVC diametro 22/26	0,53	0,33	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>310,78</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS DIEZ EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>E04MEF030</b>	<b>m2</b>	<b>ENCOFRADO EN MUROS 2 CARAS 3,00m&lt;h&lt;6,00m</b> Encofrado y desencofrado en muros de dos caras vistas de 3,00 a 6,00 m. de altura, con paneles metálicos modulares de 3,00 m. de altura y consola de trabajo considerando 20 posturas. Según NTE.			
O01OB010	0,43 h	Oficial 1º encofrador	17,63	7,58	
O01OB020	0,43 h	Ayudante encofrador	16,54	7,11	
A05M030	0,14 mes	ALQ. M2 ENCOF. MURO 2 CARAS h=6m	13,72	1,92	
M13EA421	8,00 d	Consola trabajo	1,48	11,84	
P01DC010	0,08 l	Desencofrante p/encofrado metálico	1,66	0,13	
P01UC030	0,01 kg	Puntas 20x100	7,11	0,07	
M13EA440	1,24 ud	Cono terminal tubo 22/26	0,08	0,10	
A06T050	0,44 h	GRÚA TORRE 40 m. FLECHA, 1000 kg.	24,63	10,84	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>39,58</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## Presupuesto

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>E04MM028</b>	<b>m3</b>	<b>HORMIGÓN HA-25/P/20/I V.GRÚA</b> Hormigón HA-25 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx.20 mm., para ambiente normal, elaborado en central en muros, incluso vertido con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM , EHE-08 y CTE-SE-C.			
O01OB010	0,25 h	Oficial 1º encofrador	17,63	4,41	
O01OB020	0,25 h	Ayudante encofrador	16,54	4,14	
P01HA010	1,05 m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	67,82	71,21	
M11HV120	0,37 h	Aguja eléct.c/convertid.gasolina D=79mm.	4,80	1,78	
A06T050	0,25 h	GRÚA TORRE 40 m. FLECHA, 1000 kg.	24,63	6,16	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>87,70</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y SIETE EUROS con SETENTA CÉNTIMOS

<b>E04SE010</b>	<b>m2</b>	<b>ENCACHADO PIEDRA 40/80 e=15cm</b> Encachado de piedra caliza 40/80 de 15 cm. de espesor en sub-base de solera, i/extendido y compactado con pi-són.			
O01OA070	0,15 h.	Peón ordinario	12,67	1,90	
P01AG130	0,15 m3	Grava 40/80 mm.	17,14	2,57	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>4,47</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>E04SE090</b>	<b>m3</b>	<b>HORMIGÓN HA-25/P/20/I EN SOLERA</b> Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.			
O01OA030	0,50 h.	Oficial primera	13,80	6,90	
O01OA070	0,50 h.	Peón ordinario	12,67	6,34	
P01HA010	1,05 m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	67,82	71,21	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>84,45</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>E05HFA010-M</b>	<b>m2</b>	<b>FORJA.VIG.AUT. 25+5, B-70</b> Forjado 25+5 cm. formado a base de viguetas de hormigón pretensadas autorresistentes, separadas 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica de 60x25x22 cm. y capa de compresión de 5 cm., de hormigón HA-25/P/20/IIa, de central, i/armadura (2,50 kg/m2) y malla electrosoldada 20x20x5 de acero B500T, encofrado y desencofrado, terminado. Según normas NTE, EHE-08 y CTE-SE-AE.			
O01OB010	0,35 h	Oficial 1º encofrador	17,63	6,17	
O01OB020	0,35 h	Ayudante encofrador	16,54	5,79	
M02GT002	0,15 h	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	21,11	3,17	
P03VA030	1,43 m.	Vigue.D/T pret.18cm.5,1/5,9m(27,5kg/m)	6,62	9,47	
P03BC070	6,00 ud	Bovedilla cerámica 60x25x25	1,21	7,26	
P03AM120	1,00 m2	Malla 20x20x5 1,541 kg/m2	0,96	0,96	
P01HA010	0,07 m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	67,82	4,75	
E04AB020	2,50 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,00	2,50	
E05HFE010	1,00 m2	ENCOF. FORJADO VIGUETA	11,15	11,15	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>51,22</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

<b>E05HFE010</b>	<b>m2</b>	<b>ENCOF. FORJADO VIGUETA</b> Encofrado y desencofrado continuo con puntales y sopandas en forjados de viguetas y bovedillas, hasta 3,10 m. de altura, con madera suelta. Según normas NTE-EME.			
O01OB010	0,10 h	Oficial 1º encofrador	17,63	1,76	
O01OB020	0,10 h	Ayudante encofrador	16,54	1,65	
P01EM290	0,03 m3	Madera pino encofrar 26 mm.	240,50	7,22	
P01UC030	0,05 kg	Puntas 20x100	7,11	0,36	
P03AAA020	0,04 kg	Alambre atar 1,30 mm.	0,78	0,03	
M13CP110	0,01 ud	Puntal telesc. normal 3,1m	12,97	0,13	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>11,15</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## Presupuesto

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>E05HFE030</b>	<b>m2</b>	<b>ENCOFRADO FORJADO UNID. CONTÍNUO</b> Encofrado y desencofrado continuo con sistema metálico recuperable, formado por elementos de apeo, elementos de encofrado recuperables, tableros de 2,00x0,50 m. y puntales para hormigonado de forjados unidireccionales, reticulares o losas de hormigón, hasta 3,10 m. de altura, según NTE-E.ME.			
O01OB010	0,20 h	Oficial 1º encofrador	17,63	3,53	
O01OB020	0,20 h	Ayudante encofrador	16,54	3,31	
A05C010	1,00 ms	ALQ. M2 APEO ENCOFRADO PLANO	0,71	0,71	
A05C020	0,27 ms	ALQ. M2 ENCOFRADO RECUPERABLE PLANO	5,50	1,49	
M13EQ500	0,40 ms	Tabica de canto metálica de 1,00m. de largo por 30	2,11	0,84	
P01UC030	0,05 kg	Puntas 20x100	7,11	0,36	
P03AAA020	0,05 kg	Alambre atar 1,30 mm.	0,78	0,04	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>10,2€</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTIOCHO CÉNTIMOS

<b>E05HFS053-M</b>	<b>m2</b>	<b>FORJ.VIG.ARMADA SEMI 25+5 B-70</b> Forjado 25+5 cm., formado jacentes planas y viguetas armadas semirresistentes de hormigón, separadas 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica 60x25x25 cm. y capa de compresión de 5 cm. de HA-25/P/20/IIa, elaborado en central, c/armadura (4,00 kg/m2) y malla electrosoldada 20x20x5 de acero B500T, encofrado y desencofrado, terminado. Según normas NTE, EHE-08 y CTE-SE-AE.			
O01OB010	0,40 h	Oficial 1º encofrador	17,63	7,05	
O01OB020	0,40 h	Ayudante encofrador	16,54	6,62	
M02GT002	0,15 h	Grúa pluma 30 m./0,75 t.	21,11	3,17	
P03VS070	1,67 m.	Semivig. arm. c. 17, 3,70a4, 10m.(13,6kg/ml)	3,51	5,86	
P03BC070	6,00 ud	Bovedilla cerámica 60x25x25	1,21	7,26	
P03AM120	1,00 m2	Malla 20x20x5 1,541 kg/m2	0,96	0,96	
P01HA010	0,20 m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	67,82	13,56	
E04AB020	4,00 kg	ACERO CORRUGADO B 500 S	1,00	4,00	
E05HFE030	1,00 m2	ENCOFRADO FORJADO UNID. CONTÍNUO	10,28	10,28	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>58,7€</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>E07BAT020-M</b>	<b>m2</b>	<b>F.BLOQ.TERMOARCILLA 30x19x19</b> Fábrica de bloques de termoarcilla de 30x19x19 cm. de baja densidad, para ejecución de muros autoportantes o cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10 y armadura triangulada de acero AHT-500 con recubrimiento de epoxi en tendeles, i/p.p. de formación de dinteles (hormigón y armaduras, según normativa), jambas y ejecución de encuentros, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
O01OA160	0,46 h.	Cuadrilla H	29,43	13,54	
P01BT060	16,67 ud	B.termoarcilla 30x19x19	0,45	7,50	
A02A060	0,04 m3	MORTERO CEMENTO M-10	71,75	2,87	
P03ACA010	1,14 kg	Acero corrugado B 400 S/SD 6 mm	0,58	0,66	
P01LA350	3,75 m.	Arm.triang.acero EHT-500 epoxi	1,22	4,58	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>29,1€</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTINUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

<b>E07TL016</b>	<b>m2</b>	<b>TABICON LHD 24x11,5x8cm.INT.MORT.M-7,5</b> Tabique de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x8 cm., en distribuciones y cámaras, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de dosificación, tipo M-7,5, i/ replanteo, aplomado y recibido de cerros, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-PTL, RL-88 y CTE-SE-F, medido a cinta corrida.			
O01OA030	0,40 h.	Oficial primera	13,80	5,52	
O01OA070	0,40 h.	Peón ordinario	12,67	5,07	
P01LH020	0,04 mud	Ladrillo hueco doble 24x11,5x8 cm.	80,46	3,22	
P01MC030	0,02 m3	Mortero cem. gris II/B-M 32,5 M-7,5/CEM	59,60	1,19	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	15,00	0,75	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>15,7€</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## Presupuesto

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>E08PFM050</b>	<b>m2</b>	<b>ENFOSC. MAESTR.-FRATAS. M-5 VER.</b> Enfoscado maestreado ,fratasado y enlucido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje, s/NTE-RPE-7, medido deduciendo huecos.			
O010A030	0,30 h.	Oficial primera	13,80	4,14	
O010A050	0,25 h.	Ayudante	12,95	3,24	
A02A080	0,02 m3	MORTERO CEMENTO M-5	63,33	1,27	
Mat_4	0,01 U	yeso	38,11	0,38	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	9,00	0,45	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>9,4€</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>E08TAW060</b>	<b>m.</b>	<b>FAJA/TABICA PERIMETRAL ESCAYOLA</b> Faja perimetral o tabica de escayola recibida con pasta de agarre y esparto para falsos techos desmontables o lisos hasta 30 cm. de ancho, i/repaso de juntas, limpieza, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido en su longitud.			
O010B110	0,30 h.	Oficial y esero o escayolista	14,84	4,45	
O010B120	0,30 h.	Ayudante y esero o escayolista	14,09	4,23	
P04TE010	1,00 m2	Placa escayola lisa 120x60 cm	3,36	3,36	
P04TS010	0,22 kg	Esparto en rollos	1,36	0,30	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>12,34</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>E16ESX100</b>	<b>m2</b>	<b>CLIMALIT SILENCE +PLSTAR 6/10/4+4 42dB</b> Doble acristalamiento Climalit Silence de Rw=42 dB y espesor total 32 mm., formado por un vidrio bajo emisivo Planistar incoloro de 6 mm. (78/47) y un vidrio laminado acústico y de seguridad Stadip Silence 6 mm. de espesor (4+4) y cámara de aire deshidratado de 10 mm. con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuíñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.			
O010B250	1,15 h.	Oficial 1ª vidriería	15,05	17,31	
P14ESX100	1,01 m2	Climalit Silence +PLSTAR 8/16/Sil. 4+4	70,49	71,19	
P14KW065	7,00 m.	Sellado con silicona neutra	0,82	5,74	
P01DW090	1,50 ud	Pequeño material	1,19	1,79	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>96,03</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y SEIS EUROS con TRES CÉNTIMOS

<b>E27EPA010</b>	<b>m2</b>	<b>PINT.PLÁS.LISA MATE BLA/COLOR</b> Pintura plástica lisa mate en blanco o pigmentada, sobre paramentos verticales y horizontales, dos manos, incluso mano de fondo, imprimación y emplastecido.			
O010B230	0,14 h.	Oficial 1ª pintura	13,80	1,93	
O010B240	0,15 h.	Ayudante pintura	12,67	1,90	
P25OZ040	0,07 l.	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	6,87	0,48	
P25EI010	0,30 l.	Pint. plást. económica b/color Mate Slam	2,05	0,62	
P25WW220	0,20 ud	Pequeño material	0,90	0,18	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	5,00	0,25	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>5,3€</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>E29BFF015</b>	<b>ud</b>	<b>CONTROL AMASADA HORMIGON, S/ EHE-08</b> Control durante el suministro, s/ EHE-08, de una amasada de hormigón fresco, mediante la toma de muestras, s/ UNE-EN 12350-1:2006, de 2 probetas de formas, medidas y características, s/ UNE-EN 12390-1:2001, su conservación y curado en laboratorio, s/ UNE-EN 12390-2:2001, y la rotura a compresión simple a 28 días, s/ UNE-EN 12390-3:2004, incluso el ensayo de consistencia del hormigón fresco, s/ UNE-EN 12350-2:2006.			
P32HF010	2,00 ud	Consistencia cono Abrams	4,83	9,66	
P32HF020	1,00 ud	Resist. a compresión, serie de 2 probetas	57,96	57,96	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>67,62</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

## Presupuesto

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>R03B020</b>	<b>ud</b>	<b>LEVANTADO DE LAVABO SIN RECUPERACIÓN</b>			
		Levantado de lavabo y accesorios, sin recuperación del material con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero, según NTE/ADD-1.			
O01OA040	0,10 h.	Oficial segunda	13,62	1,36	
O01OA060	0,20 h.	Peón especializado	12,95	2,59	
O01OA070	0,10 h.	Peón ordinario	12,67	1,27	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	5,00	0,25	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>5,47</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
<b>R03B030</b>	<b>ud</b>	<b>LEVANTADO DE INODORO SIN RECUPERACIÓN</b>			
		Levantado de inodoro y accesorios, sin recuperación del material con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero, según NTE/ADD-1.			
O01OA040	0,10 h.	Oficial segunda	13,62	1,36	
O01OA060	0,20 h.	Peón especializado	12,95	2,59	
O01OA070	0,15 h.	Peón ordinario	12,67	1,90	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	6,00	0,30	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>6,15</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS					
<b>R03IM030</b>	<b>ud</b>	<b>DESMONTADO INST. ELÉCTRICA BAJA</b>			
		Desmontado de red de instalación eléctrica con grado de complejidad baja con recuperación de elementos, tubos, cajas, mecanismos, para una superficie de abastecimiento de 100 m2, incluso, retirada de escombros y carga sobre camión, para posterior transporte a vertedero.			
O01OB210	1,00 h.	Oficial 2ª electricista	13,98	13,98	
O01OA060	4,00 h.	Peón especializado	12,95	51,80	
O01OA070	2,00 h.	Peón ordinario	12,67	25,34	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	91,00	4,55	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>95,67</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
<b>R03IM090</b>	<b>ud</b>	<b>DESMONT. INST.FONTANERÍA BAJA</b>			
		Desmontado de red de instalación fontanería con grado de complejidad baja con recuperación de elementos, tubos, cajas, mecanismos, para una superficie de abastecimiento de 100 m2, incluso, retirada de escombros y carga sobre camión, para posterior transporte a vertedero.			
O01OB180	1,00 h.	Oficial 2ª fontanero calefactor	14,29	14,29	
O01OA060	4,50 h.	Peón especializado	12,95	58,28	
O01OA070	2,00 h.	Peón ordinario	12,67	25,34	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	98,00	4,90	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>102,81</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOS EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS					
<b>R03RA020</b>	<b>m2</b>	<b>PICADO DE ALICATADO DE AZULEJO</b>			
		Demolición de alicatado de azulejos, a mano, con retirada de escombros, sin incluir transporte a vertedero.			
O01OA070	0,50 h.	Peón ordinario	12,67	6,34	
%CI	5,00 %	Costes indirectos..(s/total)	6,00	0,30	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>6,64</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>REP-PAVS</b>	<b>Ud</b>	<b>REP. PAVIMENTO CERAMICO INTERIOR</b>			
U01AA007	8,00 Hr	Oficial primera	13,80	110,40	
U01AA011	8,00 Hr	Peón suelto	12,95	103,60	
Mat_8.2	1,00 U	Materiales varios	123,84	123,84	
%_2	0,00 %	Porcentaje	338,00	0,00	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>337,84</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					

## **PRECIOS DESCOMPUESTOS DE INSTALACIONES**

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>15FNDV00002</b>	<b>ud</b>	<b>VÁLVULA DE ESFERA PP 20MM.</b> Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 20 mm de diámetro, de Polipropileno PN-16, Marca Aiqsa o similar, colocada mediante unión soldada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.			
O01OA030	0,200 h	Oficial primera	11,83	2,37	
P17XE030	1,000 ud	VÁLVULA ESFERA SOLDAR HEMBRA 20MM	12,42	12,42	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	14,80	0,44	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>15,23</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINCE EUROS con VEINTITRES CÉNTIMOS

<b>15FNDV00003</b>	<b>ud</b>	<b>VÁLVULA DE ESFERA PP 25MM</b> Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 25 mm de diámetro, de Polipropileno PN-16, Marca Aiqsa o similar, colocada mediante unión soldada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.			
O01OA030	0,200 h	Oficial primera	11,83	2,37	
P17XE040	1,000 ud	VÁLVULA ESFERA SOLDAR HEMBRA 25MM	14,68	14,68	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	17,10	0,51	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>17,56</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>15FNDV00005</b>	<b>ud</b>	<b>VÁLVULA DE ESFERA PP 40MM.</b> Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 40 mm de diámetro, de Polipropileno PN-16, Marca Aiqsa o similar, colocada mediante unión soldada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4.			
O01OA030	0,250 h	Oficial primera	11,83	2,96	
P17XE060	1,000 ud	VÁLVULA ESFERA SOLDAR HEMBRA 40MM	22,47	22,47	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	25,40	0,76	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>26,19</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

<b>AIR300400</b>	<b>ud</b>	<b>PERSIANA DE AIRE EXTERIOR 25 MM TAE 25 350X450</b> Persiana de aire exterior Marca AIRFLOW TAE 25 350x450 o similar fabricada en aluminio extruido con perfil antilluvia y malla antipajaros de acero galvanizado con paso entre aletas de 25 mm. Fijación mediante garras de anclaje. Totalmente instalada y funcionando.			
O01OB170	1,500 h	Oficial 1º fontanero calefactor	14,43	21,65	
O01OB180	1,500 h	Oficial 2º fontanero calefactor	14,32	21,48	
PAIR1300400	1,000 ud	PERSIANA DE AIRE EXTERIOR 25 MM TAE 25 350X450	66,32	66,32	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	109,50	3,29	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>112,74</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>C15.05.03</b>	<b>ud</b>	<b>APOYABRAZOS AC INOX ABATIBLE AQUACONTROL</b> Suministro y montaje de apoyabrazos para minusválidos, marca Aquacontrol modelo 13930101 o equivalente, realizada en acero inoxidable aisi 304, acabado satinado, profundidad 800 mm, incluida colocación, pequeño material. Totalmente colocada y probada.			
O01OA070	0,300 h	Peón ordinario	12,70	3,81	
P1811660036	1,000 ud	BARRA INOX. MINUSV. 3 PUNTOS ANCLAJE	82,74	82,74	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	86,60	2,60	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>89,15</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con QUINCE CÉNTIMOS

<b>C15.05.19</b>	<b>ud</b>	<b>ESCOBILLERO</b> Escobillero, tipo Starck 1 o equivalente. Totalmente instalado.			
O01OA070	0,300 h	Peón ordinario	12,70	3,81	
ESCOBILLEERPO	1,000 ud	ESCOBILLERO	9,48	9,48	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	13,30	0,40	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>13,69</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>C15.05.20</b>	<b>ud</b>	<b>PORTARROLLOS</b>			
		Portarrollos, tipo Starck 1 o equivalente. Totalmente instalado.			
O010A070	0,300 h	Peón ordinario	12,70	3,81	
PORTARROLLOS	1,000 ud	PORTARROLLOS	9,48	9,48	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	13,30	0,40	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>13,69</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>C15.05.21</b>	<b>ud</b>	<b>DOSIFICADOR JABÓN LÍQUIDO 1 L. ABS</b>			
		Suministro y colocación de dosificador de jabón líquido con pulsador de 1 l., depósito fumé transparente y tapa de ABS blanco o negro, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y instalado.			
O010A070	0,300 h	Peón ordinario	12,70	3,81	
P18CW120	1,000 ud	DOSIF.JABÓN C/PULS.1 L. ABS BLANCO/NEGRO	12,89	12,89	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	16,70	0,50	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>17,20</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISIETE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

<b>CS-ENCENDIDOS</b>	<b>ud</b>	<b>CUADRO ELECTRICO SECUNDARIO ENCENDIDOS</b>			
		Cuadro eléctrico, CS ENCENDIDOS, compuesto por armario PRISMA G, o similar, metálico, de superficie o empotrar y con llave, con puerta transparente y todos sus accesorios (perfiles, paneles, placas, etc.), conteniendo la aparamenta de mando y protección descrita en esquema unifilar. Bornas, pletinas de montaje, conexiones y accesorios, cableado realizado con cable exento de halógenos tipo AFUMEX, embornado de líneas, 30% de espacio de reserva. Incluso pilotos señalización de encendidos. Completamente instalado.			
O010A060	1,000 h	Peón especializado	11,10	11,10	
O010B200	1,000 h	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	12,24	12,24	
PRISMAG480	1,000 ud	ARMARIO PRISMA G ALTURA=480MM	96,88	96,88	
PRISMAP480	1,000 ud	PUERTA PRISMA G 480X600MM	44,56	44,56	
TAPAPLENA15	1,000 ud	TAPA PLENA COFRET G/P ALTO=150	7,34	7,34	
MULTICLIP	1,000 ud	MULTICLIP	39,18	39,18	
CARRILMOD	2,000 ud	CARRIL MODULAR G APARAMENTA MULTI 9	6,43	12,86	
INT20A2P	4,000 ud	INTERRUPTOR MANUAL 2P 20A	8,06	32,24	
PILOTO025	4,000 ud	PILOTO ROJO XB2BV1244	11,74	46,96	
PILOTO024	4,000 ud	PILOTO VERDE XB2BV1243	11,74	46,96	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	350,30	10,51	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>360,83</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CS-SAI</b>	<b>ud</b>	<b>CUADRO ELECTRICO SECUNDARIO SAI</b> Cuadro eléctrico, CS SAI, compuesto por armario PRISMA G, o similar, metálico, de superficie o empotrar y con llave, con puerta transparente y todos sus accesorios (perfiles, paneles, placas, etc.), conteniendo la aparata de mando y protección descrita en esquema unifilar. Bomas, pletinas de montaje, conexiones y accesorios, cableado realizado con cable exento de halógenos tipo AFUMEX, embornado de líneas, 30% de espacio de reserva. Completamente instalado.			
O010A060	5,000 h	Peón especializado	11,10	55,50	
O010B200	5,000 h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	12,24	61,20	
INS4P63	2,000 ud	INTERRUPTOR DE CORTE EN CARGA 4P 63A	46,11	92,22	
ID25-30-2P	10,000 ud	AUT. DIFERENC. ID 25A 30MA 2P CLASE AC	64,38	643,80	
C60N16-2P C	10,000 Ud	AUT. MAG. TERM. C60N 16A 2P2D CURVA C	23,07	230,70	
C60N20-4P C	2,000 Ud	AUT. MAG. TERM. C60N 20A 4P CURB C	50,16	100,32	
TRAF40	3,000 Ud	TRANSFORMADORES 40/5A	16,97	50,91	
PRISMAG930	1,000 ud	ARMARIO PRISMA G ALTURA=930MM	137,87	137,87	
PRISMAP930	1,000 ud	PUERTA PRISMA G 930X600MM	63,42	63,42	
POMEGREG	3,000 ud	MULTIFIX + SOPORTES REGULABLES EN PROF	9,50	28,50	
MULTICLIP	3,000 ud	MULTICLIP	39,18	117,54	
CARRILMOD	3,000 ud	CARRIL MODULAR G APARAMENTA MULTI 9	6,43	19,29	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	1.601,30	48,04	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1.649,31</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de MIL SEISCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

<b>CS-TIPO</b>	<b>ud</b>	<b>CUADRO ELECTRICO SECUNDARIO TIPO CONSULTAS</b> Cuadro eléctrico, CS TIPO CONSULTAS, compuesto por armario PRISMA G, o similar, metálico, de superficie o empotrar y con llave, con puerta transparente y todos sus accesorios (perfiles, paneles, placas, etc.), conteniendo la aparata de mando y protección descrita en esquema unifilar. Bomas, pletinas de montaje, conexiones y accesorios, cableado realizado con cable exento de halógenos tipo AFUMEX, embornado de líneas, 30% de espacio de reserva. Completamente instalado.			
O010A060	2,000 h	Peón especializado	11,10	22,20	
O010B200	2,000 h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	12,24	24,48	
ID25-30-2P	1,000 ud	AUT. DIFERENC. ID 25A 30MA 2P CLASE AC	64,38	64,38	
ID25-30-2P-SI	1,000 ud	AUT. DIFERENC. ID 25A 30MA 2P CLASE SI	96,83	96,83	
C60N10-2P C	2,000 Ud	AUT. MAG. TERM. C60N 10A 2P CURB C	22,50	45,00	
C60N16-2P C	1,000 Ud	AUT. MAG. TERM. C60N 16A 2P2D CURVA C	23,07	23,07	
C60N25-2P C	1,000 Ud	AUT. MAG. TERM. C60N 25A 2P2D CURVA C	24,23	24,23	
PRISMAG480	1,000 ud	ARMARIO PRISMA G ALTURA=480MM	96,88	96,88	
PRISMAP480	1,000 ud	PUERTA PRISMA G 480X600MM	44,56	44,56	
MULTICLIP	2,000 ud	MULTICLIP	39,18	78,36	
CARRILMOD	2,000 ud	CARRIL MODULAR G APARAMENTA MULTI 9	6,43	12,86	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	532,90	15,99	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>548,84</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>CSF-CUB</b>	<b>ud</b>	<b>CUADRO ELECTRICO GENERAL BAJA TENSION</b>			
		Cuadro eléctrico, Cuadro General de Baja Tension, compuesto por armario PRISMA G, o similar, metálico, de superficie o empotrar y con llave, con puerta transparente y todos sus accesorios (perfiles, paneles, placas, etc.), conteniendo la aparatura de mando y protección descrita en esquema unifilar. Bornas, pletinas de montaje, conexiones y accesorios, cableado realizado con cable exento de halógenos tipo AFUMEX, embornado de líneas, 30% de espacio de reserva. Incluso interruptores de marcha-paro y pilotos para accionamiento de maquinas. Completamente instalado.			
O010A060	10,000 h	Peón especializado	11,10	111,00	
O010B200	10,000 h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	12,24	122,40	
C60N50-4P C	1,000 Ud	AUT. MAG. TERM. C60N 50A 4P4D CURB C	83,65	83,65	
C60N32-4P C	1,000 Ud	AUT. MAG. TERM. C60N 32A 4P4D CURVA C	42,58	42,58	
ID25-30-2P-SI	4,000 ud	AUT. DIFERENC. ID 25A 30MA 2P CLASE SI	96,83	387,32	
ID25-300-2P	1,000 ud	AUT. DIFERENC. ID 25A 300MA 2P CLASE AC	45,29	45,29	
ID40-30-2P	8,000 ud	AUT. DIFERENC. ID 40A 30MA 2P CLASE AC	62,72	501,76	
ID40-300-4P	5,000 ud	AUT. DIFERENC. ID 40A 300MA 4P CLASE AC	98,86	494,30	
C60N10-2PC	9,000 ud	AUT. MAG. TERM. C60N 10A 2P2D CURVA C	19,51	175,59	
C60N16-2PC	14,000 ud	AUT. MAG. TERM. C60N 16A 2P2D CURVA C	19,87	278,18	
C60N16-4PC	1,000 ud	AUT. MAG. TERM. C60N 16A 4P4D CURB C	31,09	31,09	
C60N20-4PC	1,000 ud	AUT. MAG. TERM. C60N 20A 4P CURB C	49,51	49,51	
C60N40-3PC	5,000 ud	AUT. MAG. TERM. C60N 40A 3P3D CURB C	22,33	111,65	
PRISMAG1680	1,000 ud	ARMARIO PRISMA G ALTURA=1680MM	332,70	332,70	
PRISMAP1680	1,000 ud	PUERTA PRISMA G 1680X600MM	153,96	153,96	
MULTICLIP	5,000 ud	MULTICLIP	39,18	195,90	
CARRILMOD	5,000 ud	CARRIL MODULAR G APARAMENTA MULTI 9	6,43	32,15	
CT20A2NA	7,000 ud	CONT 20A 2NA 230V 50/60HZ	20,94	146,58	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	3.295,60	98,87	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>3.394,4€</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>D26FG012</b>	<b>ud</b>	<b>LAVABO MERIDIAN 62X48 cm. BLANCO GRIF. ELECTRONICA</b>			
		Ud. Lavabo para encastrar en encimera de Roca modelo Meridian en blanco de 62x48 cm., con grifería electrónica de Presto modelo DOMO 7 LM o similar, con aireador perлизador para reducción de consumo de agua, válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm., totalmente instalado.			
O010B170	1,100 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	14,43	15,87	
U27FG004	1,000 Ud	Lav. empot. Meridian 62x48 blan.	85,09	85,09	
U26XA011	1,000 Ud	Florón cadenilla tapón	1,84	1,84	
U26AG001	2,000 Ud	Llave de escuadra 1/2" cromada	2,66	5,32	
U26GA221	1,000 Ud	GRIF ELECTR PRESTO DOMO 77 LM	236,83	236,83	
U26XA001	2,000 Ud	Latiguillo flexible de 20 cm.	2,67	5,34	
U25XC101	1,000 Ud	Valv. recta lavado/bide c/tap.	2,39	2,39	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	352,70	10,58	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>363,2€</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

<b>D26LD041</b>	<b>ud</b>	<b>INODORO MERIDIAN T. BAJO BLANCO</b>			
		Ud. Inodoro de Roca modelo Meridian de tanque bajo en blanco, con asiento de caída amortiguada y tapa pintada, mecanismos, llave de escuadra de 1/2" cromada, latiguillo flexible de 20 cm., empalme simple de PVC de 110 mm., totalmente instalado.			
O010B170	1,500 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	14,43	21,65	
U27LD061	1,000 Ud	Inodoro Meridian t. bajo blanco	304,92	304,92	
U26XA001	1,000 Ud	Latiguillo flexible de 20 cm.	2,67	2,67	
U26AG001	1,000 Ud	Llave de escuadra 1/2" cromada	2,66	2,66	
U25AA005	0,700 MI	Tub. PVC evac. 90 mm. UNE EN 1329	1,95	1,37	
U25DD005	1,000 Ud	Manguito unión h-h PVC 90 mm.	4,08	4,08	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	337,40	10,12	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>347,47</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>D26LD042</b>	<b>ud</b>	<b>VERTEDERO 500X455</b> Vertedero de porcelana vitrificada, incluido grifo e instalacion 500x445 mm, en blanco.			
O01OB170	1,000 h	Oficial 1º fontanero calefactor	14,43	14,43	
U26GA251	1,000 Ud	Mezclador freg. Roca monodín	88,91	88,91	
U26XA001	2,000 Ud	Latiguillo flexible de 20 cm.	2,67	5,34	
U26AG001	2,000 Ud	Llave de escuadra 1/2" cromada	2,66	5,32	
U25XC001	1,000 Ud	Valv .recta freg.acero 1 seno	4,42	4,42	
U25XC402	1,000 Ud	Sifón tubular s/v vertical	3,89	3,89	
U27LD062	1,000 Ud	Vertedero 500x455	104,00	104,00	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	226,30	6,79	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>233,10</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

<b>D26PD401</b>	<b>ud</b>	<b>FREGADERO ACERO 1 SENO+ESCURRID.</b> Ud. Fregadero de acero inoxidable modelo J-351 de Roca de un seno con escurridor de 80x49 cm., con grifería monomando de Roca modelo monodín o similar, para encimera con válvula desagüe 32 mm., sifón individual PVC 40 mm., llave de escuadra 1/2" cromada y latiguillo flexible 20 cm., totalmente instalado.			
O01OB170	1,500 h	Oficial 1º fontanero calefactor	14,43	21,65	
U27PD401	1,000 Ud	Freg. acero 80x49 1 sen+escur J-135	99,32	99,32	
U26GA251	1,000 Ud	Mezclador freg. Roca monodín	88,91	88,91	
U26XA001	2,000 Ud	Latiguillo flexible de 20 cm.	2,67	5,34	
U26AG001	2,000 Ud	Llave de escuadra 1/2" cromada	2,66	5,32	
U25XC001	1,000 Ud	Valv .recta freg.acero 1 seno	4,42	4,42	
U25XC402	1,000 Ud	Sifón tubular s/v vertical	3,89	3,89	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	228,90	6,87	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>235,72</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>D26XA030</b>	<b>ud</b>	<b>SECAMANOS ELÉCTRICO CON CÉLULA</b> Ud. Suministro e instalación de secamanos eléctrico de Mediclinics modelo M-89A o similar, con carcasa de aluminio acabado en epoxi blanco y sensor automático, incluso p.p. de conexionado eléctrico.			
O01OB170	0,500 h	Oficial 1º fontanero calefactor	14,43	7,22	
U27XA130	1,000 Ud	Secamanos senior Mediclinics M89A	170,94	170,94	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	178,20	5,35	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>183,51</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>D29DM100B</b>	<b>ud</b>	<b>VÁLVULA RETENCIÓN PN-1"</b> Ud. Válvula de retención PN-10/16 de 1", totalmente instalada i/pequeño material.			
O01OB170	1,000 h	Oficial 1º fontanero calefactor	14,43	14,43	
O01OB180	1,000 h	Oficial 2º fontanero calefactor	14,32	14,32	
U28DM100B	1,000 Ud	VALV.RETEN.PN 10/16 1"	14,99	14,99	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	43,70	1,31	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>45,05</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS

<b>D29LA001</b>	<b>ud</b>	<b>CONTADOR KILOCALORIAS 0,6-1,5 M3/H</b> Ud. Contador digital de KW/h, para un caudal nominal de Qn=0,6-1,5 m3/h, formado por display multifunción LCD, autotest permanente con visualizador de incidencias, sonda de retorno en contador, cuerpo orientable, con un error máximo del 3% ,i/ racores de conexión, totalmente instalado.			
O01OB170	0,700 h	Oficial 1º fontanero calefactor	14,43	10,10	
O01OB180	0,700 h	Oficial 2º fontanero calefactor	14,32	10,02	
U28LA001	1,000 Ud	Contador digital KW/h Qn=0.6 m3/h	418,49	418,49	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	438,60	13,16	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>451,77</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>D30VH310</b>	<b>ud</b>	<b>ELEM. ALUMINIO DUBAL 60 ROCA</b> Ud. Elemento de aluminio reversible modelo DUBAL 60 de ROCA, con una potencia útil de 147,7 kcal/h en color blanco, de ancho 80 mm. y profundidad 82 mm., con p.p. llave reglaje de 1/2", soportes de pared o suelo, detector y purgador manual, valvula con cabezal termostático Oventrop, i/p.p. elemento de montaje; juntas, reducciones etc.			
O01OB170	0,120 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	14,43	1,73	
O01OB180	0,120 h	Oficial 2ª fontanero calefactor	14,32	1,72	
U29VH310	1,000 Ud	Elem. rad. alum. DUBAL-60 ROCA	10,20	10,20	
U29VN005B	0,150 Ud	VALVULA TERMOSTÁTICA OVENTROP	21,49	3,22	
U28AM220	0,120 Ud	Llave reglaje 1/2" ROCA	4,97	0,60	
U29VN055	0,120 Ud	Detector ROCA 1/2" escuadra	6,30	0,76	
U29VN020	0,120 Ud	Purgador radiad. manual Nº 4 ROCA	0,76	0,09	
U29VN030	0,240 Ud	Soporte ROCA radiador empotrar 3F	0,95	0,23	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	18,60	0,56	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>19,11</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con ONCE CÉNTIMOS

<b>D34AA006</b>	<b>ud</b>	<b>EXTINT. POLVO ABC 6 Kg. EF 21A-113B</b> Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado según CTE/DB-SI 4. Certificado por AENOR.			
O01OA070	0,100 h	Peón ordinario	12,70	1,27	
U35AA006	1,000 Ud	Extintor polvo ABC 6 Kg.	52,78	52,78	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	54,10	1,62	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>55,67</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>E02EM030</b>	<b>m3</b>	<b>EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO</b> Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,140 h	Peón ordinario	12,70	1,78	
M05EN030	0,280 h	Excav. hidráulica neumáticos 100 CV	44,41	12,43	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	14,20	0,43	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>14,64</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CATORCE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>E02SZ010</b>	<b>m3</b>	<b>RELL.TIERR.ZANJA MANO C/APORT.</b> Relleno y extendido con tierras de préstamo en zanjas, por medios manuales, con aporte de tierras, i/carga y transporte a pie de tajo, y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	0,820 h	Peón ordinario	12,70	10,41	
M07AA020	0,100 h	Dumper autocargable 2.000 kg.	6,72	0,67	
P01AA010	1,000 m3	Tierra vegetal	15,65	15,65	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	26,70	0,80	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>27,53</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>E02SZ070</b>	<b>M3</b>	<b>RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.</b> Relleno, extendido y compactado de tierras propias en zanjas, por medios manuales, con pisón compactador manual tipo rana, en tongadas de 30 cm. de espesor, sin aporte de tierras, incluso regado de las mismas, y con p.p. de medios auxiliares.			
O01OA070	1,250 h	Peón ordinario	12,70	15,88	
M08RI010	0,750 h	Pisón vibrante 70 kg.	3,05	2,29	
P01DW050	1,000 m3	AGUA	0,68	0,68	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>18,85</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECIOCHO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>E02TT030</b>	<b>m3</b>	<b>TRANSP.VERTED.&lt;10KM.CARGA MEC.</b> Transporte de tierras al vertedero, a una distancia menor de 10 km., considerando ida y vuelta, con camión basculante cargado a máquina, canon de vertedero, y con p.p. de medios auxiliares, considerando también la carga.			
M05PN010	0,020 h	PALA CARGADORA NEUMÁTICOS 85 CV/1,2M3	38,49	0,77	
M07CB010	0,100 H	CAMIÓN BASCULANTE 4X2 10 T.	30,19	3,02	
M07N060	1,000 m3	CANON DE DESBROCE A VERTEDERO	5,89	5,89	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>9,68</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NUEVE EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>E03AHR050</b>	<b>ud</b>	<b>ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 40x40x40 cm</b> Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 40x40x40 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.			
O01OA030	0,640 h	Oficial primera	11,83	7,57	
O01OA060	1,280 h	Peón especializado	11,10	14,21	
M05RN020	0,120 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	31,36	3,76	
P01HM020	0,025 m3	Hormigón HM-20/P/40/l central	64,29	1,61	
P02EAH020	1,000 ud	Arq.HM c/zunch.sup-fondo ciego 40x40x40	21,23	21,23	
P02EAT090	1,000 ud	Tapa/marco cuadrada HM 40x40cm	12,35	12,35	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	60,70	1,82	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>62,55</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>E03AHR080</b>	<b>ud</b>	<b>ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 50x50x50 cm</b> Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 50x50x50 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.			
O01OA030	0,660 h	Oficial primera	11,83	7,81	
O01OA060	1,320 h	Peón especializado	11,10	14,65	
M05RN020	0,140 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	31,36	4,39	
P01HM020	0,038 m3	Hormigón HM-20/P/40/l central	64,29	2,44	
P02EAH030	1,000 ud	Arq.HM c/zunch.sup-fondo ciego 50x50x50	35,05	35,05	
P02EAT100	1,000 ud	Tapa/marco cuadrada HM 50x50cm	17,96	17,96	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	82,30	2,47	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>84,77</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>E03OEP005</b>	<b>m</b>	<b>TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOL. 110mm</b> Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.			
O01OA030	0,180 h	Oficial primera	11,83	2,13	
O01OA060	0,180 h	Peón especializado	11,10	2,00	
P01AA020	0,235 m3	Arena de río 0/6 mm.	16,31	3,83	
P02TVO310	1,000 m	Tub.PVC liso multicapa encolado D=110	3,69	3,69	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	11,70	0,35	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>12,00</b>

Asciede el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>E03OEP008</b>	<b>m</b>	<b>TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOL. 125mm</b> Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 125 mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.			
O01OA030	0,200 h	Oficial primera	11,83	2,37	
O01OA060	0,200 h	Peón especializado	11,10	2,22	
P01AA020	0,237 m3	Arena de río 0/6 mm.	16,31	3,87	
P02TVO320	1,000 m	Tub.PVC liso multicapa encolado D=125	4,20	4,20	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	12,70	0,38	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>13,04</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRECE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

<b>E04SE090</b>	<b>m3</b>	<b>HORMIGÓN HA-25/P/20/I SOLERA</b> Hormigón para armar HA-25/P/20/I, elaborado en central en solera, incluso vertido, compactado según EHE-08, p.p. de vibrado, regleado y curado en soleras.			
O01OA030	0,700 h	Oficial primera	11,83	8,28	
O01OA070	0,700 h	Peón ordinario	12,70	8,89	
P01HA010	1,000 m3	Hormigón HA-25/P/20/I central	66,63	66,63	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>83,80</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y TRES EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

<b>E11H030</b>	<b>m2</b>	<b>REPOSICION PAV. HORMIGON</b> Colocación, extendido y alisado de hormigón, aplicación del endurecedor coloreado. Texturado del hormigón a elegir por la D.F. y aplicación de resina de acabado. Corte de juntas de dilatación/retracción y limpieza del hormigón con máquina de agua de alta presión.			
O01OA030	0,085 h	Oficial primera	11,83	1,01	
O01OA060	0,085 h	Peón especializado	11,10	0,94	
O01OA070	0,085 h	Peón ordinario	12,70	1,08	
E04SE090	0,150 m3	HORMIGÓN HA-25/P/20/I SOLERA	83,80	12,57	
P08CT080	0,150 kg	Líquido de curado 130	2,17	0,33	
P08FR316	0,300 m	Sellado de juntas 4 mm.	5,41	1,62	
P01DW280	0,100 kg	Fibra polipropileno	10,66	1,07	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	18,60	0,56	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>19,11</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

<b>E17BAM040</b>	<b>ud</b>	<b>CGP. Y MEDIDA SUPERIOR A 15KW CONT. TRIF.</b> Caja general de protección y medida para suministros trifásicos superiores a 15 kW para 1 contador trifásico, incluso bases cortacircuitos y fusibles para protección de línea repartidora; para empotrar.			
O01OB200	1,000 h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	12,24	12,24	
O01OB220	1,000 h	AYUDANTE ELECTRICISTA	11,98	11,98	
P15DB63A	1,000 ud	MÓD.PROT.Y MEDIDA>30A. 1CONT.TRIF.	649,39	649,39	
P01DW090	1,000 ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,63	0,63	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	674,20	20,23	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>694,47</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEISCIENTOS NOVENTA Y CUATRO EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>E17MSC010</b>	<b>ud</b>	<b>PUNTO LUZ SENCILLO SIMÓN 75</b> Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar Simón serie 75, instalado. Incluso p.p de conductor de cobre exento de halogenos tipo RZ1-K de 2x1,5mm2+T desde Cuadro, caja de registro tipo "plex o", o similar, y regletas de conexión. Totalmente montado según REBT y funcionando.			
O01OA060	0,400 h	Peón especializado	11,10	4,44	
O01OB200	0,400 h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	12,24	4,90	
P15MSC010	0,660 ud	INTERRUPTOR SIMÓN SERIE 75	9,54	6,30	
P15GK050	1,000 Ud	CAJA MECAN. EMPOTRAR ENLAZABLE	0,20	0,20	
P15GB010	6,000 MI	TUBO PVC CORRUGADO M 20/GP5	0,11	0,66	
P15GA010	18,000 MI	CONDUCTOR UNIPOLAR 750V; 1,5 MM2; (CU) AFUMEX	0,20	3,60	
P01DW090	1,000 ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,63	0,63	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	20,70	0,62	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>21,3€</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIUN EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>E17MTB060</b>	<b>ud</b>	<b>PUNTO DE LUZ ASEOS Y PASILLOS</b> Punto de luz de alumbrado de pasillos y aseos para accionamiento mediante detector de presencia en la propia zona o desde cuadro de encendidos, realizado en tubo de PVC corrugado, exento de halogeno, M20 y conductor cobre unipolar exento de halogenos de 1,5 mm2, tipo ES07Z1-K, en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), desde bandeja metálica o caja de reparto de sala. Incluso p.p de conductor de cobre exento de halogenos tipo RZ1-K de 2x2,5mm2+T o 2x4mm2+T, según esquema unifilar, desde Cuadro, caja de registro y regletas de conexión. Totalmente montado según REBT y funcionando.			
UCAJAE100100	1,000 Ud	CAJA EMPOTRAR 100X100	0,79	0,79	
P15GB010	7,000 MI	TUBO PVC CORRUGADO M 20/GP5	0,11	0,77	
P15GA020	21,000 MI	COND. RÍGI. 750 V 2,5 MM2 CU	0,21	4,41	
P01DW090	1,000 ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,63	0,63	
O01OA060	0,250 h	Peón especializado	11,10	2,78	
O01OB200	0,250 h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	12,24	3,06	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	12,40	0,37	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>12,81</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>E17MTB070</b>	<b>ud</b>	<b>B.ENCHUFE SCHUKO EMPOTRADA</b> Ud. Base de enchufe empotrada con toma tierra lateral y protección para niños de 10/16A(II+T.T), realizado en tubo de PVC corrugado, exento de halogeno, M20 y conductor cobre unipolar exento de halogenos de 2,5 mm2, tipo ES07Z1-K, en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), desde bandeja metálica o caja de reparto de sala. Incluso toma de corriente, modelo SIMON 75 o similar, caja de registro, o similar, y regletas de conexión. Totalmente montado según REBT y funcionando.			
U30JW900	1,000 Ud	P.P. REGLETAS Y PEQ. MATERIAL	0,26	0,26	
PLEGMO312	1,000 Ud	SOPORTE SIMON 75	0,58	0,58	
PLEGMO31	1,000 Ud	BASE ENCH.SCHUKO SIMON 75	2,48	2,48	
P15GK050	1,000 Ud	CAJA MECAN. EMPOTRAR ENLAZABLE	0,20	0,20	
P15GB010	6,000 MI	TUBO PVC CORRUGADO M 20/GP5	0,11	0,66	
P-2,5 V	18,000 MI	CONDUCTOR UNIPOLAR 750V; 2,5 MM2; (CU) AFUMEX	0,32	5,76	
P01DW090	1,000 ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,63	0,63	
O01OB220	0,500 h	AYUDANTE ELECTRICISTA	11,98	5,99	
O01OB200	0,500 h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	12,24	6,12	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	22,70	0,68	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>23,3€</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>E19TRC030</b>	<b>ml</b>	<b>CANAL. EXTERNA BAJO ACERA 4 PVC D63</b> Ml de Canalización externa en zanja bajo acera de 45x93 cm. para 4 conductos, en base 4, de PVC de 63 mm. de diámetro, de acuerdo a la serie de normas UNE 50086 (> 450 N, 15 joules), embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos compactos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., i/rotura y reposición de acera.			
O01OA030	0,020 h	Oficial primera	11,83	0,24	
O01OA070	0,020 h	Peón ordinario	12,70	0,25	
E02EM030	0,329 m3	EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO	14,64	4,82	
E02SZ070	0,137 M3	RELL/COMP.ZANJA C/RANA S/APOR.	18,85	2,58	
E02TT030	0,055 m3	TRANSP.VERTED.<10KM.CARGA MEC.	9,68	0,53	
U01AB010	0,600 m2	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS	4,67	2,80	
P01HM010	0,049 m3	HORMIGÓN HM-20/P/20/I CENTRAL	74,78	3,66	
P22TC150	4,000 m.	TUBO RÍGIDO PVC ENTERRADO D=63 MM.	2,27	9,08	
P22TC570	1,500 ud	SOPORTE SEPARADOR D=63 MM. 4 ALO	0,79	1,19	
P22TC650	0,004 kg	LIMPIADOR UNIÓN PVC	1,33	0,01	
P22TC660	0,006 kg	ADHESIVO UNIÓN PVC	1,62	0,01	
P22TW500	5,600 m.	HILO ACERADO 2 MM. PARA GUÍA	0,06	0,34	
P01DW090	1,000 ud	PEQUEÑO MATERIAL	0,63	0,63	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	26,10	0,78	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>26,92</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEIN TISEIS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>E20AL060</b>	<b>ud</b>	<b>ACOMETIDA DN63 mm. 1 1/4" POLIETIL.</b> Acometida a la red general municipal de agua DN63 mm., hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 32 mm. de diámetro nominal de alta densidad, con collarín de toma de P.P., derivación a 1 1/4", codo de latón, enlace recto de polietileno, llave de esfera latón roscar de 1 1/4", i/p.p. de piezas especiales y accesorios, terminada y funcionando, s/CTE-HS-4. Medida la unidad terminada.			
O01OB170	1,600 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	14,43	23,09	
O01OB180	1,600 h	Oficial 2ª fontanero calefactor	14,32	22,91	
P17PP300	1,000 ud	Collarín toma PP 63 mm.	3,53	3,53	
P17YC040	1,000 ud	Codo latón 90° 40 mm-1 1/4"	8,77	8,77	
P17XE050	1,000 ud	VÁLVULA ESFERA SOLDAR HEMBRA 32MM	18,13	18,13	
P17PA040	8,500 m	Tubo polietileno ad PE100(PN-10) 32mm	1,14	9,69	
P17PP190	1,000 ud	Enlace recto polietileno 50 mm. (PP)	4,50	4,50	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	90,60	2,72	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>93,34</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>E20CIA040</b>	<b>ud</b>	<b>CONTADOR DN30- 1 1/4" EN ARMARIO</b> Contador de agua de 1 1/4", colocado en armario de acometida, conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de esfera de 1 1/4", grifo de prueba, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso timbrado del contador por el la Delegación Industria, y sin incluir la acometida, ni la red interior. s/CTE-HS-4.			
O01OB170	2,000 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	14,43	28,86	
O01OB180	2,000 h	Oficial 2ª fontanero calefactor	14,32	28,64	
P17AR060	1,000 ud	Armario poliest. 517x535x232 mm.	78,98	78,98	
P17BI040	1,000 ud	Contador agua fría 1 1/4"(30 mm.) clase B	43,43	43,43	
P17YC040	2,000 ud	Codo latón 90° 40 mm-1 1/4"	8,77	17,54	
P17YT040	1,000 ud	Te latón 40 mm. 1 1/4"	11,55	11,55	
P17XE050	2,000 ud	VÁLVULA ESFERA SOLDAR HEMBRA 32MM	18,13	36,26	
P17BV410	1,000 ud	Grifo de prueba DN-20	7,76	7,76	
P17XR040	1,000 ud	Válv.retención latón rosc. 1 1/4"	8,46	8,46	
P17YR010	1,000 ud	Reducción latón 1 1/2"-1/2"	3,36	3,36	
P17AR080	2,000 ud	Anclaje contador p/arm.	2,96	5,92	
P17W050	1,000 ud	Verificación contador 1 1/4" 30 mm.	3,96	3,96	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	274,70	8,24	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>282,96</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>E20WGB020</b>	<b>ud</b>	<b>BOTE SIFÓNICO PVC D=110 EMPOT.</b> Suministro y colocación de bote sifónico de PVC, de 110 mm. de diámetro, colocado en el grueso del forjado, con cuatro entradas de 40 mm., y una salida de 50 mm., y con tapa de PVC, con sistema de cierre por lengüeta de caucho a presión, instalado, incluso con conexionado de las canalizaciones que acometen y colocación del ramal de salida hasta el manguetón del inodoro, con tubería de PVC de 50 mm. de diámetro, funcionando. s/CTE-HS-5.			
O01OB170	0,400 h	Oficial 1º fontanero calefactor	14,43	5,77	
P17SB020	1,000 ud	Bote sifón.PVC c/t. inox .5 tomas	5,93	5,93	
P17VC030	3,000 m	Tubo PVC ev ac.serie B j.peg.50mm	1,84	5,52	
P17VP030	2,000 ud	Codo M-H 87º PVC ev ac. j.peg. 50 mm.	1,26	2,52	
P17VP190	2,000 ud	Manguito H-H PVC ev ac. j.peg. 50 mm.	0,96	1,92	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	21,70	0,65	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>22,31</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

<b>E20WJA040</b>	<b>m</b>	<b>BAJANTE ALUMINIO LACADO 70x100 mm.</b> Bajante cuadrada de aluminio lacado, de 70x100 mm., con sistema de unión por remaches y sellado con silicona en los empalmes, instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc.			
O01OB170	0,200 h	Oficial 1º fontanero calefactor	14,43	2,89	
P17JA090	1,100 m	Bajante aluminio 70x100 mm.p.p.piezas	15,84	17,42	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	20,30	0,61	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>20,92</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>E20XAC010</b>	<b>ud</b>	<b>INST. AGUA FRÍA LAVABO</b> Instalación de fontanería para un lavabo, realizada con tubería de polipropileno Serie 4 / SDR 9, ECO-SIS CT Faser DN20, para la red de agua fría y con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453, 40mm para la red de desagües, con los diámetros necesarios, con sifón individual de PVC, incluso con p.p. de conexiones a la red general, terminada, y sin aparatos sanitarios. s/CTE-HS-4/5.			
O01OB170	0,800 h	Oficial 1º fontanero calefactor	14,43	11,54	
900CTF0402000	3,000 Mts	TUBO PPR-CT FASER SERIE 4/SDR 9 20X2.3	1,67	5,01	
96C0200900000	1,000 Und	CODO PP 20-90º	0,55	0,55	
PBUB10a20	1,500 Ud	ABRAZ. ISOFÓNICA DN20 Y SISTEMA HILTI	0,95	1,43	
P17VC020	3,000 m	Tubo PVC ev ac.serie B j.peg.40mm	1,44	4,32	
P17VP020	1,000 ud	Codo M-H 87º PVC ev ac. j.peg. 40 mm.	0,72	0,72	
P17VP180	0,300 ud	Manguito H-H PVC ev ac. j.peg. 40 mm.	0,69	0,21	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	23,80	0,71	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>24,49</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>E20XAC010B</b>	<b>ud</b>	<b>INST. AGUA FRÍA/CALIENTE FREGADERO</b> Instalación de fontanería para un fregadero, realizada con tubería de polipropileno Serie 4 / SDR 9, ECO-SIS CT Faser DN20, para la red de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453, 50 mm para la red de desagües, con los diámetros necesarios, con sifón individual de PVC, incluso con p.p. de conexiones a la red general, terminada, y sin aparatos sanitarios. s/CTE-HS-4/5.			
O01OB170	1,200 h	Oficial 1º fontanero calefactor	14,43	17,32	
900CTF0402000	6,000 Mts	TUBO PPR-CT FASER SERIE 4/SDR 9 20X2.3	1,67	10,02	
96C0200900000	2,000 Und	CODO PP 20-90º	0,55	1,10	
PBUB10a20	3,000 Ud	ABRAZ. ISOFÓNICA DN20 Y SISTEMA HILTI	0,95	2,85	
P17VC030	3,000 m	Tubo PVC ev ac.serie B j.peg.50mm	1,84	5,52	
P17VP030	1,000 ud	Codo M-H 87º PVC ev ac. j.peg. 50 mm.	1,26	1,26	
P17VP190	0,300 ud	Manguito H-H PVC ev ac. j.peg. 50 mm.	0,96	0,29	
P17SS050	1,000 ud	Sifón en Y salid.vertical 40mm 1 1/2"	3,04	3,04	
P17VC020	0,300 m	Tubo PVC ev ac.serie B j.peg.40mm	1,44	0,43	
P17VP020	1,000 ud	Codo M-H 87º PVC ev ac. j.peg. 40 mm.	0,72	0,72	
P17VP180	1,000 ud	Manguito H-H PVC ev ac. j.peg. 40 mm.	0,69	0,69	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	43,20	1,30	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>44,54</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>E20XAC030</b>	<b>ud</b>	<b>INST. AGUA INODORO</b> Instalación de fontanería para inodoro, realizada con tubería de polipropileno Serie 4 / SDR 9, ECO-SIS CT Faser DN20, para las redes de agua fría, y con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453, 110 mm para la red de desagües, con los diámetros necesarios, incluso con p.p. de conexiones a la red general y manguetón para enlace al inodoro, terminada, y sin aparatos sanitarios. s/CTE-HS-4/5.			
O01OB170	0,800 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	14,43	11,54	
900CTF0402000	3,000 Mts	TUBO PPR-CT FASER SERIE 4/SDR 9 20X2.3	1,67	5,01	
96C0200900000	1,000 Und	CODO PP 20-90º	0,55	0,55	
PBUB10a20	1,500 Ud	ABRAZ. ISOFÓNICA DN20 Y SISTEMA HILTI	0,95	1,43	
P17VC060	3,000 m	Tubo PVC ev ac. serie B j.peg. 110mm	4,45	13,35	
P17VP060	1,000 ud	Codo M-H 87º PVC ev ac. j.peg. 110mm.	2,94	2,94	
P17VP140	0,500 ud	Injerto M-H 45º PVC ev ac. j.peg. 110mm.	4,98	2,49	
P17JP070	0,750 ud	Collarín bajante PVC c/cierre D110mm.	1,43	1,07	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	38,40	1,15	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>39,53</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>E21MI130</b>	<b>ud</b>	<b>PERCHA SIMPLE ACERO INOX.</b> Percha simple de acero inoxidable 18x10. Instalado con tacos a la pared.			
O01OA030	0,300 h	Oficial primera	11,83	3,55	
P18CC140	1,000 ud	PERCHA ACERO INOX.	16,23	16,23	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	19,80	0,59	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>20,37</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTE EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>E22NVE030</b>	<b>ud</b>	<b>VÁLVULA DE ESFERA 1" PN-10</b> Válvula de esfera PN-10 de 1", instalada, i/pequeño material y accesorios.			
O01OB170	0,500 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	14,43	7,22	
P20TV030	1,000 ud	Válvula de esfera 1"	14,40	14,40	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	21,60	0,65	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>22,27</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

<b>E22TAE090</b>	<b>ud</b>	<b>TERMO ELÉCTRICO 35l. 1,4 Kw.</b> Termo eléctrico vertical para el servicio de A.C.S. acumulada, con una capacidad útil 35l. Potencia nominal 1,4 Kw. Ajuste de temperatura en intervalos de 10°C. Tensión de alimentación 230V. Tiempo de calentamiento 87 min. Testigo luminoso de funcionamiento y display con indicación de temperatura. Depósito en acero vitrificado. Aislamiento de espuma de poliuretano sin CFC y ánodo de sacrificio de magnesio. Presión máxima admisible de 8 Bar. Dimensiones diámetro 391 x 624 mm. de alto.			
O01OB170	1,000 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	14,43	14,43	
O01OB180	1,000 h	Oficial 2ª fontanero calefactor	14,32	14,32	
P20AE090	1,000 ud	Termo eléctrico 35l. 1,4 Kw.	181,44	181,44	
P20TV020	2,000 ud	Válvula de esfera 1/2"	5,54	11,08	
P20TV380	2,000 ud	Latiguillo flexible 20 cm. 1/2"	4,40	8,80	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	230,10	6,90	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>236,97</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>E26FEE200</b>	<b>ud</b>	<b>EXTINTOR CO2 5 kg.</b> Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y manguera con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada.			
O01OA060	0,100 h	Peón especializado	11,10	1,11	
P23FJ260	1,000 ud	Extintor CO2 5 kg. de acero	124,38	124,38	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	125,50	3,77	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>129,26</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO VEINTINUEVE EUROS con VEINTISEIS CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>E26FJ160</b>	<b>ud</b>	<b>SEÑAL POLIESTIRENO 297x420mm.FOTOLUM.</b> Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 297x420 mm. Medida la unidad instalada.			
O010A060	0,050 h	Peón especializado	11,10	0,56	
P23FK200	1,000 ud	Señal poliprop. 297x420mm.fotolumi.	3,53	3,53	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	4,10	0,12	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>4,21</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTIUN CÉNTIMOS					
<b>EAISL02R</b>	<b>ml</b>	<b>AISL. COQ. ARMAFLEX DN 20 ACS</b> Aislamiento térmico con coquilla autoadhesiva flexible de espuma elastomérica a base de caucho sintético SH/ARMAFLEX o equivalente para tubería de ACS y Retorno DN 20, cerrada longitudinalmente, de espesor nominal 27 mm. según RITE, con un coeficiente de conductividad térmica de 0,037 W/m°C. Reaccion al fuego M-1 (UNE 23727). (Temperatura de trabajo entre +10°C y +105°C). Totalmente instalado.			
O010A060	0,070 h	Peón especializado	11,10	0,78	
PEAISL02R	1,000 ml	AISL. COQ. 27 MM	3,12	3,12	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	3,90	0,12	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>4,02</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con DOS CÉNTIMOS					
<b>EAISL03R</b>	<b>ml</b>	<b>AISL. COQ. ARMAFLEX DN 25 ACS</b> Aislamiento térmico con coquilla autoadhesiva flexible de espuma elastomérica a base de caucho sintético SH/ARMAFLEX o equivalente para tubería de ACS y Retorno DN 25, cerrada longitudinalmente, de espesor nominal 27 mm. según RITE, con un coeficiente de conductividad térmica de 0,037 W/m°C. Reaccion al fuego M-1 (UNE 23727). (Temperatura de trabajo entre +10°C y +105°C). Totalmente instalado.			
O010A060	0,070 h	Peón especializado	11,10	0,78	
PEAISL03R	1,000 ml	AISL. COQ. 27 MM	3,53	3,53	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	4,30	0,13	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>4,44</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>EAISL10</b>	<b>ml</b>	<b>AISL. COQ. AF/ARMAFLEX DN 25</b> Aislamiento térmico con coquilla autoadhesiva flexible de espuma elastomérica a base de caucho sintético AF/ARMAFLEX o similar, con barrera de vapor para tubería de fontanería de agua fría DN 25, cerrada longitudinalmente, de espesor nominal 10.5 mm., con un coeficiente de conductividad térmica de 0,035 W/m°C (0°C) y factor de resistencia a la difusión del vapor de agua mayor de 7000 (UNE 92225). Reaccion al fuego M-1 (UNE 23727). (Temperatura de trabajo entre -40°C y +105°C). Totalmente instalado.			
O010A060	0,070 h	Peón especializado	11,10	0,78	
PEAISL10	1,000 ml	AISL. COQ. AF 19 MM	5,00	5,00	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	5,80	0,17	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>5,95</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
<b>EAISL10b</b>	<b>ml</b>	<b>AISL. COQ. AF/ARMAFLEX DN 20</b> Aislamiento térmico con coquilla autoadhesiva flexible de espuma elastomérica a base de caucho sintético AF/ARMAFLEX o similar, con barrera de vapor para tubería de fontanería de agua fría DN 20, cerrada longitudinalmente, de espesor nominal 10mm., con un coeficiente de conductividad térmica de 0,035 W/m°C (0°C) y factor de resistencia a la difusión del vapor de agua mayor de 7000 (UNE 92225). Reaccion al fuego M-1 (UNE 23727). (Temperatura de trabajo entre -40°C y +105°C). Totalmente instalado.			
O010A060	0,070 h	Peón especializado	11,10	0,78	
PEAISL10b	1,000 ml	AISL. COQ. AF 19 MM	4,97	4,97	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	5,80	0,17	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>5,92</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS					

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EASL11</b>	<b>ml</b>	<b>AISL. COQ. AF/ARMAFLEX DN 32</b> Aislamiento térmico con coquilla autoadhesiva flexible de espuma elastomérica a base de caucho sintético AF/ARMAFLEX o similar, con barrera de vapor para tubería de fontanería de agua fría DN 32, cerrada longitudinalmente, de espesor nominal 11 mm., con un coeficiente de conductividad térmica de 0,035 W/m°C (0°C) y factor de resistencia a la difusión del vapor de agua mayor de 7000 (UNE 92225). Reaccion al fuego M-1 (UNE 23727). (Temperatura de trabajo entre -40°C y +105°C). Totalmente instalado.			
O010A060	0,070 h	Peón especializado	11,10	0,78	
PEASL11	1,000 ml	AISL. COQ. 19 MM	6,63	6,63	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	7,40	0,22	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>7,63</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>EASL12</b>	<b>ml</b>	<b>AISL. COQ. AF/ARMAFLEX DN 40</b> Aislamiento térmico con coquilla autoadhesiva flexible de espuma de elastomérica a base de caucho sintético AF/ARMAFLEX o similar, con barrera de vapor para tubería de fontanería de agua fría DN 40, cerrada longitudinalmente, de espesor nominal 11 mm., con un coeficiente de conductividad térmica de 0,035 W/m°C (0°C) y factor de resistencia a la difusión del vapor de agua mayor de 7000 (UNE 92225). Reaccion al fuego M-1 (UNE 23727). (Temperatura de trabajo entre -40°C y +105°C). Totalmente instalado.			
O010A060	0,070 h	Peón especializado	11,10	0,78	
PEASL12	1,000 ml	AISL. COQ. 19 MM	7,75	7,75	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	8,50	0,26	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>8,79</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>EALIM1</b>	<b>ud</b>	<b>LINEA ALIMENTACION CENTRALITA TELEFONICA</b> Línea de alimentación a centralitas telefónica realizado con tubo PVC exento de halógenos de M 20/gp5 y cobre unipolar Pirelli AFUMEX, o similar, y aislamiento VV 750 V de 2x2,5 +T mm2 de Cu. Totalmente instalado.			
UCAJA 8080	1,000 Ud	CAJA ESTANCA "PLEXO" 80X80	0,98	0,98	
U30JW900	1,000 Ud	P.P. REGLETAS Y PEQ. MATERIAL	0,26	0,26	
U30JW125	6,000 MI	TUBO PVC RÍGIDO M 20/GP5	0,95	5,70	
P-2,5 V	18,000 MI	CONDUCTOR UNIPOLAR 750V; 2,5 MM2; (CU) AFUMEX	0,32	5,76	
O010A060	0,500 h	Peón especializado	11,10	5,55	
O010B200	0,500 h	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	12,24	6,12	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	24,40	0,73	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>25,10</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICINCO EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

<b>EALIM2</b>	<b>ud</b>	<b>LINEA ALIMENTACION RACK</b> Línea de alimentación a Rack realizado con tubo PVC exento de halógenos de M 20/gp5 y cobre unipolar Pirelli AFUMEX, o similar, y aislamiento VV 750 V de 2x2,5 +T mm2 de Cu. Totalmente instalado.			
UCAJA 8080	1,000 Ud	CAJA ESTANCA "PLEXO" 80X80	0,98	0,98	
U30JW900	1,000 Ud	P.P. REGLETAS Y PEQ. MATERIAL	0,26	0,26	
U30JW125	7,000 MI	TUBO PVC RÍGIDO M 20/GP5	0,95	6,65	
P-2,5 V	21,000 MI	CONDUCTOR UNIPOLAR 750V; 2,5 MM2; (CU) AFUMEX	0,32	6,72	
O010A060	0,500 h	Peón especializado	11,10	5,55	
O010B200	0,500 h	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	12,24	6,12	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	26,30	0,79	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>27,07</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTISIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EALIM3</b>	<b>ud</b>	<b>LINEA ALIMENTACION CENTRALITA INTRUSION</b>			
		Linea de alimentacion a centralita intrusión realizado con tubo PVC exento de halogenos de M 20/gp5 y cobre unipolar Pirelli AFUMEX, o similar, y aislamiento VV 750 V de 2x2,5 +T mm2 de Cu. Totalmente instalado.			
UCAJA 8080	1,000 Ud	CAJA ESTANCA "PLEXO" 80X80	0,98	0,98	
U30JW900	1,000 Ud	P.P. REGLETAS Y PEQ. MATERIAL	0,26	0,26	
U30JW125	7,000 MI	TUBO PVC RÍGIDO M 20/GP5	0,95	6,65	
P-2,5 V	21,000 MI	CONDUCTOR UNIPOLAR 750V; 2,5 MM2; (CU) AFUMEX	0,32	6,72	
O01OA060	0,500 h	Peón especializado	11,10	5,55	
O01OB200	0,500 h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	12,24	6,12	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	26,30	0,79	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>27,07</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEIN TISIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

<b>EALIM4</b>	<b>ud</b>	<b>LINEA ALIMENTACION CENTRALITA AVISOS MINUSV</b>			
		Linea de alimentacion a centralita avisos minusválidos realizado con tubo PVC exento de halogenos de M 20/gp5 y cobre unipolar Pirelli AFUMEX, o similar, y aislamiento VV 750 V de 2x2,5 +T mm2 de Cu. Totalmente instalado.			
UCAJA 8080	1,000 Ud	CAJA ESTANCA "PLEXO" 80X80	0,98	0,98	
U30JW900	1,000 Ud	P.P. REGLETAS Y PEQ. MATERIAL	0,26	0,26	
U30JW125	7,000 MI	TUBO PVC RÍGIDO M 20/GP5	0,95	6,65	
P-2,5 V	21,000 MI	CONDUCTOR UNIPOLAR 750V; 2,5 MM2; (CU) AFUMEX	0,32	6,72	
O01OA060	0,500 h	Peón especializado	11,10	5,55	
O01OB200	0,500 h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	12,24	6,12	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	26,30	0,79	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>27,07</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEIN TISIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS

<b>EALIM5</b>	<b>ud</b>	<b>LINEA ALIMENTACION TERMO ELECTRICO</b>			
		Linea de alimentacion a termo eléctrico realizado con tubo PVC exento de halogenos de M 20/gp5 y cobre unipolar Pirelli AFUMEX, o similar, y aislamiento VV 750 V de 2x2,5 +T mm2 de Cu. Totalmente instalado.			
UCAJA 8080	1,000 Ud	CAJA ESTANCA "PLEXO" 80X80	0,98	0,98	
U30JW900	1,000 Ud	P.P. REGLETAS Y PEQ. MATERIAL	0,26	0,26	
U30JW125	10,000 MI	TUBO PVC RÍGIDO M 20/GP5	0,95	9,50	
P-2,5 V	30,000 MI	CONDUCTOR UNIPOLAR 750V; 2,5 MM2; (CU) AFUMEX	0,32	9,60	
O01OA060	0,800 h	Peón especializado	11,10	8,88	
O01OB200	0,800 h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	12,24	9,79	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	39,00	1,17	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>40,18</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

<b>EALIM6</b>	<b>ud</b>	<b>LINEA ALIMENTACION BOMBA CALEFACCIÓN</b>			
		Linea de alimentacion a bomba calefaccion realizado con tubo PVC exento de halogenos de M 20/gp5 y cobre unipolar Pirelli AFUMEX, o similar, y aislamiento VV 750 V de 2x2,5 +T mm2 de Cu. Totalmente instalado.			
UCAJA 8080	1,000 Ud	CAJA ESTANCA "PLEXO" 80X80	0,98	0,98	
U30JW900	1,000 Ud	P.P. REGLETAS Y PEQ. MATERIAL	0,26	0,26	
U30JW125	10,000 MI	TUBO PVC RÍGIDO M 20/GP5	0,95	9,50	
P-2,5 V	30,000 MI	CONDUCTOR UNIPOLAR 750V; 2,5 MM2; (CU) AFUMEX	0,32	9,60	
O01OA060	0,800 h	Peón especializado	11,10	8,88	
O01OB200	0,800 h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	12,24	9,79	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	39,00	1,17	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>40,18</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EALIM7</b>	<b>ud</b>	<b>LINEA ALIMENTACION VENTILADORES</b>			
		Línea de alimentación a termo eléctrico realizado con tubo PVC exento de halógenos de M 20/gp5 y cobre unipolar Pirelli AFUMEX, o similar, y aislamiento VV 750 V de 2x2,5 +T mm2 de Cu. Totalmente instalado.			
UCAJA 8080	1,000 Ud	CAJA ESTANCA "PLEXO" 80X80	0,98	0,98	
U30JW900	1,000 Ud	P.P. REGLETAS Y PEQ. MATERIAL	0,26	0,26	
U30JW125	15,000 MI	TUBO PVC RÍGIDO M 20/GP5	0,95	14,25	
P-2,5 V	45,000 MI	CONDUCTOR UNIPOLAR 750V; 2,5 MM2; (CU) AFUMEX	0,32	14,40	
O010A060	0,800 h	Peón especializado	11,10	8,88	
O010B200	0,800 h	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	12,24	9,79	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	48,60	1,46	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>50,02</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA EUROS con DOS CÉNTIMOS

<b>EANT-I05</b>	<b>ud</b>	<b>MODULO SUPERVISION LINEA CENTRAL</b>			
		Ud modulo supervisión línea telefónica Sintony 220/400, modelo SML21 o similar. Totalmente instalado.			
O010B220	0,350 h	AYUDANTE ELECTRICISTA	11,98	4,19	
O010B200	0,350 h	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	12,24	4,28	
PANT-I05	1,000 Ud	SML21 MÓD.SUPERV.LIN.TELEFÓNIC.SI220/400	37,92	37,92	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	46,40	1,39	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>47,78</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUARENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>EANTCABLEA</b>	<b>mi</b>	<b>CABLEADO DE BUS</b>			
		MI cable para señales de intrusión 4x 0,25mm2 impedancia 1260 ohmios. Incluido tubo corrugado exento de alógenos desde bandeja de instalaciones especiales. Totalmente instalado.			
O010B220	0,012 h	AYUDANTE ELECTRICISTA	11,98	0,14	
O010B200	0,012 h	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	12,24	0,15	
PT34023	0,100 MI	TUBO PVC COARRUGADO D=20MM	0,37	0,04	
EINTBUS4X1	1,000 MI	CABLE BUS APANTALLADO Y TRENZADO DE 4X1MM2	0,85	0,85	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	1,20	0,04	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1,22</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

<b>EANTCON MAG</b>	<b>ud</b>	<b>CONTACTO MAGNETICO</b>			
		Ud Contacto magnetico empotrado en estructura de aluminio. Incluso cableado 4x0.25mm2 y tubo corrugado exento de halógenos desde controladora de puerta. Totalmente instalado.			
PT34023	10,000 MI	TUBO PVC COARRUGADO D=20MM	0,37	3,70	
PINGU-HM	1,000 Ud	CONTACTO MAGNETICO	11,72	11,72	
O010B220	0,500 h	AYUDANTE ELECTRICISTA	11,98	5,99	
O010B200	0,500 h	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	12,24	6,12	
EINTBUS4X.25	6,000 MI	CABLE E 4X.25MM2	0,38	2,28	
EINT2X1	6,000 MI	CABLE E 2X1MM2	0,92	5,52	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	35,30	1,06	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>36,39</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y SEIS EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>EANTINT-BAT</b>	<b>ud</b>	<b>BATERIA 12V 7A</b>			
		Ud Fuente de alimentación conmutada con caja modelo FAG-12C, o similar, de 13,8V, 3Amp. Totalmente instalado.			
O010B220	0,350 h	AYUDANTE ELECTRICISTA	11,98	4,19	
O010B200	0,350 h	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	12,24	4,28	
EINSTINT-BAT	1,000 Ud	BATERIA 12V 7A	10,14	10,14	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	18,60	0,56	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>19,17</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con DIECISIETE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EANTINT-FUENT</b>	<b>ud</b>	<b>FUENTE DE ALIMENTACIÓN SAP20 12V 2A</b> Ud Fuente de alimentación auxiliar supervisada SAP20, o similar, de 12V 2,3A con caja metalica para bateria. Totalmente instalada.			
O01OB220	0,350 h	AYUDANTE ELECTRICISTA	11,98	4,19	
O01OB200	0,350 h	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	12,24	4,28	
EINSTINTFUENT	1,000 Ud	FUENTE DE ALIMENTACIÓN SAP20 12V 2,3A	306,38	306,38	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	314,90	9,45	

**TOTAL PARTIDA..... 324,30**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con TREINTA CÉNTIMOS

<b>EANTINTCS400</b>	<b>ud</b>	<b>CENTRAL DE INTRUSIÓN</b> Ud Central intrusion Sintony 400, o similar. • 16 zonas ampliables a 464 (multiplexadas o con hasta 48 zonas vía radio). 11 a 154 salidas.  • Transmisor telefónico multiprotocolo bidireccional. • De 1 a 32 teclados. • 16 Particiones (con 128 espacios) • Hasta 500 códigos. • Programación local y remota. Totalmente instalada.			
O01OB220	0,500 h	AYUDANTE ELECTRICISTA	11,98	5,99	
O01OB200	0,500 h	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	12,24	6,12	
EINTCENTRAL	1,000 Ud	CENTRAL DE INTRUSIÓN SINTOY 400	518,96	518,96	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	531,10	15,93	

**TOTAL PARTIDA..... 547,00**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de QUINIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS

<b>EANTINTSIREEX</b>	<b>ud</b>	<b>SIRENA EXTERIOR</b> Ud sirena exterior 20W 12V. Incluso cableado 4x0,25mm2+2x0,75mm2 y tubo corrugado exento de alogenos desde bandeja de instalaciones especiales. Totalmente instalado.			
O01OB220	0,750 h	AYUDANTE ELECTRICISTA	11,98	8,99	
O01OB200	0,750 h	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	12,24	9,18	
EINTSIRENIEXT	1,000 Ud	SIRENA EXTERIOR	61,57	61,57	
PT34023	25,000 MI	TUBO PVC COARRUGADO D=20MM	0,37	9,25	
EINTBUS4X.25	45,000 MI	CABLE E 4X.25MM2	0,38	17,10	
EINTBUS2X.75	45,000 MI	CABLE DE 2X0,75MM2	0,72	32,40	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	138,50	4,16	

**TOTAL PARTIDA..... 142,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>EANTINTSIREIN</b>	<b>ud</b>	<b>SIRENA INTERIOR</b> Ud sirena interior piezoeléctrica rectangular 110 dB, modelo INT-70-F, o similar, con caja de plástico de alta resistencia. Incluso cableado 4x0,25mm2+2x0,75mm2 y tubo corrugado exento de alogenos desde bandeja de instalaciones especiales. Totalmente instalado.			
O01OB220	0,750 h	AYUDANTE ELECTRICISTA	11,98	8,99	
O01OB200	0,750 h	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	12,24	9,18	
EINTSIRENINT	1,000 Ud	SIRENA INTERIOR INT-70-F	9,23	9,23	
EINTBUS4X.25	20,000 MI	CABLE E 4X.25MM2	0,38	7,60	
PT34023	10,000 MI	TUBO PVC COARRUGADO D=20MM	0,37	3,70	
EINTBUS2X.75	20,000 MI	CABLE DE 2X0,75MM2	0,72	14,40	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	53,10	1,59	

**TOTAL PARTIDA..... 54,65**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EANTINTECLAD</b>	<b>ud</b>	<b>TECLADO SINTONY LCD E-BUS</b> Teclado con pantalla LCD E-Bus con tapa abatible modelo SAK41ES, o similar. Totalmente instalado.			
001OB220	0,350 h	AYUDANTE ELECTRICISTA	11,98	4,19	
001OB200	0,350 h	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	12,24	4,28	
EINSTINTECL	1,000 Ud	TECLADO LCD SINTONY	100,81	100,81	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	109,30	3,28	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>112,56</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO DOCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>EANTPUUESTA EN</b>	<b>ml</b>	<b>PUESTA EN MARCHA</b> Programacion, puesta en marcha,documentacion y gestión del sistema de intrusión. Totalmente instalado y funcionando			
001OB220	3,000 h	AYUDANTE ELECTRICISTA	11,98	35,94	
001OB200	3,000 h	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	12,24	36,72	
EINTPMARCHA	1,000 MI	PUESTA EN MARCHA	297,95	297,95	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	370,60	11,12	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>381,73</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>EANTPULSATR</b>	<b>ud</b>	<b>PULSADOR ATRACO</b> Pulsador de atraco con LED instalado en mesa modelo C-103-P, o similar. Totalmente instalado.			
PT34023	3,000 MI	TUBO PVC COARRUGADO D=20MM	0,37	1,11	
EINT2X1	4,000 MI	CABLE E 2X1MM2	0,92	3,68	
PASSPULSATR	1,000 Ud	PULSADOR ATRACO	6,06	6,06	
001OB220	0,500 h	AYUDANTE ELECTRICISTA	11,98	5,99	
001OB200	0,500 h	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	12,24	6,12	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	23,00	0,69	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>23,69</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEIN TITRES EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>EBANDE100</b>	<b>ml</b>	<b>BANDEJA GALV. PLENA 100X60</b> Bandeja metalica galvanizada plena con tapa de cierre plena y solo desmontable mediante util, dimensiones 100x60 mm, de AEMSA, o similar, soportada cada metro. Incluso parte proporcional de cambios de plano y dirección, accesorios de unión y conductor de cobre desnudo de 16mm2 para la puesta a tierra de la bandeja cada metro. Completamente instalada.			
PETAPA100	1,000 MI	TAPA BANDEJA GALV. PLENA 100	4,99	4,99	
PEBAND10060	1,000 MI	BANDEJA GALV. PLENA 100X60	9,03	9,03	
P15EB010	1,000 m.	CONDUC COBRE DESNUDO 35 MM2	0,87	0,87	
001OB200	0,050 h	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	12,24	0,61	
001OB220	0,050 h	AYUDANTE ELECTRICISTA	11,98	0,60	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	16,10	0,48	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>16,58</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>EBT-PEMERG</b>	<b>ud</b>	<b>PUNTO LUZ DE EMERGENCIA</b> Punto de luz de emergencia empotrado realizado en tubo de PVC corrugado exento de halogenos de D=13/IP7 y conductor de cobre unipolar Pirelli AFUMEX, o similar, de 1,5 mm2 y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra). Incluso parte proporcional de elementos de conexión, apertura de rozas y ayuda de albañilería. Incluso p.p de conductor de cobre exento de alogenos tipo RZI-K de 2x1,5mm2+T desde Cuadro, caja de registro tipo "plexo", o similar, y regletas de conexión. Totalmente montado según REBT y funcionando.			
P15GB010	6,000 MI	TUBO PVC CORRUGADO M 20/GP5	0,11	0,66	
P15GA010	18,000 MI	CONDUCTOR UNIPOLAR 750V; 1,5 MM2; (CU) AFUMEX	0,20	3,60	
001OA060	0,250 h	Peón especializado	11,10	2,78	
001OB200	0,250 h	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	12,24	3,06	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	10,10	0,30	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>10,40</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EBT-PEMERGS</b>	<b>ud</b>	<b>PUNTO DE LUZ DE EMERGENCIA ESTANCO</b> Ud. punto de luz de emergencia de superficie realizado en tubo de PVC rígido, exento de halógenos, M20 y conductor de cobre unipolar exento de alógenos de 1,5 mm2, tipo ES07Z1-K, en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), desde la bandeja metálica. Incluso p.p de conductor de cobre exento de alógenos tipo RZ1-K de 2x1,5mm2+T desde Cuadro, caja de registro tipo "plexo", o similar, y regletas de conexión. Totalmente montado según REBT y funcionando.			
UCAJA 8080	0,500 Ud	CAJA ESTANCA "PLEXO" 80X80	0,98	0,49	
U30JW900	1,000 Ud	P.P. REGLETAS Y PEQ. MATERIAL	0,26	0,26	
U30JW125	6,000 MI	TUBO PVC RÍGIDO M 20/GP5	0,95	5,70	
P15GA010	18,000 MI	CONDUCTOR UNIPOLAR 750V; 1,5 MM2; (CU) AFUMEX	0,20	3,60	
O010A060	0,250 h	Peón especializado	11,10	2,78	
O010B200	0,250 h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	12,24	3,06	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	15,90	0,48	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>16,37</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS

<b>EBTTDGRY</b>	<b>ud</b>	<b>PTO LUZ SENCILLO ESTANCO SIMON</b> Punto de luz sencillo estanco y de superficie realizado en tubo de PVC rígido exento de halógenos de D=20mm y conductor de cobre unipolar Pirelli AFUMEX, o similar, de 1,5 mm2 y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra). Incluso parte proporcional de mecanismo interruptor SIMON-ESTANCO, parte proporcional de elementos de conexión, elementos de fijación y ayuda de albañilería. Incluso p.p de conductor de cobre exento de alógenos tipo RZ1-K de 2x1,5mm2+T desde Cuadro, caja de registro tipo "plexo", o similar, y regletas de conexión. Totalmente montado según REBT y funcionando.			
P30KA550-2	0,600 Ud	INTERRUPTOR SIMON ESTANCO	6,19	3,71	
P30JW125	6,000 MI	TUBO PVC RÍGIDO D=16	0,64	3,84	
P15GA010	18,000 MI	CONDUCTOR UNIPOLAR 750V; 1,5 MM2; (CU) AFUMEX	0,20	3,60	
O010A060	0,550 h	Peón especializado	11,10	6,11	
O010B200	0,550 h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	12,24	6,73	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	24,00	0,72	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>24,71</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>ECERV2-6T</b>	<b>ml</b>	<b>COND. CU RZ1-K 0,6/1KV 2X6+T AFUMEX</b> MI de Conductor de cobre RZ1-K 0,6/1Kv de 2x6mm2+T, para instalación en bandeja o tubo de protección, no propagador de llama, no propagador de incendios, Baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, Muy baja emisión de gases corrosivos, exento de halógenos. Incluso abrazaderas de fijación a bandeja a cada metro, etiquetas cada 10 metros, accesorios de conexión y embornado. Completamente instalado.			
PERV2x6T	1,000 MI	COND. CU 0.6/1KV 2X6+T AFUMEX	3,56	3,56	
O010B220	0,022 h	AYUDANTE ELECTRICISTA	11,98	0,26	
O010B200	0,021 h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	12,24	0,26	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	4,10	0,12	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>4,20</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

<b>ECERV4-10T</b>	<b>ml</b>	<b>COND. CU RZ1-K 0,6/1KV 4X10+T AFUMEX</b> MI de Conductor de cobre RZ1-K 0,6/1Kv de 4x10mm2+T, para instalación en bandeja o tubo de protección, no propagador de llama, no propagador de incendios, Baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, Muy baja emisión de gases corrosivos, exento de halógenos. Incluso abrazaderas de fijación a bandeja a cada metro, etiquetas cada 10 metros, accesorios de conexión y embornado. Completamente instalado.			
PERV4x10T	1,000 MI	COND. CU 0.6/1KV 4X10+T AFUMEX	11,91	11,91	
O010B200	0,024 h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	12,24	0,29	
O010B220	0,024 h	AYUDANTE ELECTRICISTA	11,98	0,29	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	12,50	0,38	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>12,87</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOCE EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>ECERV4-8T</b>	<b>mI</b>	<b>COND. CU RZ1-K 0,6/1KV 4X6+T AFUMEX</b> MI de Conductor de cobre RZ1-K 0,6/1Kv de 4x6mm2+T, para instalación en bandeja o tubo de protección, no propagador de llama, no propagador de incendios, Baja emision de humos opacos, reducida emision de gases tóxicos, Muy baja emision de gases corrosivos, exento de halógenos. Incluso abrazaderas de fijación a bandeja a cada metro, etiquetas cada 10 metros, accesorios de conexión y embornado. Completamente instalado.			
PERV4x10T2	1,000 MI	COND. CU 0.6/1KV 4X6+T AFUMEX	5,67	5,67	
O01OB200	0,023 h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	12,24	0,28	
O01OB220	0,023 h	AYUDANTE ELECTRICISTA	11,98	0,28	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	6,20	0,19	

**TOTAL PARTIDA..... 6,42**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>ECON-AG-BV-B</b>	<b>m2</b>	<b>COND. RECTANGULAR CHAPA ACERO GALVAN. UNION BAYONETA</b> Conducto rectangular realizado en chapa de acero galvanizado, de diferentes espesores comprendidos entre 0.6 mm. y 1.2 mm., según norma UNE, unión mediante bayoneta, incluso parte proporcional de todos los accesorios, montaje, sujeción y sellado garantizando una perfecta estanqueidad y limpieza. Incluso parte proporcional de formación de dados de hormigón para anclaje de la soportación de los conductos en cubierta. Totalmente instalado.			
PCON-AG-BV	1,050 M2	CHAPA DE ACERO GALVANIZADO	11,63	12,21	
O01OB170	0,600 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	14,43	8,66	
O01OB180	0,600 h	Oficial 2ª fontanero calefactor	14,32	8,59	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	29,50	0,89	

**TOTAL PARTIDA..... 30,35**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA EUROS con TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>ED27OD110</b>	<b>ud</b>	<b>BASE ENCHUFE ESTANCA 16A 2P+T</b> Ud. Base enchufe estanca de superficie con toma tierra lateral de 10/16A(II+T.T), realizado en tubo de PVC rígido, exento de halogeno, M20 y conductor cobre unipolar exento de alogenos de 2,5 mm2, tipo ES07Z1-K, en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), desde bandeja metalica o caja de reparto de sala. Incluso p.p de conductor de cobre exento de alogenos tipo RZ1-K de 2x2,5mm2+T desde Cuadro, toma de corriente estanca de superficie, modelo PLEXO 55 de LEGRAND, o similar, caja de registro tipo "plexo", o similar, y regletas de conexión. Totalmente montado segun REBT y funcionando.			
UCAJA 8080	1,000 Ud	CAJA ESTANCA "PLEXO" 80X80	0,98	0,98	
U30OC510	1,000 Ud	B.E.SUPERF.10/16A	6,07	6,07	
U30JW900	1,000 Ud	P.P. REGLETAS Y PEQ. MATERIAL	0,26	0,26	
P15GB020	6,000 m.	TUBO PVC CORRUGADO M 25/GP5	0,14	0,84	
P-2,5 V	18,000 MI	CONDUCTOR UNIPOLAR 750V; 2,5 MM2; (CU) AFUMEX	0,32	5,76	
O01OA060	0,350 h	Peón especializado	11,10	3,89	
O01OB200	0,350 h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	12,24	4,28	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	22,10	0,66	

**TOTAL PARTIDA..... 22,74**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EDMOV180</b>	<b>ud</b>	<b>DETECTOR DE MOVIMIENTO ALCANCE 16M 180°</b> Detector de movimiento IP54 orientable 180° y 16m LEGRAND modelo 194303, o similar. Angulo de deteccion 180°, alcance 16m, Duracion de la iluminacion ajustable entre 12s y 16min despues de la ultima deteccion, mando por deteccion de movimientos en funcion de la luminosidad ajustable entre 10 y 4000lux. Posibilidad de reducir la zona de deteccion .Incluso alimentacion con conductor cobre unipolar exento de alogenos de 2,5 mm2, tipo ES07Z1-K, desde bandeja metalica, p.p de conductor de cobre exento de alogenos tipo RZ1-K de 2x1,5mm2+T desde Cuadro caja de registro y regletas de conexión. Totalmente montado segun REBT y funcionando.			
UCAJA 8080	1,000 Ud	CAJA ESTANCA "PLEXO" 80X80	0,98	0,98	
U30JW900	1,000 Ud	P.P. REGLETAS Y PEQ. MATERIAL	0,26	0,26	
U30JW125	3,000 MI	TUBO PVC RÍGIDO M 20/GP5	0,95	2,85	
PERV2x15T	4,500 MI	COND. CU 0.6/1KV 2X1,5+T AFUMEX	1,43	6,44	
PDETEC MOV180	1,000 Ud	DETECTOR DE MOVIMIENTO 16M 180°	72,73	72,73	
P15GA010	10,000 MI	CONDUCTOR UNIPOLAR 750V; 1,5 MM2; (CU) AFUMEX	0,20	2,00	
O01OA060	0,150 h	Peón especializado	11,10	1,67	
O01OB200	0,150 h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	12,24	1,84	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	88,80	2,66	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>91,4€</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

<b>EDV-CABLE</b>	<b>mi</b>	<b>CABLEADO CONEXION RACK CON CENTRALITA</b> MI de manguera multipar telefónica de 50 pares antiroedores para conexión de Racks de edificio con el repartidor de centralita. Incluidos elementos de conexión y accesorios. Totalmente instalada y funcionando.			
I10B1	1,000 MI	MT MANGUERA 50 PARES	12,37	12,37	
O01OB200	0,150 h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	12,24	1,84	
O01OB220	0,150 h	AYUDANTE ELECTRICISTA	11,98	1,80	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	16,00	0,48	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>16,4€</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECISEIS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>EFILT1</b>	<b>ud</b>	<b>Caja con filtro F9 IFL 355 F</b> Caja filtrantes con filtro F9 modelo IFL-355 F de S&P o similar, de acero galvanizado con bridas circulares con junta de estanqueidad y tapa de abertura fácil para proceder a un rápido cambio del filtro. Incluye accesorios de montaje. Incluso soportes antivibratorios y conexiones de conductos. Totalmente instalado y conexionado.			
PFILT1	1,000 ud	Caja con filtro F9 IFL 355 F	367,76	367,76	
O01OB170	1,000 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	14,43	14,43	
O01OB180	1,000 h	Oficial 2ª fontanero calefactor	14,32	14,32	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	396,50	11,90	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>408,41</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS OCHO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

<b>EIAI30bb</b>	<b>ud</b>	<b>Arqueta entra HA pref poliéster 600x600x800mm</b> Arqueta de entrada prefabricada de poliéster de dimensiones interiores 600x600x800, con cerco y tapa de homigón prefabricado, /i/ solera de homigón en masa.			
PIA87bb	1,000 ud	Arqueta pref poliéster 600x600x800mm	166,76	166,76	
PBPC.2aab	0,025 m3	HM-20 central plástica TM 40 mm	96,59	2,41	
O01OA030	1,300 h	Oficial primera	11,83	15,38	
O01OA070	1,300 h	Peón ordinario	12,70	16,51	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	201,10	6,03	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>207,0€</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SIETE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EIAR.1b</b>	<b>ml</b>	<b>CABLE 4 PARES UTP CAT 5E</b> Cable de datos 4 pares UTP categoría 5e, para distribución horizontal en sistemas de cableado estructurado, fabricado según ANSI/TIA/EIA 568-B.2, ISO/IEC 11801 y EN 5017173-1 no apantallado, con cubierta de poliolefina ignífuga libre de halógenos y reducida emisión de humos, en color naranja, suministrado en caja de 305 m, incluidos módulos RJ 45 cat 5e para terminación, totalmente instalado.			
O01OB200	0,050 h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	12,24	0,61	
O01OB220	0,050 h	AYUDANTE ELECTRICISTA	11,98	0,60	
PIAR.3b	1,000 ml	CABLE 4 PARES UTP CAT 5E	0,49	0,49	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	1,70	0,05	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>1,75</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de UN EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS					
<b>EIAS.2G</b>	<b>ud</b>	<b>KIT DE SEÑALIZACIÓN DE BAÑOS ASISTIDOS (PARA MINUSVÁLIDOS)</b> Conjunto de señalización de baños asistidos (para minusválidos) Conjunto de mecanismos de llamada y señalización para baños asistidos, según CTE DB SU - SUA3. Incluye mecanismo de llamada por pulsador y tirador, mecanismo de reposición de llamada, unidad central con señalización acústica y luminosa, marcos M-420W y fuente de alimentación. Modelo OPTIMUS ref. KB-10F. Totalmente instalado.			
O01OB200	0,500 h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	12,24	6,12	
O01OB220	0,500 h	AYUDANTE ELECTRICISTA	11,98	5,99	
PIAS.6G	1,000 ud	KIT DE SEÑALIZACIÓN DE BAÑOS ASISTIDOS (PARA MINUSVÁLIDOS)	213,34	213,34	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	225,50	6,77	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>232,22</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS TREINTA Y DOS EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS					
<b>EIAS.2H</b>	<b>ud</b>	<b>SEÑALIZADOR DE LLAMADA DE CUATRO BAÑOS ASISTIDOS</b> Señalizador de llamada de cuatro baños asistidos, caja universal superficie Módulo de señalización para recibir la llamada de hasta cuatro baños asistidos. Dispone de cuatro LEDs que se iluminan indicando el origen de la llamada. El pulsador de MUTE? elimina el sonido temporalmente a la espera de atender las llamadas y anularlas desde el pulsador de reposición del baño. Modelo OPTIMUS ref. CC-40F.F. Totalmente instalado.			
O01OB200	1,000 h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	12,24	12,24	
O01OB220	1,000 h	AYUDANTE ELECTRICISTA	11,98	11,98	
PIAS.6H	1,000 ud	SEÑALIZADOR DE LLAMADA DE CUATRO BAÑOS ASISTIDOS	272,55	272,55	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	296,80	8,90	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>305,67</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRESCIENTOS CINCO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS					
<b>EICI12aa</b>	<b>ud</b>	<b>Rej impu sim dflex reg 100x200</b> Rejilla de impulsión simple deflexión de aluminio anodizado color natural, aletas móviles con compuerta de regulación, de 100x200 mm según modelo comercial; instalación sobre marco metálico con amarre rápido según NTE/IC1-24.			
O01OB170	0,250 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	14,43	3,61	
PIC12aa	1,000 ud	REJ IMPU SIM DFLEX REG 100X200	15,93	15,93	
PIC18aa	1,000 ud	MARCO METÁLICO 100X200	2,54	2,54	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	22,10	0,66	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>22,74</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTIDOS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					
<b>EICI12ac</b>	<b>ud</b>	<b>Rej impu sim dflex reg 100x300</b> Rejilla de impulsión simple deflexión de aluminio anodizado color natural, aletas móviles con compuerta de regulación, de 100x300 mm según modelo comercial; instalación sobre marco metálico con amarre rápido según NTE/IC1-24.			
O01OB170	0,250 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	14,43	3,61	
PIC12ac	1,000 ud	Rej impu sim dflex reg 100x300	17,62	17,62	
PIC18ac	1,000 ud	Marco metálico 100x300	2,69	2,69	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	23,90	0,72	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>24,64</b>
Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTICUATRO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS					

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EICI16aa</b>	<b>ud</b>	<b>Rej retorno con reg 100x200</b> Rejilla retorno de aluminio anodizado color natural, aletas fijas 45° con compuerta de regulación, de 100x200 mm según modelo comercial; instalación sobre marco metálico con amarre rápido según NTE/ICI-26.			
O01OB170	0,250 h	Oficial 1º fontanero calefactor	14,43	3,61	
PIC16aa	1,000 ud	REJ RETORNO CON REG 100X200	16,28	16,28	
PIC18aa	1,000 ud	MARCO METÁLICO 100X200	2,54	2,54	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	22,40	0,67	

**TOTAL PARTIDA..... 23,10**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEIN TITRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

<b>EICI16ac</b>	<b>ud</b>	<b>Rej retorno con reg 100x300</b> Rejilla retorno de aluminio anodizado color natural, aletas fijas 45° con compuerta de regulación, de 100x300 mm según modelo comercial; instalación sobre marco metálico con amarre rápido según NTE/ICI-26.			
O01OB170	0,250 h	Oficial 1º fontanero calefactor	14,43	3,61	
PIC16ac	1,000 ud	Rej retorno con reg 100x300	18,09	18,09	
PIC18ac	1,000 ud	Marco metálico 100x300	2,69	2,69	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	24,40	0,73	

**TOTAL PARTIDA..... 25,12**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEIN TICINCO EUROS con DOCE CÉNTIMOS

<b>EIEB64af</b>	<b>ml</b>	<b>CNLZ SPF TB A GALV ENCHU DN 21</b> Canalización eléctrica en tubería de acero galvanizado enchufable, IP 689, diámetro nominal 21 mm, UNE-EN 50086-1:1995; instalación de superficie según REBT, i/fijación.			
PIEB92af	1,000 m	TUBO A GALV ENCHU DN 21	2,80	2,80	
O01OB220	0,050 h	AYUDANTE ELECTRICISTA	11,98	0,60	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	3,40	0,10	

**TOTAL PARTIDA..... 3,50**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TRES EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS

<b>EINTDEBARRE</b>	<b>ud</b>	<b>DETECTOR DT IR 12M</b> Detector DT IR/MW 2,5GHz, matchtech, espejo negro triplex, 12m, pet 20Kg. modelo IRM 120, o similar. Incluso rotula soporte para montaje a pared IRUM 20, o similar. Incluso cableado 4x0,25mm2+ 2x0,75mm2 y tubo co-rugado exento de alojenos desde bandeja de instalaciones especiales. Totalmente instalado.			
PT34023	10,000 MI	TUBO PVC COARRUGADO D=20MM	0,37	3,70	
PINTSOPIRUM20	1,000 Ud	SOPORTE MONTAJE A PARED IRUM 20	4,69	4,69	
PINTDETDIR12	1,000 Ud	DETECTOR DT IR 12M IRM120	48,74	48,74	
O01OB220	1,000 h	AYUDANTE ELECTRICISTA	11,98	11,98	
O01OB200	1,000 h	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	12,24	12,24	
EINTBUS4X.25	22,000 MI	CABLE E 4X.25MM2	0,38	8,36	
EINTBUS2X.75	22,000 MI	CABLE DE 2X0,75MM2	0,72	15,84	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	105,60	3,17	

**TOTAL PARTIDA..... 108,72**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHO EUROS con SETENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>EJ17A0160</b>	<b>ud</b>	<b>BOMBA CENTRIFUGA ROCA PC1035</b> Bomba marca ROCA BAXIA modelo PC 1035 o equivalente, con las características indicadas en las fichas técnicas que se adjuntan al proyecto. Incluyendo puente manométrico con manómetro de glicerina y parte proporcional de accesorios y piezas especiales. Incluyendo alimentación eléctrica y conexionado. Totalmente montado, conexionado y acabado.			
PMANO1	1,000 Ud	MANÓMETRO	48,80	48,80	
PVALB-10	3,000 Ud	VÁLVULA BOLA ROSCADA 3/8"	2,39	7,17	
PBOMBA01	1,000 ud	BOMBA CENTRIFUGA ROCA PC1035	129,88	129,88	
O01OB170	0,600 h	Oficial 1º fontanero calefactor	14,43	8,66	
O01OB180	0,600 h	Oficial 2º fontanero calefactor	14,32	8,59	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	203,10	6,09	

**TOTAL PARTIDA..... 209,19**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NUEVE EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EJ17F0250</b>	<b>ud</b>	<b>FILTRO COLADOR PN-16 DN-25 ROSCAR</b> Filtro colador "Y" en latón para roscar, PN-16, DN-25, incluso tornillos y tuercas en latón, instalado y probado.			
PFILT-25	1,000 Ud	FILTRO "Y" LATON PN-16 1"	29,16	29,16	
O01OB170	0,200 h	Oficial 1º fontanero calefactor	14,43	2,89	
O01OB180	0,200 h	Oficial 2º fontanero calefactor	14,32	2,86	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	34,90	1,05	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>35,96</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de TREINTA Y CINCO EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>EJ17F0320</b>	<b>ud</b>	<b>MANGUITO ANTIVIBRATORIO ROSCA 1"</b> Manguito antivibratorio de goma para roscar PN-10, 1", tipo IPROFLEX FSF o similar, incluso junta, tornillos y tuercas en acero y soldadura, instalado y probado.			
PMANR001	1,000 Ud	MANGUITO ANTIVIBRATORIO ROSCA 1"	13,27	13,27	
O01OB170	0,200 h	Oficial 1º fontanero calefactor	14,43	2,89	
O01OB180	0,200 h	Oficial 2º fontanero calefactor	14,32	2,86	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	19,00	0,57	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>19,56</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>ELHYDRA2</b>	<b>ud</b>	<b>LUMINARIA DE EMERGENCIA DAISALUX HYDRA N2-TCA 95 LÚM.</b> Ud. Bloque autónomo de emergencia, modelo DAISALUX serie HYDRA N2 TCA de superficie, de 95 lúm. con lámpara de emergencia de FL. 8 W, o similar. Base y reflector fabricados en ABS o policarbonato. Difusor en SAN tratado contra radiaciones ultravioletas. Piloto testigo de carga LED. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Etiqueta de señalización, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.			
UEHYDRA2	1,000 Ud	BLOQUE AUTONOMO EMERERGENCIA DAISALUX HYDRA N2 TCA	58,07	58,07	
O01OB220	0,150 h	AYUDANTE ELECTRICISTA	11,98	1,80	
O01OB200	0,150 h	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	12,24	1,84	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	61,70	1,85	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>63,56</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS

<b>ELHYDRA2E</b>	<b>ud</b>	<b>LUMINARIA DE EMERGENCIA DAISALUX HYDRA N2-TCA 95 LÚM. EST.</b> Ud. Bloque autónomo de emergencia, modelo DAISALUX serie HYDRA N2 TCA de superficie, de 95 lúm. con lámpara de emergencia de FL. 8 W, o similar. Base y reflector fabricados en ABS o policarbonato. Difusor en SAN tratado contra radiaciones ultravioletas. Piloto testigo de carga LED. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Opción de telemando. IP66. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Etiqueta de señalización, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.			
UEHYDRA2	1,000 Ud	BLOQUE AUTONOMO EMERERGENCIA DAISALUX HYDRA N2 TCA	58,07	58,07	
UEHYDRAIP66	1,000 Ud	CAJA ESTANCA IP66	11,54	11,54	
O01OA060	0,150 h	Peón especializado	11,10	1,67	
O01OB200	0,150 h	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	12,24	1,84	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	73,10	2,19	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>75,31</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>ELHYDRA3</b>	<b>ud</b>	<b>LUMINARIA DE EMERGENCIA DAISALUX HYDRA N3-TCA 165 LÚM.</b> Ud. Bloque autónomo de emergencia, modelo DAISALUX serie HYDRA N3 TCA de superficie, de 165 lúm. con lámpara de emergencia de FL. 8 W, o similar. Base y reflector fabricados en ABS o policarbonato. Difusor en SAN tratado contra radiaciones ultravioletas. Piloto testigo de carga LED. Autonomía 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Etiqueta de señalización, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.			
UEHYDRA3	1,000 Ud	BLOQUE AUTONOMO EMERERGENCIA DAISALUX HYDRA N3 TCA	67,27	67,27	
O01OB220	0,150 h	AYUDANTE ELECTRICISTA	11,98	1,80	
O01OB200	0,150 h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	12,24	1,84	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	70,90	2,13	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>73,04</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SETENTA Y TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

<b>ELUCOM826-236</b>	<b>ud</b>	<b>LUMINARIA EMPOTRABLE DISANO COMFORT 826 2X36W</b> Suministro e instalación de luminaria empotrable techo, marca DISANO, modelo COMFORT 826 2x36W CEL, o similar, con reflector plateado de policarbonato de alta eficiencia, incluso lámpara 2x36W, difusor lamina lenticular, reactancias electrónicas y p.p. de cableado, totalmente montado e instalado.			
PDISCO826-236	1,000 Ud	LUMINARIA EMPOTRABLE DISANO COMFORT 826 2X36W	104,06	104,06	
O01OA060	0,350 h	Peón especializado	11,10	3,89	
O01OA030	0,350 h	Oficial primera	11,83	4,14	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	112,10	3,36	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>115,4€</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO QUINCE EUROS con CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>ELUETMA-300</b>	<b>ud</b>	<b>CENTRAL DE TEST Y MANTENIMIENTO EMERGENCIAS DAISALUX TMA-300</b> Central TMA-300 comunicable mediante bus con hasta 300 luminarias de emergencia. Tensión de alimentación 230 V, batería interna para función de telemando. Totalmente instalada y funcionando.			
PTMA300	1,000 Ud	CENTRAL DAISALUX TMA-300	260,15	260,15	
O01OA060	1,000 h	Peón especializado	11,10	11,10	
O01OB200	1,000 h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	12,24	12,24	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	283,50	8,51	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>292,0€</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS

<b>ELUFBS261C126</b>	<b>ud</b>	<b>DOWNLIGHT PHILIPS FUGATO FBS261 1XPL-C 26W HF</b> Suministro e instalación de Downlight, para lámpara de bajo consumo, marca PHILIPS, modelo FBS261 1x26W HF P, o similar, con reflector plateado de policarbonato de alta eficiencia, incluso lámpara 1xPL-C/4P 26W de bajo consumo, reactancias electrónicas, cristal de cierre y p.p. de cableado, totalmente montado e instalado.			
PFBS261C126	1,000 Ud	LUMINARIA FBS261 1XPL-C 26W HF	97,11	97,11	
O01OA060	0,350 h	Peón especializado	11,10	3,89	
O01OA030	0,350 h	Oficial primera	11,83	4,14	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	105,10	3,15	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>108,2€</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CIENTO OCHO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS

<b>ELUTCW216C235</b>	<b>ud</b>	<b>LUMINARIA ESTANCA DE SUPERFICIE PHILIPS PACIFIC TCW 216/235</b> Suministro e instalación de luminaria IP66 para montaje superficie, marca PHILIPS, modelo PACIFIC TCW216/235 HF-P, o similar, con chasis de poliéster reforzado con fibra de vidrio y difusor acrílico, incluso lámparas 2x TL5 35W, reactancias electronicas y p.p. de cableado. Completamente instalada y funcionando.			
PPTCW216-235	1,000 Ud	PHILIPS PACIFIC TCW 216/235 2XTL5-35W/830	80,80	80,80	
O01OA060	0,250 h	Peón especializado	11,10	2,78	
O01OA030	0,250 h	Oficial primera	11,83	2,96	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	86,50	2,60	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>89,14</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHENTA Y NUEVE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS



# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EPPRCT-20</b>	<b>ml</b>	<b>TUBO POLIPROPILENO PPR-CT, EVO-SIS CT FASER S4/SDR 9-20X2.3</b> Tubería de polipropileno Serie 4 / SDR 9, ECO-SIS CT Faser o similar para agua fría, A.C.S., calefacción y climatización, de diámetro exterior 20 mm y espesor 2.3 mm, color verde con bandas amarillo pistacho, fabricado según Norma DIN 8077, DIN 8078 y Reglamento particular de AENOR RP1.58 , i/p.p. codos, manguitos, tés, soportación con abrazadera isofónica y perfilera galvanizada sistema HILTI o equivalente y demás accesorios, totalmente instalada según Norma UNE 12.108.			
O01OB170	0,160 h	Oficial 1º fontanero calefactor	14,43	2,31	
O01OA060	0,070 h	Peón especializado	11,10	0,78	
900CTF0402000	1,000 Mts	TUBO PPR-CT FASER SERIE 4/SDR 9 20X2.3	1,67	1,67	
96C0200900000	0,330 Und	CODO PP 20-90º	0,55	0,18	
PBUB10a20	0,500 Ud	ABRAZ. ISOFÓNICA DN20 Y SISTEMA HILTI	0,95	0,48	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	5,40	0,16	

**TOTAL PARTIDA..... 5,5€**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CINCO EUROS con CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

<b>EPPRCT-25</b>	<b>ml</b>	<b>TUBO POLIPROPILENO PPR-CT, ECO-SIS CT FASER S4/SDR 9-25X2.8</b> Tubería de polipropileno Serie 4 / SDR 9, ECO-SIS CT Faser o similar para agua fría, A.C.S., calefacción y climatización, de diámetro exterior 25 mm y espesor 2.8 mm, color verde con bandas amarillo pistacho, fabricado según Norma DIN 8077, DIN 8078 y Reglamento particular de AENOR RP1.58 ,i/p.p. codos, manguitos, tés, soportación con abrazadera isofónica y perfilera galvanizada sistema HILTI o equivalente y demás accesorios, totalmente instalada según Norma UNE 12.108.			
O01OA060	0,160 h	Peón especializado	11,10	1,78	
O01OB170	0,070 h	Oficial 1º fontanero calefactor	14,43	1,01	
900CTF0402500	1,000 Mts	TUBO PPR-CT FASER SERIE 4/SDR 9 25X2.8	2,42	2,42	
96C0250900000	0,400 Und	CODO PP 25-90º	0,69	0,28	
96T0250000000	0,240 Und	TE PP 25	0,78	0,19	
96TR025020020	0,220 Und	TE REDUCIDA PP 25-20-20	1,05	0,23	
PBUB10a25	0,500 Ud	ABRAZ. ISOFÓNICA DN25 Y SISTEMA HILTI	1,15	0,58	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	6,50	0,20	

**TOTAL PARTIDA..... 6,6€**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SEIS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>EPPRCT-32</b>	<b>ml</b>	<b>TUBO POLIPROPILENO PPR-CT, ECO-SIS CT FASER S4/SDR 9-32X3.6</b> Tubería de polipropileno Serie 4 / SDR 9, ECO-SIS CT Faser o similar para agua fría, A.C.S., calefacción y climatización, de diámetro exterior 32 mm y espesor 3.6 mm, color verde con bandas amarillo pistacho, fabricado según Norma DIN 8077, DIN 8078 y Reglamento particular de AENOR RP1.58 ,i/p.p. codos, manguitos, tés, soportación con abrazadera isofónica y perfilera galvanizada sistema HILTI o equivalente y demás accesorios, totalmente instalada según Norma UNE 12.108.			
O01OA060	0,160 h	Peón especializado	11,10	1,78	
O01OB170	0,070 h	Oficial 1º fontanero calefactor	14,43	1,01	
900CTF0403200	1,000 Mts	TUBO PPR-CT FASER SERIE 4/SDR 9 32X3.6	3,85	3,85	
96C0320900000	0,143 Und	CODO PP 32-90º	1,14	0,16	
96M0320000000	0,142 Und	MANGUITO PP 32	0,78	0,11	
96T0320000000	0,029 Und	TE PP 32	1,32	0,04	
PBUB10a3	0,500 Ud	ABRAZ. ISOFÓNICA DN32 Y SISTEMA HILTI	1,51	0,76	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	7,70	0,23	

**TOTAL PARTIDA..... 7,9€**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EPPRCT-40</b>	<b>ml</b>	<b>TUBO POLIPROPILENO PPR-CT, ECO-SIS CT FASER S4/SDR 9-40X4.5</b> Tubería de polipropileno Serie 4 / SDR 9, ECO-SIS CT Faser o similar para agua fría, A.C.S., calefacción y climatización, de diámetro exterior 40 mm y espesor 4.5 mm, color verde con bandas amarillo pistacho, fabricado según Norma DIN 8077, DIN 8078 y Reglamento particular de AENOR RP1.58 , i/p.p. codos, manguitos, tés, soportación con abrazadera isofónica y perfilera galvanizada sistema HILTI o equivalente y demás accesorios, totalmente instalada según Norma UNE 12.108.			
O010A060	0,160 h	Peón especializado	11,10	1,78	
O010B170	0,070 h	Oficial 1º fontanero calefactor	14,43	1,01	
900CTF0404000	1,000 Mts	TUBO PPR-CT FASER SERIE 4/SDR 9 40X4.5	5,45	5,45	
96M0400000000	0,330 Und	MANGUITO PP 40	1,14	0,38	
96T0400000000	0,220 Und	TE PP 40	2,29	0,50	
PBUB10a4	0,500 Ud	ABRAZ. ISOFÓNICA DN40 Y SISTEMA HILTI	1,59	0,80	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	9,90	0,30	

**TOTAL PARTIDA..... 10,22**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIEZ EUROS con VEINTIDOS CÉNTIMOS

<b>EQBS579-50W</b>	<b>ud</b>	<b>LUMINARIA HALÓGENA PHILIPS QBS579 50W-12V</b> Downligh para lámpara halógena dicroica de 50W/12V modelo QBS 579 de Philips o similar, Material de aleación de aluminio. Incluso transformador y accesorios de montaje. Totalmente instalada y funcionando.			
PDO579-50	1,000 Ud	LUMINARIA HALÓGENA QBS 579 50W-12V + TRAF0	17,31	17,31	
O010A060	0,250 h	Peón especializado	11,10	2,78	
O010B200	0,250 h	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	12,24	3,06	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	23,20	0,70	

**TOTAL PARTIDA..... 23,85**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de VEINTITRES EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS

<b>EVD-CMULTI S</b>	<b>ud</b>	<b>CAJA DE EMPOTRAR SERVICIOS MULTIPLES ELECT-VOZ-DATOS</b> Suministro e instalación de caja empotrable para 6 mecanismos, CIMA PRO de SIMON CONNECT o similar, conteniendo 2 enchufes schuko blancos para fuerza red , 2 enchufe rojo para fuerza sai y 2 tomas tipo RJ45 UTP Cat 6; tomas de corriente con indicacion LED, incluyendo tubo PVC corrugado de D=20 y conductor de cobre unipolar Pirelli AFUMEX de 2,5 mm2, y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra) para las tomas de fuerza y SAI, incluyendo tubo PVC corrugado de D=32 y cable UTP Cat 6 desde rack, para las tomas de voz-datos, totalmente instalado, probado y funcionando.			
O010B200	2,000 h	OFICIAL 1º ELECTRICISTA	12,24	24,48	
O010B220	2,000 h	AYUDANTE ELECTRICISTA	11,98	23,96	
PQUINTC1	1,000 Ud	DOBLE SCHUKO BLANCO NIEVE	13,75	13,75	
PQUINTC2	1,000 Ud	DOBLE SCHUKO BICOLOR ROJO-BLANCO NIEVE	14,14	14,14	
PQUINIT3	1,000 Ud	PLACA CIMA VOZ Y DATOS CON 2 CONECTORES RJ45 CAT.6 UTP BLANCO NI	24,54	24,54	
PT34023	25,000 MI	TUBO PVC COARRUGADO D=20MM	0,37	9,25	
PT34026	60,000 MI	TUBO PVC COARRUGADO D=32MM	0,75	45,00	
P-2,5 V	150,000 MI	CONDUCTOR UNIPOLAR 750V; 2,5 MM2; (CU) AFUMEX	0,32	48,00	
EVD-CABLEC6E	60,000 MI	CABLE FTP CAT 6E	0,68	40,80	
EVD-DEM6	1,000 Ud	CAJA 6 MECANISMOS EMPOTRAR	24,10	24,10	
BT-ADAPT	2,000 Ud	ADAPTADOR CON GUARDAPOLVOS	0,82	1,64	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	269,70	8,09	

**TOTAL PARTIDA..... 277,75**

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EVD-RACK-0</b>	<b>ud</b>	<b>ARMARIO RACK VOZ- DATOS</b> Armario RACK de 19" 21U metálico para red de voz y datos, accesible por la parte anterior y posterior, con puerta transparente y cerradura, albergando: 1 panel para fibra optica, 2 paneles de 24 conectores hembra RJ 45 UTP cat. 6, p.p. de latiguillos RJ 45/RJ 45 cat. 6, paneles para regletas 110, carril DIN con magnetotérmico 2x16 A, 8 tomas tipo schuko, p.p. de conductor eléctrico de cobre tipo AFUMEX o similar, H07 2x(1x4)mm2+T en tubo de PVC exento de halogenos tipo ip 7 desde cuadro. Totalmente rotulado, conexionado e instalado.			
O010B220	4,000 h	AYUDANTE ELECTRICISTA	11,98	47,92	
O010B200	4,000 h	OFICIAL 1ª ELECTRICISTA	12,24	48,96	
CQ9400 21U	1,000 Ud	ARMARIO RACK 19", 21U FONDO 600	854,64	854,64	
CQ9152PS	1,000 Ud	PANEL 19" 8 SCHUKOS + INTERRUPTOR 1.5U	54,89	54,89	
CQ010MP1	20,000 Ud	LATIGUILLO 110 RJ 1P 1M	6,14	122,80	
CQ010FE	20,000 Ud	LATIGUILLO FTP RJ/RJ C6E 1M	12,92	258,40	
C9602AR	20,000 Ud	ETIQUETA DATOS NARANJA	1,20	24,00	
C9601B	20,000 Ud	ETIQUETA TELEFONO AZUL	1,20	24,00	
C9202SC	1,000 Ud	LATIGILLO F.O. 2M	79,55	79,55	
C9112R	1,000 Ud	PANEL 19" 2 REGLETAS 50 1U	8,36	8,36	
C9111S	1,000 Ud	PASAHILOS MODULO 50	5,48	5,48	
C9110S	1,000 Ud	MODULO REGLETA 50	11,81	11,81	
C91103/1	1,000 Ud	BANDEJA 19" 255 MM	37,01	37,01	
C9101/1N	2,000 Ud	ORGANIZADOR HORIZONTAL 1U	27,78	55,56	
C9024F	2,000 Ud	PANEL 19" 24 RJ45 FTP 1U"	219,89	439,78	
C902VENT	1,000 Ud	PANEL VENTILACION	24,03	24,03	
C902GVENTG	1,000 Ud	GRUPO DE VENTILACION	182,20	182,20	
C9BANDFO	1,000 Ud	BANDEJA UNIVERSAL PARA F.O.	99,76	99,76	
C9SOPB	1,000 Ud	SOPORTE CONECTORES F.O. TIPO SC	35,15	35,15	
C902ORGV	1,000 Ud	ORGANIZADOR VERTICAL	132,01	132,01	
C902KIT	1,000 Ud	KIT PUESTA A TIERRA	14,29	14,29	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	2.560,60	76,82	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>2.637,42</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOS MIL SEISCIENTOS TREINTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

<b>EVENT1</b>	<b>ud</b>	<b>Ventilador centrífugos in-line de bajo perfil ILB/6-355</b> Ventilador centrífugos in-line de bajo perfil, ILB/6-355 de S&P o similar, fabricados en chapa de acero alvanizada, tapa para inspección y limpieza, caja de bornes remota, estanca IP55, ventilador centrífugo de álabes hacia adelante equilibrado dinámicamente y motor IP55, Clase F, con rodamientos a bolas de engrase permanente y protector térmico incorporado. Incluyendo: - Acoplamiento elásticos IAE-355. - Defensa de protección DEF-700x400. Incluye accesorios de montaje. Incluso soportes antivibratorios y conexiones de conductos y eléctricas. Totalmente instalado y conexionado.			
PVENT1	1,000 ud	Ventilador centrífugos in-line de bajo perfil ILB/6-355	869,02	869,02	
PVENT1B	1,000 ud	Accesorios (defensa, acoplamiento)	28,11	28,11	
O010B170	1,000 h	Oficial 1ª fontanero calefactor	14,43	14,43	
O010B180	1,000 h	Oficial 2ª fontanero calefactor	14,32	14,32	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	925,90	27,78	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>953,66</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de NOVECIENTOS CINCUENTA Y TRES EUROS con SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>EVENT2</b>	<b>ud</b>	<b>Ventilador centrífugos in-line de bajo perfil ILT/4-225</b> Ventilador centrífugos in-line de bajo perfil, ILT/4-225 de S&P o similar, fabricados en chapa de acero alvanizada, tapa para inspección y limpieza, caja de bornes remota, estanca IP55, ventilador centrífugo de álabes hacia adelante equilibrado dinámicamente y motor IP55, Clase F, con rodamientos a bolas de engrase permanente y protector térmico incorporado. Incluyendo: - Acoplamiento elásticos IAE-225. - Defensa de protección DEF-500x250. Incluye accesorios de montaje. Incluso soportes antivibratorios y conexiones de conductos y eléctricas. Totalmente instalado y conexionado.			
PVENT2	1,000 ud	Ventilador centrífugos in-line de bajo perfil ILT/4-225	424,96	424,96	
PVENT1B	1,000 ud	Accesorios (defensa, acoplamiento)	28,11	28,11	
O01OB170	1,000 h	Oficial 1º fontanero calefactor	14,43	14,43	
O01OB180	1,000 h	Oficial 2º fontanero calefactor	14,32	14,32	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	481,80	14,45	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>496,27</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATROCIENTOS NOVENTA Y SEIS EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS

<b>ICS010B</b>	<b>ml</b>	<b>TUBERÍA CALEFACCION EN POLIETILENO MULTICAPA DN 16</b> Suministro e instalación de tubería de distribución de agua caliente de climatización, formada por tubo de polietileno reticulado de alta densidad con alma de aluminio (PE-X/Al/PE-X), de 20 mm de diámetro exterior y 2,0 mm de espesor "POLY THERM", colocado enterrado en el interior del edificio. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
O01OB170	0,104 h	Oficial 1º fontanero calefactor	14,43	1,50	
O01OB180	0,104 h	Oficial 2º fontanero calefactor	14,32	1,49	
m37po400d	1,000 Ud	MATERIAL AUXILIAR PARA MONTAJE Y SUJECIÓN A LA OBRA DE LAS TUBER	0,19	0,19	
P20TM020	1,000 m	Tubo multicapa PEX-AL-PEX 16x2	1,54	1,54	
P20TM260	0,200 ud	Codo 90º 16x 16	5,80	1,16	
P20TM350	0,100 ud	Manguito 16x 16	5,15	0,52	
P20TM440	0,100 ud	Te 16x 16x 16	7,71	0,77	
P20TM530	0,050 ud	Enlace recto rosca macho 16x 1/2"	2,83	0,14	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	7,30	0,22	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>7,53</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de SIETE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>ICS010C</b>	<b>mi</b>	<b>TUBERÍA CALEFACCION EN POLIETILENO MULTICAPA DN 20</b>			
		Suministro e instalación de tubería de distribución de agua caliente de climatización, formada por tubo de polietileno reticulado de alta densidad con alma de aluminio (PE-X/Al/PE-X), de 20 mm de diámetro exterior y 2,25 mm de espesor "POLYTHERM", colocado enterrado en el interior del edificio. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
O010B170	0,104 h	Oficial 1º fontanero calefactor	14,43	1,50	
O010B180	0,104 h	Oficial 2º fontanero calefactor	14,32	1,49	
mt37pol400d	1,000 Ud	MATERIAL AUXILIAR PARA MONTAJE Y SUJECIÓN A LA OBRA DE LAS TUBER	0,19	0,19	
P20TM040	1,000 m	Tubo multicapa PEX-AL-PEX 20x2,25	2,11	2,11	
P20TM280	0,200 ud	Codo 90º 20x20	6,48	1,30	
P20TM370	0,100 ud	Manguito 20x20	5,93	0,59	
P20TM460	0,100 ud	Te 20x20x20	8,46	0,85	
P20TM550	0,050 ud	Enlace recto rosca macho 20x3/4"	4,13	0,21	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	8,20	0,25	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>8,49</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de OCHO EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

<b>ICS010d</b>	<b>mi</b>	<b>TUBERÍA CALEFACCION EN POLIETILENO MULTICAPA DN 25 C/AISLAMIENTO</b>			
		Suministro e instalación de tubería de distribución de agua caliente de climatización, formada por tubo de polietileno reticulado de alta densidad con alma de aluminio (PE-X/Al/PE-X), de 25 mm de diámetro exterior y 2,5 mm de espesor "POLYTHERM", colocado en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
O010B170	0,110 h	Oficial 1º fontanero calefactor	14,43	1,59	
O010B180	0,110 h	Oficial 2º fontanero calefactor	14,32	1,58	
mt37pol400d	1,000 Ud	MATERIAL AUXILIAR PARA MONTAJE Y SUJECIÓN A LA OBRA DE LAS TUBER	0,19	0,19	
P20TM050	1,000 m	Tubo multicapa PEX-AL-PEX 25x2,5	3,38	3,38	
P20TM290	0,200 ud	Codo 90º 26x26	11,39	2,28	
P20TM380	0,100 ud	Manguito 26x26	7,95	0,80	
P20TM470	0,100 ud	Te 26x26x26	14,29	1,43	
P20TM560	0,050 ud	Enlace recto rosca macho 26x3/4"	6,68	0,33	
mt17coe055ei	1,000 m	COQUILLA DE ESPUMA ELASTOMÉRICA, A BASE DE CAUCHO SINTÉTICO FLEX	6,67	6,67	
mt17coe110	0,045 l	ADHESIVO PARA COQUILLA ELASTOMÉRICA.	11,15	0,50	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	18,80	0,56	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>19,31</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

# CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	CANTIDAD UD	DESCRIPCIÓN	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
<b>ICS010dB</b>	<b>mI</b>	<b>TUBERÍA CALEFACCION EN POLIETILENO MULTICAPA DN 25</b> Suministro e instalación de tubería de distribución de agua caliente de climatización, formada por tubo de polietileno reticulado de alta densidad con alma de aluminio (PE-X/Al/PE-X), de 25 mm de diámetro exterior y 2,5 mm de espesor "POLYTHERM", colocado enterrado en el interior del edificio. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
O01OB170	0,104 h	Oficial 1º fontanero calefactor	14,43	1,50	
O01OB180	0,104 h	Oficial 2º fontanero calefactor	14,32	1,49	
P20TM050	1,000 m	Tubo multicapa PEX-AL-PEX 25x2,5	3,38	3,38	
P20TM290	0,200 ud	Codo 90º 26x26	11,39	2,28	
P20TM380	0,100 ud	Manguito 26x26	7,95	0,80	
P20TM470	0,100 ud	Te 26x26x26	14,29	1,43	
P20TM560	0,050 ud	Enlace recto rosca macho 26x3/4"	6,68	0,33	
mI37pol400d	1,000 Ud	MATERIAL AUXILIAR PARA MONTAJE Y SUJECIÓN A LA OBRA DE LAS TUBER	0,19	0,19	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	11,40	0,34	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>11,74</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de ONCE EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

<b>ICS075B</b>	<b>ud</b>	<b>VÁLVULA DE 3 VÍAS DE 1", MEZCLADORA, CON ACTUADOR</b> Suministro e instalación de válvula de 3 vías de 1", mezcladora, con actuador; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluyendo sonda de contacto y termostato regulable para actuación sobre la válvula. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
mI38vvg020bbC	1,000 Ud	VÁLVULA DE 3 VÍAS DE 1", MEZCLADORA, CON ACTUADOR DE 220 V.	243,90	243,90	
mI38www012	0,100 Ud	MATERIAL AUXILIAR PARA INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN Y A.C.S.	2,01	0,20	
O01OB170	0,500 h	Oficial 1º fontanero calefactor	14,43	7,22	
O01OB180	0,500 h	Oficial 2º fontanero calefactor	14,32	7,16	
%CI	3,000 %	Costes indirectos	258,50	7,76	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>266,24</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

<b>U01AB010</b>	<b>m2</b>	<b>DEMOLICIÓN Y LEVANTADO DE ACERAS</b> Demolición y levanto de aceras de loseta hidráulica o similar, con solera de hormigón en masa 10/15 cm. de espesor, incluso carga y transporte de material resultante a vertedero.			
O01OA030	0,015 h	Oficial primera	11,83	0,18	
O01OA070	0,024 h	Peón ordinario	12,70	0,30	
M05EN030	0,024 h	Ex cav .hidráulica neumáticos 100 CV	44,41	1,07	
M06MR230	0,024 h	MARTILLO ROMPEDOR HIDRÁULICO 600 KG.	10,92	0,26	
M05RN020	0,008 h	Retrocargadora neumáticos 75 CV	31,36	0,25	
M07CB020	0,016 h	CAMIÓN BASCULANTE 4X4 14 T.	33,74	0,54	
M07N070	0,200 m3	CANON DE ESCOMBROS A VERTEDERO	10,34	2,07	
<b>TOTAL PARTIDA.....</b>					<b>4,67</b>

Asciende el precio total de la partida a la mencionada cantidad de CUATRO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS

## **PRESUPUESTO Y MEDICIONES**

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Presupuesto

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO Cap_1 ACTUACIONES PREVIAS</b>									
R03B020	ud LEVANTADO DE LAVABO SIN RECUPERACIÓN Levantado de lavabo y accesorios, sin recuperación del material con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero, según NTE/ADD-1.	2				2,00			
							2,00	5,47	10,94
R03B030	ud LEVANTADO DE INODORO SIN RECUPERACIÓN Levantado de inodoro y accesorios, sin recuperación del material con retirada de escombros y carga, sin incluir transporte a vertedero, según NTE/ADD-1.	3				3,00			
							3,00	6,15	18,45
E01DKM010	m2 LEVANT.CARP.EN TABIQUES MANO Levantado de carpintería de cualquier tipo en tabiques, incluidos cercos, hojas y accesorios, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte a vertedero y con p.p. de medios auxiliares, sin medidas de protección colectivas.	6	0,82		2,10	10,33			
		1	1,50		2,10	3,15			
							13,48	3,84	51,76
D01MA115	M2 LEVANTADO CARP. ALUM. >3 M2. TABIQ. M2. Levantado, por medios manuales, de carpintería de aluminio y cercos mayores de 3 m2. en tabiques, i/traslado y apilado de material recuperable, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-18.	1	1,00		2,10	2,10			
		1	2,00		2,10	4,20			
							6,30	13,60	85,68
E01DFB010	m2 DEMOL.TABICÓN LAD.HUECO DOBLE Demolición de tabicones de ladrillo hueco doble, por medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.	1	2,20		3,00	6,60			
		1	1,45		3,00	4,35			
		1	3,15		3,00	9,45			
		1	13,94		3,00	41,82			
		1	2,70		3,00	8,10			
		1	3,10		3,00	9,30			
		1	2,35		3,00	7,05			
		1	1,90		3,00	5,70			
		1	1,15		3,00	3,45			
		2	2,05		3,00	12,30			
							108,12	2,68	289,76
R03RA020	m2 PICADO DE ALICATADO DE AZULEJO Demolición de alicatado de azulejos, a mano, con retirada de escombros, sin incluir transporte a vertedero.	1	3,55		2,60	9,23			
		1	3,35		2,60	8,71			
							17,94	6,64	119,12
R03IM030	ud DESMONTADO INST. ELÉCTRICA BAJA Desmontado de red de instalación eléctrica con grado de complejidad baja con recuperación de elementos, tubos, cajas, mecanismos, para una superficie de abastecimiento de 100 m2, incluso, retirada de escombros y carga sobre camión, para posterior transporte a vertedero.	1				1,00			
							1,00	95,67	95,67



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Presupuesto

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>R03IM090</b>	<b>ud DESMONT. INST.FONTANERÍA BAJA</b> Desmontado de red de instalación fontanería con grado de complejidad baja con recuperación de elementos, tubos, cajas, mecanismos, para una superficie de abastecimiento de 100 m2, incluso, retirada de escombros y carga sobre camión, para posterior transporte a vertedero.	1				1,00			
							1,00	102,81	102,81
<b>D01MD020</b>	<b>M2 LEVANTADO BARANDILLAS</b> M2. Levantado de barandilla de antepecho de azotea, escalera ó similar, por medios manuales, i/traslado y apilado de material válido en el lugar de acopio, retirada de escombros a pie de carga y p.p. de costes indirectos, según NTE/ADD-18.	3,05			0,90	2,75			
		8,2			0,90	7,38			
		4,4			0,90	3,96			
							14,09	4,09	57,63
<b>D01CA401</b>	<b>M3 APERT. HUECO CANTERIA. MAN.</b> M3. Apertura, por medios manuales, de huecos , en muros de fábrica de cantería, i/retirada de escombros a pie de carga, apeo del hueco hasta adintelar, medios auxiliares de obra y p.p. de costes indirectos .	1	1,40	0,50	2,10	1,47			
							1,47	166,97	245,45
<b>E01DFB011</b>	<b>m3 DEMOLICIÓN SOLERA</b> m3 Demolición manual de solera de hormigón en masa con retirada de escombros y carga, según NTE/ADD-19.								
	zapatas corridas	1	29,60	0,50	0,30	4,44			
		1	7,20	0,75	0,30	1,62			
							6,06	86,46	523,95
<b>TOTAL CAPÍTULO Cap_1 ACTUACIONES PREVIAS.....</b>									<b>1.601,22</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Presupuesto

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO Cap_2 CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA</b>									
<b>D02EP061</b>	<b>M3 EXCAV. MINI-RETRO TERRENO FLOJO</b>								
	M3. Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia floja, con mini-retroexcavadora, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.								
	zapatras corridas	1	29,60	0,50	0,70	10,36			
		1	7,20	0,75	0,70	3,78			
							14,14	8,65	122,31
<b>E04CM090</b>	<b>m3 HORM. LIMP. HM-20/P/20/I V. GRÚA</b>								
	Hormigón en masa HM-20 N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm., para ambiente normal, elaborado en obra para limpieza y nivelado de fondos de cimentación, incluso vertido con grúa, vibrado y colocación. Según normas NTE, EHE-08 y CTE-SE-C.								
	zapatras corridas	1	29,60	0,50	0,10	1,48			
		1	7,20	0,75	0,10	0,54			
							2,02	86,05	173,82
<b>E04CA060</b>	<b>m3 H.ARM. HA-25/P/40/Ila V.GRÚA</b>								
	Hormigón armado HA-25 N/mm2, Tmáx. 40 mm., para ambiente normal, elaborado en central en relleno de zapatas y zanjas de cimentación, incluso armadura (40 kg./m3.), vertido con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CSZ, EHE-08 y CTE-SE-C.								
	zapatras corridas	1	29,60	0,50	0,30	4,44			
		1	7,20	0,75	0,30	1,62			
							6,06	134,58	815,55
<b>E04MA040-M</b>	<b>m3 H.ARM. HA-25/P/20/Ila 2 CARAS 0,25 V.GRÚA</b>								
	Hormigón armado HA-25N/mm2, consistencia plástica, Tmáx. 20 mm. para ambiente Ila, elaborado en central, en muro de 25 cm. de espesor, incluso armadura (60 kg/m3), encofrado y desencofrado con paneles metálicos de 2,70x2,40 m. a dos caras, vertido, encofrado y desencofrado con grúa, vibrado y colocado. Según normas NTE-CCM, EHE-08 y CTE-SE-C.								
	muros h.a.	1	30,60	0,25	2,10	16,07			
		1	7,70	0,25	2,10	4,04			
							20,11	310,78	6.249,99
<b>E07BAT020-M</b>	<b>m2 F.BLOQ.TERMOARCILLA 30x19x19</b>								
	Fábrica de bloques de termoarcilla de 30x19x19 cm. de baja densidad, para ejecución de muros autportantes o cerramiento, constituidos por mezcla de arcilla, esferas de poliestireno expandido y otros materiales granulares, para revestir, recibidos con mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río M-10 y armadura triangulada de acero AHT-500 con recubrimiento de epoxi en tendeles, i/p.p. de formación de dinteles (hormigón y armaduras, según normativa), jambas y ejecución de encuentros, roturas, replanteo, nivelación, aplomado, limpieza y medios auxiliares, s/NTE-FFB-6 y CTE-SE-F, medida deduciendo huecos superiores a 1 m2.								
		1	24,15		3,10	74,87			
		1	5,35		3,10	16,59			
		-1	1,76		2,50	-4,40			
		-2	1,76		1,25	-4,40			
		-1	0,90		2,15	-1,94			
							80,72	29,15	2.352,99
<b>E05HFA010-M</b>	<b>m2 FORJA.VIG.AUT. 25+5, B-70</b>								
	Forjado 25+5 cm. formado a base de viguetas de hormigón pretensadas autorresistentes, separadas 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica de 60x25x22 cm. y capa de compresión de 5 cm., de hormigón HA-25/P/20/Ila, de central, i/armadura (2,50 kg/m2) y malla electrosoldada 20x20x5 de acero B500T, encofrado y desencofrado, terminado. Según normas NTE, EHE-08 y CTE-SE-AE.								
		1	52,60			52,60			
							52,60	51,22	2.694,17

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Presupuesto

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E05HFS053-M	m2 FORJ.VIG.ARMADA SEMI 25+5 B-70  Forjado 25+5 cm., formado jacentes planas y viguetas armadas semirresistentes de hormigón, separadas 70 cm. entre ejes, bovedilla cerámica 60x25x25 cm. y capa de compresión de 5 cm. de HA-25/P/20/IIa, elaborado en central, c/armadura (4,00 kg/m2) y malla electrosoldada 20x20x5 de acero B500T, encofrado y desencofrado, terminado. Según normas NTE, EHE-08 y CTE-SE-AE.	1	52,60			52,60			
							52,60	58,76	3.090,78
<b>TOTAL CAPÍTULO Cap_2 CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA.....</b>									<b>15.499,41</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Presupuesto

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO Cap_3 CUBIERTA</b>									
<b>D08IH601</b>	<b>M2 COBERTURA TEJA. MIXTA ARB-TECTUM</b>								
	M2. Cobertura de teja cerámica mixta Cobert modelo Cazoria de Uralita, de color rojo, recibida con mortero de cemento y arena de río M 5 según UNE-EN 998-2, i/p.p. de piezas especiales y costes indirectos.	1,05	45,90						
							48,20	21,72	1.046,90
<b>D08CP005</b>	<b>M2 CUB. FIBROC.+AISL. (URATHERM)</b>								
	M2. Cubierta de fibrocemento sin amianto Naturvex Placa Uratherm Granonda Rústica, de URALLITA, trasdosada con aislante de espuma de poliuretano rígido de 25 mm. (dens=35 Kg/m3) , sobre cualquier elemento estructural (no incluido este), i/p.p. de solapes, piezas especiales de remate, perfiles tapajuntas interiores, tornillos o ganchos de fijación, juntas... etc. y costes indirectos.	48,19							
							48,19	40,84	1.968,08
<b>D08AA220</b>	<b>M2 FORM. PTES. TAB. PALOM. s=1 m. h=1 m.</b>								
	M2. Formación de pendientes en cubierta mediante tabicones palomeros de ladrillo hueco doble tomado con mortero de cemento M 5 según UNE-EN 998-2, separados 1,00 m. y de una altura media comprendida entre 0,5 m. y 1,00 m., con maestra de remate superior del mismo mortero, i/arriostamientos transversales a distancias que eviten desniveles superiores a 1 m., ejecución de limas de tabicón de ladrillo H/D y p.p. de costes indirectos.	45,9							
							45,90	6,85	314,42
<b>D08QI010</b>	<b>MI CANALÓN ACERO PREL. DESAR.=33 CM.</b>								
	MI. Canalón de sección redonda y 33 cm. de desarrollo, conformado en chapa de acero prelacado en color, i/recibido de soportes prelacados, piezas especiales y p.p. de costes indirectos.	1	5,35						
		1	7,35						
		1	7,90						
							20,60	21,56	444,14
<b>TOTAL CAPÍTULO Cap_3 CUBIERTA.....</b>									<b>3.773,54</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Presupuesto

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO Cap_4 ALBAÑILERIA</b>									
<b>PELBIC100</b>	<b>m2 AYUDA INSTALACIONES EDIFICIO VIVIENDA</b>								
	Ayuda de albañilería a todo tipo de instalaciones en edificios de vivienda compuesta por apoyo en los trabajos de descarga y elevación, realización y tapado de rozas, realización y tapado de pasatubos en muros o forjados, recibido de conductos, remates, limpieza y otros trabajos propios de albañilería en apoyo del instalador. Incluyendo parte proporcional de medios auxiliares y pequeño material. Sin incluir recibido de sanitarios. Medido por repercusión por m2 construido.	189,99				189,99			
							189,99	4,01	761,86
<b>E07TL016</b>	<b>m2 TABICON LHD 24x11,5x8cm.INT.MORT.M-7,5</b>								
	Tabique de ladrillo cerámico hueco doble 24x11,5x8 cm., en distribuciones y cámaras, recibido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río de dosificación, tipo M-7,5, <i>il</i> replanteo, aplomado y recibido de cercos, roturas, humedecido de las piezas y limpieza. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Según UNE-EN-998-1:2004, RC-03, NTE-PTL, RL-88 y CTE-SE-F, medido a cinta corrida.	1	7,07		3,00	21,21			
	peto	1	7,52		1,20	9,02			
		1	5,52		1,20	6,62			
							36,85	15,75	580,39
<b>Par_16</b>	<b>m1 REPELDAÑEADO DE ESCALERAS</b>								
	M1 de repeldañado de escaleras para igualar la dimensión de las tabicas, retirada de piezas de granito de los peldaños; picado y recrecido de los peldaños, y replanteo de las mismas.	7	2,00			14,00			
							14,00	19,53	273,42
<b>Par_3</b>	<b>m2 RAMPA DE ACCESO MINUSVÁLIDOS</b>								
	M2 de formación de rampa de acceso, realizada en hormigón con acabado rallado, incluido desbroce y excavación del terreno a mano encofrado, 10 cm de encachado, y 15 cm de hormigón ligeramente armado.	3,4				3,40			
							3,40	29,71	101,01
<b>D10DA040</b>	<b>M2 TRASD. AUTOP. PLADUR-METAL 61/600</b>								
	M2. Trasdosado autoportante para muros, formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado de 46 cm. de ancho a base de montantes (elementos verticales) separados 600 mm. entre ellos y canales (elementos horizontales) a cuyo lado externo se atornilla una placa de yeso laminado Pladur tipo N de 15 mm. de espesor (UNE 102.023) dando un ancho total del sistema de 61 mm., incluso anclajes para suelo y techo, replanteo auxiliar, nivelación, tomillería, anclajes, recibido de cajas para mecanismos sobre la placa, encintado, tratamiento de juntas, totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o decorar.	1	5,45		2,60	14,17			
		1	8,25		2,60	21,45			
		1	7,00		2,60	18,20			
		1	3,45		2,60	8,97			
		1	1,20		2,60	3,12			
	existente	1	13,35		2,60	34,71			
		1	4,65		2,60	12,09			
		1	15,05		2,60	39,13			
							151,84	13,82	2.098,43
<b>D10DA055</b>	<b>M2 TABIQUE PLADUR-METAL 100/600</b>								
	M2. Tabique autoportante 15+70+15, formado por una estructura de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 cm. de ancho a base de montantes (elementos verticales) separados 600 mm. entre ellos y canales (elementos horizontales) a cada lado de la cual se atornilla una placa de yeso laminado Pladur tipo N de 15 mm. de espesor (UNE 102.023) dando un ancho total del tabique terminado de 100 mm., incluso anclajes para suelo y techo, replanteo auxiliar, nivelación, tomillería, anclajes, recibido de cajas para mecanismos sobre la placa, encintado, tratamiento de juntas, totalmente terminado y listo para imprimir, pintar o decorar.	1	12,75		3,00	38,25			

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Presupuesto

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	4,80		3,00	14,40			
		1	1,10		3,00	3,30			
		1	1,55		3,00	4,65			
		1	3,80		3,00	11,40			
		1	3,60		3,00	10,80			
		1	1,70		3,00	5,10			
		1	0,50		3,00	1,50			
		1	12,00		3,00	36,00			
		1	4,30		3,00	12,90			
		1	2,15		3,00	6,45			
	ampliación	1	7,30		3,00	21,90			
							166,65	21,73	3.621,30
	<b>TOTAL CAPÍTULO Cap_4 ALBAÑILERIA.....</b>								<b>7.436,41</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Presupuesto

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO Cap_5 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS</b>									
<b>E08PFM050</b>	<b>m2 ENFOSC. MAESTR.-FRATAS. M-5 VER.</b>								
	Enfoscado maestreado ,fratasado y enlucido con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N y arena de río M-5, en paramentos verticales de 20 mm. de espesor, i/regleado, sacado de aristas y rincones con maestras cada 3 m. y andamiaje, s/NTE-RPE-7, medido deduciendo huecos.	2	7,07		3,00				
							42,42	9,48	402,14
<b>D18AA102</b>	<b>M2 ALIC. AZULEJO BLANCO &lt; 20X20 C/COLA</b>								
	M2. Alicatado azulejo blanco hasta 20x20 cm., recibido con cemento cola, i/piezas especiales, ejecución de ingleses, rejuntado con lechada de cemento blanco, limpieza y p.p. de costes indirectos, s/NTE-RPA-3.	1	10,21		2,40				
		1	6,72		2,40				
		1	10,00		2,40				
		1	6,58		2,40				
							80,42	22,18	1.783,72
<b>E27EPA010</b>	<b>m2 PINT.PLÁS.LISA MATE BLA/COLOR</b>								
	Pintura plástica lisa mate en blanco o pigmentada, sobre paramentos verticales y horizontales, dos manos, incluso mano de fondo, imprimación y emplastecido.								
	acceso	1	22,00		3,00				66,00
	fajeado	10,33							10,33
	techo almacén	4,25							4,25
	oficio	1	5,68		2,60				14,77
		1	2,00						2,00
	Sg ft esc lisa	1	124,74						124,74
							222,09	5,36	1.190,40
<b>D13GP031</b>	<b>M2 REVESTIMIENTO VINÍLICO tipo "VESCO"</b>								
	M2. Revestimiento en paramentos verticales, previa preparación de paramentos con imprimación y emplastecido de golpes y coqueras, aplicación de cola vinílica y colocación de revestimiento vinílico tipo "Vescom" o similar, i/p.p. de costes indirectos.								
	distribuidor-pasillo-recepción	1	58,08		2,60				151,01
	sala polivalente	1	18,27		2,60				47,50
	consulta	1	17,20		2,60				44,72
	consulta	1	17,00		2,60				44,20
	vestibulo	1	5,89		2,60				15,31
	consulta	1	17,90		2,60				46,54
	consulta	1	17,30		2,60				44,98
							394,26	17,65	6.958,69
<b>E08TAW060</b>	<b>m. FAJA/TABICA PERIMETRAL ESCAYOLA</b>								
	Faja perimetral o tabica de escayola recibida con pasta de agarre y esparto para falsos techos desmontables o lisos hasta 30 cm. de ancho, i/repaso de juntas, limpieza, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido en su longitud.								
	fajeado	1	41,30	0,25					10,33
							10,33	12,34	127,47
<b>D14AJ400</b>	<b>M2 FAL. TEC. ACUSTICO ESCAY. DESM. 60X60 OCULTO</b>								
	M2. Falso techo acustico desmontable de placas de escayola con perforaciones y velo acústico y fibra en el dorso, sobre perfilera oculta (sistema oculto), incluso p.p. de perfilera semi-oculta, perfil angular para remates y accesorios de fijación, todo ello instalado i/cualquier tipo de medio auxiliar, según NTE-RTP.								
	pasillo	39,8							39,80
	fajeado	-1	41,30	0,25					-10,33
							29,47	25,57	753,55

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Presupuesto

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>D14AA001</b>	<b>M2 FALSO TECHO DE ESCAYOLA LISA</b>								
	M2. Falso techo de placas de escayola lisa recibidas con pasta de escayola, incluso realización de juntas de dilatación, registro para acceso a instalaciones, repaso de las juntas, montaje y desmontaje de andamiadas, rejuntado, limpieza y cualquier tipo de medio auxiliar, según NTE-RTC-16.								
	aseo personal	5,7					5,70		
		2,8					2,80		
	aseos públicos	5,35					5,35		
		2,55					2,55		
	sala polivalente	17					17,00		
	consultas	18,24					18,24		
		17,2					17,20		
	consultas ampliación	18,5					18,50		
		17,8					17,80		
	vestibulo	4,45					4,45		
	distribuidor	4,9					4,90		
	recepción	10,25					10,25		
							124,74	10,82	1.349,69
<b>D06AD000</b>	<b>M2 CHAPA. PIEDRA GRANÍTICA MORENA 10 CM</b>								
	M2. Chapado autoportante de piedra granítica morena a corte de sierra de 10cm de espesor total, incluidas llaves de conexión con fábrica portante, recibido con mortero de cemento y arena de río M 10 según UNE-EN 998-2, i/rejuntado a punta de paleta y llagueado y limpieza.								
	Alzado lateral	9,68					9,68		
	alzado posterior	54,64					54,64		
	alzado lateral	17					17,00		
							81,32	85,82	6.978,88
<b>D13GD802</b>	<b>M2 REV. MON. RASP. HIDROFUGO</b>								
	M2. Revestimiento de fachada sobre bloques de termoarcilla con mortero monocapa ONELITE R, acabado raspado, color a determinar, en espesores entre 10 y 15 mm., a base de conglomerante hidráulico, áridos seleccionados, aditivos orgánicos y pigmentos. Incluso p.p. de malla de fibra de vidrio, y colocación de juntas de trabajo con junquillos de PVC, según especificaciones de proyecto.								
	alzado lateral	31,9					31,90		
	alzado lateral	36,17					36,17		
		1	1,70		3,00		5,10		
		1	1,20		3,00		3,60		
	peto interior	1	7,52		1,70		12,78		
		1	5,52		1,70		9,38		
							98,93	25,97	2.569,21
<b>D06WF010</b>	<b>MI RECERCADO DE CHAPA GRAN. EN CARP. EXTERIOR</b>								
	MI Recercado de piedra granítica labrada de dimensiones 25 cm de espesor 3 cm., en una pieza, recibida con mortero de cemento y arena de río M 5 según UNE-EN 998-2, i/ recibido, acuñado y aplomado, rejuntado, limpieza y medios auxiliares necesarios a cualquier altura.								
	v2	2	2,40				4,80		
		2	1,75				3,50		
	v3	4	1,25				5,00		
		4	1,75				7,00		
							20,30	27,92	566,78
	<b>TOTAL CAPÍTULO Cap_5 REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS .....</b>								<b>22.680,53</b>



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Presupuesto

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO Cap_6 AISLAMIENTOS</b>									
D16AG023	<b>M2 AISLAM. FORJADO STYRODUR 2500/30</b> M2. Aislamiento térmico en forjados mediante placas rígidas de poliestireno extruido STYRODUR 2500/30 de 30 mm. de espesor.	52,61				52,61			
							52,61	7,32	385,11
D16AM142	<b>M2 AISLAM. CÁMARAS WALLMATE CW 30 mm</b> M2. Aislamiento de cámara de aire con placa rígida de poliestireno extruido WALLMATE CW de 30 mm. de espesor, perfectamente colocado.	76,05				76,05			
							76,05	9,66	734,64
D16AM250	<b>M2 AISL. ALUM. TERMOREFL. POLYNUM 1</b> M2. Aislamiento con aluminio termoreflexivo Polynum 1, de OPTIMER, formado por lámina flexible de aluminio (emisividad de 0,05) sobre soporte de burbujas de polietileno, con un espesor total de 4 mm., colocado con fijaciones mecánicas sobre una de las caras de la cámara de aire vertical, sellado de juntas con cinta adhesiva de aluminio PolyFix, proporcionando una resistencia térmica de 0,65 m <sup>2</sup> K / W con cámara estanca de espesor comprendido entre 2 y 3 cm., incluso p.p. de cortes y medios auxiliares.	151,84				151,84			
							151,84	6,22	944,44
D16AM037	<b>M2 AISLAM. FIXROCK LANA ROCA 50 mm.</b> M2. Aislamiento en cámaras de aire con sistema termoacústico FixRock, a base de panel semirrígido de lana de roca FixRock 208 de 50 mm. de espesor, con una resistencia térmica de 1,35 m <sup>2</sup> Kw, pegado sobre mortero de cemento y arena de río, incluso p.p. de medios auxiliares y limpieza de obra.	166,65				166,65			
							166,65	6,96	1.159,88
<b>TOTAL CAPÍTULO Cap_6 AISLAMIENTOS .....</b>									<b>3.224,07</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Presupuesto

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO Cap_7 PAVIMENTOS</b>									
D19AA007	<b>M2 RECRECIDO 5/10 CM. MORTERO m 2,5</b>								
	M2. Recrecido en armarios formado por cascotes y mortero de cemento y arena de río M 2,5 según UNE-EN 998-2, de 5/10 cm. de espesor, maestreado.								
		52,61					52,61		
								9,34	491,38
D19QA245	<b>M2 PAVIMENTO PVC EN ROLLOS 2 mm.</b>								
	M2. Pavimento de PVC , de 2 mm. de espesor COMPACTO y rollos de 200 cm. x 25 m., adherido al soporte mediante cola acrílica unilateral específica, para interiores (resistencia al deslizamiento Rd s/ UNE-ENV 12633 para: a) zonas secas, CLASE 1 para pendientes menores al 6% y CLASE 2 para pendientes superiores al 6% y escaleras, b) zonas húmedas, CLASE 2 para pendientes menores al 6% y CLASE 3 para pendientes superiores al 6% y escaleras), s/ CTE-DB SU. Incluido parte proporcional de rodapie y media caña según esta definido en planos de de acabados. Incluida aplicación de pasta niveladora sobre solado cerámico existente.								
	distribuidor	4,9					4,90		
	pasillo	39,8					39,80		
	recepción	10,25					10,25		
	oficio	2					2,00		
	sala polivalente	17					17,00		
	consultas	18,24					18,24		
		17,2					17,20		
	vestibulo	4,45					4,45		
	consultas ampliación	18,5					18,50		
		17,8					17,80		
	almacén	4,25					4,25		
	aseos	5,7					5,70		
		2,8					2,80		
		5,35					5,35		
		2,55					2,55		
								38,29	6.539,55
D19FH005	<b>MI PELDAÑO DE GRANITO NACIONAL C3</b>								
	MI. Peldaño de granito nacional con huella y tabica, de 3 y 2 cm. de espesor respectivamente, para interiores o exteriores (resistencia al deslizamiento Rd>45 s/ UNE-ENV 12633 CLASE 3), recibido con mortero de cemento y arena de miga 1/6, i/rejuntado y limpieza, s/ CTE BD SU.								
		7	2,00				14,00		
								68,03	952,42
REP-PAVS	<b>Ud REP. PAVIMENTO CERAMICO INTERIOR</b>								
		1					1,00		
								337,84	337,84
<b>TOTAL CAPÍTULO Cap_7 PAVIMENTOS .....</b>									<b>8.321,19</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Presupuesto

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO Cap_8 CARPINTERÍA DE MADERA</b>									
D20ZA020	<b>MI ENCIMERA MOSTRADOR</b> M1. Encimera mostrador de 500x65 mm. de sección para barnizar, i/recibido con pasta de yeso negro, totalmente montada.	1,77				1,77			
							1,77	132,20	233,99
D20ZA026	<b>M2 FRENTE MOSTRADOR</b> M2. Frente de mostrador de madera , clavado sobre rastrel de pino de 60 x 30 mm. y recibido al muro soporte, i/p.p. de acuchillado, lijado, y dos manos de barniz.	1,77				1,77			
							1,77	132,13	233,87
D20GA010	<b>M2 PUERTA CORR. LISA MDF PINT.</b> M2. Puerta de paso corredera ciega con hoja lisa con revestimiento de tablero MDF pintado o lacado, rebajado y con moldura. Prearco en madera de pino de 90x35 mm, cerco visto de 90x30 mm para pintar o lacar y tapajuntas de 70x10 igualmente. Con manetas, pernios y demas herrajes en acero inox. mate . Totalmente montada, incluso en p.p. de medios auxiliares.	1	0,93		2,60	2,42			
							2,42	123,92	299,89
D20CA010	<b>M2 PUERTA PASO LISA MDF PINTADA</b> M2. Puerta de paso ciega abatible con hoja lisa formada por tablero MDF pintado o Lacado, rebajado y con moldura,. Prearco en madera de pino de 90x35 mm, cerco visto de 90x30 mm para pintar o lacar y tapajuntas de 70x10 igualmente. Con manetas, pernios y demas herrajes en acero inox. mate. Totalmente montada, incluso en p.p. de medios auxiliares.	6	0,93		2,60	14,51			
		4	0,83		2,60	8,63			
							23,14	89,98	2.082,14
D20ZA029	<b>MI MUEBLE CON ENCIMERA CONSULTAS</b> M1. Mueble bajo encimera realizado en en tablero melaminado hidrófugo de 90 cms de alto y 60 de fondo rematado con encimera de Corian o similar	2	1,98			3,96			
		1	2,86			2,86			
		2	2,34			4,68			
							11,50	517,09	5.946,54
<b>TOTAL CAPÍTULO Cap_8 CARPINTERÍA DE MADERA.....</b>									<b>8.796,43</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

## Presupuesto

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO Cap_9 CARPINTERÍA METALICA</b>									
D21HD010	<b>M2 PUERTA ABATIBLE ALUM. LAC. COL. 50X40</b> M2. Puerta practicable de 1 hoja abatible de aluminio lacado color a elegir por la DF,, con cerco de 70x48 mm. y 1,4 mm. de espesor. consiguiendo una reducción del nivel acústico de 39 dB, con zócalo inferior ciego de 57 cm., herrajes de colgar, p.p. de cerradura Tesa o similar y costes indirectos. Homologada con Clase 4 en el ensayo de permeabilidad al aire según norma UNE-EN 1026:2000. La transmitancia máxima es de 5,7 W/m2 K y cumple en las zonas A , B, C , D y E e según el CTE/DB-HE 1.	1	1,07		2,60	2,78			
		1	1,07		2,60	2,78			
							5,56	124,34	691,33
PETERB300	<b>m BARANDILLA ACERO INOXIDABLE</b> Barandilla metálica de 1 m. de altura, compuesta toda la estructura de la barandilla con acero inoxidable. Incluyendo recuperación parcial de barandilla existente Incluyendo anclajes. Estimando longitud total realizada en su medición	1	3,50			3,50			
							3,50	107,13	374,96
D21HM110	<b>M2 MAMPARA 20% PRACT. ALUM. LAC. COL.</b> M2. Mampara de aluminio, anodizado lacado en color standard a elegir por la DF, para acristalar, con 20% de superficie practicable con apertura oscilobatiente, compuesto por perfiles 70x48 mm. y 1,5 mm. de espesor, con herrajes de colgar, junquillos, grapas de fijación y p.p. de costes indirectos.	1	3,50		2,60	9,10			
		1	1,75		2,40	4,20			
		1	1,75		1,25	2,19			
							15,49	89,83	1.391,47
E16ESX100	<b>m2 CLIMALIT SILENCE +PLSTAR 6/10/4+4 42dB</b> Doble acristalamiento Climalit Silence de Rw=42 dB y espesor total 32 mm., formado por un vidrio bajo emisivo Planistar incoloro de 6 mm. (78/47) y un vidrio laminado acústico y de seguridad Stadiip Silence 6 mm. de espesor (4+4) y cámara de aire deshidratado de 10 mm. con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales y sellado en frío con silicona neutra, incluso colocación de junquillos, según NTE-FVP.	1	3,49		2,60	9,07			
		1	1,75		2,40	4,20			
		1	1,75		1,25	2,19			
		1	1,06		2,60	2,76			
		1	1,06		2,60	2,76			
							20,98	96,03	2.014,71
D34JA017	<b>Ud PUERTA CORTAF. EI2/60/C5 1H. 900 mm.</b> Ud. Puerta resistente al fuego a partir de los datos obtenidos de los ensayos de resistencia al fuego con clasificación EI2/60/C5 según UNE EN-13501-2 (Integridad E: no transmisión de una cara a otra por llama o gases caliente; Aislamiento I: no transmisión de una cara a otra por transferencia de calor, con sufijo 2: para medición de distancias y temperaturas a tener en cuenta (100 mm/180°/100 mm); Tiempo t= 60 minutos o valor mínimo que debe cumplir tanto la integridad E como el aislamiento I; Capacidad de cierre automático C5; para uso s/ CTE (tabla 1.2 y 2.1 del DB-SI-1.1 y 1.2) siguiente: a) en paredes que delimitan sectores de incendios, con resistencia t de la puerta mitad del requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte en caso de utilizar vestíbulos de independencia; b) puertas de locales de riesgo especial (bajo, medio o alto) en comunicación con el resto del edificio; con marcado CE y certificado y declaración CE de conformidad; de una hoja abatible de 900x2000 mm. con doble chapa de acero, i/p.p. de aislamiento de fibra mineral, cerco tipo "Z" electrosoldado de 3 mm. de espesor, mecanismo de cierre automático y herrajes de colgar y de seguridad, juntas...etc, según CTE/DB-SI 1.	3				3,00			
							3,00	212,15	636,45
<b>TOTAL CAPÍTULO Cap_9 CARPINTERÍA METALICA.....</b>									<b>5.108,92</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
TOTAL.....									
TOTAL.....									
76.441,72									

## **PRESUPUESTO Y MEDICIONES DE INSTALACIONES**

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO I01 SANEAMIENTO</b>									
<b>E03AHR050</b>	<b>ud ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 40x40x40 cm</b>								
	Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 40x40x40 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.								
	Fecales	5					5,00		
								62,55	312,75
<b>E03AHR080</b>	<b>ud ARQUETA REGISTRABLE PREF. HM 50x50x50 cm</b>								
	Arqueta prefabricada registrable de hormigón en masa con refuerzo de zuncho perimetral en la parte superior de 50x50x50 cm., medidas interiores, completa: con tapa y marco de hormigón y formación de agujeros para conexiones de tubos. Colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/l de 10 cm. de espesor y p.p. de medios auxiliares, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior, s/ CTE-HS-5.								
	Fecales	6					6,00		
	Pluviales	2					2,00		
								84,77	678,16
<b>E20WGB020</b>	<b>ud BOTE SIFÓNICO PVC D=110 EMPOT.</b>								
	Suministro y colocación de bote sifónico de PVC, de 110 mm. de diámetro, colocado en el grueso del forjado, con cuatro entradas de 40 mm., y una salida de 50 mm., y con tapa de PVC, con sistema de cierre por lengüeta de caucho a presión, instalado, incluso con conexionado de las canalizaciones que acometen y colocación del ramal de salida hasta el manguetón del inodoro, con tubería de PVC de 50 mm. de diámetro, funcionando. s/CTE-HS-5.								
	Aseos	4					4,00		
								22,31	89,24
<b>E20WJA040</b>	<b>m BAJANTE ALUMINIO LACADO 70x100 mm.</b>								
	Bajante cuadrada de aluminio lacado, de 70x100 mm., con sistema de unión por remaches y sellado con silicona en los empalmes, instalada con p.p. de conexiones, codos, abrazaderas, etc.								
	Bajantes	2	6,00				12,00		
								20,92	251,04
<b>E03OEP005</b>	<b>m TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOL. 110mm</b>								
	Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 110 mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.								
	Fecales	1	2,80				2,80		
		1	2,30				2,30		
		1	9,00				9,00		
		1	3,80				3,80		
		1	5,60				5,60		
								12,00	282,00
<b>E03OEP008</b>	<b>m TUBO PVC LISO MULTICAPA ENCOL. 125mm</b>								
	Colector de saneamiento enterrado de PVC liso multicapa con un diámetro 125 mm. encolado. Colocado en zanja, sobre una cama de arena de río de 10 cm. debidamente compactada y nivelada, relleno lateralmente y superiormente hasta 10 cm. por encima de la generatriz con la misma arena; compactando ésta hasta los riñones. Con p.p. de medios auxiliares y sin incluir la excavación ni el tapado posterior de las zanjas, s/ CTE-HS-5.								
	Fecales	1	4,40				4,40		
		1	2,70				2,70		
		1	8,00				8,00		
		1	4,70				4,70		
		1	9,50				9,50		

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	2,80			2,80			
	Pluviales	1	7,00			7,00			
		1	3,40			3,40			
							42,50	13,04	554,20
<b>E02EM030</b>	<b>m3 EXC.ZANJA A MÁQUINA T. COMPACTO</b>								
	Excavación en zanjas, en terrenos compactos, por medios mecánicos, con extracción de tierras a los bordes, sin carga ni transporte al vertedero y con p.p. de medios auxiliares.								
	Tubería 110 mm	1	23,50	0,60	1,00	14,10			
	Tubería 125 mm	1	42,50	0,60	1,00	25,50			
							39,60	14,64	579,74
<b>E02SZ010</b>	<b>m3 RELL.TIERR.ZANJA MANO C/APORT.</b>								
	Relleno y extendido con tierras de préstamo en zanjas, por medios manuales, con aporte de tierras, i/carga y transporte a pie de tajo, y con p.p. de medios auxiliares.								
	Tubería 110 mm	0,6	23,50	0,60	1,00	8,46			
	Tubería 125 mm	0,6	42,50	0,60	1,00	15,30			
							23,76	27,53	654,11
<b>E11H030</b>	<b>m2 REPOSICION PAV. HORMIGON</b>								
	Colocación, extendido y alisado de hormigón, aplicación del endurecedor coloreado. Texturado del hormigón a elegir por la D.F. y aplicación de resina de acabado. Corte de juntas de dilatación/retracción y limpieza del hormigón con máquina de agua de alta presión.								
	Tubería 110 mm	1	23,50	1,00		23,50			
	Tubería 125 mm	1	42,50	1,00		42,50			
							66,00	19,18	1.265,80
	<b>TOTAL CAPÍTULO I01 SANEAMIENTO.....</b>								<b>4.667,12</b>



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO I02 FONTANERIA</b>									
E20AL060	<b>ud ACOMETIDA DN63 mm. 1 1/4" POLIETIL.</b> Acometida a la red general municipal de agua DN63 mm., hasta una longitud máxima de 8 m., realizada con tubo de polietileno de 32 mm. de diámetro nominal de alta densidad, con collarín de toma de P.P., derivación a 1 1/4", codo de latón, enlace recto de polietileno, llave de esfera latón roscar de 1 1/4", i/p.p. de piezas especiales y accesorios, terminada y funcionando, s/CTE-HS-4. Medida la unidad terminada.	1					1,00		
							1,00	93,34	93,34
E20CIA040	<b>ud CONTADOR DN30- 1 1/4" EN ARMARIO</b> Contador de agua de 1 1/4", colocado en armario de acometida, conexionado al ramal de acometida y a la red de distribución interior, incluso instalación de dos válvulas de esfera de 1 1/4", grifo de prueba, válvula de retención y demás material auxiliar, montado y funcionando, incluso timbrado del contador por el la Delegación Industria, y sin incluir la acometida, ni la red interior. s/CTE-HS-4.	1					1,00		
							1,00	282,96	282,96
E20XAC010	<b>ud INST. AGUA FRÍA LAVABO</b> Instalación de fontanería para un lavabo, realizada con tubería de polipropileno Serie 4 / SDR 9, ECO-SIS CT Faser DN20, para la red de agua fría y con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453, 40mm para la red de desagües, con los diámetros necesarios, con sifón individual de PVC, incluso con p.p. de conexiones a la red general, terminada, y sin aparatos sanitarios. s/CTE-HS-4/5.	Aseos	4				4,00		
							4,00	24,49	97,96
E20XAC030	<b>ud INST. AGUA INODORO</b> Instalación de fontanería para inodoro, realizada con tubería de polipropileno Serie 4 / SDR 9, ECO-SIS CT Faser DN20, para las redes de agua fría, y con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453, 110 mm para la red de desagües, con los diámetros necesarios, incluso con p.p. de conexiones a la red general y manguetón para enlace al inodoro, terminada, y sin aparatos sanitarios. s/CTE-HS-4/5.	Aseos	4				4,00		
							4,00	39,53	158,12
E20XAC010B	<b>ud INST. AGUA FRÍA/CALIENTE FREGADERO</b> Instalación de fontanería para un fregadero, realizada con tubería de polipropileno Serie 4 / SDR 9, ECO-SIS CT Faser DN20, para la red de agua fría y caliente, y con tuberías de PVC serie B, UNE-EN-1453, 50 mm para la red de desagües, con los diámetros necesarios, con sifón individual de PVC, incluso con p.p. de conexiones a la red general, terminada, y sin aparatos sanitarios. s/CTE-HS-4/5.	Consultas	5				5,00		
		Oficio	1				1,00		
							6,00	44,54	267,24
EPPRCT-20	<b>mI TUBO POLIPROPILENO PPR-CT, EVO-SIS CT FASER S4/SDR 9-20X2.3</b> Tubería de polipropileno Serie 4 / SDR 9, ECO-SIS CT Faser o similar para agua fría, A.C.S., calefacción y climatización, de diámetro exterior 20 mm y espesor 2.3 mm, color verde con bandas amarillo pistacho, fabricado según Norma DIN 8077, DIN 8078 y Reglamento particular de AENOR RP1.58, i/p.p. codos, manguitos, tés, soportación con abrazadera isofónica y perflería galvanizada sistema HILTI o equivalente y demás accesorios, totalmente instalada según Norma UNE 12.108.	Agua Fria	2	3,00			6,00		
			1	1,00			1,00		
			1	5,00			5,00		
			1	3,00			3,00		
			1	5,00			5,00		
			1	5,00			5,00		
			2	2,00			4,00		
		Agua caliente							

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	3,00			3,00			
		1	5,00			5,00			
		1	0,50			0,50			
		1	5,00			5,00			
		2	2,00			4,00			
		1	7,00			7,00			
							53,50	5,58	298,53
<b>EPPRCT-25</b>	<b>mI TUBO POLIPROPILENO PPR-CT, ECO-SIS CT FASER S4/SDR 9-25X2.8</b>								
	Tubería de polipropileno Serie 4 / SDR 9, ECO-SIS CT Faser o similar para agua fría, A.C.S., calefacción y climatización, de diámetro exterior 25 mm y espesor 2.8 mm, color verde con bandas amarillo pistacho, fabricado según Norma DIN 8077, DIN 8078 y Reglamento particular de AENOR RP1.58 ,i/p.p. codos, manguitos, té, soportación con abrazadera isofónica y perfilería galvanizada sistema HILTI o equivalente y demás accesorios, totalmente instalada según Norma UNE 12.108.								
	Agua Fria								
		1	1,00			1,00			
		1	7,00			7,00			
		1	2,00			2,00			
	Agua Caliente								
		1	5,00			5,00			
		1	8,00			8,00			
							23,00	6,69	153,87
<b>EPPRCT-32</b>	<b>mI TUBO POLIPROPILENO PPR-CT, ECO-SIS CT FASER S4/SDR 9-32X3.6</b>								
	Tubería de polipropileno Serie 4 / SDR 9, ECO-SIS CT Faser o similar para agua fría, A.C.S., calefacción y climatización, de diámetro exterior 32 mm y espesor 3.6 mm, color verde con bandas amarillo pistacho, fabricado según Norma DIN 8077, DIN 8078 y Reglamento particular de AENOR RP1.58 ,i/p.p. codos, manguitos, té, soportación con abrazadera isofónica y perfilería galvanizada sistema HILTI o equivalente y demás accesorios, totalmente instalada según Norma UNE 12.108.								
	.								
	Agua Fria								
		1	3,00			3,00			
		1	0,50			0,50			
		1	0,50			0,50			
							4,00	7,94	31,76
<b>EPPRCT-40</b>	<b>mI TUBO POLIPROPILENO PPR-CT, ECO-SIS CT FASER S4/SDR 9-40X4.5</b>								
	Tubería de polipropileno Serie 4 / SDR 9, ECO-SIS CT Faser o similar para agua fría, A.C.S., calefacción y climatización, de diámetro exterior 40 mm y espesor 4.5 mm, color verde con bandas amarillo pistacho, fabricado según Norma DIN 8077, DIN 8078 y Reglamento particular de AENOR RP1.58 , i/p.p. codos, manguitos, té, soportación con abrazadera isofónica y perfilería galvanizada sistema HILTI o equivalente y demás accesorios, totalmente instalada según Norma UNE 12.108.								
	Agua Fria								
		1	5,00			5,00			
		1	8,00			8,00			
							13,00	10,22	132,86
<b>EAISL10b</b>	<b>mI AISL. COQ. AF/ARMAFLEX DN 20</b>								
	Aislamiento térmico con coquilla autoadhesiva flexible de espuma elastomérica a base de caucho sintético AF/ARMAFLEX o similar, con barrera de vapor para tubería de fontanería de agua fría DN 20, cerrada longitudinalmente, de espesor nominal 10mm., con un coeficiente de conductividad térmica de 0,035 W/m°C (0°C) y factor de resistencia a la difusión del vapor de agua mayor de 7000 (UNE 92225). Reaccion al fuego M-1 (UNE 23727). (Temperatura de trabajo entre -40°C y +105°C). Totalmente instalado.								
	Agua Fria								
		2	3,00			6,00			
		1	1,00			1,00			
		1	5,00			5,00			
		1	3,00			3,00			
		1	5,00			5,00			

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
		1	5,00			5,00			
		2	2,00			4,00			
							29,00	5,92	171,68
<b>EAISL10</b>	<b>mI AISL. COQ. AF/ARMAFLEX DN 25</b>								
	Aislamiento térmico con coquilla autoadhesiva flexible de espuma elastomérica a base de caucho sintético AF/ARMAFLEX o similar, con barrera de vapor para tubería de fontanería de agua fría DN 25, cerrada longitudinalmente, de espesor nominal 10.5 mm., con un coeficiente de conductividad térmica de 0,035 W/m°C (0°C) y factor de resistencia a la difusión del vapor de agua mayor de 7000 (UNE 92225). Reaccion al fuego M-1 (UNE 23727). (Temperatura de trabajo entre -40°C y +105°C). Totalmente instalado.								
	Agua Fria								
		1	1,00			1,00			
		1	7,00			7,00			
		1	2,00			2,00			
							10,00	5,95	59,50
<b>EAISL11</b>	<b>mI AISL. COQ. AF/ARMAFLEX DN 32</b>								
	Aislamiento térmico con coquilla autoadhesiva flexible de espuma elastomérica a base de caucho sintético AF/ARMAFLEX o similar, con barrera de vapor para tubería de fontanería de agua fría DN 32, cerrada longitudinalmente, de espesor nominal 11 mm., con un coeficiente de conductividad térmica de 0,035 W/m°C (0°C) y factor de resistencia a la difusión del vapor de agua mayor de 7000 (UNE 92225). Reaccion al fuego M-1 (UNE 23727). (Temperatura de trabajo entre -40°C y +105°C). Totalmente instalado.								
	Agua Fria								
		1	3,00			3,00			
		1	0,50			0,50			
		1	0,50			0,50			
							4,00	7,63	30,52
<b>EAISL12</b>	<b>mI AISL. COQ. AF/ARMAFLEX DN 40</b>								
	Aislamiento térmico con coquilla autoadhesiva flexible de espuma de elastomérica a base de caucho sintético AF/ARMAFLEX o similar, con barrera de vapor para tubería de fontanería de agua fría DN 40, cerrada longitudinalmente, de espesor nominal 11 mm., con un coeficiente de conductividad térmica de 0,035 W/m°C (0°C) y factor de resistencia a la difusión del vapor de agua mayor de 7000 (UNE 92225). Reaccion al fuego M-1 (UNE 23727). (Temperatura de trabajo entre -40°C y +105°C). Totalmente instalado.								
	Agua Fria								
		1	5,00			5,00			
		1	8,00			8,00			
							13,00	8,79	114,27
<b>EAISL02R</b>	<b>mI AISL. COQ. ARMAFLEX DN 20 ACS</b>								
	Aislamiento térmico con coquilla autoadhesiva flexible de espuma elastomérica a base de caucho sintético SH/ARMAFLEX o equivalente para tubería de ACS y Retorno DN 20, cerrada longitudinalmente, de espesor nominal 27 mm. según RITE, con un coeficiente de conductividad térmica de 0,037 W/m°C. Reaccion al fuego M-1 (UNE 23727). (Temperatura de trabajo entre +10°C y +105°C). Totalmente instalado.								
	Agua caliente								
		1	3,00			3,00			
		1	5,00			5,00			
		1	0,50			0,50			
		1	5,00			5,00			
		2	2,00			4,00			
		1	7,00			7,00			
							24,50	4,02	98,49

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>E AISL03R</b>	<b>mI AISL. COQ. ARMAFLEX DN 25 ACS</b> Aislamiento térmico con coquilla autoadhesiva flexible de espuma elastomérica a base de caucho sintético SH/ARMAFLEX o equivalente para tubería de ACS y Retorno DN 25, cerrada longitudinalmente, de espesor nominal 27 mm. según RITE, con un coeficiente de conductividad térmica de 0,037 W/m°C. Reacción al fuego M-1 (UNE 23727). (Temperatura de trabajo entre +10°C y +105°C). Totalmente instalado. Agua Caliente								
		1	5,00				5,00		
		1	8,00				8,00		
							13,00	4,44	57,72
<b>15FNDV00002</b>	<b>ud VÁLVULA DE ESFERA PP 20MM.</b> Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 20 mm de diámetro, de Polipropileno PN-16, Marca Aiqsa o similar, colocada mediante unión soldada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4. Agua Fria Agua Caliente								
		9					9,00		
		5					5,00		
							14,00	15,23	213,22
<b>15FNDV00003</b>	<b>ud VÁLVULA DE ESFERA PP 25MM</b> Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 25 mm de diámetro, de Polipropileno PN-16, Marca Aiqsa o similar, colocada mediante unión soldada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4. Agua Fria Agua Caliente								
		1					1,00		
		1					1,00		
							2,00	17,56	35,12
<b>15FNDV00005</b>	<b>ud VÁLVULA DE ESFERA PP 40MM.</b> Suministro y colocación de válvula de corte por esfera, de 40 mm de diámetro, de Polipropileno PN-16, Marca Aiqsa o similar, colocada mediante unión soldada, totalmente equipada, instalada y funcionando. s/CTE-HS-4. Agua Fria Agua Caliente								
		1					1,00		
							1,00	26,19	26,19
<b>E22TAE090</b>	<b>ud TERMO ELÉCTRICO 35l. 1,4 Kw.</b> Termo eléctrico vertical para el servicio de A.C.S. acumulada, con una capacidad útil 35l. Potencia nominal 1,4 Kw. Ajuste de temperatura en intervalos de 10°C. Tensión de alimentación 230V. Tiempo de calentamiento 87 min. Testigo luminoso de funcionamiento y display con indicación de temperatura. Depósito en acero vitrificado. Aislamiento de espuma de poliuretano sin CFC y ánodo de sacrificio de magnesio. Presión máxima admisible de 8 Bar. Dimensiones diámetro 391 x 624 mm. de alto. Produccion ACS								
		1					1,00		
							1,00	236,97	236,97
	<b>TOTAL CAPÍTULO I02 FONTANERIA.....</b>								<b>2.560,32</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO I03 APARATOS SANITARIOS</b>									
D26FG012	<b>ud LAVABO MERIDIAN 62X48 cm. BLANCO GRIF. ELECTRONICA</b> Ud. Lavabo para encastrar en encimera de Roca modelo Meridian en blanco de 62x48 cm., con grifería electrónica de Presto modelo DOMO 7 LM o similar, con aireador perлизador para reducción de consumo de agua, válvula de desagüe de 32 mm., llaves de escuadra de 1/2" cromadas, y latiguillos flexibles de 20 cm., totalmente instalado.	Aseos	4				4,00		
							4,00	363,26	1.453,04
D26LD041	<b>ud INODORO MERIDIAN T. BAJO BLANCO</b> Ud. Inodoro de Roca modelo Meridian de tanque bajo en blanco, con asiento de caída amortiguada y tapa pintada, mecanismos, llave de escuadra de 1/2" cromada, latiguillo flexible de 20 cm., empalme simple de PVC de 110 mm., totalmente instalado.	Aseos	4				4,00		
							4,00	347,47	1.389,88
D26PD401	<b>ud FREGADERO ACERO 1 SENO+ESCURRID.</b> Ud. Fregadero de acero inoxidable modelo J-351 de Roca de un seno con escurridor de 80x49 cm., con grifería monomando de Roca modelo monodín o similar, para encimera con válvula desagüe 32 mm., sifón individual PVC 40 mm., llave de escuadra 1/2" cromada y latiguillo flexible 20 cm., totalmente instalado.	Consultas	5				5,00		
							5,00	235,72	1.178,60
D26XA030	<b>ud SECAMANOS ELÉCTRICO CON CÉLULA</b> Ud. Suministro e instalación de secamanos eléctrico de Mediclinics modelo M-89A o similar, con carcasa de aluminio acabado en epoxi blanco y sensor automático, incluso p.p. de conexionado eléctrico.	Aseos	4				4,00		
							4,00	183,51	734,04
C15.05.19	<b>ud ESCOBILLERO</b> Escobillero, tipo Starck 1 o equivalente. Totalmente instalado.	Aseos	4				4,00		
							4,00	13,69	54,76
C15.05.20	<b>ud PORTARROLLOS</b> Portarrollos, tipo Starck 1 o equivalente. Totalmente instalado.	Aseos	4				4,00		
							4,00	13,69	54,76
C15.05.21	<b>ud DOSIFICADOR JABÓN LÍQUIDO 1 L. ABS</b> Suministro y colocación de dosificador de jabón líquido con pulsador de 1 l., depósito fumé transparente y tapa de ABS blanco o negro, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y instalado.	Aseos	4				4,00		
							4,00	17,20	68,80
E21M1130	<b>ud PERCHA SIMPLE ACERO INOX.</b> Percha simple de acero inoxidable 18x10. Instalado con tacos a la pared.	Aseos	4				4,00		
							4,00	20,37	81,48
C15.05.03	<b>ud APOYABRAZOS AC INOX ABATIBLE AQUACONTROL</b> Suministro y montaje de apoyabrazos para minusválidos, marca Aquacontrol modelo 13930101 o equivalente, realizada en acero inoxidable aisi 304, acabado satinado, profundidad 800 mm, incluida colocación, pequeño material. Totalmente colocada y probada.	Aseos minusv	2	2,00			4,00		
							4,00	89,15	356,60

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D26LD042	ud VEREDERO 500X455								
	Vertedero de porcelana vitrificada, incluido grifo e instalacion 500x445 mm, en blanco.								
	Oficio	1					1,00		
								233,10	233,10
<b>TOTAL CAPÍTULO I03 APARATOS SANITARIOS.....</b>									<b>5.605,06</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO I04 CALEFACCIÓN</b>									
D30VH310	<b>ud ELEM. ALUMINIO DUBAL 60 ROCA</b> Ud. Elemento de aluminio reversible modelo DUBAL 60 de ROCA, con una potencia útil de 147,7 kcal/h en color blanco, de ancho 80 mm. y profundidad 82 mm., con p.p. llave reglaje de 1/2", soportes de pared o suelo, detentor y purgador manual, valvula con cabezal termostático Oventrop, i/p.p. elemento de montaje, juntas, reducciones etc.	164				164,00			
							164,00	19,11	3.134,04
ICS010d	<b>mI TUBERÍA CALEFACCION EN POLIETILENO MULTICAPA DN 25 C/AISLAMIENTO</b> Suministro e instalación de tubería de distribución de agua caliente de climatización, formada por tubo de polietileno reticulado de alta densidad con alma de aluminio (PE-X/Al/PE-X), de 25 mm de diámetro exterior y 2,5 mm de espesor "POLYTHERM", colocado en el interior del edificio, con aislamiento mediante coquilla flexible de espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	1	12,00			12,00			
							12,00	19,31	231,72
ICS010dB	<b>mI TUBERÍA CALEFACCION EN POLIETILENO MULTICAPA DN 25</b> Suministro e instalación de tubería de distribución de agua caliente de climatización, formada por tubo de polietileno reticulado de alta densidad con alma de aluminio (PE-X/Al/PE-X), de 25 mm de diámetro exterior y 2,5 mm de espesor "POLYTHERM", colocado enterrado en el interior del edificio. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	1	32,00			32,00			
							32,00	11,74	375,68
ICS010C	<b>mI TUBERÍA CALEFACCION EN POLIETILENO MULTICAPA DN 20</b> Suministro e instalación de tubería de distribución de agua caliente de climatización, formada por tubo de polietileno reticulado de alta densidad con alma de aluminio (PE-X/Al/PE-X), de 20 mm de diámetro exterior y 2,25 mm de espesor "POLYTHERM", colocado enterrado en el interior del edificio. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	1	44,00			44,00			
							44,00	8,49	373,56

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>ICS010B</b>	<b>mI TUBERÍA CALEFACCION EN POLIETILENO MULTICAPA DN 16</b> Suministro e instalación de tubería de distribución de agua caliente de climatización, formada por tubo de polietileno reticulado de alta densidad con alma de aluminio (PE-X/Al/PE-X), de 20 mm de diámetro exterior y 2,0 mm de espesor "POLYTHERM", colocado enterrado en el interior del edificio. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio). Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	1	82,00			82,00			
							82,00	7,53	617,46
<b>EJ17A0160</b>	<b>ud BOMBA CENTRIFUGA ROCA PC1035</b> Bomba marca ROCA BAXIA modelo PC1035 o equivalente, con las características indicadas en las fichas técnicas que se adjuntan al proyecto. Incluyendo puente manométrico con manómetro de glicerina y parte proporcional de accesorios y piezas especiales. Incluyendo alimentación eléctrica y conexionado. Totalmente montado, conexionado y acabado. BC1 BC2	1 1				1,00 1,00			
							2,00	209,19	418,38
<b>E22NVE030</b>	<b>ud VÁLVULA DE ESFERA 1" PN-10</b> Válvula de esfera PN-10 de 1", instalada, i/pequeño material y accesorios.	5				5,00			
							5,00	22,27	111,35
<b>D29DM100B</b>	<b>ud VÁLVULA RETENCIÓN PN-1"</b> Ud. Válvula de retención PN-10/16 de 1", totalmente instalada i/pequeño material.	1				1,00			
							1,00	45,05	45,05
<b>EJ17F0250</b>	<b>ud FILTRO COLADOR PN-16 DN-25 ROSCAR</b> Filtro colador "Y" en latón para roscar, PN-16, DN-25, incluso tornillos y tuercas en latón, instalado y probado.	1				1,000			
							1,00	35,96	35,96
<b>EJ17F0320</b>	<b>ud MANGUITO ANTIVIBRATORIO ROSCA 1"</b> Manguito antivibratorio de goma para roscar PN-10, 1", tipo IPROFLEX FSF o similar, incluso junta, tornillos y tuercas en acero y soldadura, instalado y probado.	2				2,00			
							2,00	19,59	39,18
<b>ICS075B</b>	<b>ud VÁLVULA DE 3 VÍAS DE 1", MEZCLADORA, CON ACTUADOR</b> Suministro e instalación de válvula de 3 vías de 1", mezcladora, con actuador; incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluyendo sonda de contacto y termostato regulable para actuación sobre la válvula. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Unidad proyectada, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1				1,00			
							1,00	266,24	266,24



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
D29LA001	ud CONTADOR KILOCALORIAS 0,6-1,5 M3/H Ud. Contador digital de KW/h, para un caudal nominal de Qn=0,6-1,5 m3/h, formado por display multifunción LCD, autotest permanente con visualizador de incidencias, sonda de retorno en contador, cuerpo orientable, con un error máximo del 3% ,i/ racores de conexión, totalmente instalado.	1					1,00		
							1,00	451,77	451,77
<b>TOTAL CAPÍTULO I04 CALEFACCIÓN .....</b>									<b>6.100,39</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO I05 VENTILACION</b>									
EICI12aa	<b>ud Rej impu sim dflex reg 100x200</b> Rejilla de impulsión simple deflexión de aluminio anodizado color natural, aletas móviles con compuerta de regulación, de 100x200 mm según modelo comercial; instalación sobre marco metálico con amarre rápido según NTE/ICI-24.	6				6,00	6,00	22,74	136,44
EICI12ac	<b>ud Rej impu sim dflex reg 100x300</b> Rejilla de impulsión simple deflexión de aluminio anodizado color natural, aletas móviles con compuerta de regulación, de 100x300 mm según modelo comercial; instalación sobre marco metálico con amarre rápido según NTE/ICI-24.	3				3,00	3,00	24,64	73,92
EICI16aa	<b>ud Rej retorno con reg 100x200</b> Rejilla retorno de aluminio anodizado color natural, aletas fijas 45° con compuerta de regulación, de 100x200 mm según modelo comercial; instalación sobre marco metálico con amarre rápido según NTE/ICI-26.	6				6,00	6,00	23,10	138,60
EICI16ac	<b>ud Rej retorno con reg 100x300</b> Rejilla retorno de aluminio anodizado color natural, aletas fijas 45° con compuerta de regulación, de 100x300 mm según modelo comercial; instalación sobre marco metálico con amarre rápido según NTE/ICI-26.	3				3,00	3,00	25,12	75,36
AIR300400	<b>ud PERSIANA DE AIRE EXTERIOR 25 MM TAE 25 350X450</b> Persiana de aire exterior Marca AIRFLOW TAE 25 350x450 o similar fabricada en aluminio extruido con perfil antilluvia y malla antipajaros de acero galvanizado con paso entre aletas de 25 mm. Fijación mediante garras de anclaje. Totalmente instalada y funcionando. Tomas de aire	2				2,00	2,00	112,74	225,48
ECON-AG-BV-B	<b>m2 COND. RECTANGULAR CHAPA ACERO GALVAN. UNION BAYONETA</b> Conducto rectangular realizado en chapa de acero galvanizado, de diferentes espesores comprendidos entre 0.6 mm. y 1.2 mm., según norma UNE, unión mediante bayoneta, incluso parte proporcional de todos los accesorios, montaje, sujeción y sellado garantizando una perfecta estanqueidad y limpieza. Incluso parte proporcional de formación de dados de hormigón para anclaje de la soportación de los conductos en cubierta. Totalmente instalado. Conductos ventilacion	1	75,000			75,000	75,00	30,35	2.276,25
EVENT1	<b>ud Ventilador centrífugos in-line de bajo perfil ILB/6-355</b> Ventilador centrífugos in-line de bajo perfil, ILB/6-355 de S&P o similar, fabricados en chapa de acero galvanizada, tapa para inspección y limpieza, caja de bornes remota, estanca IP55, ventilador centrífugo de álabes hacia adelante equilibrado dinámicamente y motor IP55, Clase F, con rodamientos a bolas de engrase permanente y protector térmico incorporado. Incluyendo: - Acoplamientos elásticos IAE-355. - Defensa de proteccion DEF-700x400. Incluye accesorios de montaje. Incluso soportes antivibratorios y conexiones de conductos y eléctricas. Totalmente instalado y conexionado. Impulsion	1				1,00	1,00	953,66	953,66

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>EVENT2</b>	<b>ud Ventilador centrífugos in-line de bajo perfil ILT/4-225</b>								
	Ventilador centrífugos in-line de bajo perfil, ILT/4-225 de S&P o similar, fabricados en chapa de acero alvanizada, tapa para inspección y limpieza, caja de bornes remota, estanca IP55, ventilador centrífugo de álabes hacia adelante equilibrado dinámicamente y motor IP55, Clase F, con rodamientos a bolas de engrase permanente y protector térmico incorporado. Incluyendo: - Acoplamientos elásticos IAE-225. - Defensa de proteccion DEF-500x250. Incluye accesorios de montaje. Incluso soportes antivibratorios y conexiones de conductos y eléctricas. Totalmente instalado y conexionado.								
	Extraccion	1				1,00			
							1,00	496,27	496,27
<b>EFILT1</b>	<b>ud Caja con filtro F9 IFL 355 F</b>								
	Caja filtrantes con filtro F9 modelo IFL-355 F de S&P o similar, de acero galvanizado con bridas circulares con junta de estanqueidad y tapa de abertura fácil para proceder a un rápido cambio del filtro. Incluye accesorios de montaje. Incluso soportes antivibratorios y conexiones de conductos. Totalmente instalado y conexionado.								
	Impulsion	1				1,00			
							1,00	408,41	408,41
	<b>TOTAL CAPÍTULO I05 VENTILACION.....</b>								<b>4.784,39</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO I06 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS</b>									
D34AA006	<b>ud EXTINT. POLVO ABC 6 Kg. EF 21A-113B</b> Ud. Extintor de polvo ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fuego de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de agente extintor con soporte, manómetro y boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado según CTE/DB-SI 4. Certificado por AENOR.								
	Extintores	5					5,00		
								55,67	278,35
E26FEE200	<b>ud EXTINTOR CO2 5 kg.</b> Extintor de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, de 5 kg. de agente extintor, construido en acero, con soporte y manguera con difusor, según Norma UNE. Equipo con certificación AENOR. Medida la unidad instalada.								
	Extintores	3					3,00		
								129,26	387,78
E26FJ160	<b>ud SEÑAL POLIESTIRENO 297x420mm.FOTOLUM.</b> Señalización de equipos contra incendios fotoluminiscente, de riesgo diverso, advertencia de peligro, prohibición, evacuación y salvamento, en poliestireno de 1,5 mm fotoluminiscente, de dimensiones 297x420 mm. Medida la unidad instalada.								
	Extintores	8					8,00		
	Evacuacion	5					5,00		
								4,21	54,73
							13,00		
									720,86
<b>TOTAL CAPÍTULO I06 PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....</b>									<b>720,86</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO I07 ELECTRICIDAD</b>									
<b>SUBCAPÍTULO I07.01 ELECTRICIDAD I (CUADROS Y LINEAS)</b>									
E17BAM040	ud CGP. Y MEDIDA SUPERIOR A 15KW CONT. TRIF.								
	Caja general de protección y medida para suministros trifásicos superiores a 15 kW para 1 contador trifásico, incluso bases cortacircuitos y fusibles para protección de línea reparadora; para empotrar.	1					1,00		
								694,47	694,47
CSF-CUB	ud CUADRO ELECTRICO GENERAL BAJA TENSION								
	Cuadro eléctrico, Cuadro General de Baja Tension, compuesto por armario PRISMA G, o similar, metálico, de superficie o empotrar y con llave, con puerta transparente y todos sus accesorios (perfiles, paneles, placas, etc.), conteniendo la aparatura de mando y protección descrita en esquema unifilar. Bornas, pletinas de montaje, conexiones y accesorios, cableado realizado con cable exento de halógenos tipo AFUMEX, embornado de líneas, 30% de espacio de reserva. Incluso interruptores de marcha-paro y pilotos para accionamiento de maquinas. Completamente instalado.	1					1,00		
								3.394,48	3.394,48
CS-SAI	ud CUADRO ELECTRICO SECUNDARIO SAI								
	Cuadro eléctrico, CS SAI, compuesto por armario PRISMA G, o similar, metálico, de superficie o empotrar y con llave, con puerta transparente y todos sus accesorios (perfiles, paneles, placas, etc.), conteniendo la aparatura de mando y protección descrita en esquema unifilar. Bornas, pletinas de montaje, conexiones y accesorios, cableado realizado con cable exento de halógenos tipo AFUMEX, embornado de líneas, 30% de espacio de reserva. Completamente instalado.	1					1,000		
								1.649,31	1.649,31
CS-TIPO	ud CUADRO ELECTRICO SECUNDARIO TIPO CONSULTAS								
	Cuadro eléctrico, CS TIPO CONSULTAS, compuesto por armario PRISMA G, o similar, metálico, de superficie o empotrar y con llave, con puerta transparente y todos sus accesorios (perfiles, paneles, placas, etc.), conteniendo la aparatura de mando y protección descrita en esquema unifilar. Bornas, pletinas de montaje, conexiones y accesorios, cableado realizado con cable exento de halógenos tipo AFUMEX, embornado de líneas, 30% de espacio de reserva. Completamente instalado.	5					5,000		
								548,84	2.744,20
CS-ENCENDIDOS	ud CUADRO ELECTRICO SECUNDARIO ENCENDIDOS								
	Cuadro eléctrico, CS ENCENDIDOS, compuesto por armario PRISMA G, o similar, metálico, de superficie o empotrar y con llave, con puerta transparente y todos sus accesorios (perfiles, paneles, placas, etc.), conteniendo la aparatura de mando y protección descrita en esquema unifilar. Bornas, pletinas de montaje, conexiones y accesorios, cableado realizado con cable exento de halógenos tipo AFUMEX, embornado de líneas, 30% de espacio de reserva. Incluso pilotos señalizacion de encendidos. Completamente instalado.	1					1,00		
								360,83	360,83
EBANDE100	mI BANDEJA GALV. PLENA 100X60								
	Bandeja metalica galvanizada plena con tapa de cierre plena y solo desmontable mediante util, dimensiones 100x60 mm, de AEMSA, o similar, soportada cada metro. Incluso parte proporcional de cambios de plano y dirección, accesorios de unión y conductor de cobre desnudo de 16mm2 para la puesta a tierra de la bandeja cada metro. Completamente instalada.	1	16,00				16,00		
		1	9,00				9,00		
		2	6,00				12,00		
								16,58	613,46
							37,00		

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>ECERV4-10T</b>	<b>mI COND. CU RZ1-K 0,6/1KV 4X10+T AFUMEX</b> MI de Conductor de cobre RZ1-K 0,6/1Kv de 4x10mm <sup>2</sup> +T, para instalación en bandeja o tubo de protección, no propagador de llama, no propagador de incendios, Baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, Muy baja emisión de gases corrosivos, exento de halógenos. Incluso abrazaderas de fijación a bandeja a cada metro, etiquetas cada 10 metros, accesorios de conexión y embornado. Completamente instalado.	1	18,00			18,00			
							18,00	12,87	231,60
<b>ECERV4-8T</b>	<b>mI COND. CU RZ1-K 0,6/1KV 4X6+T AFUMEX</b> MI de Conductor de cobre RZ1-K 0,6/1Kv de 4x6mm <sup>2</sup> +T, para instalación en bandeja o tubo de protección, no propagador de llama, no propagador de incendios, Baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, Muy baja emisión de gases corrosivos, exento de halógenos. Incluso abrazaderas de fijación a bandeja a cada metro, etiquetas cada 10 metros, accesorios de conexión y embornado. Completamente instalado.								
	Cuadro SAI	8				8,00			
							8,00	6,42	51,30
<b>ECERV2-6T</b>	<b>mI COND. CU RZ1-K 0,6/1KV 2X6+T AFUMEX</b> MI de Conductor de cobre RZ1-K 0,6/1Kv de 2x6mm <sup>2</sup> +T, para instalación en bandeja o tubo de protección, no propagador de llama, no propagador de incendios, Baja emisión de humos opacos, reducida emisión de gases tóxicos, Muy baja emisión de gases corrosivos, exento de halógenos. Incluso abrazaderas de fijación a bandeja a cada metro, etiquetas cada 10 metros, accesorios de conexión y embornado. Completamente instalado.								
	Consulta 1	1	15,00			15,00			
	Consulta 2	1	15,00			15,00			
	Consulta 3	1	17,00			17,00			
	Consulta 4	1	17,00			17,00			
	Sala polivalente	1	16,00			16,00			
							80,00	4,20	336,00
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 107.01 ELECTRICIDAD I (CUADROS Y</b>									<b>10.075,77</b>
<b>SUBCAPÍTULO 107.02 ELECTRICIDAD II (LUMINARIAS Y TOMAS DE CORRIENTE)</b>									
<b>ELUCOM826-236</b>	<b>ud LUMINARIA EMPOTRABLE DISANO COMFORT 826 2X36W</b> Suministro e instalación de luminaria empotrable techo, marca DISANO, modelo COMFORT 826 2x36W CEL, o similar, con reflector plateado de policarbonato de alta eficiencia, incluso lámpara 2x36W, difusor lamina lenticular, reactancias electrónicas y p.p. de cableado, totalmente montado e instalado.	5	4,000			20,000			
		1	2,000			2,000			
							22,00	115,45	2.539,90
<b>ELUFBS261C126</b>	<b>ud DOWNLIGHT PHILIPS FUGATO FBS261 1XPL-C 26W HF</b> Suministro e instalación de Downlight, para lámpara de bajo consumo, marca PHILIPS, modelo FBS261 1x26W HF P, o similar, con reflector plateado de policarbonato de alta eficiencia, incluso lámpara 1xPL-C/4P 26W de bajo consumo, reactancias electrónicas, cristal de cierre y p.p. de cableado, totalmente montado e instalado.	19				19,000			
							19,00	108,29	2.057,51
<b>EQBS579-50W</b>	<b>ud LUMINARIA HALÓGENA PHILIPS QBS579 50W-12V</b> Downlight para lámpara halógena dicróica de 50W/12V modelo QBS 579 de Philips o similar, Material de aleación de aluminio. Incluso transformador y accesorios de montaje. Totalmente instalada y funcionando.	10				10,00			

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
							10,00	23,85	238,50
<b>ELUTCW216C235</b>	<b>ud LUMINARIA ESTANCA DE SUPERFICIE PHILIPS PACIFIC TCW 216/235</b> Suministro e instalación de luminaria IP66 para montaje superficie, marca PHILIPS, modelo PACIFIC TCW216/235 HF-P, o similar, con chasis de poliester reforzado con fibra de vidrio y difusor acrílico, incluso lámparas 2x TL5 35W, reactancias electronicas y p.p. de cableado. Completamente instalada y funcionando.	2				2,000			
							2,00	89,14	178,28
<b>ELHYDRA2</b>	<b>ud LUMINARIA DE EMERGENCIA DAISALUX HYDRA N2-TCA 95 LÚM.</b> Ud. Bloque autónomo de emergencia, modelo DAISALUX serie HYDRA N2 TCA de superficie, de 95 lúm. con lámpara de emergencia de FL. 8 W, o similar. Base y reflector fabricados en ABS o policarbonato. Difusor en SAN tratado contra radiaciones ultravioletas. Piloto testigo de carga LED. Autonomia 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Etiqueta de señalización, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.	4				4,00			
							4,00	63,56	254,24
<b>ELHYDRA3</b>	<b>ud LUMINARIA DE EMERGENCIA DAISALUX HYDRA N3-TCA 165 LÚM.</b> Ud. Bloque autónomo de emergencia, modelo DAISALUX serie HYDRA N3 TCA de superficie, de 165 lúm. con lámpara de emergencia de FL. 8 W, o similar. Base y reflector fabricados en ABS o policarbonato. Difusor en SAN tratado contra radiaciones ultravioletas. Piloto testigo de carga LED. Autonomia 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Opción de telemando. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Etiqueta de señalización, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.	16				16,00			
							16,00	73,04	1.168,64
<b>ELHYDRA2E</b>	<b>ud LUMINARIA DE EMERGENCIA DAISALUX HYDRA N2-TCA 95 LÚM. EST.</b> Ud. Bloque autónomo de emergencia, modelo DAISALUX serie HYDRA N2 TCA de superficie, de 95 lúm. con lámpara de emergencia de FL. 8 W, o similar. Base y reflector fabricados en ABS o policarbonato. Difusor en SAN tratado contra radiaciones ultravioletas. Piloto testigo de carga LED. Autonomia 1 hora. Equipado con batería Ni-Cd estanca de alta temperatura. Opción de telemando. IP66. Construido según normas UNE 20-392-93 y UNE-EN 60598-2-22. Etiqueta de señalización, replanteo, montaje, pequeño material y conexionado.	2				2,00			
							2,00	75,31	150,62
<b>ELUETMA-300</b>	<b>ud CENTRAL DE TEST Y MANTENIMIENTO EMERGENCIAS DAISALUX TMA-300</b> Central TMA-300 comunicable mediante bus con hasta 300 luminarias de emergencia. Tensión de alimentación 230 V, batería interna para función de telemando. Totalmente instalada y funcionando.	1				1,00			
							1,00	292,00	292,00
<b>EDMOV180</b>	<b>ud DETECTOR DE MOVIMIENTO ALCANCE 16M 180°</b> Detector de movimiento IP54 orientable 180° y 16m LEGRAND modelo 194303, o similar. Angulo de deteccion 180°, alcance 16m, Duracion de la iluminacion ajustable entre 12s y 16min despues de la ultima deteccion, mando por deteccion de movimientos en funcion de la luminosidad ajustable entre 10 y 4000lux. Posibilidad de reducir la zona de deteccion. Incluso alimentacion con conductor cobre unipolar exento de alogenos de 2,5 mm2, tipo ES07Z1-K, desde bandeja metalica, p.p de conductor de cobre exento de alogenos tipo RZ1-K de 2x 1,5mm2+T desde Cuadro caja de registro y regletas de conexión. Totalmente montado según REBT y funcionando.	4				4,00			
	Aseos	4				4,00			
							4,00	91,43	365,72

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>E17MSC010</b>	<b>ud PUNTO LUZ SENCILLO SIMÓN 75</b> Punto de luz sencillo realizado con tubo PVC corrugado de M 20/gp5 y conductor rígido de 1,5 mm2 de Cu., y aislamiento VV 750 V., incluyendo caja de registro, caja de mecanismo universal con tornillos, interruptor unipolar Simón serie 75, instalado. Incluso p.p de conductor de cobre exento de halogenos tipo RZ1-K de 2x1,5mm2+T desde Cuadro, caja de registro tipo "plexo", o similar, y regletas de conexión. Totalmente montado segun REBT y funcionando.	5	4,00			20,00			
		1				1,00			
							21,00	21,35	448,35
<b>EBTTDGRY</b>	<b>ud PTO LUZ SENCILLO ESTANCO SIMON</b> Punto de luz sencillo estanco y de superficie realizado en tubo de PVC rígido exento de halogenos de D=20mm y conductor de cobre unipolar Pirelli AFUMEX, o similar, de 1,5 mm2 y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra). Incluso parte proporcional de mecanismo interruptor SIMON-ESTANCO, parte proporcional de elementos de conexión, elementos de fijación y ayuda de albañilería. Incluso p.p de conductor de cobre exento de halogenos tipo RZ1-K de 2x1,5mm2+T desde Cuadro, caja de registro tipo "plexo", o similar, y regletas de conexión. Totalmente montado segun REBT y funcionando.	2				2,000			
							2,00	24,71	49,42
<b>EBT-PEMERG</b>	<b>ud PUNTO LUZ DE EMERGENCIA</b> Punto de luz de emergencia empotrado realizado en tubo de PVC corrugado exento de halogenos de D=13/IP7 y conductor de cobre unipolar Pirelli AFUMEX, o similar, de 1,5 mm2 y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra). Incluso parte proporcional de elementos de conexión, apertura de rozas y ayuda de albañilería. Incluso p.p de conductor de cobre exento de halogenos tipo RZ1-K de 2x1,5mm2+T desde Cuadro, caja de registro tipo "plexo", o similar, y regletas de conexión. Totalmente montado segun REBT y funcionando.	4				4,000			
		16				16,000			
							20,00	10,40	208,00
<b>EBT-PEMERGS</b>	<b>ud PUNTO DE LUZ DE EMERGENCIA ESTANCO</b> Ud. punto de luz de emergencia de superficie realizado en tubo de PVC rígido, exento de halogenos, M20 y conductor de cobre unipolar exento de halogenos de 1,5 mm2, tipo ES07Z1-K, en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), desde la bandeja metalica. Incluso p.p de conductor de cobre exento de halogenos tipo RZ1-K de 2x1,5mm2+T desde Cuadro, caja de registro tipo "plexo", o similar, y regletas de conexión. Totalmente montado segun REBT y funcionando.	2				2,000			
							2,00	16,37	32,74
<b>E17MTB060</b>	<b>ud PUNTO DE LUZ ASEOS Y PASILLOS</b> Punto de luz de alumbrado de pasillos y aseos para accionamiento mediante detector de presencia en la propia zona o desde cuadro de encendidos, realizado en tubo de PVC corrugado, exento de halogeno, M20 y conductor cobre unipolar exento de halogenos de 1,5 mm2, tipo ES07Z1-K, en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), desde bandeja metalica o caja de reparto de sala. Incluso p.p de conductor de cobre exento de halogenos tipo RZ1-K de 2x2,5mm2+T o 2x4mm2+T, segun esquema unifilar, desde Cuadro, caja de registro y regletas de conexión. Totalmente montado segun REBT y funcionando.								
	Aseos	10				10,00			
	Pasillos	22				22,00			
							32,00	12,81	409,92



# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>ED270D110</b>	<b>ud BASE ENCHUFE ESTANCA 16A 2P+T</b> Ud. Base enchufe estanca de superficie con toma tierra lateral de 10/16A(II+T.T), realizado en tubo de PVC rígido, exento de halogeno, M20 y conductor cobre unipolar exento de alogenos de 2,5 mm2, tipo ES07Z1-K, en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), desde bandeja metalica o caja de reparto de sala. Incluso p.p de conductor de cobre exento de alogenos tipo RZ1-K de 2x2,5mm2+T desde Cuadro, toma de corriente estanca de superficie, modelo PLEXO 55 de LEGRAND, o similar, caja de registro tipo "plexo", o similar, y regletas de conexión. Totalmente montado segun REBT y funcionando.	2				2,00			
							2,00	22,74	45,48
<b>E17MTB070</b>	<b>ud B.ENCHUFE SCHUKO EMPOTRADA</b> Ud. Base de enchufe empotrada con toma tierra lateral y proteccion para niños de 10/16A(II+T.T), realizado en tubo de PVC corrugado, exento de halogeno, M20 y conductor cobre unipolar exento de alogenos de 2,5 mm2, tipo ES07Z1-K, en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra), desde bandeja metalica o caja de reparto de sala. Incluso toma de corriente, modelo SIMON 75 o similar, caja de registro, o similar, y regletas de conexión. Totalmente montado segun REBT y funcionando.	50				50,00			
							50,00	23,36	1.168,00
<b>EALIM1</b>	<b>ud LINEA ALIMENTACION CENTRALITA TELEFONICA</b> Linea de alimentacion a centralitas telefónica realizado con tubo PVC exento de halogenos de M 20/gp5 y cobre unipolar Pirelli AFUMEX, o similar, y aislamiento VV 750 V de 2x2,5 +T mm2 de Cu. Totalmente instalado.	1				1,00			
							1,00	25,10	25,10
<b>EALIM2</b>	<b>ud LINEA ALIMENTACION RACK</b> Linea de alimentacion a Rack realizado con tubo PVC exento de halogenos de M 20/gp5 y cobre unipolar Pirelli AFUMEX, o similar, y aislamiento VV 750 V de 2x2,5 +T mm2 de Cu. Totalmente instalado.	1				1,00			
							1,00	27,07	27,07
<b>EALIM3</b>	<b>ud LINEA ALIMENTACION CENTRALITA INTRUSION</b> Linea de alimentacion a centralita intrusión realizado con tubo PVC exento de halogenos de M 20/gp5 y cobre unipolar Pirelli AFUMEX, o similar, y aislamiento VV 750 V de 2x2,5 +T mm2 de Cu. Totalmente instalado.	1				1,00			
							1,00	27,07	27,07
<b>EALIM4</b>	<b>ud LINEA ALIMENTACION CENTRALITA AVISOS MINUSV</b> Linea de alimentacion a centralita avisos minusválidos realizado con tubo PVC exento de halogenos de M 20/gp5 y cobre unipolar Pirelli AFUMEX, o similar, y aislamiento VV 750 V de 2x2,5 +T mm2 de Cu. Totalmente instalado.	1				1,00			
							1,00	27,07	27,07
<b>EALIM5</b>	<b>ud LINEA ALIMENTACION TERMO ELECTRICO</b> Linea de alimentacion a termo eléctrico realizado con tubo PVC exento de halogenos de M 20/gp5 y cobre unipolar Pirelli AFUMEX, o similar, y aislamiento VV 750 V de 2x2,5 +T mm2 de Cu. Totalmente instalado.	1				1,00			
							1,00	40,18	40,18

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>EALIM6</b>	<b>ud LINEA ALIMENTACION BOMBA CALEFACCIÓN</b> Linea de alimentacion a bomba calefaccion realizado con tubo PVC exento de halogenos de M 20/gp5 y cobre unipolar Pirelli AFUMEX, o similar, y aislamiento VV 750 V de 2x2,5 +T mm2 de Cu. Totalmente instalado.	1				1,00			
							1,00	40,18	40,18
<b>EALIM7</b>	<b>ud LINEA ALIMENTACION VENTILADORES</b> Linea de alimentacion a termo eléctrico realizado con tubo PVC exento de halogenos de M 20/gp5 y cobre unipolar Pirelli AFUMEX, o similar, y aislamiento VV 750 V de 2x2,5 +T mm2 de Cu. Totalmente instalado.	2				2,00			
							2,00	50,02	100,04
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO 107.02 ELECTRICIDAD II (LUMINARIAS)</b>									<b>9.894,03</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO 107 ELECTRICIDAD .....</b>									<b>19.969,80</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>CAPÍTULO I08 INSTALACIONES ESPECIALES</b>									
<b>SUBCAPÍTULO I08.01 VOZ-DATOS</b>									
<b>EIAI30bb</b>	<b>ud Arqueta entra HA pref poliéster 600x600x800mm</b> Arqueta de entrada prefabricada de poliéster de dimensiones interiores 600x600x800, con cerco y tapa de hormigón prefabricado, i/ solera de hormigón en masa.	1					1,00		
							1,00	207,09	207,09
<b>E19TRC030</b>	<b>mI CANAL. EXTERNA BAJO ACERA 4 PVC D63</b> MI de Canalización externa en zanja bajo acera de 45x93 cm. para 4 conductos, en base 4, de PVC de 63 mm. de diámetro, de acuerdo a la serie de normas UNE 50086 (> 450 N, 15 joules), embebidos en prisma de hormigón HM-20 de central de 6 cm. de recubrimiento superior e inferior y 7,2 cm. lateralmente, incluso excavación de tierras a máquina en terrenos compactos, tubos, soportes distanciadores cada 70 cm, cuerda guía para cables, hormigón y relleno de la capa superior con tierras procedentes de la excavación, en tongadas <25 cm., compactada al 95% del P.N., i/rotura y reposición de acera.	10					10,00		
							10,00	26,92	269,20
<b>EBANDE100</b>	<b>mI BANDEJA GALV. PLENA 100X60</b> Bandeja metálica galvanizada plena con tapa de cierre plena y solo desmontable mediante util, dimensiones 100x60 mm, de AEMSA, o similar, soportada cada metro. Incluso parte proporcional de cambios de plano y dirección, accesorios de unión y conductor de cobre desnudo de 16mm <sup>2</sup> para la puesta a tierra de la bandeja cada metro. Completamente instalada.	1	18,00				18,00		
		1	8,00				8,00		
							26,00	16,58	431,08
<b>EVD-RACK-0</b>	<b>ud ARMARIO RACK VOZ- DATOS</b> Armario RACK de 19" 21U metálico para red de voz y datos, accesible por la parte anterior y posterior, con puerta transparente y cerradura, albergando: 1 panel para fibra óptica, 2 paneles de 24 conectores hembra RJ 45 UTP cat. 6, p.p. de latiguillos RJ 45/RJ 45 cat. 6, paneles para regletas 110, carril DIN con magnetotérmico 2x 16 A, 8 tomas tipo schuko, p.p. de conductor eléctrico de cobre tipo AFUMEX o similar, H07 2x(1x4)mm <sup>2</sup> +T en tubo de PVC exento de halógenos tipo ip 7 desde cuadro. Totalmente rotulado, conexionado e instalado.	1					1,000		
							1,00	2.637,42	2.637,42
<b>EVD-CMULTI S</b>	<b>ud CAJA DE EMPOTRAR SERVICIOS MULTIPLES ELECT-VOZ-DATOS</b> Suministro e instalación de caja empotrable para 6 mecanismos, CIMA PRO de SIMON CON-NECT o similar, conteniendo 2 enchufes schuko blancos para fuerza red , 2 enchufe rojo para fuerza sai y 2 tomas tipo RJ45 UTP Cat 6; tomas de corriente con indicacion LED, incluyendo tubo PVC corrugado de D=20 y conductor de cobre unipolar Pirelli AFUMEX de 2,5 mm <sup>2</sup> , y aislamiento VV 750 V., en sistema monofásico con toma de tierra (fase, neutro y tierra) para las tomas de fuerza y SAI, incluyendo tubo PVC corrugado de D=32 y cable UTP Cat 6 desde rack, para las tomas de voz-datos, totalmente instalado, probado y funcionando.	7					7,000		
							7,00	277,75	1.944,25
<b>EDV-CABLE</b>	<b>mI CABLEADO CONEXION RACK CON CENTRALITA</b> MI de manguera multipar telefónica de 50 pares antiroedores para conexión de Racks de edificio con el repartidor de centralita. Incluidos elementos de conexión y accesorios. Totalmente instalada y funcionando.	6					6,00		
							6,00	16,49	98,94
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO I08.01 VOZ-DATOS .....</b>									<b>5.587,98</b>

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>SUBCAPÍTULO I08.02 ANTIINTRUSION</b>									
<b>EANTINTCS400</b>	<b>ud CENTRAL DE INTRUSIÓN</b> Ud Central intrusion Sintony 400, o similar. • 16 zonas ampliables a 464 (multiplexadas o con hasta 48 zonas vía radio). 11 a 154 salidas.  • Transmisor telefónico multiprotocolo bidireccional. • De 1 a 32 teclados. • 16 Particiones (con 128 espacios) • Hasta 500 códigos. • Programación local y remota. Totalmente instalada.	1				1,00			
							1,00	547,00	547,00
<b>EANTINT-FUENT</b>	<b>ud FUENTE DE ALIMENTACIÓN SAP20 12V 2A</b> Ud Fuente de alimentación auxiliar supervisada SAP20, o similar, de 12V 2,3A con caja metalica para bateria. Totalmente instalada.	1				1,00			
							1,00	324,30	324,30
<b>EANTINT-BAT</b>	<b>ud BATERIA 12V 7A</b> Ud Fuente de alimentación conmutada con caja modelo FAG-12C, o similar, de 13,8V, 3Amp. Totalmente instalado.	1				1,00			
							1,00	19,17	19,17
<b>EANT-I05</b>	<b>ud MODULO SUPERVISION LINEA CENTRAL</b> Ud modulo supervisión línea telefónica Sintony 220/400, modelo SML21 o similar. Totalmente instalado.	1				1,00			
							1,00	47,78	47,78
<b>EANTINTTECLAD</b>	<b>ud TECLADO SINTONY LCD E-BUS</b> Teclado con pantalla LCD E-Bus con tapa abatible modelo SAK41ES, o similar. Totalmente instalado.	1				1,00			
							1,00	112,56	112,56
<b>EANTPULSATR</b>	<b>ud PULSADOR ATRACO</b> Pulsador de atraco con LED instalado en mesa modelo C-103-P, o similar. Totalmente instalado.	1				1,00			
							1,00	23,65	23,65
<b>EINTDETBARRE</b>	<b>ud DETECTOR DT IR 12M</b> Detector DT IR/MW 2,5GHz, matchtech, espejo negro triplex, 12m, pet 20Kg. modelo IRM 120, o similar. Incluso rotula soporte para montaje a pared IRUM 20, o similar. Incluso cableado 4x0,25mm2+ 2x0,75mm2 y tubo corrugado exento de alogenos desde bandeja de instalaciones especiales. Totalmente instalado.	3				3,00			
							3,00	108,72	326,16
<b>EANTCON MAG</b>	<b>ud CONTACTO MAGNETICO</b> Ud Contacto magnetico empotrado en estructura de aluminio. Incluso cableado 4x0.25mm2 y tubo corrugado exento de halogenos desde controladora de puerta. Totalmente instalado.	4				4,00			
							4,00	36,39	145,56

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
<b>EANTINTSIREIN</b>	<b>ud SIRENA INTERIOR</b> Ud sirena interior piezoeléctrica rectangular 110 dB, modelo INT-70-F, o similar, con caja de plástico de alta resistencia. Incluso cableado 4x0,25mm <sup>2</sup> +2x0,75mm <sup>2</sup> y tubo corrugado exento de alogenos desde bandeja de instalaciones especiales. Totalmente instalado.	1				1,00			
							1,00	54,69	54,69
<b>EANTINTSIREEX</b>	<b>ud SIRENA EXTERIOR</b> Ud sirena exterior 20W 12V. Incluso cableado 4x0,25mm <sup>2</sup> +2x0,75mm <sup>2</sup> y tubo corrugado exento de alogenos desde bandeja de instalaciones especiales. Totalmente instalado.	1				1,00			
							1,00	142,65	142,65
<b>EANTCABLEA</b>	<b>mI CABLEADO DE BUS</b> MI cable para señales de intrusión 4x 0,25mm <sup>2</sup> impedancia 1260 ohmios. Incluido tubo corrugado exento de alogenos desde bandeja de instalaciones especiales. Totalmente instalado.	40				40,00			
							40,00	1,22	48,80
<b>EANTPUESTA EN</b>	<b>mI PUESTA EN MARCHA</b> Programacion, puesta en marcha, documentación y gestión del sistema de intrusión. Totalmente instalado y funcionando	1				1,00			
							1,00	381,73	381,73
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO I08.02 ANTIINTRUSION.....</b>									<b>2.174,05</b>
<b>SUBCAPÍTULO I08.03 LLAMADA EMERGENCIA BAÑOS</b>									
<b>EIEB64af</b>	<b>mI CNLZ SPF TB A GALV ENCHU DN 21</b> Canalización eléctrica en tubería de acero galvanizado enchufable, IP 689, diámetro nominal 21 mm, UNE-EN 50086-1:1995; instalación de superficie según REBT, i/fijación. CABLE PARES UTP CAT 5E	1	38,00			38,00			
							38,00	3,50	133,00
<b>EIAR.1b</b>	<b>mI CABLE 4 PARES UTP CAT 5E</b> Cable de datos 4 pares UTP categoría 5e, para distribución horizontal en sistemas de cableado estructurado, fabricado según ANSI/TIA/EIA 568-B.2, ISO/IEC 11801 y EN 5017173-1 no apantallado, con cubierta de poliolefina ignífuga libre de halógenos y reducida emisión de humos, en color naranja, suministrado en caja de 305 m, incluidos módulos RJ 45 cat 5e para terminación, totalmente instalado. PB	2	14,00			28,00			
		2	5,00			10,00			
							38,00	1,75	66,50
<b>EIAS.2G</b>	<b>ud KIT DE SEÑALIZACIÓN DE BAÑOS ASISTIDOS (PARA MINUSVÁLIDOS)</b> Conjunto de señalización de baños asistidos (para minusválidos) Conjunto de mecanismos de llamada y señalización para baños asistidos, según CTE DB SU - SUA3. Incluye mecanismo de llamada por pulsador y tirador, mecanismo de reposición de llamada, unidad central con señalización acústica y luminosa, marcos M-420W y fuente de alimentación. Modelo OPTIMUS ref. KB-10F. Totalmente instalado. PB	2				2,00			
							2,00	232,22	464,44
<b>EIAS.2H</b>	<b>ud SEÑALIZADOR DE LLAMADA DE CUATRO BAÑOS ASISTIDOS</b> Señalizador de llamada de cuatro baños asistidos, caja universal superficie Módulo de señalización para recibir la llamada de hasta cuatro baños asistidos. Dispone de cuatro LEDs que se iluminan indicando el origen de la llamada. El pulsador de MUTE? elimina el sonido temporalmente a la espera de atender las llamadas y anularlas desde el pulsador de reposición del baño. Modelo OPTIMUS ref. CC-40F.F. Totalmente instalado.								

# PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
PB		1				1,00			
							1,00	305,67	305,67
<b>TOTAL SUBCAPÍTULO I08.03 LLAMADA EMERGENCIA BAÑOS.</b>									<b>969,61</b>
<b>TOTAL CAPÍTULO I08 INSTALACIONES ESPECIALES .....</b>									<b>8.731,64</b>
<b>TOTAL.....</b>									<b>53.139,58</b>

## **RESUMEN DE PRESUPUESTO**

# RESUMEN DE PRESUPUESTO

## Presupuesto

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
Cap_1	ACTUACIONES PREVIAS .....	1.601,22	1,20
Cap_2	CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA.....	15.499,41	11,64
Cap_3	CUBIERTA .....	3.773,54	2,83
Cap_4	ALBAÑILERIA .....	7.436,41	5,59
Cap_5	REVESTIMIENTOS Y FALSOS TECHOS .....	22.680,53	17,04
Cap_6	AISLAMIENTOS.....	3.224,07	2,42
Cap_7	PAVIMENTOS.....	8.321,19	6,25
Cap_8	CARPINTERÍA DE MADERA .....	8.796,43	6,61
Cap_9	CARPINTERÍA METALICA.....	5.108,92	3,84
CAP_10_1	INSTALACIONES DE SANEAMIENTO.....	4.667,12	3,51
CAP_10_2	INSTALACIONES DE FONTANERÍA.....	2.560,32	1,92
CAP_10_3	APARATOS SANITARIOS.....	5.605,06	4,21
CAP_10_4	INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN .....	6.100,39	4,58
CAP_10_5	INSTALACIONES DE VENTILACIÓN .....	4.784,39	3,59
CAP_10_6	INSTALACIONES DE PROT CONTRA INCENDIOS.....	720,86	0,54
CAP_10_7	INSTALACIONES DE ELECTRICIDAD.....	19.969,80	15,00
CAP_10_8	INSTALACIONES ESPECIALES.....	8.731,64	6,56
Cap_11	TRATAMIENTO DE RESIDUOS .....	1.129,37	0,85
Cap_12	CONTROL DE CALIDAD .....	405,72	0,30
Cap_13	SEGURIDAD Y SALUD .....	2.015,94	1,51
	<b>TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL</b>	<b>133.132,33</b>	
	13,00 % Gastos generales .....	17.307,20	
	6,00 % Beneficio industrial .....	7.987,94	
	SUMA DE G.G. y B.I.	25.295,14	
	21,00 % I.V.A. ....	33.269,77	
	<b>TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA</b>	<b>191.697,24</b>	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de

CIENTO NOVENTA Y UN MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y SIETE EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS

FDO. EL ARQUITECTO

JUAN JOSE BANDE PORTO, COL COAG 2322