

**MEMORIA DE INSTALACIONES****ANEJO DOCUMENTACION TECNICA ELECTRICIDAD 3**

- 1. NORMATIVA DE APLICACIÓN 3*
- 2. OBJETO DEL PROYECTO Y DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO. 3*
- 3. PREVISIÓN DE CARGAS 3*
  - 3.1. Previsión de cargas 3
  - 3.2. Potencia simultanea total demandada 4
- 4. CÁLCULO DE LOS ELEMENTOS CONSTITUYENTES DE LA INSTALACIÓN 4*
  - 4.1. Acometida 4
  - 4.2. Caja General de protección. 4
  - 4.3. Línea general de alimentación. 4
  - 4.4. Cuadro de contadores. 4
  - 4.5. Derivaciones secundarias. 4
- 5. PUESTA A TIERRA 6*
- 6. PROCEDIMIENTOS DE INSTALACION 6*

**ANEJO DE INSTALACION DE FONTANERIA, DESAGUES Y A. C. S. 7**

- 1.- LEGISLACION APLICABLE. 7*
- 2.- USO Y DESCRIPCION DEL EDIFICIO. 7*
- 3.- USO Y DESCRIPCION DE LA INSTALACION (AGUA FRIA). 7*
  - 3.1.- Acometida y llaves 7
  - 3.2.- Tubos de alimentación. 7
  - 3.3.- Contador. 7
  - 3.4.- Tubos, derivaciones, aparatos y accesorios. 8
- 4.- DESAGUES Y VENTILACION. 8*
- 5.- DISPOSITIVOS DE PROTECCION CONTRA RETORNOS EN GENERAL Y RELATIVOS A APARATOS QUE LO REQUIERAN. 8*
- 6.- USO Y DESCRIPCION DE LA INSTALACION DE AGUA CALIENTE SANITARIA. 8*
  - 6.1.- Producción, regulación y acumulación. 8
  - 6.2.- Materiales. 8
- 7.- CALIDAD DE LOS MATERIALES. 9*
  - 7.1.- Tuberías. 9
  - 7.2.- Valvulas de paso. 9
  - 7.3.- Contadores. 9
  - 7.4.- Aparatos sanitarios. 9
  - 7.5.- Desagües. 9
  - 7.6.- Bajantes fecales. 10
- 8.- OTROS MATERIALES NO ESTIPULADOS 10*
- 9.- NORMAS DE EJECUCION. 10*
- 10.- CARACTERISTICAS DE LA EMPRESA INSTALADORA. 11*
- 11.- PRUEBAS REGLAMENTARIAS. 11*
- 12.- CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD. 11*
- 13.- CERTIFICADOS Y DOCUMENTACION. 11*



ANEJO DE INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS. 12

- 1.- USO Y DESCRIPCION DEL EDIFICIO. 12*
- 2.- DETECCION DE INCENDIOS 12*
  - 2.2.- Central de Señalización y Mando 12*
- 3.- INSTALACIONES DE FONTANERÍA DE LAS BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS Y TOMAS DE ALIMENTACIÓN DE TANQUE DE BOMBEROS 13*
- 4.- EXTINTORES MÓVILES 14*
- 5.- ORGANIZACIÓN DE LA ALARMA 15*
- 6.- OTROS 15*

ANEJO INSTALACION DE CALEFACCION Y CUMPLIMIENTO DEL KG. 16

- 1.- USO Y DESCRIPCION DEL EDIFICIO. 16*
- 2.- TUBOS Y PIEZAS 16*
  - 2.1.- Deposito de Expansión 16*
  - 2.2.- Válvula de Seguridad 16*
  - 2.3.- Bombas de circulación 16*
  - 2.4.- Calderas 16*
- 3.- RADIADORES 16*
- 4.- CALORIFUGADO 17*
- 5.- OTROS 17*



**ANEJO DOCUMENTACION TECNICA ELECTRICIDAD***(Adaptado al nuevo reglamento REBT)***1. NORMATIVA DE APLICACIÓN**

1. Real Decreto 842/02 de 2 de Agosto. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias. Deroga las anteriores.
2. Decreto 2431/73 de 20 de Septiembre. Antiguo REBT. (BOE 09/10/73)
3. O.M. de 31 de octubre de 1973 por la que se aprueban las Instrucciones Técnica Complementarias de M.I.B.T.
4. Orden de 14 de Mayo de 1987 que regula el procedimiento del Departamento de Industria y Energía para la aplicación del REBT.
5. Instrucción 4/03 de 7 de Marzo de la DGEM sobre las instalaciones de baja tensión en fase de entrada en vigor del REBT.
6. RD. 1955/00 de 1 de Septiembre en las que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización suministro y procedimientos de autorización de energía eléctrica.
7. Decreto 329/01 de 4 de Septiembre, el cual aprueba el suministro eléctrico.

**2. OBJETO DEL PROYECTO Y DESCRIPCIÓN DEL EDIFICIO.**

El objeto del presente proyecto es el de realizar el estudio en Baja Tensión de las instalaciones eléctricas del mismo. SE REALIZARA PROYECTO DE ACTIVIDADES POR TÉCNICO COMPETENTE. ESTA MEMORIA SE ADAPTARA A LOS REQUERIMIENTOS MARCADOS EN DICHO PROYECTO.

Actualmente el inmueble presenta una edificación rectangular de planta baja y planta piso; se proyecta una ampliación del mismo de planta baja y planta piso, mediante un módulo rectangular dispuesto perpendicularmente al edificio existente.

El inmueble tiene una centralización de contadores y dispone de suministro e instalación eléctrica global. En cuanto a la organización de la red eléctrica ésta corresponde al tipo de colocación de contadores con derivaciones que recorren verticalmente y horizontalmente el edificio. La colocación de los contadores se hace en un armario exclusivo situado en la planta baja accesible desde el exterior.

En cuanto a las diferentes dependencias, sólo hay que tener en cuenta los cuartos de baño, y zonas húmedas en cuanto a las prescripciones que hace el nuevo reglamento.

**3. PREVISIÓN DE CARGAS**

La carga total demandada por el edificio se ha realizado con arreglo a los capítulos 2, 3 y 4 de la Instrucción ITC BT 010 del R.E.B.T. respondiendo a la expresión siguiente:

$$P_{total} = G \cdot N \cdot C_s + P_{sg} + P_{loc} \quad \text{siendo:}$$

- $P_{total}$  = potencia total demandada (KW)  
 $G$  = grado de electrificación de las viviendas (KW)  
 $N$  = número de viviendas del edificio  
 $C_s$  = Coeficiente de simultaneidad  
 $P_{sg}$  = Potencia de servicios generales del edificio (KW)  
 $P_{loc}$  = Potencia del local comercial (KW)

**3.1. Previsión de cargas**

Dadas las características del inmueble y su uso particular, se entra en uno de los supuestos de grado de electrificación elevada a 230 v. Debido a la maquinaria prevista, también dispondrá de electrificación a 480 v.



### **3.2. Potencia simultanea total demandada**

El coeficiente de simultaneidad es 1 según la tabla 1 de ITC-BT-10.

## **4. CÁLCULO DE LOS ELEMENTOS CONSTITUYENTES DE LA INSTALACIÓN**

### **4.1. Acometida**

Une la red de distribución de la Empresa Suministrada a partir del Centro de Transformación siendo de sección, tipo y naturaleza de materiales determinados por la propia empresa en sus normas particulares con arreglo al R.E.B.T., y en concreto al ICT-BT-07, redes subterráneas. Existente en acceso al solar.

### **4.2. Caja General de protección.**

Son las cajas que alojan los elementos de protección de las líneas generales de alimentación. En este caso ambas coinciden en un armario situado en el vestíbulo del edificio, accesible desde el exterior. Tendrá un grado de protección IK 10 según UNE-EN 50.102.

En dicho armario se dejara previstos los orificios necesarios para alojar los conductos para la entrada de las acometidas subterráneas de la red general, conforme a lo establecido en la ITC-BT-21 para canalizaciones empotradas. Cumplirá las especificaciones técnicas de la compañía suministradora, que en este y otros casos es GESA.

### **4.3. Línea general de alimentación.**

Es aquella que enlaza la Caja General de Protección con la centralización de contadores. En este caso coinciden en el mismo armario el nicho de la CGP y la centralización de contadores, por lo que dicha línea tiene un trazado mínimo.

Estará constituida por conductores de cobre aislado bajo tubos rígidos e incombustible, y estarán aislados para una tensión de 1.000 V. La sección del conductor se obtienen por aplicación de las tablas de la compañía suministradora limitando la caída de tensión máxima al 0,5%, obteniéndose los resultados siguientes:

### **4.4. Cuadro de contadores.**

- unidad funcional de interruptor general de maniobra. Su misión es dejar fuera de servicio, en caso necesario, toda la concentración de contadores. El interruptor será en este caso de 160 A. (<90 Kw)
- Unidad funcional de embarrado general y fusibles de seguridad
- Unidad funcional de medida. Contiene los contadores, interruptores horarios y/o dispositivos de mando para la medida de la energía eléctrica.
- Unidad funcional de mando. ( para cambio de tarifa)
- Unidad funcional de embarrado de protección y bornes de salida, donde se conectarán los cables de protección de cada derivación individual así como los bornes de salida de las derivaciones individuales.
- Unidad funcional de telecomunicaciones. Espacio para equipo de comunicaciones y adquisición de datos.

### **4.5. Derivaciones secundarias.**

Derivaciones individuales es la parte de la instalación que, partiendo de la línea general de alimentación suministra energía eléctrica a una instalación secundaria.

Las derivaciones individuales estarán constituidas por conductores aislados en el interior de tubos empotrados, y cumplirán lo indicado en la ITC-BT-21.



Las uniones de los tubos serán roscadas, de manera que puedan separarse los extremos. Al tratarse de un edificio de viviendas principalmente, las derivaciones individuales discurrirán por lugares de uso común. Cuando las derivaciones individuales discurran verticalmente se alojarán en el interior de conducto de obra de fábrica con paredes de resistencia al fuego RF 120, preparado única y exclusivamente para este fin.

Los tubos serán rígidos e incombustibles y su diámetro será tal que permita ampliar la sección de los conductores instalados inicialmente en un 100%. Los conductores serán de cobre aislados para una tensión normal de 750 V cuando vayan dentro de tubos con aislamiento interior y de 1.000 V en los demás casos. Las secciones se han calculado teniendo en cuenta la máxima demanda del abonado y la caída de tensión admisible que en este caso es del 1%.

### **Interruptor de control de Potencia (ICP)**

La finalidad del mismo es limitar la potencia demandada por la instalación interior a la potencia contratada por el abonado. Por ello será la compañía suministradora la que en función de dicha potencia realice el dimensionamiento del mismo. Se ubica, en todos los casos, en la pared interior de la puerta de acceso inmediatamente antes de los demás dispositivos, en compartimiento independiente y precintable, en una caja que responderá a la recomendación UNESA 1407 estando fabricados con material aislante y auto extingible de medidas normalizadas ( Normas NID-SA ).

### **Dispositivos privados de mando y protección**

Son el interruptor diferencial ( o diferencial) y los pequeños Interruptores Automáticos, de los que detallaremos sus características más importantes.

### **Interruptor Diferencial**

El único elemento de protección que se debe adoptar contra contactos indirectos ( protección de las personas ) es, el del empleo del interruptor diferencial que se define su intensidad nominal y su sensibilidad.

En este caso adoptaremos un diferencial de 40 A.

### **Circuitos e interruptores automáticos**

1. Pequeño interruptor automático (PIA): protege cada circuito tanto de sobrecargas como de cortocircuitos. Se calculan considerando que su intensidad debe ser mayor que la mayor intensidad a circular por el circuito, y menor que la máxima admitida por el cable que protegen.
2. Circuitos: tendrán las características siguientes:

Todos los circuitos estarán constituidos por conductores aislados bajo tubos proyectores. Los conductores serán de cobre. Estarán aislados para una tensión nominal no inferior a 450 V.

Los conductores de protección serán de cobre y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán en el mismo tubo que estos.

Los conductores de la instalación se identificarán por medio de los colores que representan sus aislamientos de acuerdo con el cuadro siguiente:

Conductores		
Fase	Neutro	Protección
Marrón, negro o gris	Azul claro	Doble color amarillo-verde

Las tomas de corriente deben estar protegidas con tomas de tierra.



Número de circuitos según 2.3.1 y 2.3.2 de ITC-BT-25 para electrificación básica y elevada:

C<sub>1</sub> circuito de distribución interna, destinado a alimentar los puntos de iluminación.

C<sub>2</sub> circuito de distribución interna, destinado a tomas de corriente de uso general y frigorífico.

C<sub>3</sub> circuito de distribución interna, destinado a alimentar la cocina y horno.

C<sub>4</sub> circuito de distribución interna, destinado a alimentar la lavadora, lavavajillas y termo eléctrico.

C<sub>5</sub> circuito de distribución interna, destinado a alimentar tomas de corriente de los cuartos de baño, así como las bases auxiliares del cuarto de cocina.

C<sub>6</sub> circuito adicional del tipo C<sub>1</sub>, por cada 30 puntos de luz.

C<sub>7</sub> circuito adicional del tipo C<sub>2</sub>, por cada 20 tomas de corriente de uso general o si la superficie útil de la vivienda es mayor de 160 m<sup>2</sup>.

C<sub>8</sub> Circuito de distribución interna, destinado a la instalación de calefacción eléctrica, cuando existe previsión de éste.

C<sub>9</sub> Circuito de distribución interna, destinado a la instalación de aire acondicionado, cuando existe previsión de éste.

C<sub>10</sub> Circuito de distribución interna, destinado a la instalación de una secadora independiente.

C<sub>11</sub> Circuito de distribución interna, destinado a la alimentación del sistema de automatización, gestión técnica de la energía y de seguridad, cuando exista previsión de éste.

C<sub>12</sub> circuitos adicionales de cualquiera de los tipos C<sub>3</sub> o C<sub>4</sub>, cuando se prevean, o circuito adicional del tipo C<sub>5</sub>, cuando su número de tomas de corriente exceda de 6.

Se colocará un interruptor diferencial de las características indicadas en el apartado 2.1 por cada cinco circuitos instalados.

## 5. PUESTA A TIERRA

Existirá instalación de puesta a tierra. La sección del conductor de protección será de 35 mm<sup>2</sup>. El valor máximo de la resistencia de tierra será de 80 ohmios, obteniéndose a partir de piquetas de acero galvanizado, tantas como señala el estado de mediciones.

## 6. PROCEDIMIENTOS DE INSTALACION

Se diferencia entre el instalador y la empresa autorizada, para los cuales se establece una **categoría básica** para las instalaciones comunes y una **categoría especialista** para instalaciones concretas y especialidades.

Para la puesta en servicio de las instalaciones, el instalador o empresa, acabada la obra, elaborará una documentación técnica de la instalación en forma de proyecto o memoria, que entregará a la propiedad, persona, o entidad delegada por ésta. Se registrará en la DGI de la Comunitat de les Illes Balears.

La documentación citada quedará reflejada las características de la instalación, trazado, instrucciones de uso y mantenimiento.



**ANEJO DE INSTALACION DE FONTANERIA, DESAGUES Y A. C. S.****1.- LEGISLACION APLICABLE.**

1. Orden de 9 de Diciembre de 1.975 por la que se aprueban las “Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua”.
2. Orden de 28 de Mayo de 1.985 de la Consellería de Industria Comercio y Turismo sobre documentación y puesta en servicio de las instalaciones receptoras de agua.
3. Normas particulares de la empresa suministradora de agua.

**2.- USO Y DESCRIPCION DEL EDIFICIO.**

Se aprovecha la red existente del edificio, no se modifica el uso principal. SE REALIZARA PROYECTO DE ACTIVIDADES POR TÉCNICO COMPETENTE. ESTA MEMORIA SE ADAPTARA A LOS REQUERIMIENTOS MARCADOS EN DICHO PROYECTO.

**3.- USO Y DESCRIPCION DE LA INSTALACION (AGUA FRIA).****3.1- Acometida y llaves**

La instalación correrá a cargo del suministrador, y sus características se fijarán de acuerdo con la presión del agua, caudal suscrito, consumo previsible, situación del edificio a suministrar y servicios que comprende, de acuerdo con los datos y cálculos de este proyecto.

La acometida es la tubería que enlaza la instalación general interior del inmueble con la tubería de la red de distribución.

La llave de toma se encuentra colocada sobre la tubería de la red de distribución y abre paso a la acometida. Su instalación es conveniente, porque permite hacer tomas en la red y maniobras en las acometidas, sin que la tubería deje de estar en servicio.

La llave de registro estará situada sobre la acometida en la vía pública, junto al edificio. Como la anterior, la maniobrará exclusivamente el suministrador o persona autorizada, sin que los abonados, propietarios ni terceras personas puedan manipularla.

La llave de paso estará situada en la unión de la acometida, con el tubo de alimentación, en el interior del edificio. Su tipo y diámetro queda determinado en el apartado de cálculos indicado en los planos correspondientes de este proyecto.

**3.2.- Tubos de alimentación.**

El tubo de alimentación es la tubería que enlaza la llave de paso de la vivienda con la batería visible en todo su recorrido. Su tipo y diámetro queda determinado e indicado en los planos correspondientes de este proyecto.

**3.3.- Contador.**

El contador es el aparato destinado a medir el consumo divisionario de cada abonado. Será de un sistema y modelo aprobado por el Estado. Su tipo y diámetro queda determinado en el apartado de cálculos indicado en los planos correspondientes de este proyecto.

El contador se colocará en habitáculo realizado según normativa vigente en el cerramiento exterior, junto a la entrada. Existente.



**3.4.- Tubos, derivaciones, aparatos y accesorios.**

El tubo ascendente es el tubo que une la salida del contador con la instalación interior. Su tipo y diámetro queda determinado en el apartado de cálculos, indicado en los planos correspondientes de este proyecto.

La llave de paso del abonado se halla instalada sobre el tubo ascendente o montante en lugar accesible al usuario, que podrá cerrarla para dejar sin agua su instalación particular.

La derivación particular parte del tubo ascendente y, con objeto de hacer más difícil el retorno del agua, hace su entrada junto al techo o, en todo caso, a un nivel superior al de cualquiera de los aparatos, manteniéndose horizontalmente a este nivel. De dicha derivación o de alguna de sus ramificaciones arrancarán las tuberías de recorrido vertical descendente hacia los aparatos. Su tipo y diámetro queda determinado en el apartado de cálculos, indicado en los planos correspondientes de este proyecto.

La derivación del aparato conecta la derivación particular o una de sus ramificaciones con el aparato correspondiente. Sus tipos y diámetros quedan determinados en el apartado de cálculos, indicado en los planos correspondientes de este proyecto.

**4.- DESAGUES Y VENTILACION.**

La instalación de saneamiento consta de bajantes para aguas pluviales y recogida de aguas sucias y fecales, según la distribución indicada en los planos. Esta instalación se realizará con PP UNE 53.114 serie C (caliente), de acuerdo con los resultados obtenidos en cálculos indicados en los planos y relacionados en las mediciones y presupuestos de este proyecto.

Por la solera se recogen las bajantes de las plantas altas mediante colectores que salen al exterior.

Las bajantes de PP se unirán a la red horizontal mediante codos de alto impacto de acuerdo con la norma UNE 53.331-81 y la UNE 53.114 serie C ya mencionada.

Los colectores tendrán una pendiente mínima del 1.5% y se empalmará a la acometida por medio de la impulsión a través de una bomba para extracción de fecales situado en un pozo sanitario.

**5.- DISPOSITIVOS DE PROTECCION CONTRA RETORNOS EN GENERAL Y RELATIVOS A APARATOS QUE LO REQUIERAN.**

En el contador, se instalará una válvula de retención con objeto de impedir retornos de agua hacia red de distribución.

**6.- USO Y DESCRIPCION DE LA INSTALACION DE AGUA CALIENTE SANITARIA.****6.1- Producción, regulación y acumulación.**

Individual, necesariamente por gas conducido o electricidad. La temperatura de preparación será de 50C aproximadamente. Esta parte de la instalación requiere un expediente específico para su legalización por lo que el técnico que suscribe no es responsable de este apartado de producción.

**6.2.- Materiales.**

Se utilizarán materiales idénticos a los de agua fría, es decir, tuberías de polietileno teniendo en cuenta la compatibilidad con la temperatura esperada en la instalación de agua caliente sanitaria, según IT.IC. 14.1.1. apartado c).





No se permitirá en ningún caso la utilización de tuberías o accesorios de acero negro.

Teniendo en cuenta los reducidos trazados rectilíneos de las tuberías de agua caliente sanitaria no se considerarán los efectos producidos por la dilatación.

No obstante las instrucciones IT.IC se mencionan a título consultivo ya que las limitaciones impuestas en la IT.IC 04.8 referentes al agua caliente sanitaria sólo son válidas para instalaciones centralizadas, al servicio de más de un usuario, de forma que las instalaciones individuales para cada vivienda o unidad de consumo no entran dentro de este campo.

## **7.- CALIDAD DE LOS MATERIALES.**

### **7.1.- Tuberías.**

Las tuberías serán de polietileno según normas. Todos los tubos serán perfectamente lisos, de sección circular, bien calibrados en fábrica y con generatrices rectas.

No serán permitidos los que presenten ondulaciones o desigualdades mayores de 0.5 mm con respecto a la generatriz, ni rugosidades de más de 0.2 mm de espesor.

En su diámetro interior se admitirá una tolerancia de 1.5% de reducción del diámetro normal y del 3% de aumento. En espesor la tolerancia será del 10%.

Tanto las tuberías como los accesorios serán capaces de soportar como mínimo una presión de trabajo de 15 Kg/cm<sup>2</sup>.

### **7.2.- Valvulas de paso.**

En los mandos de las llaves no se permitirán materiales cerámicos o frágiles, excepto si se montan sin quedar sometidos a ningún esfuerzo de arrancamiento. Los husillos de las llaves serán laminados o estampados y en ningún caso fundidos.

Las válvulas previstas en proyecto serán de tipo de bola roscada hasta 2 y de mariposa o compuerta con bridas para diámetros superiores.

### **7.3.- Contadores.**

Los aparatos registradores del gasto de agua son de los siguientes tipos: de volumen, de velocidad, mixtos, de émbolo giratorio, etc. Los materiales empleados en su construcción no se alterarán al contacto con el agua ni la contaminarán. Cualquiera que sea su fabricación llevarán grabados su marca, año de fabricación, tipo, dirección del agua y calibre.

### **7.4.- Aparatos sanitarios.**

Serán de porcelana o gres según su utilización, la porcelana será de primera calidad. Los lavabos y lavamanos, dispondrán del apropiado rebosadero según normas tecnológicas. La grifería vendrá adosada al aparato sanitario directamente o a pared según normas tecnológicas.

Los inodoros estarán apropiadamente sifonados según normas tecnológicas y anclados debidamente a pavimentos, nunca empotrados. Nunca ningún aparato vendrá sifonado más de una sola vez.

### **7.5.- Desagües.**

Los desagües serán de PP. Los lavabos, uritos y lavamanos dispondrán del apropiado sifón botella, construido con PP y fácilmente desmontable. El resto de aparatos se sifonarán con bote sifónico situado a pavimento.



**7.6.- Bajantes fecales.**

Será de PP, con piezas de unión del mismo material. Las dimensiones serán las indicadas en los planos.

**8.- OTROS MATERIALES NO ESTIPULADOS**

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

**9.- NORMAS DE EJECUCION.**

Todos los empalmes de tuberías, se realizarán mediante racores roscados o mediante bridas, en caso de que las instalaciones deban ser desmontables.

Las tuberías serán cortadas exactamente a las dimensiones establecidas en pie de obra y se colocarán en su sitio sin necesidad de forzarlas y flexearlas. Irán colocadas de forma que se contraigan o dilaten sin deterioro para ningún otro trabajo, ni para sí mismas.

Todo paso de tubos por forjados o tabiques llevará una camisa de tubo de plástico o metálica, que le permitirá la libre dilatación.

Los tendidos de las tuberías se instalarán paralelos o en ángulo recto a los elementos estructurales del edificio, acoplándose a las características que se especifican en planos y memorias adjuntos.

Cuando las columnas vayan empotradas en muros, se deberán hacer canales en ellos, no cerrándolos herméticamente, sino dejando ventilaciones para evitar condensaciones. Es aconsejable no sujetar las tuberías para evitar ruidos.

Las tuberías irán empotradas, en falso techo o bajo pavimento, nunca en contacto con yeso, y con protección antioxidante.

Se empleará para las juntas de unión, cáñamo largo y fino impregnado con una mezcla de minio, aceite de linaza y secante, no dejándose ningún hilo fuera de la junta. Los hilos de junta serán los precisos para que queden dentro de la pieza de unión correspondiente, a fin de que la mencionada junta sea perfecta y no deje ningún punto débil. Se podrá igualmente emplear cinta teflón.

Si las uniones fueran realizadas por bridas, se dispondrá entre ellas una junta de amianto, goma o teflón. La fijación a la pared se realizará mediante anclaje metálico, hembra individual o sobre rail fijado a techo con un mínimo de dos puntos de fijación. Todos los elementos que formen parte del soporte se encontrarán debidamente cincados.

Los elementos de soporte estarán situados a distancias no superiores a los indicados en la siguiente tabla:

Diámetro de tubería (mm)	Separación entre soportes (m)	
	Tramos vert.	Tramos horiz.
10	1.80	1.20
12 - 20	2.40	1.80
25 - 40	3.00	2.40
50 -100	3.70	3.00



**10.- CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA INSTALADORA.**

La empresa instaladora deberá estar inscrita y calificada ante la Consellería de Industria, Comercio y Turismo, así como el instalador (persona física), que ostente la representación técnica.

**11.- PRUEBAS REGLAMENTARIAS.**

Antes de proceder al empotramiento de las tuberías se efectuará la prueba de resistencia mecánica y estanqueidad a la presión de 20 Kg/cm<sup>2</sup>, llenando toda la instalación de agua. Una vez comprobado que no existen fugas, se reducirá la presión a la de servicio con un mínimo de 6 Kg/cm<sup>2</sup>, durante quince minutos. La presión no debe variar durante este periodo.

Todos los materiales, accesorios y elementos de las instalaciones deberán estar homologados oficialmente.

Las pruebas descritas serán determinadas por la Dirección Técnica de las obras. El Constructor podrá presenciar estas operaciones, bien personalmente o bien delegando en otras personas, y habrá de sufragar los gastos de materiales que en ellas se ocasione.

Si se precisa inspeccionar en algún momento la fabricación de tuberías o piezas especiales, el Constructor vendrá obligado a facilitar y sufragar esta inspección, que será llevada a cabo por el Aparejador o en quien éste delegue.

Cuando los materiales no satisfagan lo que para cada caso particular se determine en las anteriores condiciones, el Constructor se atenderá a lo que sobre este punto le ordene la Dirección Técnica.

De no conformarse la contrata con el resultado de los ensayos, se repetirán éstos en un laboratorio oficial, debiéndose atenerse ambas partes al informe de ese Centro.

**12.- CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD.**

Todas las válvulas se instalarán en lugares accesibles. Ninguna válvula se instalará con su vástago por debajo de la horizontal.

Tanto las tuberías como los accesorios serán capaces de soportar como mínimo una presión de trabajo de 15 Kg/cm<sup>2</sup>. En cualquier caso, deberán ser resistentes a la corrosión y totalmente estables con el tiempo en sus propiedades físicas (resistencia, rugosidad, etc.).

**13.- CERTIFICADOS Y DOCUMENTACION.**

El Técnico director de obra, acabada ésta o en su última fase de ejecución, emitirá el correspondiente certificado de dirección y final de obra, en el que se indicarán las modificaciones sustanciales que se hubieran producido, respecto del proyecto previamente redactado.

El instalador acabada la obra o en su última fase de ejecución, emitirá los boletines individuales y generales de la instalación, que entregará a la propiedad, persona, o entidad delegada por ésta.

La documentación citada, junto con el certificado de pruebas en origen de fabricación del calderín del grupo de presión, servirá para la tramitación de la instalación ante los Servicios Territoriales de Industria y Energía.



**ANEJO DE INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS.****1.- USO Y DESCRIPCION DEL EDIFICIO.**

SE REALIZARA PROYECTO CONTRA INCENDIOS POR TÉCNICO COMPETENTE. ESTA MEMORIA SE ADAPTARA A LOS REQUERIMIENTOS MARCADOS EN DICHO PROYECTO.

**2.- DETECCION DE INCENDIOS**

El sistema de detección de incendios será capaz de detectar todo tipo de incendio, en presencia humana, no es necesario un mecanismo automático de detección, por lo que se realizará manualmente mediante pulsadores colocados según se detalla en los planos.

Desde la central de señalización y mando, podrá identificarse la zona, en donde se hubiera detectado el incendio o inicio de incendio, de una forma clara y precisa, para poder proceder a su extinción.

La instalación deberá garantizar la máxima seguridad desde el punto de vista de funcionamiento y de las averías, así como la resistencia a las condiciones climáticas adversas y a la corrosión. Todos los elementos serán accesibles y de fácil comprobación de funcionamiento.

**2.1.- pulsadores.**

Los pulsadores permitirán dar la alarma a la central por la persona que perciba la presencia de un incendio. Tendrán como función la alarma superior. Al mismo tiempo estos pulsadores podrán ser utilizados como alarma por los usuarios, en situaciones diferentes al incendio que así lo requieran.

Se ha dispuesto con los criterios siguientes:

- En los trayectos de evacuación y en los puntos de extinción.
- En las salidas de socorro.
- Serán de color rojo de tal forma que resulten perfectamente visibles y resalten su presencia.
- De una manera general deberán colocarse a una altura de 1.5 metros.
- El pulsador irá protegido por un cristal que deberá llevar grabado el símbolo del fuego.
- Para accionamiento del pulsador se deberán realizar 2 acciones voluntarias: romper el cristal y accionar el pulsador de forma que una rotura casual del cristal no desencadene una alarma.
- El pulsador se compondrá de una caja con marco frontal de recubrimiento, elemento pulsador protegido por una lámina de vidrio, un diodo luminoso y borras de conexión de tornillo. Llevará enclavamiento del botón de forma que requiera la presencia humana para su rearme.

Una vez roto el cristal y accionado el botón del pulsador, este activará la alarma en la central, al mismo tiempo se iluminará un "LED" en el propio pulsador, el cual servirá como indicador de alarma en la central y para el control racional de los pulsadores en cuanto al mantenimiento.

Para vigilar constantemente las líneas de zonas de detectores y pulsadores, en previsión de una rotura o cortocircuito, cada zona, en su último detector o pulsador, deberá cerrarse con elemento terminal. Asimismo en caso de sustracción de algún detector de su zócalo, este elemento actuará provocando en la central de señalización la señal avería, indicando la zona donde ésta se ha producido.

**2.2.- Central de Señalización y Mando**

En el cuadro de señalización y mando o central, se recogerán las señales que envíen cada uno de los detectores o pulsadores. Dicha central alimentará eléctricamente a los detectores, controlará su funcionamiento y pondrá en marcha las señales acústicas, lámparas exteriores de señalización y automáticamente la alarma general, así como las señales eléctricas correspondientes para la paralización de las instalaciones de ventilación forzada.



El número de grupos de la central será el necesario para los detectores, pulsadores y para las instalaciones técnicas. Al lado de la central de señalización y control deberán situarse:

- Un plano de los locales protegidos que indique los sectores que correspondan a cada alarma particular, los diversos accesos y la situación de los medios de extinción.
- Consignas de utilización que den las instrucciones necesarias en caso de alarma de incendio, de avería o defecto.
- Las instrucciones de funcionamiento y de mantenimiento establecidas por el Instalador.

La central será capaz de las siguientes funciones:

- Activas.

1. Control de bucles de alarma y batería de acumuladores.
2. Señal óptica y acústica de alarma de incendios.

- Inspección del sistema.

1. Alarma acústica y óptica de baja tensión o fallo de energía.
2. Alarma óptica y acústica de avería de bucles.
3. Señal óptica de pruebas.
4. Señal óptica de posición, automático-manual.
5. Señal óptica de posición, conexión-desconexión.

- Manuales.

1. Conexión-desconexión.
2. Rearme.
3. Automático-manual.
4. Pruebas.
5. Comprobación de lámparas.

- Envío al exterior.

1. Alarmas de fuego.
2. Avería del sistema.
3. Falta de energía.

### **3.- INSTALACIONES DE FONTANERÍA DE LAS BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS Y TOMAS DE ALIMENTACIÓN DE TANQUE DE BOMBEROS**

Conforme se grafía en los planos del presente proyecto, se instalarán Bocas de Incendio Equipadas (B.I.E.). Las Bocas de Incendio Equipadas (B.I.E.), de 25 mm. de diámetro, y alimentadas por un equipo de bombeo capaz de suministrar un caudal de 3,3 l/s a una altura manométrica de 60 metros para la que se prevee una potencia de 5 kW, con depósito hidroneumático de una capacidad del orden de 50 litros, con cámara de aire (o gas inerte), separada por membrana y tarada para trabajar a una presión mínima de 3,5 kg/cm<sup>2</sup>. máxima de 6 kg/cm<sup>2</sup>. Este depósito o recipiente deberá cumplir las prescripciones establecidas en el Reglamento de Recipientes sometidos a Presión Interna, así como a las pruebas de estanqueidad y resistencia establecidas en el apartado f del artículo.

La puesta en marcha y paro del equipo de bombeo se efectuará mediante presostatos de forma que con una B.I.E. en funcionamiento la presión dinámica en punta lanza sea como mínimo de 3.5 kg/cm<sup>2</sup> y como máximo de 5 kg/cm<sup>2</sup>.

El equipo de bombeo tomará el agua del depósito aljibe mínimo exigible para este caso.



En los accesos exteriores según se grafía, se situará una toma de alimentación de tanque de bomberos, IPF-41 de la NTE-IPF/1974 (Norma Tecnológica de la Edificación Condiciones de Protección Contra Incendios), que irá con el centro de sus bocas a 90 cm del suelo, siendo la canalización de igual diámetro que la columna de las B.I.E. y llevará una llave de paso y una válvula de retención. Estará formada por una conexión siamesa con racores tipo UNE-23-400-81, de 25 mm de diámetro con tapas sujetas con cadenas, alojada en hornacina de 55 cm. De ancho, 40 cm de alto y 30 cm de profundidad, provista de tapa metálica pintada en blanco, con la inscripción "USO EXCLUSIVO BOMBEROS" en letras rojas. La tapa dispondrá de cierre de simple resbalón para llave de cuadrillo de 8 mm. y bisagras en su parte inferior que permitan su total abatimiento.

Las instalaciones de fontanería de las B.I.E. se realizarán con tubería de acero galvanizado atemperándose a lo establecido en la NTE-IPF/1974 para equipos de manguera "con presión y caudal insuficiente" y en la NTE-IPF/1973 "Instalaciones de fontanería".

Las instalaciones de Bocas de Incendio Equipadas, una vez realizadas, antes de su entrega a la propiedad, se someterán a las pruebas de estanqueidad y resistencia mecánica.

Las características constructivas a que la bomba deberá atemperarse son:

- Los ejes, anillos rozantes, casquillos y demás elementos sometidos a fricción, serán de material apropiado para impedir la oxidación o corrosión.
- El rodete (o rodetes) podrá ser de bronce de aleación de aluminio o de fundición nodular.
- El tipo de bomba y el sistema de montaje del equipo de bombeo, deberán ser tales que no se interrumpa la alimentación de agua durante las operaciones de mantenimiento.

Características:

El equipo de bombeo deberá ser capaz de impulsar como mínimo el 140% del caudal nominal a una presión no inferior al 70 % de la presión nominal, según su curva de características. El diámetro de la tubería de aspiración será de 2 1/2".

Cualquier pieza de reducción que se instale en la tubería de aspiración en su unión con la bomba o en el tramo horizontal de la tubería, será de tipo excéntrico, colocada con la generatriz continua hacia arriba.

La instalación debe incluir un sistema de purga automática para mantener libre de aire la tubería de aspiración y cuerpo de bomba.

La separación máxima entre B.I.E. no alcanzará los 50 m y cualquier punto del local estará a menos de 25 m de la B.I.E.

Se mantendrá alrededor de cada B.I.E. una zona libre de obstáculos que permita su fácil y libre acceso, así como las maniobras necesarias para su utilización sin dificultad. Las B.I.E. serán señalizadas atemperándose a lo establecido en la Norma UNE 23-033-81.

#### **4.- EXTINTORES MÓVILES**

Las características de los extintores móviles se ajustarán a lo especificado al Reglamento de Aparatos a Presión del Ministerio de Industria y Energía y MIE-AP5 sobre extintores de incendios (OO. del Ministerio de Industria y Energía de 31-5-1982, de 26-10-1983 y de 31-5-1985), así como a las Normas UNE 23-110-75, UNE 23-110-80 y UNE 23-110-82. Los agentes de extinción se ajustarán a las Normas UNE 23-601-79, UNE 23-602-81 y UNE 23-607-82. Conforme a lo establecido en la UNE 23-110-80 (parte II apartado 5.3.) los extintores cuyo agente extintor tiene una masa superior a 3 kg o un volumen superior a 3 litros, estarán equipados con manguera, boquilla y lanza. El conjunto de manguera y boquilla debe tener una longitud igual al 800% de la altura del extintor, con un mínimo de 400 mm.



La eficacia del extintor estará consignada en la etiqueta del mismo, según UNE 23-110-75. Con arreglo a lo establecido en NBE-CPI-96 se instalarán los Extintores, de eficacia 21A-113B. Atendiendo a lo establecido en la Norma UNE 23-031 y 23-033-81, para el emplazamiento y señalización de los extintores manuales se tendrá en cuenta los siguientes criterios:

- Se situarán próximos a los accesos, a las plazas de aparcamiento y a las salidas y en lugares de fácil y libre acceso y visibilidad.
- Se colocarán a una altura de 1.20 m medidos desde el suelo hasta la base del extintor (UNE 23-031).
- Los extintores de CO<sub>2</sub> se dispondrán junto a los cuadros eléctricos generales para combatir posibles fuegos en instalaciones de alumbrado o fuerza motriz.

## **5.- ORGANIZACIÓN DE LA ALARMA**

La organización de la alarma empezará en la detección visual de las personas presentes y la transmisión de la información a través de los pulsadores de alarma. Terminará al final del proceso de extinción.

El titular de la actividad o la persona que lo sustituya o presente debe asumir la responsabilidad de instruir a usuarios, para que a la recepción de una alarma, efectúen el reconocimiento y la evaluación fiable del peligro que representa el foco de incendio.

El periodo de tiempo transcurrido entre la alarma y la primera reacción de la persona responsable, se controlará con la ayuda del sistema denominado de “vigilancia de presencia”, que contendrá la central. Se elegirá generalmente un valor entre 1 y 2 minutos.

La parada de los aparatos de alarma acústica en la central se interpreta como el final de la duración de la vigilancia de presencia en la central. Si transcurrido el citado periodo de tiempo, sin que la alarma en la central se hubiera parado, se pondrá en servicio automáticamente el nivel de alarma superior o segundo nivel de alarma mediante la sirena. Caso de no existir la vigilancia, las alarmas no tendrán ningún tiempo de retraso.

Si el incendio puede ser extinguido inmediatamente por la persona o personas presentes, o si se trata de una falsa alerta, es innecesario avisar al Servicio de Extinción de Incendios Municipal (Bomberos).

## **6.- OTROS**

En el pertinente proyecto de actividades redactado por técnico competente, se detallará, si es necesario todo el proceso para su más fácil comprensión u omisión. Siendo este anejo un mero avance de la misma.



**ANEJO INSTALACION DE CALEFACCION Y CUMPLIMIENTO DEL KG.****1.- USO Y DESCRIPCION DEL EDIFICIO.**

SE REALIZARA PROYECTO POR TÉCNICO COMPETENTE. ESTA MEMORIA SE ADAPTARA A LOS REQUERIMIENTOS MARCADOS EN DICHO PROYECTO.

**2.- TUBOS Y PIEZAS**

Se aplicará la norma DIN 2440. Estarán probados a una presión mínima de 15 Kg/cm<sup>2</sup>. Las tuberías estarán pintadas según UNE 100-100-87.

**2.1.- Deposito de Expansión**

Será de chapa de acero galvanizado en caliente, pintado exteriormente y provisto de membrana elástica especial y todos sus elementos serán inalterables al agua caliente. El deposito de expansión, tendrá rebosadero y estará directamente conectado a desagüe exterior.

**2.2.- Válvula de Seguridad**

Será de bronce de escuadra de doble regulación fácilmente desmontables y resistirán una presión de 1,5 veces la de trabajo. El mando será de material plástico rígido.

**2.3.- Bombas de circulación**

Serán de bronce o acero formando dos cuerpos, de rotor seco. Tendrán presión y caudal suficiente. El motor eléctrico será de construcción cerrada y tendrá juntas apropiadas para impedir el paso del agua a su interior.

Serán regulables en cuanto a caudal y presión, su construcción con bridas y fácilmente desmontable.

**2.4.- Calderas**

Serán de cuerpo de acero con envolvente protectora metálica calorifugada. Serán cuadradas. Deberá ir prevista de los siguientes elementos:

- Placa de quemador
- Termostato de caldera
- Termostato de seguridad.
- Compuertas de registro y limpieza
- Conducto de salida de gases quemados.
- Orificio para conexión de tuberías de agua.
- Se acompañará de termómetro, hidrómetro, útiles de limpieza y perfiles metálicos para apoyo sobre la bancada.

Estará homologado por el ministerio de industria. Será capaz de resistir una presión de 1,5 veces la nominal de servicio y como mínimo 4 Kg/ cm<sup>2</sup>

**3.- RADIADORES**

Serán de hierro fundido, pintados y esmaltados al fuego. Resistirán una presión de una vez y media la nominal del trabajo. Serán inalterables al agua caliente y resistentes a los golpes y a la corrosión, irán provistos de portes a pared y con los accesorios adecuados a su instalación, serán de columnas. Su emisión calorífica para un salto térmico de 60°C será no menor que la potencia calorífica nominal.





**4.- CALORIFUGADO**

Será mediante coquillas aislantes de fibra de vidrio con resinas termoendurecibles que cubrirá al tubo y piezas especiales, después de pintado con pintura antioxidante. Será fácilmente desmontable sin destrucción del mismo. Estará terminado con papel de aluminio reforzado.

**5.- OTROS**

En el pertinente proyecto de instalaciones de calefacción, realizado por técnico competente, se detallarán todos los requisitos y exigencias previstas, así como el cumplimiento del KG. Siendo este anejo un mero avance de la misma.

