

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA LA REDACCIÓN DEL PROYECTO Y EJECUCIÓN DE DIVERSAS INSTALACIONES DE LAS FACULTADES DE C.C. BIOLÓGICAS- GEOLÓGICAS, C.C. QUÍMICAS, FILOSOFÍA B, DERECHO Y PSICOLOGÍA DE LA UCM.

INDICE.

1- ANTECEDENTES.

- 1.1- Lotes previstos.
- 1.2- Descripción del estado actual de las instalaciones y del alcance de las actuaciones a realizar.
 - 1.2.1. Facultad de C.C. Biológicas- Geológicas.
 - 1.2.2. Facultad de Filosofía B.
 - 1.2.3. Facultad de Psicología.
 - 1.2.4. Facultad de C.C. Químicas.
 - 1.2.5. Facultad de Derecho.
- 1.3- Nivel de Protección de los edificios en los que se actuará.
- 1.4- Superficies útiles de los edificios.
- 1.5- Previsiones técnicas a efecto de cálculo.

2- OBJETO.

- 2.1- Estudios previos y esquema de principios.
- 2.2- Proyecto de ejecución.
- 2.3- Realización de la obra.
- 2.4- Dirección Facultativa.
- 2.5- Fases de entrega de los trabajos referidos a proyecto y obra.
- 2.6- Calidades exigidas en las instalaciones.
- 2.7- Calidades exigidas en la obra civil a realizar.

3- OTROS REQUERIMIENTOS.

4- PRESUPUESTO Y PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS.

5- DOCUMENTACIÓN APORTADA.

1 ANTECEDENTES.

1.1 - Lotes previstos.

Se considerarán los siguientes lotes por Facultades:

- . Lote 1: Facultad de Biológicas- Geológicas.
- . Lote 2: Facultad de Filosofía B.
- . Lote 3: Facultad de Psicología.
- . Lote 4: Facultad de Químicas.
- . Lote 5. Facultad de Derecho.

1.2 - Descripción del estado actual de las instalaciones y del alcance de las actuaciones a realizar.

Como premisa general las instalaciones eléctricas se realizarán de forma completa desde la acometida general, o en su defecto desde las instalaciones realizadas recientemente en cada uno de los edificios.

A continuación se describe para cada uno de los lotes:

1.2.1 FACULTAD DE BIOLÓGICAS- GEOLÓGICAS

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Estado actual

El edificio en cuestión es antiguo y las instalaciones eléctricas correspondientes no han sido habilitadas tanto en norma como para la demandas que el centro requiere, aunque se han realizado varias reformas, estas no cumplen con el requisito que se requiere, en concreto las reformas se iniciaron en el año 2001 y hasta ahora se han realizado básicamente los siguientes trabajos eléctricos:

- . Cambio de Centro de Transformación (C.T.)
- . Instalación de Grupo electrógeno (G.E.)
- . Cambio de Cuadro General de Baja Tensión (C.G.B.T.)
- . Cambio de Cuadros Secundarios en las plantas de la torre, en la planta Baja y Sótanos.
- . Cambio de líneas generales.
- . Reforma en la instalación en las Bibliotecas de CC Biológicas y Geológicas
- . Instalación eléctrica en un C.A.I.
- . Instalación en las plantas nº 12 y 13
- . Instalación eléctrica en la planta sótano de CC Geológicas.
- . Instalación eléctrica en las plantas 1ª y Baja en la Facultad de CC Geológicas (parcialmente).

. Reforma de la instalación eléctrica de la cafetería.

Estas actuaciones se paralizaron por la conveniencia de dar prioridad en lo concerniente a la Sectorización y Protección contra incendios, pero no obstante se realizaron otros trabajos eléctricos, estos básicamente son:

. Iluminación de pasillos en la torre.

. Iluminación de escaleras.

Alcance

La Reforma será integral, por lo que se deberán comprobar todas las instalaciones existentes mencionadas anteriormente, adecuarlas y actualizarlas en todo lo que la U.C.M., la Dirección de la obra y el control de calidad oportunamente dictaminen (dimensionado, norma, eficiencia, etc.)

Se actuará en el resto de la instalación como si de una instalación nueva de tratara con todo lo que conlleva.

Con lo expuesto anteriormente los trabajos a realizar serán:

. Verificación, adecuación, reforma y ampliación de las instalaciones mencionadas anteriormente, si fuera necesario.

. Verificación, adecuación, reforma y ampliación del Centro de Transformación (C.T.) y de baterías de condensadores.

. Verificación, adecuación, reforma y ampliación de Grupo electrógeno (G.E.)

. Verificación, adecuación, reforma y ampliación de Cuadro General de Baja Tensión (C.G.B.T.)

. Verificación, adecuación, reforma y ampliación de Cuadros Secundarios en las plantas de la torre, en la planta Baja y Sótanos.

. Verificación, adecuación, reforma y ampliación de líneas generales.

. Verificación, adecuación, reforma y ampliación en la instalación en las Bibliotecas de CC Biológicas y Geológicas

. Verificación, adecuación, reforma y ampliación en I. eléctrica en C.A.I.

. Verificación, adecuación, reforma y ampliación Instalación en las plantas nº 12 y 13.

. Verificación, adecuación, reforma y ampliación Instalación eléctrica en la planta sótano de CC Geológicas.

. Verificación, adecuación, reforma y ampliación Instalación eléctrica en las plantas 1ª y Baja en la Facultad de CC Geológicas (parcialmente).

. Verificación, adecuación, reforma y ampliación de la instalación eléctrica de la cafetería.

. Iluminación de pasillos en la torre.

. Iluminación de escaleras.

- . Dotación de elementos de ahorro energético en iluminación con control de encendidos mediante detectores volumétricos en espacios generales.

Nueva instalación

Será toda aquella que complete las anteriores incluyendo el alumbrado exterior y posibles ampliaciones a petición del centro (Facultades de CC Biológicas), con el objeto de legalizar la instalación cumpliendo con las demandas del edificio.

Elaboración del Proyecto

Se deberán realizarlas siguientes Fases:

Fase 1ª (esta fase es la primera, sin ella no se puede realizar ninguna otra)
.Proyecto Básico. (Esquema de principio, toma de datos, verificaciones)

- . Verificaciones, adecuaciones, reformas y ampliaciones de las instalaciones realizadas desde 2001, si fuera necesario.
- . Verificación de Centro de Transformación (C.T.)
- . Verificación de Grupo electrógeno (G.E.)
- . Verificación de Cuadro General de Baja Tensión (C.G.B.T.)
- . Verificación de Cuadros Secundarios en las plantas de la torre, en la planta Baja y Sótanos.
- . Verificación de líneas generales.
- . Verificación de las instalaciones en las Bibliotecas de CC Biológicas y Geológicas (ampliaciones y principalmente cambio de iluminación a LED).
- . Verificación Instalación eléctrica en un C.A.I.
- . Verificación Instalación en las plantas nº 12 y 13 (posibles ampliaciones e iluminación a LED).
- . Verificación Instalación eléctrica en la planta sótano de CC Geológicas (posibles ampliaciones e iluminación a LED).
- . Verificación instalación eléctrica en las plantas 1ª y Baja en la Facultad de CC Geológicas, parcialmente (posibles ampliaciones e iluminación a LED).
- . Verificación de la instalación eléctrica de la cafetería.
- . Verificación de la iluminación de pasillos en la torre (Cambio de iluminación a LED).
- . Verificación de la iluminación de escaleras (Cambio de iluminación a LED)

Fase 2ª.

- . Adecuación, reforma y ampliación de las verificaciones de la 1ª fase.
- . Proyecto de Reforma de Inst. Eléctrica en Planta Sótano nº 2.
- . Proyecto de Reforma de Inst. Eléctrica en Planta Sótano nº 1.

- . Proyecto de Reforma de Inst. Eléctrica en Planta Baja.
- . Proyecto de Reforma de Inst. Eléctrica en Planta nº 1.
- . Proyecto de Reforma de Inst. Eléctrica en Planta nº 2.
- . Proyecto de Reforma de Inst. Eléctrica en Planta nº 3.

- . Proyecto de Reforma de Inst. Eléctrica en Planta nº 4.
- . Proyecto de Reforma de Inst. Eléctrica en Planta nº 5.
- . Proyecto de Reforma de Inst. Eléctrica en Planta nº 6.
- . Proyecto de Reforma de Inst. Eléctrica en Planta nº 7.
- . Proyecto de Reforma de Inst. Eléctrica en Planta nº 8.
- . Proyecto de Reforma de Inst. Eléctrica en Planta nº 9.
- . Proyecto de Reforma de Inst. Eléctrica en Planta nº 10.
- . Proyecto de Reforma de Inst. Eléctrica en Planta nº 11.
- . Proyecto de Reforma de Inst. Eléctrica en Planta nº 12.
- . Proyecto de Reforma de Inst. Eléctrica en Planta nº 13.
- . Proyecto de Reforma de Inst. Eléctrica en Planta de cubierta.

Los proyectos de esta segunda fase se realizarán priorizando por plantas, incluirán todo lo necesario para su correcto funcionamiento (fuerza, alumbrado LED y emergencias). Todos los proyectos deberán cumplir con el R.E.B.T. y las correspondientes normas UNE y dado que se trata de una Facultad experimental, donde existen equipos singulares, estos deberán ser tratados de una manera especial, por lo que se tomarán medidas adecuadas que serán en unos casos tomando protecciones súper inmunizados, equipos que necesiten un diferencial y un automático exclusivo para ellos y demás medidas que se tomarán con la U.C.M., la Dirección de la obra y con el Control de Calidad.

Todos los proyectos de la 2ª fase deberán estar en norma por lo que el instalador deberá contratar una OCA para tal fin.

FONTANERÍA

Estado actual

El edificio en cuestión es como se ha comentado anteriormente antiguo y las instalaciones de fontanería correspondientes no han sido habilitadas tanto en norma como para las demandas que el centro requiere, aunque se han realizado varias reformas, estas no cumplen con el requisito que se requiere, solo se han sustituido las dos verticales que alimentan a las plantas pero no se han sustituido las horizontales salvo ningún caso.

Alcance

La Reforma será integral, por lo que se deberán comprobar las instalaciones de las verticales antes mencionadas, adecuarlas y actualizarlas en todo lo que la U.C.M., la Dirección de la obra y el Control de Calidad oportunamente dictaminen (dimensionado, norma, eficiencia, etc.), concretamente una vertical está realizada en tubería de acero y la otra es Polibutileno.

Se actuarán en el resto de la instalación como si de una instalación nueva se tratara con todo lo que conlleva. La tubería a instalar será Polibutileno y Cobre según sea tubería no vista (empotrada o con falta de luz día) o no

Con lo expuesto anteriormente los trabajos a realizar serán:

- . Verificación, adecuación, reforma y ampliación de las instalaciones mencionadas anteriormente, si fuera necesario, (las dos verticales, la de acero y la de Polibutileno).

Todos los trabajos a realizar, en cualquier caso, serán los que dictamine la U.C.M. la Dirección de la obra y la empresa de control de calidad,

Elaboración del Proyecto

Se deberán realizar las siguientes Fases:

Fase 1ª (esta fase es la primera, sin ella no se puede realizar ninguna otra, se realizará conjuntamente con el de la instalación eléctrica).

- . Proyecto Básico, esquema de principio, toma de datos, verificaciones.
- . Verificaciones, adecuaciones, reformas y ampliaciones de las instalaciones realizadas, si fuera necesario).

Verificación, adecuación, reforma y ampliación de las instalaciones realizadas en la tubería de polibutileno.

Fase 2ª

- . Actuaciones sobre las instalaciones de la fase 1.
- . Proyecto de Reforma de las instalaciones de fontanería en Planta Sótano nº 1.
- . Proyecto de Reforma de las instalaciones de fontanería en Planta Baja.
- . Proyecto de Reforma de las instalaciones de fontanería en Planta nº 1.
- . Proyecto de Reforma de las instalaciones de fontanería en Planta nº 2.
- . Proyecto de Reforma de las instalaciones de fontanería en Planta nº 3.
- . Proyecto de Reforma de las instalaciones de fontanería en Planta nº 4.
- . Proyecto de Reforma de las instalaciones de fontanería en Planta nº 5.
- . Proyecto de Reforma de las instalaciones de fontanería en Planta nº 6.
- . Proyecto de Reforma de las instalaciones de fontanería en Planta nº 7.

- . Proyecto de Reforma de las instalaciones de fontanería en Planta nº 8.
- . Proyecto de Reforma de las instalaciones de fontanería en Planta nº 9.
- . Proyecto de Reforma de las instalaciones de fontanería en Planta nº 10.
- . Proyecto de Reforma de las instalaciones de fontanería en Planta nº 11.
- . Proyecto de Reforma de las instalaciones de fontanería en Planta nº 12.
- . Proyecto de Reforma de las instalaciones de fontanería en Planta nº 13.
- . Proyecto de Reforma de las instalaciones de fontanería en Planta de cubierta.

Los proyectos de esta segunda fase se realizarán priorizando por plantas. El de la instalación será hasta la válvula de corte en los aseos e integral en laboratorios. Todos los proyectos deberán cumplir con todas las normas correspondientes y las correspondientes normas UNE y deberán incluir su correspondientes proyectos de seguridad y salud así como el de la gestión de residuos.

Al tratarse de un contrato de PROYECTO y OBRA se realizará simultáneamente la Fase 1 de electricidad con la Fase 1 de fontanería, así lo mismo en la Fase 2 especialmente en plantas, con el objeto de a la hora de ejecutar los trabajos se ejecuten por plantas completas, es decir, los proyectos eléctricos y de fontanería serán conjuntos.

1.2.2. FACULTAD DE FILOSOFÍA B.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El objeto es la realización de la reforma integral de la instalación eléctrica de baja tensión, y reforma parcial de la instalación de media tensión del edificio principal de la Facultad de Filosofía de la Universidad Complutense de Madrid, consistente en:

- . Redacción del proyecto básico.
- . Redacción del proyecto de ejecución.
- . Sustitución de del Centro de Transformación.
- . Instalación de baterías de condensadores.
- . Sustitución de Cuadro General de Baja tensión.
- . Instalación de Grupo electrógeno.
- . Sustitución de cables eléctricos de BT e instalación de otros nuevos desde el C.G.B.T. hasta los cuadros secundarios del edificio.

. Sustitución de cuadros secundarios de BT e implantación de otros nuevos en todas las plantas (s-1, baja nivel 1, baja nivel-2, baja nivel 1, Plantas, 1ª,2ª,3ª,4ª,5ª,6ª,7ª,8ª,9ª,10ª,11ª,12ª y cubierta).

Sustitución de cables eléctricos de BT e instalación de otros nuevos en plantas.

. Sustitución de canalizaciones (tubos, canales, bandejas....) e instalación de otras nuevas.

. Sustitución de luminarias, lámparas, y equipos (alumbrados normal y de emergencia) e instalación de otras nuevas con tecnología LED.

. Sustitución de mecanismos y cajas modulares, e instalación de otros nuevos.

. Sustitución de cajas de conexión y registro, e instalación de otros nuevos.

. Reposición de materiales constructivos, y trabajos de albañilería y de pintura no evitables., sustitución de falso techo de escayola por techo desmontable de gama alta.

. Dotación de elementos de ahorro energético en iluminación con control de encendidos mediante detectores volumétricos en espacios generales.

. Legalización y puesta en marcha de las instalaciones.

Los proyectos se realizarán priorizando por plantas, incluirán todo lo necesario para su correcto funcionamiento (fuerza, alumbrado LED y emergencias). Todos los proyectos deberán cumplir con el R.E.B.T. y las correspondientes normas UNE y dado que se trata de una Facultad experimental, donde existen equipos singulares, estos deberán ser tratados de una manera especial, por lo que se tomaran medidas adecuadas que serán en unos casos tomando protecciones súper inmunizados, equipos que necesiten un diferencial y un automático exclusivo para ellos y demás medidas que se tomaran con la U.C.M., la Dirección de la obra y con el Control de Calidad.

Todos los proyectos deberán estar en norma por lo que el instalador deberá contratar una OCA para tal fin.

FONTANERÍA

Estado actual.

El edificio en cuestión es como antiguo y las instalaciones de fontanería correspondientes no han sido habilitadas tanto en norma como para las demandas que el centro requiere, aunque se han realizado varias reformas, estas no cumplen con el requisito que se requiere.

Alcance

La Reforma será integral, por lo que se deberán comprobar las instalaciones, adecuarlas y actualizarlas en todo lo que la U.C.M., la Dirección de la obra y el control de calidad oportunamente dictaminen (dimensionado, norma, eficiencia, etc.).

Se actuarán en el resto de la instalación como si de una instalación nueva de tratara con todo lo que conlleva. La tubería a instalar será Polibutileno y Cobre según sea tubería no vista (empotrada o con falta de luz día) o no. Con lo expuesto anteriormente los trabajos a realizar serán:

- . Verificación, adecuación, reforma y ampliación de las instalaciones de fontanería.

Los proyectos se realizarán priorizando por plantas. El de la instalación será hasta la válvula de corte en los aseos e integral en laboratorios. Todos los proyectos deberán cumplir con todas las normas correspondientes y las correspondientes normas UNE y deberán incluir su correspondientes proyectos de seguridad y salud así como el de la gestión de residuos.

Al tratarse de un contrato de PROYECTO y OBRA se realizará simultáneamente la instalación eléctrica y de fontanería de cada planta.

1.2.3. FACULTAD DE PSICOLOGÍA.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Se trata de realizar la reforma integral de la instalación eléctrica de baja tensión, y reforma parcial de la instalación de media tensión de los edificios que componen la Facultad de Psicología de la Universidad Complutense de Madrid, consistente en:

- . Redacción del proyecto básico.
- . Redacción del proyecto de ejecución.
- . Verificación, adecuación, reforma y ampliación del Centro de Transformación, si fuera necesario.
- . Instalación de baterías de condensadores.
- . Verificación, adecuación, reforma y ampliación del Cuadro General de Baja tensión.
- . Instalación de cuadro de Red-Grupo.
- . Sustitución de cables eléctricos de BT e instalación de otros nuevos desde el C.G.B.T. y Cuadro de Grupo hasta los tres edificios objeto del contrato.
- . Sustitución de cuadros generales en cada edificio de BT e implantación de otros nuevos con Red y Red-grupo.
- . Sustitución de cuadros secundarios de BT e implantación de otros nuevos.
- . Sustitución de cables eléctricos de BT e instalación de otros nuevos.

- . Sustitución de canalizaciones (tubos, canales, bandejas...) e instalación de otras nuevas.
- . Sustitución de luminarias, lámparas, y equipos (alumbrados normal y de emergencia) e instalación de otras nuevas con tecnología LED.
- . Sustitución de mecanismos y cajas modulares, e instalación de otros nuevos.
- . Sustitución de cajas de conexión y registro, e instalación de otros nuevos.
- . Dotación de elementos de ahorro energético en iluminación con control de encendidos mediante detectores volumétricos en espacios generales.
- . Reposición de materiales constructivos, y trabajos de albañilería y de pintura no evitables.
- . Legalización y puesta en marcha de las instalaciones

Los proyectos se realizarán priorizando por plantas, incluirán todo lo necesario para su correcto funcionamiento (fuerza, alumbrado LED y emergencias). Todos los proyectos deberán cumplir con el R.E.B.T. y las correspondientes normas UNE y dado que se trata de una Facultad experimental, donde existen equipos singulares, estos deberán ser tratados de una manera especial, por lo que se tomarán medidas adecuadas que serán en unos casos tomando protecciones súper inmunizados, equipos que necesiten un diferencial y un automático exclusivo para ellos y demás medidas que se tomarán con la U.C.M., la Dirección de la obra y con el Control de Calidad.

Todos los proyectos deberán estar en norma por lo que el instalador deberá contratar una OCA para tal fin.

1.2.4. FACULTAD DE QUÍMICAS.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Estado actual

El edificio en cuestión es antiguo y las instalaciones eléctricas correspondientes no han sido habilitadas tanto en norma como para la demandas que el centro requiere, aunque se han realizado varias reformas, estas no cumplen con el requisito que se requiere, en concreto las reformas se iniciaron en el año 2001 y hasta ahora se han realizado básicamente los siguientes trabajos eléctricos:

- . Cambio de Centro de Transformación (C.T.).
- . Instalación de Grupo electrógeno (G.E.).
- . Cambio de Cuadro General de Baja Tensión (C.G.B.T.)
- . Instalación de Cuadro general de Grupo electrógeno.
- . Instalación de líneas repartidora a cuadros sótano.
- . Instalación de cuatro cuadros Secundarios en la planta sótano.
- . Instalación de líneas hasta los cuatro cuadros que hay por planta (seis plantas).

Alcance

La Reforma será integral, por lo que se deberá comprobar todas las instalaciones existentes mencionadas anteriormente, adecuarlas y actualizarlas en todo lo que la U.C.M., la Dirección de la obra y el control de calidad oportunamente dictaminen (dimensionado, norma, eficiencia, etc.)

Se actuarán en el resto de la instalación como si de una instalación nueva se tratase con todo lo que conlleva. Con lo expuesto anteriormente los trabajos a realizar serán:

- . Verificación, adecuación, reforma y ampliación de las instalaciones mencionadas anteriormente, si fuera necesario.
- . Verificación, adecuación, reforma y ampliación del Centro de Transformación (C.T.) y de baterías de condensadores.
- . Verificación, adecuación, reforma y ampliación de Grupo electrógeno (G.E.)
- . Verificación, adecuación, reforma y ampliación de Cuadro General de Baja Tensión (C.G.B.T.)
- . Verificación, adecuación, reforma y ampliación de Cuadro General de Baja Tensión (GRUPO.)
- . Verificación, adecuación, reforma y ampliación de Cuadros Secundarios en las plantas.
- . Verificación, adecuación, reforma y ampliación de líneas generales.

Nueva instalación

Será toda aquella que complete las anteriores incluyendo el alumbrado exterior y posibles ampliaciones a petición del centro (Facultades de CC Biológicas). Con el objeto de legalizar la instalación cumpliendo con las demandas del edificio.

Elaboración del Proyecto

Se deberán realizarlas siguientes Fases:

Fase 1ª (esta fase es la primera, sin ella no se puede realizar ninguna otra)

- . Proyecto Básico, esquema de principio, toma de datos, verificaciones.
- . Verificaciones, adecuaciones, reformas y ampliaciones de las instalaciones realizadas, si fuera necesario).

- . Verificación de Centro de Transformación (C.T.)
- . Verificación de Batería de condensadores.
- . Verificación de Grupo electrógeno (G.E.)
- . Verificación de Cuadro General de Baja Tensión (C.G.B.T.)
- . Verificación de Cuadro General de Baja Tensión (GRUPO.)
- . Verificación de Cuadros Secundarios en las plantas.
- . Verificación de líneas generales.
- . Dotación de elementos de ahorro energético en iluminación con control de encendidos mediante detectores volumétricos en espacios generales.

Fase 2ª

- . Actuaciones sobre las instalaciones de la fase 1.
- . Proyecto de Reforma de Inst. Eléctrica en Planta Sótano nº 1.
- . Proyecto de Reforma de Inst. Eléctrica en Planta Baja de los martillos norte, sur, este y oeste.
- . Proyecto de Reforma de Inst. Eléctrica en Planta nº 1 de los martillos norte, sur, este y oeste.
- . Proyecto de Reforma de Inst. Eléctrica en Planta nº 2 de los martillos norte, sur, este y oeste.
- . Proyecto de Reforma de Inst. Eléctrica en Planta nº 3 de los martillos norte, sur, este y oeste.
- . Proyecto de Reforma de Inst. Eléctrica en Planta nº 4 de los martillos norte, sur, este y oeste.
- . Proyecto de Reforma de Inst. Eléctrica en Planta nº 5 de los martillos norte, sur, este y oeste.
- . Proyecto de Reforma de Inst. Eléctrica en Planta nº 6 de los martillos norte, sur, este y oeste.

Los proyectos de esta segunda serán por consiguiente cuatro por planta, donde existe un cuadro por cada martillo, las fase se realizarán priorizando por plantas y Martillo, incluirán todo lo necesario para su correcto funcionamiento (fuerza, alumbrado LED y emergencias). Todos los proyectos deberán cumplir con el R.E.B.T. y las correspondientes normas UNE y dado que se trata de una facultad experimental donde existen equipos singulares estos deberán ser tratados de una manera especial por lo que se tomaran medidas adecuadas que serán en unos casos tomando protecciones súper inmunizados, equipos que necesiten un diferencial y un automático exclusivo para ellos y demás medidas que se tomaran con la U.C.M., la Dirección de la obra y con el Control de Calidad. Todos los proyectos deberán estar en norma por lo que el instalador deberá contratar una OCA para tal fin.

INSTALACIÓN DE AGUA

Estado actual

El edificio en cuestión es como se ha comentado anteriormente antiguo y las instalaciones de fontanería correspondientes no han sido habilitadas tanto en norma como para la demandas que el centro requiere, aunque se han realizado varias reformas, estas no cumplen con el requisito que se requiere, solo se han sustituido algunas verticales con tubería de polibutileno a las plantas pero no se han sustituido las horizontales salvo en algún aseo.

Alcance

La Reforma será integral, por lo que se deberán comprobar las instalaciones de las verticales antes mencionadas, adecuarlas y actualizarlas en todo lo que la U.C.M., la Dirección de la obra y el control de calidad oportunamente dictaminen (dimensionado, norma, eficiencia, etc.). La tubería a instalar será Polibutileno y Cobre según sea tubería no vista (empotrada o con falta de luz día) o no. Se actuarán en el resto de la instalación como si de una instalación nueva con todo lo que conlleva.

Con lo expuesto anteriormente los trabajos a realizar serán:

- . Verificación, adecuación, reforma y ampliación de las instalaciones mencionadas anteriormente, si fuera necesario, las dos verticales, la acero y la de Polibutileno.

Todos los trabajos a realizar, en cualquier caso, serán los que dictamine la U.C.M. la Dirección de la obra y la empresa de Control de Calidad.

Elaboración del Proyecto

Se deberán realizarlas siguientes Fases:

Fase 1ª (esta fase es la primera, sin ella no se puede realizar ninguna otra, se realizará conjuntamente con el de la instalación eléctrica).

- . Proyecto Básico, esquema de principio, toma de datos, verificaciones.
- . Verificaciones, adecuaciones, reformas y ampliaciones de las instalaciones realizadas).
- . Verificación de la acometida de agua, (Existente).
- . Verificación del contador general (a sustituir).
- . Verificación del grupo de presión, depósito regulador e instalación todo lo necesario para el cumplimiento de norma. (Esto hay que realizarlo todo nuevo) incluyendo todo tipo de obra.

. Verificación de ramales ascendentes.

Fase 2ª

. Actuaciones en las instalaciones de la fase 1.

. Proyecto de Reforma de la instalación de fontanería en Planta Sótano nº 1 de los martillos norte, sur, este y oeste.

. Proyecto de Reforma de la instalación de fontanería en Planta Baja de los martillos norte, sur, este y oeste.

. Proyecto de Reforma de la instalación de fontanería en Planta nº 1 de los martillos norte, sur, este y oeste.

. Proyecto de Reforma de la instalación de fontanería en Planta nº 2 de los martillos norte, sur, este y oeste.

. Proyecto de Reforma de la instalación de fontanería en Planta nº 3 de los martillos norte, sur, este y oeste.

. Proyecto de Reforma de la instalación de fontanería en Planta nº 4 de los martillos norte, sur, este y oeste.

. Proyecto de Reforma de la instalación de fontanería en Planta nº 5 de los martillos norte, sur, este y oeste.

. Proyecto de Reforma de la instalación de fontanería en Planta nº 6 de los martillos norte, sur, este y oeste.

Los proyectos de esta segunda serán por consiguiente cuatro por planta, donde existe un cuadro por cada martillo, las fase se realizarán priorizando por plantas y Martillo, incluirán todo lo necesario para su correcto funcionamiento (fuerza, alumbrado LED y emergencias). Todos los proyectos deberán cumplir con el R.E.B.T. y las correspondientes normas UNE y dado que se trata de una facultad experimental donde existen equipos singulares estos deberán ser tratados de una manera especial por lo que se tomaran medidas adecuadas que serán en unos casos tomando protecciones súper inmunizados, equipos que necesiten un diferencial y un automático exclusivo para ellos y demás medidas que se tomaran con la U.C.M., la Dirección de la obra y con el Control de Calidad.

Todos los proyectos deberán estar en norma por lo que el instalador deberá contratar una OCA para tal fin.

INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

No existe ningún sistema de protección de incendios por lo que hay que realizar una exigua instalación.

Fase 1.

. Proyecto Básico.

Fase 2.

. Proyecto de Reforma de la instalación de protección de incendios en Planta Sótano nº1 de los martillos norte, sur, este y oeste.

. Proyecto de Reforma de la instalación de protección de incendios en Planta Baja de los martillos norte, sur, este y oeste.

. Proyecto de Reforma de la instalación de protección de incendios en Planta nº 1 de los martillos norte, sur, este y oeste.

. Proyecto de Reforma de la instalación de protección de incendios en Planta nº 2 de los martillos norte, sur, este y oeste.

. Proyecto de Reforma de la instalación de protección de incendios en Planta nº 3 de los martillos norte, sur, este y oeste.

. Proyecto de Reforma de la instalación de protección de incendios en Planta nº 4 de los martillos norte, sur, este y oeste.

. Proyecto de Reforma de la instalación de protección de incendios en Planta nº 5 de los martillos norte, sur, este y oeste.

. Proyecto de Reforma de la instalación de protección de incendios en Planta nº 6 de los martillos norte, sur, este y oeste.

Los proyectos de esta segunda fase se realizarán priorizando por plantas. Todos los proyectos deberán cumplir con todas las normas correspondientes y las correspondientes normas UNE y deberán incluir su correspondientes proyectos de seguridad y salud así como el de la gestión de residuos.

Al tratarse de un contrato de PROYECTO y OBRA se realizarán simultáneamente las Fase 1 del proyecto de Eléctrico con la Fase 1 del Proyecto de Fontanería y protección de incendios así lo mismo en la Fase 2 especialmente en plantas y martillos, con el objeto de a la hora de ejecutar los trabajos se ejecuten por plantas completas.

1.2.5. FACULTAD DE DERECHO.

El objeto es la adaptación a la normativa vigente de la instalación eléctrica. En la obra realizada en 2008-2009 se instaló un nuevo centro de transformación, así como un nuevo C.G.B.T. del cual partían las acometidas a los nuevos cuadros secundarios instalados. El nuevo cuadro no se encuentra en servicio debido a que falta por reformar la instalación de fuerza para cumplir con la normativa actual.

Los trabajos a realizar, en cualquier caso, serán básicamente los siguientes:

- . Verificación, adecuación, reforma y ampliación de las instalaciones realizadas anteriormente, si fuera necesario. (incluyendo C.T.).
- . Mediante el dictamen de una OCA (a contratar por adjudicatario) actuar en la instalación realizada con anterioridad y repara los fallos.
- . Instalación de Suministro de emergencia mediante grupo electrógeno.
- . Instalación de acometidas en cuadro general de baja tensión.
- . Actuaciones en cuadros secundarios.
- . Instalación de Baterías de condensadores.
- . Canalizaciones en baja tensión.
- . Cableado de baja tensión.
- . Instalación de Mecanismos y tomas de fuerza.
- . Dotación de elementos de ahorro energético en iluminación con control de encendidos mediante detectores volumétricos en espacios generales.
- . Legalización y puesta en marcha de la instalación.

Los proyectos se realizarán priorizando por plantas, incluirán todo lo necesario para su correcto funcionamiento (fuerza, alumbrado LED y emergencias). Todos los proyectos deberán cumplir con el R.E.B.T. y las correspondientes normas UNE y dado que se trata de una Facultad experimental, donde existen equipos singulares, estos deberán ser tratados de una manera especial, por lo que se tomaran medidas adecuadas que serán en unos casos tomando protecciones súper inmunizados, equipos que necesiten un diferencial y un automático exclusivo para ellos y demás medidas que se tomaran con la U.C.M., la Dirección de la obra y con el Control de Calidad.

Todos los proyectos deberán estar en norma por lo que el instalador deberá contratar una OCA para tal fin.

1.3. Nivel de Protección de los edificios en los que se actuará, a efectos de tratamiento en los acabados y revestimientos por donde discurrirán las instalaciones.

FACULTAD DE BIOLÓGICAS- GEOLÓGICAS.

Sin protección.

FACULTAD DE FILOSOFÍA B.

Nivel 3. Ambiental.

FACULTAD DE PSICOLOGÍA.

Sin protección.

FACULTAD DE C.C. QUÍMICAS.

Nivel 1. Singular.

FACULTAD DE DERECHO.

Nivel 1. Singular.

1.4. Superficies útiles de los edificios.

Facultad de Biológicas Geológicas. 41.901 m².

Facultad de Filosofía B. 27.197 m².

Facultades de Psicología. 22.238 m².

Facultad de C.C. Químicas. 28.354 m².

Facultad de Derecho. 23.765 m².

1.5. Previsiones técnicas a efectos de cálculo.

Para el cálculo de las instalaciones eléctricas a realizar se incrementará la potencia actual en función del tipo de espacio en el que se actúe, salvo consideración en contra específica del Coordinador Técnico de la UCM.

- Espacios generales, distribuidores, aseos, despachos, aulas y salones de actos. Aumento del 10%.
- Cafeterías. Aumento del 15 %.
- Laboratorios, salas de equipos especiales. Aumento del 30 %. El 20% del suministro se conectará al grupo electrógeno.
- Los puntos de suministro serán los existentes más un 10 % (enchufes de 220 V/400 V)

En el Cuadro General de cada edificio se preverá una potencia para una futura instalación de climatización de 300 KW.

Para el cálculo de las nuevas instalaciones de fontanería se preverán unos consumos iguales a los existentes.

Se podrán exigir tratamientos singulares para determinados espacios más allá de lo estipulado en el párrafo anterior.

2. OBJETO DEL CONCURSO.

2.1 Estudios previos y esquema de principios.

La empresa adjudicataria realizará los estudios previos y verificaciones que considere pertinentes, a su riesgo y ventura, para la posterior realización del proyecto de ejecución y de la obra y que complementen a los informes presentados en este Pliego y como mínimo, las que se describen para cada edificio.

Las conclusiones de los estudios deberán formar parte de la documentación posterior del proyecto e irán refrendados si procede por cálculos que avalen la solución adoptada. Se anticiparán en una memoria y una descripción de esquema de principio que se aportará de forma previa al proyecto de ejecución. Se adjuntará dictamen de OCA sobre el estado actual.

2.2 Proyecto de ejecución.

El adjudicatario elaborará el Proyecto de Ejecución. Los autores serán un Arquitecto Superior y un Ingeniero Industrial.

El proyecto incorporará la siguiente documentación, para cada una de las fases entregadas, así como para la final que recopilará las anteriores, (tres ejemplares en papel y una en cd):

- Memoria.
- Pliego de condiciones técnico, remitido al del Ayuntamiento de Madrid
- Mediciones y presupuesto con precios descompuestos y unitarios referidos a la base del COAT de Guadalajara, con la baja ofertada, destacando la parte proporcional destinada a los técnicos en sus fases de Proyecto y Dirección de Obra.
- Documentos para cumplimiento de Normativa de Calidad de la C.A.M.
- Plazo de ejecución de la obra y programación de la misma.
- Certificado de Viabilidad Geométrica, Replanteo Previo y Obra completa.
- Estudio de Seguridad y Salud, incluyendo memoria, pliego de condiciones, presupuesto que coincidirá con el capítulo correspondiente del presupuesto general, planos, etc.
- Estudio de Gestión de Residuos.

- Planos con detalles constructivos, secciones, etc.
- Anejo con conclusiones de estudios previos.

El Proyecto será coordinado durante su redacción por la Dirección de Obras y Mantenimiento de la U.C.M. y supervisado posteriormente por técnicos de esa Dirección, con la asistencia técnica externa al contratista que será a cargo del 3% de control de calidad.

Se ejecutarán proyectos parciales de modo que permita anticipar el comienzo de las obras y de forma anticipada se entregará documentación de esquemas de principio general y por plantas de cada una de las instalaciones.

2.3 Realización de la obra.

El adjudicatario realizará la obra en los términos que dicta el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público y su Reglamento.

Durante la ejecución de las obras, no deberá quedar sin servicio el resto del edificio afectado por redes que tienen su origen o discurren por la zona de actuación. Esto obliga al adjudicatario a asumir el coste y responsabilidad de acometidas, desvíos de instalaciones, instalaciones provisionales y cuantas operaciones sean necesarias para el normal funcionamiento del edificio, así como los permisos, legalizaciones y documentación necesaria. Podrán considerarse excepciones los cortes puntuales y programados de acuerdo a la actividad docente y sin que esta se vea afectada, con la conformidad de la Dirección Facultativa y los Servicios Técnicos de la U.C.M.

Se levantarán Actas de las reuniones a las que asistirá un técnico de la Universidad con poder decisorio en cuestiones técnicas junto a la Dirección Facultativa y como coordinador con los diferentes estamentos de la U.C.M. Así mismo podrá indicar los controles que considere oportunos y que complementen a los realizados por la empresa de Control de Calidad. Su actuación no supondrá menoscabar la responsabilidad de la Dirección facultativa, que tomará las decisiones que le competen.

Se cumplirá toda la normativa laboral vigente.

La empresa constructora a través de sus instaladores dará cursos al personal de mantenimiento de la U.C.M. sobre el uso y mantenimiento de cada una de las instalaciones.

La propuesta de control de calidad ofertada se realizará por la empresa que decida la U.C.M. si bien el Contratista podrá presentar una terna de empresas que podrán tenerse en cuenta en la decisión. La Dirección Facultativa podrá solicitar, a cargo de este apartado, asistencia específica por ingenieros y técnicos

independientes de la empresa constructora, en cada especialidad hasta el porcentaje ofertado.

El adjudicatario deberá aceptar las condiciones marcadas por la empresa de control de calidad o asistencia técnica. El Plan de Control de calidad será aprobado por los técnicos de la UCM y refrendado por la Dirección Facultativa.

La U.C.M. convocará 4 días hábiles antes de la entrega de ofertas una reunión con los licitadores, que deberán asistir para conocer la zona de actuación. Los licitadores interesados deberán comunicarlo expresamente en el tf 91 394 12 42 de la Secretaría de Dirección de Obras y Mantenimiento y se realizará hasta 5 días hábiles de anterioridad a la presentación de ofertas.

El traslado del mobiliario, equipamiento y enseres afectados por las obras se ubicarán en el lugar que indique la U.C.M., siendo a costa del adjudicatario.

Se contempla la certificación de acopios, pero en todo caso y sólo, si la Dirección Facultativa lo estima conveniente.

El adjudicatario quedará obligado a realizar los trabajos que determine el Director del Expediente, el Director Facultativo y el control de calidad, en horarios o jornadas especiales, incluso nocturnos y festivos, con objeto de mantener la continuidad del suministro o minimizar la incidencia sobre instalaciones y trabajadores de los edificios.

El instalador deberá contratar una O.C.A. para verificar que lo que tanto lo realizado con anterioridad como lo nuevo cumple con normativa y se dictaminará el informe perceptivo.

Una vez comenzada a la realización de los proyectos de la Fase 3, al ir terminado proyectos de plantas, y una vez supervisados por el órgano competente comenzarán los trabajos de ejecución en dichas plantas y así hasta la terminación de la obra.

El concursante seleccionado comenzará la contratación de acuerdo con la propuesta aprobada, comunicando al coordinador técnico de la UCM cada uno de sus pasos dentro del proceso de construcción así como cualquier tipo de incidencia.

La contratación de la obra se realizará con una empresa con las clasificaciones necesarias para cumplir lo indicado en el proyecto, o que se obligue a subcontratarlas de la manera que indica la actual legislación para contratación de obras de las Administraciones Públicas.

Periódicamente se presentarán al Director de la obra las valoraciones de obra realizada, así como puntual noticia de las variaciones efectuadas, en el desarrollo de la misma.

Al finalizar la obra se procederá a la LEGELIZACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE LAS INSTALACIONES EJECUTADAS, una vez realizados estos se entregará a los Coordinadores Técnicos una documentación final con los planos de la obra en CD y en papel vegetal, así como la liquidación final del presupuesto procediéndose a la recepción de la misma por la Universidad Complutense de Madrid.

HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES

Serán por cuenta de la empresa adjudicataria todas las herramientas y medios auxiliares, vehículos, escaleras, etc., necesarios para la rápida y correcta ejecución del suministro e instalación.

Será responsabilidad del adjudicatario el traslado de personal, herramientas y materiales, así como su vigilancia y custodia.

NORMATIVA

Será de aplicación toda la normativa, legislación y reglamentación oficial vigente referida a las instalaciones, objeto de este Pliego de Prescripciones Técnicas.

Es preceptivo el cumplimiento de la Normativa que se define a continuación.

El incumplimiento de dicha normativa podrá facultar la Universidad para impedir la progresión de los trabajos en tanto no se corrija aquélla actitud, sin que las posibles demoras ocasionadas puedan argüirse para justificar retrasos en la finalización de los trabajos contratados.

Medidas de Seguridad

La Empresa Adjudicataria se compromete al cumplimiento incondicional de toda la normativa que por razones operativas o de seguridad resulte aplicable durante el período de vigencia del contrato.

El Contratista tendrá que recabar, a través del Director del Expediente, las autorizaciones correspondientes para el acceso, tanto de personas como vehículos. .

Normas aplicables de Seguridad Personal y Salud Laboral

En todos los casos se cumplirá la actual normativa de Seguridad y Salud, realizándose el correspondiente estudio, de acuerdo con el R.D. 1.627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

El estudio básico tiene por objeto precisar las normas de seguridad y salud aplicables durante la instalación objeto de este expediente:

a) Identificando los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias.

b) Especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas a adoptar para los riesgos laborales que no pueden eliminarse, conforme a lo señalado en el apartado a).

Es responsabilidad de la Empresa el que todo su personal conozca las normas establecidas, y en ningún caso podrá éste alegar Ignorancia o desconocimiento de las mismas (Código Civil, Art. 6º). Las normas de seguridad y salud aplicables son las siguientes:

- REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN. ORDEN de 20-MAY-52, del Ministerio de Trabajo 15-JUN-52.
- MODIFICACIÓN DEL REGLAMENTO ANTERIOR. ORDEN de 10-DIC-53, del Ministerio de Trabajo 22-DIC-53.
- COMPLEMENTO DEL REGLAMENTO ANTERIOR. ORDEN de 23-SEP-66, del Ministerio de Trabajo 1-OCT -66.
- ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (TITULO 11). ORDEN de 9-MAR-71 , del Ministerio de Trabajo 16 y 17 - MAR-71. Corrección errores 6-ABR-71
- ANDAMIOS. CAPÍTULO VII DEL REGLAMENTO GENERAL SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE DE 1940. ORDEN de 31-ENE-40, del Ministerio de Trabajo 3-FEB-40
- NORMAS PARA LA ILUMINACIÓN DE LOS CENTROS DE TRABAJO. ORDEN de 26-AGO-40, del Ministerio de Trabajo 29-AGO-40

- PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. LEY 31/1995 de Jefatura del Estado, de 8 de noviembre
- REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN. REAL DECRETO 39/1997, de 17-ENE, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- DESARROLLO DEL REGLAMENTO ANTERIOR. ORDEN de 27-JUN-40, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MÁTERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. REAL DECRETO 485/1997, de 14-ABR, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- DISPOSICIONES MINIMAS EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO. REAL DECRETO 486/1997, de 14-ABR, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales
- DISPOSICIONES MINIMAS EN MATERIA DE SEGURIDAD y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUALES. REAL DECRETO 773/1997, de 30-MAY, del Ministerio de la Presidencia.
- DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO. REAL DECRETO 1215/1997, de 1S-JUL, del Ministerio de la Presidencia.
- DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN. REAL DECRETO 1627/1997, de 24-OCT, del Ministerio de la Presidencia.
- NORMA DE CONDICIONES AMBIENTALES IEC 68-2-3
- NORMA BASICA DE EDIFICACIÓN "NBE-CPI-96". CONDICIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EN LOS EDIFICIOS. REAL DECRETO 2177/1996, de 1-MAR, del Ministerio de Obras públicas y Urbanismo. 4-OCT-96
- REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSION, "REBT" y SUS POSTERIORES
- MODIFICACIONES HASTA LA FECHA. DECRETO 2413/1993, de 20-SEP, del Ministerio de Industria y Energía.9-OCT-73
- APROBACIÓN DE LAS INSTRUCCIONES COMPLEMENTARIAS ANTERIORES. ORDEN de: 6-ABR-74, Ministerio de Industria 15-ABR-74.

PERSONAL

El Adjudicatario se compromete a realizar la actividad, objeto del Pliego, con los medios humanos y materiales adecuados a tal fin.

La facultad de dirección, organización y control de los trabajadores corresponde a la Empresa Adjudicataria.

El adjudicatario, se compromete a adoptar todas aquellas medidas que considere necesarias para que su personal cumpla los siguientes requisitos:

1. Utilizar la ropa de trabajo y/o uniformidad reglamentaria en perfecto estado de presentación; así como los distintivos establecidos. ** (si es que la prestación del servicio exigiera, la utilización de uniforme).

En el supuesto que se produzcan quejas motivadas contra trabajadores por falta de capacidad o comportamiento incorrecto, el Director del expediente dará traslado de las mismas al adjudicatario, a los efectos oportunos.

2.- En particular, en el Centro de Trabajo, llevar visible tarjeta de Identificación individual.

Respecto al personal, el Adjudicatario se obliga expresamente a:

a) Realizar su actividad con una plantilla de trabajadores adecuada, para el rendimiento óptimo y calidad del servicio. Respecto del personal del adjudicatario adscrito a la actividad objeto de este pliego, una vez finalizada ésta o si la misma se resolviera antes de finalizar la vigencia pactada se estará a lo dispuesto en la legislación vigente y en los propios convenios colectivos que resultan de aplicación en materia de subrogación empresarial.

b) Aceptar todas las responsabilidades que se deriven de las relaciones que pueda establecer con terceras personas, durante la vigencia de la asistencia técnica, para desarrollar el objeto de la misma.

c) Remitir a las autoridades de la Universidad Complutense de Madrid, a los solo efectos de control y seguridad, relación nominal del personal que vaya a prestar sus servicios en la asistencia técnica fuera del horario normal de trabajo.

d) El personal del Adjudicatario quedará sometido a las normas que sobre la seguridad, policía y régimen Interior rijan en el Centro de trabajo.

e) Cumplimiento de toda la normativa aplicable a los trabajadores en materia de trabajo, empleo, Seguridad Social y prevención de riesgos laborales.

2.4 Dirección Facultativa.

No será objeto de este contrato, sin embargo, a efecto orientativo se indica al adjudicatario los deberes y obligaciones esperadas por la UCM.

Estará integrada por un Arquitecto Superior e Ingeniero Industrial que ejercerán como Directores de obra, un Ingeniero Técnico Industrial como Director de Ejecución y un Coordinador de Seguridad y Salud, que podrá ser un Técnico con cualificación suficiente. Asimismo, el adjudicatario dispondrá de un 3% del presupuesto de ejecución material de la obra para destinarlo a la contratación de control de calidad que podrá incluir asesoría técnica, que elegirá la UCM.

La Dirección Facultativa colaborará en la supervisión de los proyectos.

La Dirección Facultativa será responsable de recopilar la documentación final, así como de la elaboración de certificaciones mensuales, orden de pruebas pertinentes para realizar por la empresa de Control de Calidad, instrucciones en obra y comunicaciones al Órgano de Contratación de la U.C.M. de toda la documentación que dispone la legislación vigente en materia de contratación. Extenderá además el Certificado final de Obra y firmará la Recepción de la Obra. Se entregará el libro del edificio con toda la documentación correspondiente.

La Dirección Facultativa se encargará de redactar la documentación técnica que modifique o complemente la de proyecto de modo que se puedan ejecutar, incluso los imprevistos no contemplados en proyecto, realizándolo sin coste alguno para la UCM.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser confeccionado por la empresa adjudicataria y presentado, antes del inicio de las obras, para su aprobación, uniendo el informe favorable del Coordinador de Seguridad. El plan no podrá tener variación económica con respecto al estudio de seguridad, si bien se podrá incluir medidas alternativas a las propuestas inicialmente. Una vez aprobado el plan de seguridad y salud, se abrirá, con fecha, sello y número, el libro de órdenes y asistencias y el libro de incidencias. Se actuará según lo dispuesto en el artículo 13 del RD 1627/97. Deberán permanecer en la obra hasta la recepción de la misma.

La D.F. deberá firmar el acta de comprobación del replanteo, en un plazo que no podrá ser superior a un mes desde la fecha de su formalización. El plazo de ejecución de las obras empezará a contar desde el día siguiente al de la firma del acta.

La D.F. vigilará el cumplimiento de las Normas Básicas de la Edificación y de las Normas Particulares sobre instalaciones y acometidas de los Organismos oficiales y de las Compañías Suministradoras.

El Director de obra tendrá una especial atención a la seguridad en la obra si fuese su responsabilidad, exigiendo el cumplimiento de las medidas de seguridad al coordinador de seguridad y salud, de acuerdo al RD. 1627/97

El Director de obra realizará de forma mensual la certificación de la obra ejecutada durante dicho periodo de tiempo, siendo abonos a buena cuenta sujetos a las rectificaciones y variaciones que se produzcan en la medición final. La certificación se presentará, salvo causa justificada, en los diez primeros días del mes siguiente al que se certifica.

La Dirección hará cumplir el proceso de control de calidad de la obra de acuerdo al del Pliego de Prescripciones Técnicas para la contratación de la obra.

La Dirección podrá suspender las obras, en el supuesto de que, por circunstancias sobrevenidas durante la ejecución de la obra, el Director de Obra estimase que es preciso modificar en cualquier sentido el proyecto y por consiguiente el contrato de obras, debido a introducción de nuevas unidades de obra, reducción y supresión de unidades de obra existentes, suspensión temporal o total de las obras o necesidad de mayor plazo.

La redacción de proyecto modificado o complementario, motivado por las carencias del proyecto se aceptará su redacción y dirección a cargo del presente contrato a su costa, en la redacción de dichos proyectos se podrá exigir la colaboración del contratista de la obra.

Una vez finalizada la obra, el Director de Obra facilitará a la UCM con las modificaciones debidamente aprobadas adjuntándose la documentación necesaria, y que constituirá el libro del edificio.

En el plazo de un mes desde la recepción de la obra, se procederá a la medición general de la obra ejecutada de acuerdo con el proyecto y con asistencia del contratista. Se levantará acta. Sobre la base de esta medición y dentro del plazo del mes, la DF redactará la correspondiente relación valorada y en los diez días siguientes, expedirá y tramitará la correspondiente certificación final. La certificación final constará de una memoria justificativa razonando su existencia y los datos económicos y un cuadro comparativo entre la medición y presupuesto de proyecto y el definitivo.

2.5 Fases de entrega de los trabajos referidos a proyecto y obra.

Se partirá de la premisa general de que las instalaciones se realizarán de forma paralela a las existentes hasta que las nuevas estén en funcionamiento.

Las actuaciones se compatibilizarán con la docencia con la menor interferencia posible hacia ella, coordinándolas con las Gerencias de los Centros y el técnico coordinador de la UCM.

Se realizará según las prescripciones para cada lote, aunque de forma general se realizarán de la siguiente forma:

Fase 1. Toma de datos generales, verificación y presentación de esquemas de principios de cada una de las instalaciones particularmente para cada edificio.

1 mes desde la adjudicación.

Fase 2.1. Proyecto parcial por zonas que se puedan ejecutar a continuación de acuerdo a prescripciones y premisas pactadas.

1 mes.

Fase 2.2. Se hará entrega cada mes siguiente de un proyecto parcial que permita ejecutar, no siendo el plazo total mayor de 5 meses desde la adjudicación.

Con lo anterior se deberá ejecutar a partir del 2º mes desde la adjudicación.

Toda la documentación de los diferentes proyectos parciales se integrará en la documentación de proyecto final.

2.6- Calidades exigidas en las instalaciones.

Los licitadores deberán indicar en el apartado correspondiente de la documentación de licitación teniendo carácter vinculante, al menos, el fabricante y los modelos propuestos para todos y cada uno de los materiales a emplear en la obra y con los que se diseñará la solución de proyecto. Deberán de aportarse fichas técnicas de los materiales proporcionadas por el fabricante donde se especifiquen las características de los de los mismos.

La propuesta de materiales fabricados por compañías de reconocido prestigio y que se adapten a las necesidades básicas requeridas por la propiedad serán objeto de la valoración subjetiva de mayor valor.

2.6.1. INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

TRANSFORMADORES DE POTENCIA

Los transformadores serán trifásicos de construcción normal y estarán calculados de acuerdo con las normas indicadas de forma que en servicio continuo, con la potencia nominal y una temperatura ambiente de 35°C, no sobrepase las temperaturas de :

- Calentamiento del devanado 70 °C.
- Calentamiento del medio refrigerador 60 °C.

Serán de tipo trifásico reductores de tensión, construidos según las normas UNE aplicables, de marca COTRADIS, Schneider, ABB, Siemens, o de similar calidad (la más alta del mercado) que deberá de ser aprobada por la DF; con neutro accesible en el secundario y refrigeración natural aceite vegetal según normas de fabricación de ECODISEÑO, de tensión primaria 15 kV o 20kV y tensión secundaria 420 V en vacío (B2).

Otras características constructivas:

- Regulación en el primario: +/- 5%, +/- 2,5%
- Tensión de cortocircuito (Ecc): 4%
- Grupo de conexión: Dyn11
- Protección incorporada al transformador: Termómetro

Cada transformador irá equipado con los elementos siguientes:

- Termómetro de contactos para detectar alarma y disparo del disyuntor de potencia de cada transformador.
- Escudo aislante para la protección de las bornas del regulador de tensión.
- Equipo de protección contra sobrecargas térmicas.
- Soportes anti vibratorios en las ruedas del carro.
- Ruedas de transporte orientables 180°.
- Vías en perfil normal en U de 120 mm. para soporte del transformador, con calzos de frenado.
- Armario con dos relés por cada transformador para alarma y disparo, para conectar a rele de contactos de la protección por termómetro, sistema de cableado, rectificador, batería en corriente continua, pilotos de señal de alarma y disparo, sirena de alarma y conexionado.

PRUEBAS:

Los transformadores, al menos, deberán haber sido sometidos en fábrica a los siguientes ensayos:

- Medida de resistencia en frío de los devanados.
- Relación de transformación (Verificación).
- Polaridad y grupo de conexión.
- Ensayos de Cortocircuito.
- Ensayos de vacío.
- Ensayo de aislamiento de los arrollamientos contra masa y de los arrollamientos entre sí.
- Ensayo de aislamiento entre espiras y frecuencia conveniente.
- Ensayo de calentamiento.
- Ensayo de descargas parciales.
- Ensayo de nivel de ruido.
- Ensayo de onda de choque a onda plena.

Se entregará a la Propiedad un Protocolo de los ensayos que se han realizado en fábrica.

CUADROS GENERALES DE BAJA TENSIÓN

Los cuadros eléctricos habrán de atenerse totalmente a los requisitos de las Normas UNE-EN-60439.1, así como las normas CEI 439-1, CEI 529 y CEI-144.

Serán del tipo Prisma Plus de Schneider Electric, ABB, Siemens, o de otro fabricante que asegure una calidad y unas características similares.

Dispondrán de centralitas de medida para la el barraje general y salidas a cuadros secundarios con módulos de memoria y comunicación vía red de datos provistas de displays digitales instalados en la puerta del cuadro y tratamiento, gestión y registro de parámetros de tensión, intensidad, energía, factor de potencia, frecuencia, contenido armónico, y anomalías.

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS GENERALES.

Clase de protección: 2 (mínima)

Tensión de empleo: =1000 V

Tensión de aislamiento: =1000 V

Corriente nominal asignada: =según necesidades

Corriente admisible de corta duración (1 s): =según cálculos a realizar

Corriente de cresta admisible: =según cálculos a realizar

Frecuencia: 50 Hz

CONSTRUCCIÓN.

Los cuadros se realizarán en una envolvente con IP adecuado a las condiciones externas del emplazamiento, provistos puerta con cerradura y llave.

Deberán ser registrables por su parte delantera y contendrán el aparellaje que se indique en los Esquemas unifilares, disponiéndose sobre las puertas los elementos de mando, medida y señalización.

Las puertas dispondrán de juntas de neopreno o polímero análogo para conseguir un buen grado de protección al polvo; así mismo, las bisagras serán interiores, con maneta de apertura de puerta y posibilidad de incorporar cerradura.

Los aparatos que por su peso o dimensiones puedan producir deformaciones de las puertas, se colocarán sobre bastidores metálicos resistentes a la corrosión y flexión, y situados de forma que no interfieran al registro del interior del cuadro.

El aparellaje y materiales utilizados para la construcción de los cuadros serán los indicados en el presente proyecto (memoria, presupuesto y esquemas) o similares siempre que sean aceptados por la Dirección Facultativa. Irá montado sobre carril DIN y/o bastidores específicos en paneles metálicos independientes de los armazones del cuadro. Todos los paneles estarán unidos eléctricamente entre sí y en uno de sus extremos se realizará la conexión a la instalación de tierra.

Se cuidará especialmente la puesta a tierra de las puertas mediante trenzas de cobre flexible de forma que las aperturas no deterioren a las mismas

En el caso de instalación sobre zócalo, el conjunto de la carpintería metálica que constituye el cuadro, descansará sobre una bancada de ladrillo macizo nivelada, de 15 cm de altura, fijada al piso mediante anclajes metálicos y tornillos de espiga con doble tuerca.

En el interior de los cuadros no deben producirse temperaturas excesivas, por lo que dispondrán de ventilación natural o forzada según los casos, como a continuación se indica:

El embarrado común será de pletinas de cobre electrolítico de dimensiones adecuadas y normalizadas, pintadas en esmalte sintético en los colores normalizados según REBT, protegidas contra contactos directos mediante pantallas de metacrilato y soportadas para aisladores de porcelana o material sintético aptos para una tensión de servicio de 1000 V. La distancia mínima entre dos pletinas adyacentes será objeto de cálculo en el proyecto técnico, debiéndose efectuar las ramificaciones del embarrado mediante tornillería de acero inoxidable, rosca total, doble tuerca y arandela grower.

Las salidas de circuitos de barras generales se podrán realizar con pletina de cobre de dimensiones adecuadas a la intensidad prevista o con conductores de cobre.

El cableado general y auxiliar deberá estar debidamente conducido por canales de PVC ranurados y cerrados, y con la debida sujeción a los paneles para evitar flechas o pandeos excesivos.

Los conductores para puentes serán de cobre flexible de las mismas características que los de los circuitos de salida, con terminales de presión en ambos extremos y debidamente numerados.

El cableado se realizara de manera ordenada, con recorridos claros y de forma que permita una fácil identificación de los circuitos.

Las interconexiones de aparatos situadas en puertas o partes móviles, vendrán realizadas con cinta helicoidal de material plástico de forma que su recorrido sea mínimo y pueda abrirse el cuadro sin deterioro de los cables de unión.

Las partes desnudas bajo tensión estarán separadas entre sí y con respecto a los paneles por una distancia no inferior a 5 cm.

Todos los circuitos de señalización dispondrán de pulsadores de prueba.

Así mismo, se atenderá a una correcta zonificación del cuadro, de forma que circuitos que alimenten a una zona común o servicios iguales, se agrupen en un mismo panel.

Todas las salidas deberán etiquetarse con indicaciones en rojo del valor máximo, y en azul del nominal, siendo estos etiquetados de la calidad suficiente para garantizar su permanencia.

En el interior del cuadro todos sus elementos serán perfectamente registrables y accesibles e identificables todas las protecciones con sus códigos correspondientes.

No es aceptable la unificación de varios neutros en uno sólo, para ninguna clase de circuitos.

Se deberá dejar un espacio libre de reserva con el aparellaje siendo aproximadamente de 1/5 del volumen total ocupado.

Tanto los materiales como el conjunto del Cuadro, estarán ensayados de acuerdo a las normas UNE al respecto, cumpliendo, por otra parte, las recomendaciones de la AEE.

El Cuadro debe llevar una placa metálica impresa con carácter indeleble en el que figure su nombre o marca comercial y fecha de terminación; igualmente dispondrá en el módulo principal de un cajetín que contenga los esquemas unifilares.

EMBARRADOS.

Las barras serán de cobre, perforadas y se fijarán al armario con la ayuda de soportes fijos que acepten hasta 3 barras por fase. La elección de la sección de las barras se realizará de acuerdo con la intensidad permanente y la corriente de cortocircuito que han de soportar.

n° barras por fase	Sección	Intensidad admisible a 35 °C (A)	I cc máxima (A eff)
1	15 x 5	160	25
	20 x 5	250	20
	32 x 5	400	22
	50 x 5	600	30
	63 x 5	700	39
	80 x 5	900	52
	100 x 5	1.050	66
	125 x 5	1.200	75
2	50 x 5	1.000	66
	63 x 5	1.150	85
	80 x 5	1.450	85
	100 x 5	1.600	85
	125 x 5	1.950	85
3	63 x 5	1.600	85
	80 x 5	1.900	85
	100 x 5	2.200	85
	125 x 5	2.800	85

Dependiendo del valor de la corriente de cortocircuito, la separación máxima entre los soportes del juego de barras se calculará de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

APARAMENTA DE BT

INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS EN CUADROS GENERALES O DE DISTRIBUCIÓN.

Serán de Merlin Gerin, Telemecanique, ABB, Siemens, o de otro fabricante que asegure una calidad y unas características similares.

Todos los circuitos estarán protegidos contra sobre intensidades y cortocircuitos, debiendo los interruptores producir la desconexión en el tiempo adecuado.

Es responsabilidad de la Empresa Instaladora verificar que no existen errores en el Proyecto en cuanto a los datos de partida de máxima potencia de cortocircuito previsible e intensidades máximas de servicio, debiendo constatar con la Empresa Suministradora el primer valor indicado anteriormente.

De igual manera deberá verificar que las curvas de disparo previstas en Proyecto son las adecuadas. En cualquier caso, la variación de alguna de estas tres características deberá ser autorizada por la Dirección de Obra.

Todos los conductores activos de cualquier circuito, a excepción del de protección, irán protegidos contra sobre intensidades y cortocircuitos mediante dispositivos de corte omnipolar con dispositivo térmico para sobrecargas y magnético para cortocircuitos.

Las protecciones llevarán indicadas su tensión e intensidades nominales, naturaleza de la corriente, otras características y curva de desconexión y la marca y modelo.

Para la protección de circuitos monofásicos se utilizarán interruptores bipolares con 2 polos protegidos.

Los contactos de los automáticos deberán estar fabricados con material resistente a la fusión.

Todos los tipos de interruptores mencionados deberán haber sido sometidos a las pruebas de tensión, aislamiento, resistencia al calor y demás ensayos, exigidos a esta clase de material en la norma UNE-EN 60.898-1992.

En caso de que se acepte material no nacional, éste se acompañará de documentación en la que se indique que este tipo de interruptor se ha ensayado de acuerdo con la Norma nacional y concuerde con la CEE 19.

INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS EN CUADROS SECUNDARIOS.

Serán de Merlin Gerin, Telemecanique, ABB, Siemens, o de otro fabricante que asegure una calidad y unas características similares.

Cumplirán, tanto en sus características como en los ensayos, con las Normas UNE 20347-81 -R, Normas CEI, DIN 40050 y las Recomendaciones UNESA al particular.

Se fijarán al Cuadro o caja correspondiente mediante carril DIN 46277 disponiendo de un dispositivo a presión que permita una fijación rápida y segura al citado carril.

Las protecciones llevarán indicadas su tensión e intensidades nominales, naturaleza de la corriente, otras características y curva de desconexión y la marca y modelo.

Por regla general, el poder de corte de los pequeños interruptores no será inferior a 6 KA.

FUSIBLES Y BASES.

Serán de Merlin Gerin, Telemecanique, ABB, Siemens, o de otro fabricante que asegure una calidad y unas características similares.

Se ajustarán en características y ensayos a las Normas UNE al respecto, Recomendaciones UNESA y de la AEE, indicándose a continuación algunas de las prescripciones básicas recogidas en estas Normas:

- Todos los cortocircuitos fusibles estarán contruidos para tensiones de 250, 500 o 750 V. La intensidad nominal del fusible será aquella que normalmente circula por el circuito en carga.
- Los zócalos serán de material aislante resistente a la humedad y de resistencia mecánica adecuada, no debiendo sufrir deterioro por la

- temperatura a que dé lugar su funcionamiento en las máximas condiciones posibles admitidas.
- En el zócalo irán grabados en forma bien visible la tensión y la intensidad nominal y la marca del fabricante.
 - Las cápsulas de cierre o los elementos de contacto estarán tratados electrolíticamente para evitar oxidaciones que puedan alterar la resistencia de contacto e irán montados a presión o con tornillos, sobre el cuerpo aislante logrando un cierre perfecto.
 - La cámara de fusión que aloja el elemento fusible irá relleno de arena de cuarzo de alta calidad ocupando todo el volumen de dicha cámara y estando exento de partículas metálicas, tamizado en grano uniforme y compacto para obtener las mayores velocidades de enfriamiento y extinción del arco.
 - Las bases cortacircuitos deberán poder soportar su intensidad nominal durante un tiempo indefinido sin que el calentamiento produzca modificaciones en sus características y poder de corte o en el aislamiento de cualquier tipo de conductor que tenga conectado.
 - Dispondrán de un indicador de fusión, pudiendo además disponer de un percutor para activar un circuito auxiliar en el caso de precisarse alguna aplicación de mando o control.
 - Las bases de material aislante cerámico o sintético de características análogas, inalterables por los agentes atmosféricos, resistentes a la humedad y de resistencia mecánica adecuada para soportar los esfuerzos térmicos y dinámicos.
 - Evitarán la proyección del metal en caso de fusión y el acceso en servicio a partes bajo tensión.
 - Para los circuitos trifásicos se utilizarán bases cortacircuitos tripolares, que contarán con separadores de material aislante.
 - Las bases se fijarán por medio de tornillos sobre el panel o bien en carril DIN 46227.
 - Las distancias mínimas entre partes bajo tensión o entre estas y tierra serán las fijadas por las reglamentaciones vigentes.
 - Los cartuchos deberán estar contruidos de manera que no resulte posible su apertura sin herramienta; para los de intensidad nominal de hasta 60 A no será posible su reemplazamiento por otro de intensidad superior a la nominal de las bases.
 - Como parte del equipo se suministrarán empuñaduras aislantes para la maniobra bajo tensión de todos los cartuchos instalados en la proporción de 1 por cada 15.

DIFERENCIALES.

Serán de Merlin Gerin, Telemecanique, ABB, Siemens, o de otro fabricante que asegure una calidad y unas características similares.

Cumplirán en cuanto a características y ensayos lo indicado por las Normas UNE y Recomendaciones de la AEE, al respecto.

La selección de las intensidades residuales de cada elemento quedará justificada en el proyecto técnico en lo relativo a la selectividad entre protecciones e cuadros interconectados.

La protección diferencial abarcará todos los conductores activos de instalación, debiéndose prestar especial importancia al tipo de corriente que circulará por el interruptor sobre todo si es previsible la aparición de componentes de corriente continua o de tipo pulsante que produzcan disparos no deseados.

Se instalará una protección diferencial para cada circuito de alimentación a neveras, cámaras frigoríficas, o receptores críticos de la instalación, de tipo superinmunitizado. Se instalarán protecciones diferenciales de este tipo para la protección de circuitos que puedan alimentar a cargas con alto componente electrónico, y sin excepción a equipos informáticos, PCs, racks, y receptores de sistemas de voz/datos.

Todos los relés diferenciales irán provistos de señalizaciones ópticas mediante pilotos colocados en lugares visibles del Cuadro.

INTERRUPTORES, CONMUTADORES, CONTACTORES Y GUARDAMOTORES.

Serán de Merlin Gerin, Telemecanique, ABB, Siemens, o de otro fabricante que asegure una calidad y unas características similares.

Cumplirán las Normas UNE y CEI al respecto, y sus características nominales se ajustarán a las indicadas en el Proyecto.

Dentro de este apartado se incluyen los TELERRUPTORES y automáticos combinados contactor-telerruptor, es decir para mando por impulso y señales permanentes.

Su construcción será a base de materiales de primera calidad, de forma que quede garantizada la resistencia mecánica y eléctrica necesaria en la aplicación del proyecto.

Llevarán inscritos en una de sus partes principales y de forma bien legible la marca de fábrica así como la tensión e intensidad nominales.

Los aparatos de tipo cerrado llevarán una indicación clara de su posición de abierto y cerrado.

Los contactos tendrán dimensiones adecuadas para dejar paso a la intensidad nominal del aparato, sin excesivas elevaciones de temperatura.

Las partes bajo tensión deberán estar fijadas sobre piezas aislantes, suficientemente resistentes al fuego, al calor y a la humedad y con la conveniente resistencia mecánica.

Las aberturas para entradas de conductores, deberán tener el tamaño suficiente para que pueda introducirse el conductor correspondiente con su envoltura de protección.

Las distancias entre las partes en tensión y entre éstas y las de protección deberán ajustarse a las especificadas por las reglamentaciones correspondientes. Los aparatos con intensidad superior a 25 A deberán, además, estar contruidos en forma que las distancias mínimas entre contactos abiertos y entre polos no sean inferiores a las siguientes:

- 5 a 6 mm para los 25 - 125 A.
- 6 a 10 mm para los de más de 125 A.

La parte móvil debe servir únicamente de puente entre los contactos de entrada y salida. Las piezas de contacto deberán tener elasticidad suficiente para asegurar un contacto perfecto y constante. Los mandos serán de material aislante.

Los soportes para conseguir la ruptura brusca no servirán de órganos de conducción de corriente.

Los contactos serán de cobre electrolítico, con sistema de doble corte y con superficie y presión al cierre que evite deslizamientos.

Deberán admitir como mínimo una frecuencia de 30 conexiones o maniobras por hora.

Los guardamotores estarán contruidos por un contactor y tres relés térmicos regulables y dispondrán de rearme manual y las pastillas de los contactos auxiliares serán recambiables.

Los relés térmicos se dimensionarán para la intensidad nominal del motor a proteger, debiéndose tener en cuenta que para los arrancadores estrella-triángulo el relé térmico estará calibrado para $1/3$ de I_n . y el relé de tiempo regulado entre 4 y 20 segundos.

El mando de estos aparatos se realizará mediante órdenes permanentes o de impulsos, según se indique en Proyecto.

Los contactores se elegirán con un 20% de reserva sobre los valores nominales de cálculo que demande la Instalación, procurándose por otra parte, que en general todos los aparatos dispongan de contactos auxiliares de reserva en la apertura y en el cierre.

En los contactores, la temperatura de los devanados de las bobinas no será superior a las admitidas en las reglamentaciones vigentes, debiéndose especificar el tiempo propio de retardo de desconexión, tiempo de desenganche y tiempo total de desconexión. Todos los contactores deberán tener el re-enganche impedido, mientras no desaparezca la causa que le produjo la desconexión.

Todo el material comprendido en este apartado deberá haber sido sometido a los ensayos de tensión, aislamiento, resistencia al calor y comportamiento al servicio exigidos en esta clase de aparatos, en las normas UNE 20.109 y 20.353.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS

CONDUCTORES ELÉCTRICOS DE 1.000 V.

Serán del tipo y denominación a definir y justificar en proyecto, fabricados por General Cable, Prysmian, u otro fabricante que asegure una calidad y unas características similares.

Se emplearán:

Conductores tipo RZ1-K 0,6/1 kV, no propagadores del incendio, no propagador de la llama, libres de halógenos y con emisión de humos y opacidad reducida; diseñados, fabricados y comprobados de acuerdo con la norma UNE 21123-4, cuyas características se indican a continuación:

- Metal: cobre.
- Flexibilidad: clase 5, según UNE 21022.
- Temperatura máxima en el conductor: 90°C en servicio continuo, 250°C en cortocircuito, según norma UNE 21123-4
- Aislamiento: Mezcla especial a base de poliolefinas, tipo DIX3.
- Cubierta: Mezcla especial termoplástica, cero halógenos, tipo Z1.

Conductores tipo SZ1-K 0,6/1 kV (AS+) no propagadores del incendio, no propagador de la llama, libre de halógenos y con emisión de humos y opacidad reducida y resistentes al fuego, para la alimentación de los servicios de seguridad

Los conductores irán canalizados en tubos, bandejas, o canales, y en ningún caso fijados directamente sobre paredes o techo.

Las derivaciones o empalmes se realizarán exclusivamente en las cajas previstas a tal fin, con los elementos necesarios de conexión que garanticen una perfecta continuidad eléctrica.

Por otra parte, los empalmes, en la forma indicada, solo son aceptables para derivaciones y nunca para extensiones o prolongaciones de los conductores.

Para el tendido y posterior mantenimiento, los circuitos canalizados deberán disponer de sus correspondientes cajas de registro, con un máximo de (1) caja por cada 15 m lineales de canalización, interpretándose cada curva como 3 m de registro lineal equivalente. Las cajas de derivación se considerarán también de registro.

Los radios mínimos de curvatura en ángulos o cambios de dirección serán los siguientes:

Para conductores unipolares: 10 veces el diámetro exterior.

Para conductores multipolares:

- 5 Veces el diámetro exterior cuando éste sea inferior a 25 mm.
- 6 Veces el diámetro exterior cuando éste esté comprendido entre 25 y 50 mm.
- 7 Veces el diámetro exterior cuando éste sea superior a 50 mm.

CONDUCTORES ELÉCTRICOS DE 750 V.

Serán del tipo y denominación a definir y justificar en proyecto, fabricados por General Cable, Prysmian, u otro fabricante que asegure una calidad y unas características similares.

Los conductores para circuitos tensión asignada 0,4/0,75 kV serán aislados de cobre electrolítico recocido, según norma UNE 21.022, del tipo ES07Z1-K., no propagadores del incendio, no propagador de la llama, libre de halógenos y con emisión de humos y opacidad reducida; diseñados, fabricados y comprobados de acuerdo con la norma UNE 211002

- Metal: cobre.
- Flexibilidad: clase 5, según UNE 21022.
- Temperatura máxima en el conductor: 70°C en servicio continuo.
- Aislamiento: con mezcla de material termoplástico con baja emisión de humos y gases corrosivos del tipo TIZ1.

A excepción de los circuitos previstos exclusivamente para señalización que podrán ser de 1,5 mm² de sección, el resto, serán de sección mínima de 2,5mm², tanto para fuerza como para alumbrado.

Sólo se realizarán empalmes en las cajas dispuestas al efecto y mediante elementos de conexión, tales como bornas, que garanticen una perfecta continuidad eléctrica, no admitiéndose bajo ningún concepto empalmes ni conexiones bajo la canalización.

Por otra parte los empalmes, en la forma indicada, sólo son aceptables para derivaciones y nunca para extensiones o prolongaciones de los conductores.

Todos los circuitos irán siempre por canalizaciones de tuberías o electrocanales y en ningún caso al aire o fijados directamente sobre paredes o techos. Los conductores de colores normalizados, en todo su recorrido tendrán el mismo color por cada una de las fases, neutro y tierra. Para el tendido y posterior mantenimiento, los circuitos canalizados deberán disponer de sus correspondientes cajas de registro, con un máximo de una (1) caja por cada 15 m de recorrido lineal, interpretándose cada curva como 3 m de longitud lineal equivalente. Las cajas de derivación se considerarán también de registro.

Todas las conexiones se realizarán con terminales adecuados, debiendo quedar los embornamientos con la debida protección aislante.

Los conductores, normalmente unipolares, se agruparán por circuitos con abrazaderas adecuadas.

CANALIZACIONES

GENERALIDADES PARA LAS CANALIZACIONES INTERIORES.

Serán del tipo y características descritas en el Proyecto, correspondiendo a la Empresa Instaladora el suministro y montaje, incluyendo los elementos y accesorios no detallados en el Presupuesto pero necesarios para el buen acabado y puesta a punto de la instalación.

Se ajustarán a las normas UNE correspondiente, así como al REBT e Instrucciones complementarias al respecto.

Como Norma General, no se admitirán las canalizaciones de conductores directamente grapados o suspendidos en techos o paredes.

Todas las canalizaciones seguirán recorridos rectos y paralelos a las líneas generales del Edificio y estarán convenientemente fijadas. La distancia de fijación se indicará para cada caso particular.

En todo el recorrido, ya sea horizontal o vertical, no se apreciarán pandeos o deformaciones.

Los materiales constitutivos de las canalizaciones serán resistentes al fuego, no propagadores del mismo ni productores de humo tóxico. En los pasos de forjados o muros se dispondrán placas cortafuegos si la normativa de incendio para el Edificio así lo requiriese.

No se admitirán recorridos comunes en la misma canalización de circuitos con tensiones diferentes, debiendo ir éstos separados, ya sea mediante tabique aislante si la conducción es sobre bandeja o canal, o en tubería separada.

Las canalizaciones tanto las eléctricas como las de instalaciones especiales, se mantendrán separadas de las de gases a una distancia no inferior a 30 cm, ateniéndose en todos sus parámetros de instalación a las Normas de las Compañías al respecto.

Con respecto a la separación de conducciones de fontanería y calefacción, ésta debe ser la suficiente para que las citadas tuberías no produzcan una elevación sensible de la temperatura en las condiciones o canalizaciones eléctricas. Igual criterio se seguirá en relación con las chimeneas del Edificio.

Para los circuitos de las instalaciones especiales, salvo que los conductores sean apantallados, se canalizarán preferentemente en tubos de acero, separados, por regla general de las canalizaciones eléctricas. No obstante, será la Dirección de Obra quién determine las condiciones particulares de instalación para cada caso.

Los montantes verticales se realizarán en canales cerrados de chapa o PVC, o bien con tubos de acero o PVC rígido, según se especifique en Proyecto. La instalación se realizará adosada a las paredes de los patinillos, utilizando los soportes adecuados.

La distancia entre dos soportes del montaje será como máximo de 60 cm. empleándose para la fijación de los mismos, tiros spit o tomillos y tacos según el material de las paredes.

Si la canalización fuese metálica, deberá estar puesta a tierra en todo su recorrido con un punto de conexión en cada tramo.

Cualquiera que sea el tipo de canalización, no deberá situarse paralelamente y por debajo de tuberías que den lugar a condensaciones y en caso de que esto fuera inevitable, se tomarán las medidas de protección adecuadas.

Las canalizaciones quedarán dispuestas de forma que permitan su identificación y la de los circuitos que portan, al objeto de poder controlar su aislamiento y permitir con facilidad las tareas de ampliación, reparación, etc., que hubiere lugar

CANALIZACIONES CON BANDEJAS DE PVC.

Serán del tipo y denominación a definir y justificar en proyecto, fabricados por UNEX,, PEMSA, u otro fabricante que asegure una calidad y unas características similares.

Estarán fabricadas en PVC rígido de gran rigidez dieléctrica, anticorrosivo, no inflamable, clasificación M1 (UNE 23727, NFP 92507), de grado de protección 9 contra los daños mecánicos (UNE 20324, NFC 20010).

Se utilizarán accesorios standard del fabricante para codos, ángulos, quiebros, cruces o recorridos no standard. No se cortarán o torcerán los canales para conformar bridas u otros elementos de fijación o acoplamiento.

Se utilizarán longitudes standard para los tramos no inferiores a 2 m de longitud. Los puntos de soportación se situarán a la distancia que fije el fabricante, de acuerdo con las específicas condiciones de montaje, no debiendo exceder entre si una separación mayor a 1,5 m.

Se instalarán elementos internos de fijación y retención de cables a intervalos periódicos comprendidos entre 0,25 m (conductores de diámetro hasta 9 mm) y 0,55 m (conductores de diámetro superior).

El número máximo de cables instalados en un canal no excederán a los que se permitan de acuerdo a las normativas de referencia. El canal será dimensionado sobre estas bases a no ser que se defina o acuerde lo contrario.

En aquellos casos en que el canal atravesase muros, paredes y techos no combustibles, barreras contra el fuego no metálicas deberán ser instaladas en el canal. Deberán ser instaladas barreras similares en los recorridos verticales en los patinillos, y a intervalos inferiores a 3 m.

Los canales serán equipados con tapas del mismo material que el canal y serán totalmente desmontables a lo largo de la longitud entera de estos. La tapa será suministrada en longitudes inferiores a 2 m.

En los casos en que sean necesarios separadores en los canales la terminación de los separadores será el mismo standard que la de canal.

Los acoplamientos cubrirán la total superficie interna del canal y serán diseñados de forma que la sección general del canal case exactamente con la juntas de acoplamiento.

Las conexiones a canalizaciones, cajas múltiples, interruptores, aparata en general y cuadros de distribución serán realizadas por medio de unidades de acoplamiento embridadas.

Cuando los canales crucen juntas de expansión del edificio se realizará una junta en el canal. Las conexiones en este punto serán realizadas con perforaciones de fijación elípticas de forma que se permita un movimiento de 10 mm en ambos sentidos horizontal y vertical.

En los canales de montaje vertical se instalarán racks de fijaciones para soportar los cables y prevenir el trabajo de los cables en los cambios de dirección, de horizontal a plano vertical.

CANALIZACIONES CON BANDEJAS METÁLICAS.

Serán del tipo y denominación a definir y justificar en proyecto, fabricados por UNEX,, PEMSA, u otro fabricante que asegure una calidad y unas características similares. Se ajustarán en todo a las Normas UNE y DIN, así como al vigente Reglamento de BT.

Consecuentemente la Empresa Instaladora a la formalización del Contrato, acepta plenamente este criterio y únicamente la Dirección de Obra podrá solicitar, caso que lo estime conveniente, mediciones para la comprobación de las cantidades contratadas.

Las bandejas serán ranuradas para facilitar la fijación y ordenación de los conductores, que irán sujetos mediante abrazaderas adecuadas y con señalización del circuito correspondiente tanto en disposición vertical como horizontal.

El trazado de las bandejas se procurará sea paralelo a las líneas del Edificio y por áreas de uso común para una mejor accesibilidad.

La fijación de las mismas se realizará mediante soportes adecuados según sea techo o pared del mismo fabricante que el de las bandejas. La distancia entre soportes será la que defina el fabricante mediante sus tablas de características, nunca inferior a 1,5 m. no siendo admisibles pandeos o deformaciones.

Tanto la bandeja como sus accesorios metálicos deberán estar puestos a tierra en todo su recorrido. No es admisible en ningún caso, la utilización de la envolvente metálica de la bandeja como línea de tierra, pues todos los circuitos portados contarán individualmente con el conductor amarillo-verde de protección.

La realización de empalmes, tal y como se ha dicho en el Capítulo correspondiente, sólo se efectuará en las cajas dispuestas sobre las bandejas a tal fin, siendo ambas del mismo material y a ser posible del mismo fabricante. Se procurará no disponer estas canalizaciones paralelamente y por debajo de tuberías que dan lugar a condensaciones. En caso de no ser posible, se tomarán las debidas medidas de protección.

En ningún caso por la misma bandeja se tenderán circuitos que correspondan a diferentes servicios o instalaciones, tales como electricidad, megafonía, etc. La colocación de los cables se realizará de forma que pueda circular el aire libremente, ya que en principio, las bandejas se dimensionan con un espacio de reserva del 50%.

CANALIZACIONES POR TUBERÍA AISLANTE RÍGIDA.

Serán del tipo y denominación a definir y justificar en proyecto, fabricados por UNEX, u otro fabricante que asegure una calidad y unas características similares.

Los tubos a emplear serán aislantes rígidos blindados, normalmente de PVC, exentos de plastificante. Estos tubos son estancos y no propagadores de la llama. Cumplirán la normativa UNE 20.333 1R-91 (dimensional) y UNE 20.324 y tendrán un grado de protección 7 a 9 (REBT).

Se ajustarán en todo a las normas UNE correspondientes, al REBT e Instrucciones complementarias, y deberán estar homologadas por la Compañía Distribuidora.

Para la ejecución de las canalizaciones bajo tubos aislantes rígidos se tendrán en cuenta las prescripciones generales siguientes:

El trazado de las canalizaciones se hará siguiendo preferentemente líneas paralelas a las verticales y horizontales que limitan el local donde se efectúa la instalación.

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

Las curvas practicadas en los tubos serán continuas y no originarán reducciones de sección inadmisibles. Los radios mínimos de curvatura son los indicados en el REBT

Será posible la fácil introducción y retirada de los conductores en los tubos después de colocados y fijados éstos y sus accesorios, disponiendo para ello de registros que se consideren convenientes y que en tramos rectos no estarán separados entre si más de 15 metros. El número de curvas en ángulo recto situadas entre dos registros consecutivos no será superior a 3. Los conductores se alojarán en los tubos después de colocados éstos.

Los registros podrán estar destinados únicamente a facilitar la introducción y retirada de los conductores en los tubos o servir al mismo tiempo como cajas de empalme o derivación.

Para que no pueda ser destruido el aislamiento de los conductores por su roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de éstos, cuando penetren en una caja de conexión o aparato, estarán provistos de boquillas con bordes redondeados y dispositivos equivalentes o bien convenientemente mecanizados.

Los tubos se fijarán a las paredes o techos por medio de bridas o abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas. La distancia entre éstas será, como máximo, de 0,80 metros. Se dispondrán fijaciones de una y otra parte de los cambios de dirección y de los empalmes y en la proximidad inmediata de las entradas en cajas o aparatos.

Es conveniente disponer los tubos normales, siempre que sea posible, a una altura mínima de 2,50 metros sobre el suelo, con objeto de protegerlos de eventuales daños mecánicos.

CANALIZACIONES CON TUBERÍAS FLEXIBLES DE PVC.

Serán del tipo y denominación a definir y justificar en proyecto, fabricados por UNEX, u otro fabricante que asegure una calidad y unas características similares.

Las canalizaciones realizadas con este tipo de tubo son para montaje no visto, es decir, empotradas o fijadas en falsos techos. En el caso de discurrir empotradas, las dimensiones de las rozas serán suficientes para que los tubos queden recubiertos por una capa, de al menos 1 cm de espesor, del revestimiento de las paredes o techos.

Se cuidará que las curvas sean lo suficientemente amplias para que la tubería no se agriete ni pierda su sección circular.

Si la canalización transcurre entre el forjado y el falso techo, la fijación deberá realizarse con grapas en material aislante y clavos Spit, siendo la distancia máxima entre soportes de 0,6 m y no debiendo aparecer combas en ninguna parte del recorrido.

Las conexiones finales desde las canalizaciones tubulares hasta los motores u otros aparatos sometidos a vibración se realizará mediante tubos aislantes flexibles de poliamida 6 color gris, libres de halógenos, debiendo tener una longitud mínima de 500 mm. Estos tubos serán estancos y no propagadores de la llama, con una gran resistencia al impacto y una protección IP 67 (según UNE 20.324).

Los tubos estarán clasificados como especialmente indicados para la protección mecánica de los conductores eléctricos de alimentación a máquinas, instalaciones móviles o de difícil trazado.

Las conexiones se realizarán mediante racores de tipo giratorio, aislantes, contruidos con el mismo material que los tubos, con un grado de protección IP 65.

El conjunto deberá responder a criterios constructivos de gran solidez y presentar un buen comportamiento frente a los agentes exteriores a que puedan estar sometidos (resistencia a aceites minerales, ácidos, etc).

CAJAS DE REGISTRO EMPALME Y DERIVACIÓN.

Serán del tipo y denominación a definir y justificar en proyecto, fabricados por UNEX, u otro fabricante que asegure una calidad y unas características similares.

Todas las cajas, cumplirán con las Normas UNE al respecto, así como con la vigente REBT y sus Instrucciones Complementarias.

Estarán contruidas con materiales aislantes y no corrosivos, previstas para una tensión de servicio de 1000 V y disponiendo de preaberturas configuradas por espesores debilitados o tapas ciegas troqueladas que permitan fácil acceso de los conductores con sus cubiertas.

En su interior, cuando proceda, alojarán bornes de conexión, sólidamente fijados, que permita fijación de los conductores.

En ningún caso se aceptará la realización de empalmes o derivaciones, dentro o fuera de las cajas, por medio de simple retorcimiento de los cables.

Tampoco se aceptará la conexión de más de cuatro (4) hilos por borna.

Las bornas deberán de ir numeradas para su fácil identificación.

Todas las cajas dispondrán de cierre, constituido por una tapa desmontable fijada, según el caso, a presión o por tornillos, pero de tal forma que se garantice la protección mecánica, el aislamiento, el registro y la inaccesibilidad a las conexiones interiores.

Las dimensiones deberán ser las adecuadas para permitir holgadamente la conexión de todos los conductores previstos en cada caso.

Sus características, en cuanto a estanqueidad y materiales constitutivos, estarán en consonancia con la clase de canalización que reciban y el grado de protección previsto en Proyecto para cada apartado de la instalación.

Durante la ejecución de la obra, las cajas deberán estar debidamente protegidas a la penetración de yeso, cemento u otras suciedades, teniendo ya los conductores en su interior. Las conexiones de éstos se efectuarán una vez terminado el enlucido.

Si el montaje de las cajas es en superficie, la fijación a techos y paredes se realizará como mínimo en dos puntos mediante tomillos y tacos o tiros Spit de acero, para lo cual deberán ir provistas de taladros en el fondo. Con objeto de conseguir mejor estanqueidad y protección a la corrosión del punto de anclaje, se utilizarán arandelas de nylon en los tomillos y tiros Spit.

Si el montaje de las cajas es empotrado en techos o paredes deberán ir provistas del correspondiente dispositivo que impida su salida de la pared o techo durante la manipulación de las conexiones.

Para este tipo de montaje, las cajas serán de baquelita, con buen aislamiento y resistencia a las acciones corrosivas.

Las tapas de las cajas circulares irán roscadas y las de las cajas rectangulares fijadas mediante tornillos.

Las tapas de las cajas de registro y conexión deberán quedar accesibles y enrasadas con la superficie exterior del revestimiento de la pared o techo.

PUESTA A TIERRA.

LÍNEAS PRINCIPALES DE TIERRA.

Estarán formadas por los bajantes que conectan las derivaciones de los conductores de protección con el punto de puesta a tierra.

Estas líneas se alojarán en las mismas canalizaciones de las líneas repartidoras o líneas principales, pero no deberán utilizarse tuberías o envolventes metálicas de las canalizaciones como líneas de tierras.

Estarán formadas por conductores de cobre de las secciones que se indiquen en Proyecto y nunca inferiores a las indicadas en la Instrucción ITC BT 18. Los conductores serán desnudos o aislados según se indique en el Proyecto, debiendo llevar la identificación de color amarillo-verde para el caso de ser aislados.

En los lugares en que estas líneas pudieran ser accesibles se instalarán los elementos de protección adecuados.

Las canalizaciones de estas líneas tendrán el diámetro suficiente para permitir la reposición de conductores sin necesidad de abrir rozas o reponer canalización

No son admisibles los empalmes; si estos fueran necesarios, se realizarán dentro de cajas y con los elementos de apriete que garanticen la continua conexión ente los conductores.

El recorrido de las líneas será el más corto posible y sin cambios bruscos de dirección, no debiendo estar sometidos a esfuerzos mecánicos. Deberán estar protegidos contra la corrosión.

Se colocará un registro de la línea a una distancia aproximada de 3 m de la arqueta de conexión; en este último tramo se utilizará tubo de hierro galvanizado de diámetro especificado en el Proyecto.

En el parámetro próximo al pozo y coincidiendo con la bajada del cable, se hará una inscripción, clara e indeleble, indicativa de la existencia de la toma de tierra.

CONDUCTORES DE PROTECCIÓN.

Todo elemento metálico contará con bornas para la conexión a los circuitos de puesta a tierra por medio de los conductores de protección. La unión de estos conductores a las masas se hará con todo cuidado y teniendo en cuenta los efectos mecánicos y térmicos que se puedan presentar.

Los conductores serán de cobre, de secciones a justificar en Proyecto y siempre de acuerdo con las indicadas en la Instrucción ITC BT 18 del REBT.

En caso de ser aisladas, el aislamiento será el del circuito correspondiente, y con el color normalizado.

Los conductores de protección de cada circuito irán en la misma canalización que los conductores activos de ese circuito, presentando el mismo aislamiento que éstos.

Deberán estar convenientemente protegidos contra los deterioros químicos o mecánicos que se puedan presentar, especialmente en paso por muros donde se colocarán tubos.

Como norma general, no son admisibles los empalmes. Los recorridos deberán ser lo más cortos posibles y sin cambios bruscos de dirección.

MECANISMOS

Serán del tipo y denominación a definir y justificar en proyecto, fabricados por SIMON, NIESSEN, BTCINO, u otro fabricante que asegure una calidad y unas características similares.

Las cubiertas, tapas, placas y pulsadores de mecanismos que se instalen serán de material aislante.

Los contactos deberán tener, como material base, aleación de plata de resistencia mecánica a la fusión producida por extracorrientes de rupturas, con una vida media de 100.000 maniobras como mínimo.

Todos los puntos de luz y tomas de corriente llevarán necesariamente toma de tierra efectiva.

Los interruptores serán basculantes y estarán dimensionados para 10 A/250 V y las tomas de corriente para 10/16 A-250 V y serán tipo Schüko.

Los interruptores se colocarán a 1 m, a contar desde el suelo terminado, y llevarán piloto de señalización incorporado todos aquellos que accionen luminarias en pasillos, escaleras y exteriores.

Los mecanismos para tomas de corriente se colocarán a 0,20 m en general, y a 1,50 m en lavabos, a contar desde el suelo terminado. En cocinas, oficio, etc., irán colocados según se indique en cada caso particular.

La alimentación a cada mecanismo se hará con absoluta independencia del resto, desde la caja correspondiente de derivación.

Desde el mecanismo, y a través de él, no se podrá alimentar a ningún punto de luz y enchufe. Tampoco se podrá alimentar entre sí a puntos de luz con encendido distinto. Se llevarán conductos y conductores por separado desde la caja de derivación correspondiente.

Para realizar un buen conexionado del mecanismo, se dejarán rabos de 15 cm. de largo.

Las cajas para empotrar mecanismos que comprende este apartado, estarán construidas para una tensión de 250 V, con características mecánicas que las hagan inalterables a la humedad y temperaturas ambientales de 65° C, sin sufrir modificaciones en su estructura.

Estas cajas serán para la ubicación y fijación del mecanismo mediante tornillos, no admitiéndose el sistema de fijación mediante patillas.

Las partes bajo tensión, y en especial, los bornes de conexión, deberán estar protegidas respecto a las demás para evitar un cortocircuito indirecto.

Los modelos y características funcionales se definen en planos y mediciones.

Se realizará un control de cumplimiento de Normativa solicitando la presentación de:

- Certificado de cumplimiento de normas citadas.
- Ficha de características técnicas.

Se realizará un control dimensional y de características del material para comprobar que coincide con los valores del proyecto.

Se realizará una comprobación del estado del material así como del embalaje, marcado y condiciones de almacenamiento.

No se admitirán mecanismos que tengan defectos intrínsecos de funcionamiento, debiendo ser cambiados por otros.

CAJAS DE MECANISMOS

La caja de mecanismos contiene los siguientes elementos:

- Guía pasacables para la separación de los cableados eléctricos e informáticos.
- Ventanillas de paso de cables.
- Guía DIN para la fijación del interruptor magnetotérmico.
- Ranuras para el montaje de la placa separadora.
- Ranuras para la extracción de las placas.
- Ventanilla para la instalación de adaptadores de canal.
- Alojamientos para la fijación de la guía DIN.
- Taladros para la fijación de la caja a la pared.
- Alojamiento de los tornillos de fijación del marco.
- Tetones de fijación de las tomas eléctricas.

Asimismo, presenta las siguientes ventajas:

- Extracción rápida de placas: Mediante la llave de extracción, se retira la parte frontal de los módulos y se accede directamente a los mecanismos. De este modo, se pueden realizar modificaciones, cambios o reparaciones rápidamente sin necesidad de desmontar el marco y de incidir en las partes eléctricas.
- Tabique separador: La placa metálica con toma de tierra separa la zona de mecanismos eléctricos de los de voz y datos. Asimismo, se eliminan interfaces y se evitan falsos contactos debidos a desconexiones involuntarias.
- Mecanismos al fondo de la caja: Las bases eléctricas se sujetan al fondo de la caja, lo que permite trabajar sin bagas de cable. Este tipo de fijación de mecanismos elimina acumulaciones de cables en el interior de las cajas.
- Separador de entrada de cableado: La guía separadora de cables permite la separación entre los cableados eléctricos y los de voz y datos. Esta guía reduce el nivel de interferencias electromagnéticas en el puesto de trabajo y la posibilidad de errores en la transmisión.

ALUMBRADO NORMAL

Serán del tipo y denominación a definir y justificar en proyecto, fabricadas por PHILIPS, LAMP. TROLL, IGUZZINI, BEGA, u otro fabricante que asegure una calidad y unas características similares.

Emplearán tecnología tipo LED, con equipamiento auxiliar de alimentación y control, y permitirán en todos los casos la regulación de la luminaria..

La selección del tipo de luminaria se realizarán atendiendo a las condiciones del instalación articulares de cada emplazamiento, en lo relativo al IP y tipo de montaje (superficie, empotrado o suspendido).

El número de luminarias, modelo, potencia, flujo lumínico y su distribución deberá de justificarse en el proyecto atendiendo las condiciones ambientales, criterios funcionales particulares requeridos por los usuarios para actividades concretas, modo de instalación, condiciones geométricas y paramentos particulares de cada estancia, niveles mínimos marcados por normativa, regulación en función del aporte de luz natural según CTE, y control central propuesto para optimización de consumos.

El sistema completo propuesto deberá de poder ser controlado desde un puesto central que permita el control punto a punto de cada luminaria y la programación precisa para el gobierno del sistema a fin de optimizar consumos.

Por tanto todas las luminarias deberán de permitir regulación y su control punto a punto, e incorporar los equipos de control precisos para su conexión a un sistema de gestión centralizado que deberá de contemplarse en el proyecto técnico para su ejecución. La propuesta técnica deberá de especificar el tipo de sistema propuesto, su principio de funcionamiento y los modos previstos en los que se obtienen ahorros energéticos, y el software de gestión a utilizar y sus características principales.

ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Serán del tipo y denominación a definir y justificar en proyecto, fabricadas por DAISALUX, LEGRAND. NORMALUX, ZEMPER, u otro fabricante que asegure una calidad y unas características similares.

Serán equipos de tipo autónomo con 1h mínima de autonomía y emplearán tecnología tipo LED y dispondrán de sistema AUTOTEST, en cualquiera de sus tipologías.

La selección del tipo de luminaria se realizarán atendiendo a las condiciones del instalación articulares de cada emplazamiento, en lo relativo al IP y tipo de montaje (superficie, empotrado o suspendido).

El número de luminarias, modelo, potencia, flujo lumínico y su distribución deberá de justificarse en el proyecto atendiendo las condiciones ambientales,

modo de instalación, condiciones geométricas y paramentos particulares de cada estancia y niveles mínimos marcados por normativa.

2.6.2. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA.

CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES

De forma general, todos los materiales que se vayan a utilizar en las instalaciones de agua de consumo humano cumplirán los siguientes requisitos:

- Todos los productos empleados deben cumplir lo especificado en la legislación vigente para aguas de consumo humano.
- No deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada.
- Serán resistentes a la corrosión interior.
- Serán capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio.
- No presentarán incompatibilidad electroquímica entre sí.
- Deben ser resistentes, sin presentar daños ni deterioro, a temperaturas de hasta 40°C, sin que tampoco les afecte la temperatura exterior de su entorno inmediato.
- Serán compatibles con el agua a transportar y contener y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano.

TUBERÍAS

En función de las condiciones expuestas en el apartado anterior, se consideran adecuados para las instalaciones de agua de consumo humano los siguientes tubos:

- Tubos de acero galvanizado, según Norma UNE 19 047:1996.
- Tubos de polietileno (PE), según Normas UNE EN 12201:2003.
- Tubos de polipropileno (PP), según Norma UNE EN ISO 15874
- Tubos de polietileno reticulado (PE-X), según Norma UNE EN ISO 15875:2004.

No podrán emplearse para las tuberías ni para los accesorios, materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.

El ACS se considera igualmente agua de consumo humano y cumplirá por tanto con todos los requisitos al respecto.

Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo.

Todos los materiales utilizados en los tubos, accesorios y componentes de la red, incluyendo también las juntas elásticas y productos usados para la estanqueidad, así como los materiales de aporte y fundentes para soldaduras, cumplirán igualmente las condiciones expuestas.

AISLANTES TÉRMICOS

El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación.

VÁLVULAS Y LLAVES

El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.

El cuerpo de la llave ó válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico.

Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90° como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.

Serán resistentes a una presión de servicio de 10 bar.

INCOMPATIBILIDADES

INCOMPATIBILIDAD DE LOS MATERIALES Y EL AGUA

Se evitará siempre la incompatibilidad de las tuberías de acero galvanizado controlando la agresividad del agua. Para los tubos de acero galvanizado se considerarán agresivas las aguas no incrustantes con contenidos de ión cloruro superiores a 250 mg/l. Para su valoración se empleará el índice de Langelier. Para los tubos de acero galvanizado las condiciones límites del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento serán los siguientes:

- Para las tuberías de acero inoxidable las calidades se seleccionarán en función del contenido de cloruros disueltos en el agua.
- Cuando éstos no sobrepasen los 200 mg/l se puede emplear el AISI- 304.
- Para concentraciones superiores es necesario utilizar el AISI-316.

INCOMPATIBILIDAD ENTRE MATERIALES

Se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor.

Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable.

En las vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

2.6.3. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

CENTRAL DE DETECCIÓN DE INCENDIOS

Estará constituida por: central, bloque de alimentación y acumulador. La central irá alojada en caja metálica con puerta de vidrio transparente compuesta por:

- N módulos, uno por cada zona de detectores, provistos de piloto que señale el funcionamiento de algún detector de la zona. Podrá estar compuesta por bloques que abarquen varias zonas, provistos de un piloto por zona.
- Pilotos luminosos que señalen permanentemente que la central está en servicio.
- Pilotos luminosos que señalen averías en la instalación.
- Mandos que permitan poner en servicio la central, cortar la tensión de entrada y probar el encendido de los pilotos, así como indicador acústico de alarma que funcione con el encendido de cualquier piloto.
- Bloque de alimentación alojado en la caja de la central, o en caja independiente, compuesto por transformadorrectificador de corriente alterna a continua. Alimentará a la central y a un acumulador que en caso de corte de corriente en la red, permita la alimentación de la central.

Se recibirá la caja metálica de la central al paramento con un mínimo de cuatro puntos de manera que su lado inferior quede a 120 cm del pavimento como mínimo y se realizarán las conexiones necesarias entre los distintos elementos y componentes del equipo, y entre éstos y la red de señalización de detectores.

Datos técnicos:

- Tecnología: microprocesada en todo el sistema.
- Control: hasta 800 líneas identificables individualmente.
- Programación: protegida a través de terminal independiente enchufable.
- Alimentación: 240 V.c.a. \pm 10 % / 50 Hz/ 180 VA
- Tensión normal de explotación: 24 V. c.c. \pm 10 %
- Potencia contacto relés de salida: 500 w / 220 V.c.a.
- Tiempo de duración alimentación de socorro: más de 24 horas.
- Tensión de explotación para detectores: 20 V.c.c.
- Margen de temperatura de explotación: de 0 a 50 °C.

- Margen de temperatura de almacenamiento: de -40 a +60 °C.
- Humedad: 95 %.
- Posibilidad de salidas: Ordenador/telemando/relés.
- Supervisión de líneas: constante y permanente de líneas de sensores y relés.
- Versatilidad en el tratamiento de señales: detectores de cualquier tipo, extinciones, centrales de gases, robo e intrusión, otras señales de dispositivos técnicos (bombas, presostatos, etc.).

Los conductores estarán aislados para una tensión nominal de 500 V, con 1,5 mm² de sección para cada zona de detección.

Se harán las conexiones necesarias entre los distintos elementos componentes del equipo y entre estos y la red de señalización de detectores.

A la recepción de los materiales se presentarán los certificados que acrediten el cumplimiento de la normativa vigente, realizándose su recepción si a simple vista no sufre defectos.

Las pruebas de funcionamiento de los detectores térmicos y de humo que se presentan en los apartados correspondientes, se realizarán en condiciones normales de funcionamiento de la central y se repetirán después de haber cortado la alimentación de la central.

FUENTE SECUNDARIA DE SUMINISTRO

La fuente secundaria de suministro dispondrá de una autonomía de funcionamiento de 72 horas en estado de vigilancia y de ½ hora en estado de alarma.

Se podrá autorizar duraciones de funcionamiento inferior a 72 horas, pero siempre superiores a 24 horas, en función de la fiabilidad de detección de fallos en la red y de la duración probable de la reparación.

La fuente de alimentación debe cumplir la norma EN54, parte 4 o UNE 23.007-4.

La fuente de alimentación debe estar protegida contra las sobretensiones con el fin de evitar daños.

La central debe estar equipada con una batería que permita mantener el funcionamiento de la central durante 72 horas sin alarmas más 30 minutos en estado de alarma.

Las características de carga de la batería se deben poder programar según las curvas de carga de las baterías de los fabricantes, pero como mínimo en 24 horas se deberá poder recargar el 80 % de su capacidad.

Se debe poder suprimir la señal acústica de señalización de alarma de avería de alimentación en el panel de mando durante un periodo predefinido, para cualquier interrupción de la alimentación de red que no sobrepase el periodo programado.

DETECTORES DE HUMOS

Los detectores de humo responderán midiendo la densidad del humo. Cada elemento podrá responder con diferentes rangos de sensibilidad que podrán ser ajustados.

El tipo de detector de humos elegido será el iónico cuando existan aerosoles visibles o invisibles, provenientes de toda combustión y sin necesidad de elevación de temperatura.

Se instalarán detectores iónicos para la detección de incendios de rápido desarrollo, que se caracterizan por partículas de combustión en la escala de tamaño de 0,01 a 0,3 micras.

Todos los detectores empleados en el presente proyecto dispondrán del correspondiente marcado CE y homologación.

El tipo de detector de humos elegido será el óptico cuando existan aerosoles visibles, provenientes de toda combustión y sin necesidad de elevación de temperatura.

Se emplearán los detectores de humos en incendios de desarrollo lento, que se caracterizan por partículas de combustión en la escala de tamaño de 0,3 a 10 micras.

El detector de humo por rayo infrarrojo se instalará en aquellas zonas donde por la elevada altura del techo, no sean apropiados los detectores puntuales de humo.

Estarán compuestos por un soporte provisto de elemento de fijación al techo, bornas de conexión y dispositivo de interconexión con el equipo captador.

El dispositivo captador será capaz de transformar la recepción de humos en señal eléctrica. Irá provisto de dispositivo graduable en función de la concentración de humo.

Estos zócalos estarán circuitados de forma que puedan ser utilizados en instalaciones de identificación colectiva o individual.

Las características de sus componentes, así como los requisitos que han de cumplir y los métodos de ensayo de los mismos, se ajustarán a lo especificado en la Norma UNE en 54-7.

Con la finalidad de realizar las pruebas de funcionamiento de la instalación, se probará el 100% de los detectores de humo instalados. Para ello se aproximará un generador de humo con la concentración requerida.

Cada zócalo dispondrá de una tapa puente que se podrá acoplar sustituyendo al elemento sensible con el fin de evitar la interrupción del resto de los detectores de una zona al desmontar éste.

El conjunto zócalo/elemento sensible se podrá instalar en cualquier medio, ambiente o posición, debiendo disponer el fabricante de las piezas especiales para cada caso.

DETECTORES TÉRMICOS

El tipo de detector térmico seleccionado es termovelocimétrico el cual actúa cuando el incremento de temperatura por unidad de tiempo sobrepasa un valor

determinado (p.ej. 9°C por minuto) o bien la temperatura llega a un valor máximo prefijado.

Los detectores térmicos se instalarán en:

- Locales en los que exista humos o polvo en suspensión.
- Procesos de trabajo que ocasionen humo o vapor.
- Salas o cuartos de calderas.

Los detectores térmicos deben ser utilizados preferentemente en los casos en que se prevea un incendio de desarrollo rápido o donde los detectores de humo puedan producir gran cantidad de falsas alarmas.

Estará compuesto por un soporte provisto de elementos de fijación al techo, bornas de conexión y dispositivo de interconexión con el equipo captador.

El equipo captador será capaz de transformar la recepción de calor en una señal eléctrica. Irá provisto de dispositivo termovelocimétrico.

Las características de sus componentes, así como los requisitos que han de cumplir y los métodos de ensayo de los mismos, se ajustarán a lo especificado en la Norma UNE EN 54-5.

Con la finalidad de realizar las pruebas de funcionamiento de la instalación, se probará el 100% de los detectores térmicos instalados. Para ello se aproximará un generador de calor con la temperatura requerida.

PULSADORES MANUALES DE ALARMA

La instalación de pulsadores de alarma tiene como finalidad la transmisión de una señal a un puesto de control, centralizado y permanentemente vigilado.

Deben permitir provocar voluntariamente y transmitir una señal a la central de control y señalización, de tal forma que sea fácilmente identificable la zona en que se ha activado el pulsador.

Los pulsadores manuales podrán incluirse dentro del lazo de detección inteligente por ser direccionables.

Los pulsadores serán del tipo rotura de cristal, el cristal irá protegido mediante membrana plástica para evitar cortes en su activación.

Los pulsadores habrán de ser fácilmente visibles y la distancia a recorrer desde cualquier punto de un edificio protegido con la instalación de pulsadores, hasta alcanzar el pulsador más próximo, habrá de ser inferior a 25 m.

Los pulsadores estarán provistos de dispositivos de protección que impidan su activación involuntaria.

Podrán utilizarse para el disparo manual de alarma o extinción automática.

Podrán instalarse en las modalidades saliente o empotrado, pudiéndosele acoplar un marco o cuadrado frontal cuya misión será la de realzar el pulsador.

Estará compuesto por:

- Caja de policarbonato en color rojo incendios de forma cuadrada y de 85 mm de lado y 60 mm de profundidad. En esta caja estarán los mecanismos del pulsador.
- Mecanismos eléctricos y de desbloqueo.

- Caja frontal con pulsador rojo de acción, piloto de indicación de acción, con tapa interior de lámina de aluminio y tapa exterior.

La caja interior dispondrá de tres orificios para pulsador, piloto y desbloqueo y llevará escrito "ALARMA FUEGO", "BLOQUEO EXTINCION" o "DISPARO EXTINCION" según la función del pulsador.

La tapa exterior será de igual material y color que la caja y contendrá un cristal fino de protección (0,7/0,8 mm) que será recambiable.

El cuadrado frontal o marco embellecedor se encajará a presión sobre la caja y tendrá 20 mm de profundidad.

Llevarán protección IP-40.

Precisarán solo dos conductores para su conexionado a la línea y podrán integrarse en organización de identificaciones individual o colectiva.

Con la finalidad de realizar las pruebas de funcionamiento de la instalación, se probará el 100% de los pulsadores.

SISTEMA DE COMUNICACIÓN DE ALARMAS

La señal acústica transmitida por el sistema de comunicación de alarma de incendio permitirá diferenciar si se trata de una alarma por "emergencia parcial" o "emergencia general", siendo preferible el uso de un sistema de megafonía.

El sistema de comunicación de la alarma permitirá transmitir una señal diferenciada, generada voluntariamente desde un puesto de control. La señal será, en todo caso audible, debiendo ser además, visible cuando el nivel de ruido donde deba ser percibida supere los 60 dB (A).

El nivel sonoro de la señal y el óptico, en su caso, permitirán que sea percibida en el ámbito de cada sector de incendio donde está instalada.

El sistema de comunicación de la alarma dispondrá de dos fuentes de alimentación, con las mismas condiciones que las establecidas para los sistemas manuales de alarma, pudiendo ser la fuente secundaria común con la del sistema automático de detección y del sistema manual de alarma o de ambos.

MODULO DE SALIDA ANALÓGICO DEL SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS

El módulo de salida direccionable analógico debe estar diseñado para situarlo en cualquier punto a lo largo del bus de detección de los dispositivos de detección direccionables analógicos. El módulo debe proporcionar las conexiones entre las salidas de mando del panel de alarma de incendios a los equipos tales como puertas de incendios, ventiladores de humos, etc.

El contacto de salida del módulo de salida direccionable analógico debe ser de 240 Vca/2A.

El módulo de salida debe ser controlable por cualquier detector conectado a la misma central de detección de incendios. El módulo se tiene que poder desconectar desde la central / panel de mando mediante código desde el

teclado. Para activar la salida de relé no tiene que ser necesaria alimentación adicional.

El módulo de salida direccionable analógico se debe conectar a la central por medio de una línea en bucle direccionable analógica de 2 conductores. El módulo de salida direccionable analógico debe tener como base un microprocesador y su propio número de identificación de fabricación.

El módulo de salida direccionable analógico debe tener integrada la función de desconexión/aislamiento sin pérdida de su función de confirmación y mando.

El módulo de salida direccionable analógico, después de solucionar el cortocircuito debe volver a su estado normal.

El módulo de salida direccionable analógico debe tener un pulsador incorporado para activar el dispositivo de pruebas y para asignar su posición durante la puesta en servicio. Un LED interno debe indicar la funcionalidad del dispositivo. Tanto el LED como el pulsador sólo deben ser accesibles con la caja abierta.

El módulo de salida direccionable analógico debe poder funcionar tanto en ambientes húmedos como en ambientes secos según la categoría de protección IP55.

La electrónica se tiene que poder cambiar sin tener que retirar el armario ni los cables.

El módulo de salida direccionable analógico debe estar equipado con bornas sin tornillo con topes de límite para prevenir deformaciones de la borna y el debilitamiento de la presión de contacto. Las bornas de conexión y las partes electrónicas deben estar disponibles por separado con el fin de efectuar los trabajos de cableado antes de introducir el dispositivo electrónico y/o para adaptar la electrónica en cualquier otra caja estándar del tamaño adecuado.

CABLEADO DE DETECCIÓN DE INCENDIOS

Los cables a instalar en la detección de incendios satisfarán las características que a continuación se especifican:

Conductores: Los conductores de las líneas de conexión serán unipolares, flexibles y de cobre recocido e irán recubiertos de aislante autoextinguible, libre de halógenos y no propagador del incendio. Cumplirán con el código de colores, es decir: en cuadros y armarios, rojo el positivo y azul el negativo. La tensión nominal será de 750 V; y la resistencia máxima admisible del circuito, la indicada por el fabricante. Por razones de resistencia mecánica no se admitirán diámetros del conductor menores de 1 mm. La resistencia al aislamiento de los diferentes cables contra tierra, tendrá que ser como mínimo de 500 k ohmios. Se realizará el menor número posible de empalmes, que se efectuarán en cajas de derivación y tendrán que estar soldados mediante un medio mecánico fiable.

El entubado se realizará con tubo libre de halógenos autoextinguible y las cajas de derivación serán de acero zincado. La instalación no discurrirá en ningún caso paralelamente a otras instalaciones eléctricas de alta densidad y en todos los casos deberá de ser diferenciada del resto de las conducciones. Los tubos se

fijarán mediante grapas metálicas normalizadas. La distancia máxima entre grapas será de 30 cm., en tendido horizontal y 50 cm., en tendido vertical.

Montaje de los tubos de protección – canalización:

El montaje de los tubos se hará adosándose a los paramentos (adaptándose todo lo posible a su configuración) y sujetándolos a estos, mediante abrazaderas protegidas contra la corrosión y sólidamente sujetas a paramentos mediante tornillos roscados y tacos de expansión, protegidos contra la oxidación o clavos de acero galvanizado de cabeza roscada, colocados a pistola. Conexión de los Conductores: Todos los conductores estarán conectados a los aparatos y equipos por medio de terminales embutidos.

2.7- Calidades exigidas en la obra civil a realizar.

Las calidades serán iguales o equivalentes a las afectadas.

En función del tipo de espacio se exigirán unos acabados u otros, o reposición de lo existente, así como la forma de discurrir de las instalaciones. El proyecto incluirá el desmontaje, reposición o sustitución de elementos constructivos. Las actuaciones deberán llevar aparejadas la obra civil, contemplándose en el proyecto las actuaciones necesarias en función del grado de protección de cada edificio. Dichas actuaciones vendrán determinadas por un Arquitecto.

TIPOS DE ESPACIOS PARA ELECTRICIDAD Y PCI

	BIO- GEO	QUÍMICAS	FILOSOFÍA B	DERECHO	PSICOLOGÍA
ESPACIOS GENERALES, CAFETERÍAS, COCINAS, SALONES DE ACTOS	3	1	1	1	1
DESPACHOS, AULAS, ASEOS Y BIBLIOTECAS	2	2	2	2	2
LABORATORIOS	3	3	3	3	3

1. El cableado horizontal discurrirá por bandeja sobre falsos techos. En el caso en que no existan falsos techos, discurrirán por falsas vigas o empotradas mediante rozas, reponiendo escocías en casos puntuales.
2. El cableado discurrirá por bandeja sobre falsos techos, o vista si no existen falsos techos. El cableado vertical discurrirá por canaleta de PVC.
3. El cableado discurrirá por bandeja sobre falsos techos, o vista si no existen falsos techos. El cableado vertical discurrirá por conducto de PVC.
4. Conducción vista.

Las actuaciones que se realicen sobre falsos techos continuos deberán reforzar los anclajes de estos falsos techos, contrastándolo con informes de control de calidad específicos. En los espacios en donde haya falsos techos, se utilizarán estos en vez de canalización exterior, aunque contradiga el cuadro anterior.

Se realizarán registros en los falsos techos para acceder a las conducciones de manera que sean accesibles para su mantenimiento y una posible ampliación.

Se repondrán las texturas y revestimientos existentes una vez colocadas las instalaciones.

TIPOS DE ESPACIO PARA INSTALACIONES DE FONTANERÍA:

	BIOLÓGICAS	QUÍMICAS
ESPACIOS GENERALES, CAFETERÍAS COCINAS Y ASEOS	1	1
LABORATORIOS	4	4

En estos espacios la instalación solo llegará hasta la llave general de corte que será objeto de este concurso.

3.- OTROS REQUERIMIENTOS.

- 3.1. Las empresas licitadoras destinarán un 3 % del presupuesto total para el Control de Calidad, elegido por la UCM, que podrá incluir asesoría técnica.
- 3.2. Las empresas licitadoras se comprometerán a extender un plazo de garantía de dos años, respondiendo de dicha garantía con carácter de urgencia a requerimiento de la UCM en un plazo menor de 24 horas.
- 3.3. Las empresas licitadoras presentarán un certificado de la visita efectuada, firmada por un técnico de la UCM. La UCM convocará 4 días hábiles antes de la finalización del plazo de entrega de ofertas, una reunión con los licitadores, que deberán asistir obligatoriamente para conocer la zona de actuación. Los licitadores interesados deberán comunicarlo expresamente en el tf 91 394 12 42 de la Secretaría de la Dirección de Obras y Mantenimiento hasta 5 días hábiles antes de la fecha de presentación de ofertas.

4.- PRESUPUESTO.

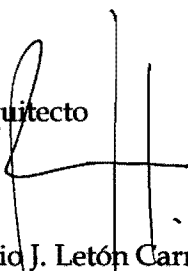
Los importes de cada uno de los lotes no excederán de las siguientes cifras IVA incluido:


	OBRA	PROYECTO	TOTAL
LOTE 1. FAC C.C. BIO-GEO	3.462.408 €	107.083 €	3.569.491 €
LOTE 2: FAC. FILOSOFÍA B	3.471.480 €	107.363 €	3.578.843 €
LOTE 3: FAC. PSICOLOGÍA	2.264.112 €	70.022 €	2.334.134 €
LOTE4: FAC. C.C. QUÍMICAS	5.358.228 €	165.718 €	5.523.946 €
LOTE 5: FAC. DERECHO	528.168 €	16.3335 €	544.501 €


5.- DOCUMENTACION APORTADA.(EN FORMATO DIGITAL)

- . Planos en formato dwg. de arquitectura de cada uno de los edificios que forman los lotes.
- . Requisitos técnicos de los cableados de datos del Centro de Proceso de Datos de la UCM.
- .Proyecto de instalaciones eléctricas Facultad de C.C. Biológicas Geológicas realizadas en el año 2.002.
- .Proyecto de instalaciones eléctricas en varias plantas Facultad de C.C. Biológicas Geológicas realizadas en el año 2.005.
- . Proyecto de Sectorización y PCI de la Facultad de C.C. Biológicas Geológicas del año 2.000.
- . Proyecto de accesibilidad evacuación y PCI Facultad de Derecho del año 2.005.
- . Proyecto para sustitución de Centro de Transformación en la Facultad de Psicología del año 2.007.
- . Proyecto Eléctrico de la Facultad de C.C, Químicas del años 2.006.

14 de abril de 2.016

El Arquitecto

Antonio J. Letón Carrasco.

El Arquitecto Técnico

Fernando Paz López

El Ingeniero Industrial

Antonio Álvarez de Rementería

PLAN DE TRABAJO Y PREVISIÓN DE CERTIFICACIÓN														
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14
ESQUEMA DE PRINCIPIO Y TOMA DE DATOS														
FASE 1 DE PROYECTO														
RESTO DE FASES DE PROYECTO														
EJECUCIÓN DE OBRA														
ESTUDIO DE SEGURIDAD														
SEGURIDAD Y SALUD														
ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS														
GESTIÓN DE RESIDUOS														
LOTE 1	42.834	32.125	299.242	299.242	299.242	288.534	288.534	288.534	288.534	288.534	288.534	288.534	288.534	288.534
ACUMULADO		74.959	374.201	673.443	972.685	1.261.219	1.549.753	1.838.287	2.126.821	2.415.355	2.703.889	2.992.423	3.280.957	3.569.491
LOTE 2	42.946	32.209	300.026	300.026	300.026	289.290	289.290	289.290	289.290	289.290	289.290	289.290	289.290	289.290
ACUMULADO		75.155	375.181	675.207	975.233	1.264.523	1.553.813	1.843.103	2.132.393	2.421.683	2.710.973	3.000.263	3.289.553	3.578.843
LOTE 3	28.009	21.007	195.678	195.678	195.678	188.676	188.676	188.676	188.676	188.676	188.676	188.676	188.676	188.676
ACUMULADO		49.016	244.694	440.372	636.050	824.726	1.013.402	1.202.078	1.390.754	1.579.430	1.768.106	1.956.782	2.145.458	2.334.134
LOTE 4	66.287	49.715	463.091	463.091	463.091	446.519	446.519	446.519	446.519	446.519	446.519	446.519	446.519	446.519
ACUMULADO		116.002	579.093	1.042.184	1.505.275	1.951.794	2.398.313	2.844.832	3.291.351	3.737.870	4.184.389	4.630.908	5.077.427	5.523.946
LOTE 5	6.534	4.900	45.647	45.647	45.647	44.014	44.014	44.014	44.014	44.014	44.014	44.014	44.014	44.014
ACUMULADO		11.434	57.081	102.728	148.375	192.389	236.403	280.417	324.431	368.445	412.459	456.473	500.487	544.501

NOTA: ESTAS CANTIDADES PODRÁN VARIAR EN FUNCIÓN DE LOS ACOPIOS QUE SE PUEDAN CERTIFICAR.

Arquitecto

Antonio J Letón Carrasco

Ingeniero Industrial

Antonio Alvarez de Armenteria

Arquitecto Técnico

Fernando Paz López