

Este documento se ha obtenido directamente del original que contenia la firma autentica y, para evitar el acceso a datos personales protegidos, se ha ocultado el código que permitiría acceder al original.

PROYECTO TÉCNICO DE ADECUACION Y MEJORA DEL SISTEMA DE DETECCION AUTOMATICA DE INCENDIOS, SISTEMAS DE EXTINCION AUTOMATICA POR AGENTES GASEOSOS, RED DE BOCAS DE INCENDIO E INSTALACIÓN DE GRUPO DE INCENDIOS Y ALJIBE EN EL CEP VICENTE SOLDEVILLA

SITUACIÓN

C/ SIERRA DEL ALQUIFE Nº 8. 28018 (MADRID)

ACTIVIDAD

CENTRO DE SALUD SIN QUIROFANO

TITULAR

HOSPITAL UNIVERSITARIO INFANTA LEONOR

ACTIVIDAD: EDIFICIO CENTRO DE SALUD SIN QUIROFANO

TITULAR: HOSPITAL UNIVERSITARIO INFANTA LEONOR

EMPLAZAMIENTO: C/ SIERRA DEL ALQUIFE Nº 8. 28018 (MADRID)

OBJETO: PROYECTO TÉCNICO DE ADECUACION Y MEJORA DEL SISTEMA DE DETECCION AUTOMATICA DE INCENDIOS, SISTEMAS DE EXTINCION AUTOMATICA POR AGENTES GASEOSOS, RED DE BOCAS DE INCENDIO E INSTALACIÓN DE GRUPO DE INCENDIOS Y ALJIBE EN EL CEP VICENTE SOLDEVILLA

MADRID, 30 de MAYO de 2.025

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL

D. Antonio Pérez Úbeda
Colegiado Nº 9.076

INDICE

MEMORIA

- 1.- OBJETO
- 2.- DISPOSICIONES Y NORMATIVA
- 3.- TITULAR
- 4.- TECNICO AUTOR DEL PROYECTO
- 5.- CARACTERISTICAS DE LA ACTIVIDAD
- 5.1.- SUPERFICIE
- 5.2.- ALTURA
- 6.- CARACTERISTICAS DEL LOCAL Y MEDIDAS CONSTRUCTIVAS
- 6.1.- DESCRIPCION
- 6.2.- ACTIVIDAD A DESARROLLAR
- 6.3.- OBRAS A REALIZAR
- 7.- INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS
- 7.1.- DETECCIÓN AUTOMATICA INCENDIOS
- 7.2.- SISTEMAS FIJOS EXTINCION. AGENTE EXTINTOR GASEOSO
- 7.3.- EQUIPO DE BOMBEO Y ALJIBE
- 7.4.- RED INTERIOR DE BOCAS DE AGUA

ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD

PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS

PLAN DE GESTION DE RESIDUOS

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

MEDICIONES

PLANOS

MEMORIA

1. – OBJETO

Es objeto de la presente documentación técnica la redacción de las condiciones relativas a la adecuación y mejora del sistema de detección automática de incendios, sistemas de extinción automática por agentes gaseosos, red de bocas de incendio e instalación de grupo de incendios y aljibe en el CEP Vicente Soldevilla, para su legalización, a través de un Organismo de Control Acreditado (OCA), en la Dirección General de Industria de Madrid.

El sistema de protección contra incendios en planta 2ª es una instalación existente, y no es objeto de proyecto; el cual se integrará en la nueva instalación, salvo los detectores de humo en falso techo que si serán de nueva instalación.

2. - DISPOSICIONES Y NORMATIVA

PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE MADRID

- Aprobado el 17 de abril de 1.997 y publicada en el B.O.C.M el 19/04/97.
- Aprobación definitiva de la modificación del Plan General de Ordenación Urbana de Madrid de 1997, de fecha 08 de noviembre de 2.023, y publicada en el B.O.C.M. el 27/11/2023.

CODIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN (C.T.E.)

Real decreto 314/2006, de 17 de marzo del ministerio de Vivienda, publicado en B.O.E. de 28 de marzo de 2006, así como las posteriores modificaciones realizadas en el Real Decreto 732/2019, y las actualizaciones con los comentarios del Ministerio de fomento (versión diciembre 07/2024). Se aplicarán las exigencias básicas desarrolladas en los Documentos Básicos siguientes:

DB - SE – SEGURIDAD ESTRUCTURAL
DB - SE AE – ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN
DB - SE C – CIMIENTOS
DB - SE A - ACERO
DB - SE F – FABRICA
DB - SE M – MADERA
DB - HS – SALUBRIDAD
DB - SI – SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO
DB - SUA – SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN y ACCESIBILIDAD
DB - HE – AHORRO DE ENERGIA
DB - HR –PROTECION CONTRA EL RUIDO

REGLAMENTO ELECTROTECNICO DE BAJA TENSION

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, del Ministerio de Industria y publicado en el B.O.E Nº 224, del 18 de septiembre de 2002.

REGLAMENTO DE INSTALACIONES TERMICAS EN LOS EDIFICIOS

Real Decreto 1027/2007 de 20 de julio, publicado en B.O.E Nº 207 de 29 de agosto de 2007.

Modificaciones principales:

- Real Decreto 238/2013, por el que se modifican determinados artículos e instrucciones técnicas del RITE, de 19 de mayo de 2010.
- Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el RITE.
- Nota aclaratoria para la aplicación del Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el real decreto 1027/2007, de 20 de julio.

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS

Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, del Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, y publicado en el B.O.E Nº 139, del 12 de junio de 2017, así como corrección de errores publicado en BOE Nº 230 de 23/09/2017.

REAL DECRETO 560/2010

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, publicado en el B.O.E. Nº 125, de 22 de mayo de 2010, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de

servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. Incluidas correcciones del Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, publicada en el B.O.E Nº 207, del 26 de agosto de 2010.

REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

Real Decreto 2267/2004 de 3 de diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, y publicado en el B.O.E Nº 303, del 17 de diciembre de 2004.

REGLAMENTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Real Decreto 1942/1993 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, publicado en B.O.E Nº 298, de 14 de diciembre de 1993.

RESOLUCIÓN DE 11 DE ABRIL DE 2019, POR LA QUE SE AMPLÍAN LAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS A INSPECCIONAR

RESOLUCIÓN de 11 de abril de 2019, de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se amplían las instalaciones de protección contra incendios a inspeccionar para el registro de su puesta en servicio recogidas en la Resolución de 14 de noviembre de 2014 de la Dirección General de Industria, Energía y Minas, por la que se modifica el criterio de inspección para el registro de puesta en servicio de las instalaciones de protección contra incendios en aplicación de la Orden de 12 de marzo de 2014, de la Consejería de Economía y Hacienda, por la que se establece el procedimiento para el registro de puesta en servicio de las instalaciones de protección contra incendios en establecimientos no industriales en la Comunidad de Madrid.

LEY 5/2003, DE 20 DE MARZO, DE RESIDUOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID

Ley 5/2003, de 20 de marzo, publicada en el B.O.E. Nº 128, de 29 de mayo de 2003, y publicada en el B.O.C.M. Nº 76, de 31 de marzo de 2003, por la que se modifica la Ley 10/1993, de 26 de octubre, publicada en el B.O.E. Nº 312, de 30 de diciembre de 1993, con corrección de errores, publicado en el B.O.C.M. Nº 307, de 27 de diciembre de 1994.

LEY EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID

Ley 2/2002 de 19 de junio, publicada en B.O.E Nº 176, de 24 de julio de 2002.

REAL DECRETO 560/2010

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, publicado en el B.O.E. Nº 125, de 22 de mayo de 2010, por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio. Incluidas correcciones del Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, publicada en el B.O.E Nº 207, del 26 de agosto de 2010.

REAL DECRETO 2.135/1.980

De aplicación en su totalidad, referido a Liberación Industrial, según B.O.E. de 26 de Septiembre de 14-09-1.980.

R.D. 1495/1991

De 11 de Octubre en el que se indican las disposiciones de aplicación de la Directiva 87/404/CEE sobre recipientes a presión simple.

REAL DECRETO SOBRE SEGURIDAD DE MÁQUINAS INDUSTRIALES

R.D. 1495/1986 y declaración de conformidad de CE (R.D 1435/1992)

NORMAS UNE DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO Y NORMAS PARTICULARES DE LAS COMPAÑÍAS SUMINISTRADORAS

BOE 6 de diciembre de 1.971

CERTIFICADO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS CAM

28 de mayo de 2009

PROCEDIMIENTO PARA EL REGISTRO DE LAS INSTALACIONES DE PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN CONTRA INCENDIOS

Real Decreto 38/2002 de 28 de febrero de la CAM (Orden 5710/2003 de 30 de junio).

NUEVO REGLAMENTO DE EQUIPOS A PRESIÓN

Aprobado por el Real Decreto 2060/2008, de 18 de diciembre, publicado en el BOE de 5 de febrero de 2009. Contiene también las nuevas Instrucciones Técnicas Complementarias siguientes:

- ITC EP-1: Calderas.
- ITC EP-2: Centrales Generadoras de Energía eléctrica.
- ITC EP-3: Refinerías y plantas petroquímicas.
- ITC EP-4: Depósitos criogénicos.
- ITC EP-5: Botellas de equipos respiratorios autónomos.
- ITC EP-6: Recipientes a presión transportables.

LEY DE INDUSTRIA

Ley 21/1992, de 16 de julio.

LIBERALIZACIÓN INDUSTRIAL

Real Decreto 2135/1980 de 26 de septiembre.

Define un régimen de libre instalación, ampliación y traslado de industrias y sujeta la puesta en funcionamiento de las industrias al único requisito de la comunicación a la Administración de la certificación expedida por técnico competente en la que se ponga de manifiesto la adaptación de la obra al proyecto, y el cumplimiento de las condiciones técnicas y prescripciones reglamentarias, que en su caso, correspondan.

ENTIDADES DE INSPECCIÓN Y CONTROL INDUSTRIAL EN LA COMUNIDAD DE MADRID

Decreto 111/1994, de 3 de noviembre, modificado por el Decreto 114/1997 de 18 de septiembre.

Se regulan las Entidades de Inspección y Control Industrial en la Comunidad de Madrid y se les asignan funciones de comprobación del cumplimiento de las disposiciones y requisitos de seguridad de instalaciones industriales en caso de riesgo significativo para las personas, animales, bienes o medio ambiente.

MODIFICACIÓN DEL ANEXO I DEL DECRETO 114/1997

Por el que se regulan las Entidades de Inspección y Control Industrial (EICI), en la Comunidad de Madrid (resolución de 9 de diciembre de 2003).

NORMAS UNE

- Norma UNE-EN 671-1:2013 sobre Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas (BIES 25 mm).
- Norma UNE-EN 671-2:2013 sobre Bocas de incendio equipadas con mangueras planas (BIES 45 mm).
- Norma UNE 23.091 de mangueras de impulsión para la lucha contra incendios.
- Norma UNE 23.400 para racores de conexión de 25, 45, 70 y 100 mm.
- Norma UNE 23.500:2018 para sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.
- Norma UNE-EN 12845:2016 Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores automáticos. Diseño, instalación y mantenimiento.
- Norma UNE-EN 12259-1-2-3-4-5 sobre Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada.
- Normas UNE-EN 14384:2006 y UNE-EN 14339:2006 para hidrantes.
- Norma UNE EN-54-1-2-3-4-5-7-10-11-12-13-14-16-17-18-20-21-23-24-25 de Sistemas de detección y de alarma de incendio.
- Normas UNE 23032, 23033 y 23035 sobre Seguridad contra incendios.
- Normas UNE-EN 1363, 1364, 1365, 1366, 1634 y 13381 sobre Ensayos de resistencia al fuego.
- Norma UNE-EN 13501 sobre Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación.
- Normas UNE EN 1182, 1187, 1716, 9239-1, 11925-2, 13823, 13773, 13772, 1101, 1021-1, 1021-2 y 23727 sobre Ensayos de Reacción al fuego.
- Norma UNE-EN 26184 sobre Sistemas de protección contra explosiones.
- Norma UNE-EN 3-7:2004+A1:2008 sobre Extintores portátiles de Incendios.
- Normas UNE 23.501, 23.502, 23.503, 23.504, 23.505, 23.506 y 23.507 para sistemas de extinción por agua pulverizada.
- Normas UNE-EN 1568-1-2-3-4 de Agentes Extintores. Concentrados de espuma.
- Normas UNE-EN 12416-1-2 y UNE-EN 615:2009 para sistemas fijos de extinción por polvo.
- Normas UNE-EN 15004-1:2009, UNE-EN 15004-5 para sistemas fijos de extinción por agentes gaseosos.
- Normas UNE 23585 y 12101 sobre Sistemas de control de temperatura y evacuación de humos.
- Normas UNE-EN 1125, 179, 1154, 1155 y 1158 sobre Herrajes y dispositivos de apertura para puertas resistentes al fuego.
- Normas UNE 23032, 23033-1 y 23035-2-4 sobre Señalización en la Seguridad contra incendios.

3.- TITULAR

TITULAR: HOSPITAL UNIVERSITARIO INFANTA LEONOR
C.I.F.: S2800539E
DOMICILIO SOCIAL: AVDA. GRAN VIA DEL ESTE Nº 80. 28031 (MADRID)
REPRESENTANTE: Mª DEL CARMEN PANTOJA ZARZA
D.N.I.: 00806630C

4.- TECNICO AUTOR DEL PROYECTO

D. Antonio Pérez Úbeda, Ingeniero Técnico Industrial, Colegiado Número 9.076 del Ilustre Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Madrid, manifiesta que ha sido requerido por la titularidad "HOSPITAL UNIVERSITARIO INFANTA LEONOR" para dar a conocer las condiciones técnicas y de seguridad, con las que se efectúan las instalaciones a legalizar en el local de referencia.

5.- CARACTERISTICAS DEL LOCAL Y MEDIDAS CONSTRUCTIVAS

5.1.- SUPERFICIE

La distribución y usos vienen reflejados en los planos de planta aportados, ocupando la siguiente superficie según Catsatro:

Destino	Escalera/Planta/Puerta	Superficie m ²
SANIDAD	/SM/	1.624
SANIDAD	/00/	1.624
SANIDAD	/01/	1.317
SANIDAD	/02/	1.317
SANIDAD	/03/	1.317
TOTAL		7.199

5.2.- ALTURAS

	<u>Altura forjado</u>	<u>Altura libre</u>
Planta Sótano 1º	3,00 m.	2,50 m.
Planta Baja	3,00 m.	2,60 m.
Planta Primera	3,00 m.	2,60 m.
Planta Segunda	3,00 m.	2,60 m.
Planta Tercera	2,80 m.	2,50 m.

6.- CARACTERÍSTICAS DE LA ACTIVIDAD

6.1.- DESCRIPCIÓN

El centro de salud objeto de proyecto se ubica en el número 8 de la C/ Sierra de Alquife, en el término municipal de Madrid, ocupando la parcela con forma rectangular en la que se emplaza.

La manzana que alberga las instalaciones sanitarias queda enmarcada por las calles, C/ Sierra de Alquife, C/ Cordillera de Cuera, C/ Sancho Panza y C/ Sierra Molina. Según la información catastral, donde la parcela está registrada con número de referencia 3413701VK4731C0001EY, la superficie que ocupa es de 1.843 m² y la superficie construida 7.199 m².

EDIFICIO PRINCIPAL

Se trata de un edificio exclusivo formado por cuatro (4) plantas sobre rasante y una (1) planta bajo rasante, dedicado a la actividad de HOSPITAL SIN QUIROFANO. Las diferentes plantas se dedican a:

Planta sótano 1 º: Admisión, consultas, espera, administración, gimnasio, instalaciones, almacenes, farmacia, lencería...

Planta baja:	Admisión, consultas, espera, hospitalización sin internamiento ni quirófano
Planta segunda:	Hospitalización sin internamiento ni quirófano
Planta tercera:	Almacenes e instalaciones.

Se trata de un edificio con forma rectangular, el cual dispone de dos accesos independientes y ubicados de forma opuesta, uno en C/ Sancho Panza a nivel de planta sótano, y el otro a nivel de planta baja, en C/ Sierra del Alquife. El edificio está rehabilitado, y cuenta con todas las instalaciones necesarias para su funcionamiento.

6.2.- ACTIVIDAD A DESARROLLAR

Como se ha indicado con anterioridad la actividad desarrollada en el edificio es la hospitalaria, estando enfocada su actividad de forma especializada a todas aquellas actividades asistenciales de atención individual, diagnósticas, terapéuticas mediante consultas médicas, y de seguimiento de procesos agudos o crónicos, así como aquellas de promoción de la salud, educación sanitaria y prevención de la enfermedad que realizan los diferentes profesionales de atención primaria

Cuenta con los servicios de farmacia, medicina preventiva y radiología, con sus usos derivados, pero sin quirófanos.

6.3.- OBRAS A REALIZAR

DESMONTAJE INSTALACIÓN EXISTENTE

Desmontaje de la instalación de protección contra incendios y sistema de extinción por agentes gaseosos en sótano existentes, incluyendo desmontaje de todos los elementos de la instalación (bocas de incendio equipadas, centrales de detección, detectores, pulsadores, sirenas, módulos, boquillas, letreros, etc), canalizaciones, cableados, incluso retirada controlada y acopio de los materiales para su correcto reciclaje. Se incluyen las operaciones necesarias para el completo desmontaje selectivo de la totalidad de instalaciones de Protección Contra Incendios actuales que no se mantengan en el planteamiento del nuevo proyecto.

Se incluye la destrucción de los cilindros de gas de la extinción automática, así como el vaciado de los cilindros, descontaminación, achatarramiento y emisión del certificado de destrucción, destrucción de gas fluorado HFC227, tratamiento del HFC227 para su destrucción por agentes habilitados.

Todo se realizará de acuerdo a la programación de actuación general de la obra. Se incluye cualquier actuación necesaria para el correcto desarrollo de los desmontajes y conexiones provisionales, y cualquier elemento o accesorio que no tenga una aplicación o uso a la terminación de la obra, con las ayudas necesarias para su realización, medios auxiliares de elevación, acopio de materiales de desguace y retirada, siguiendo las normas generales marcadas para su eliminación, reciclaje y traslado a punto limpio o planta de tratamiento de residuos.

El desmontaje de la instalación y elementos de protección de incendios existentes se realizará según el avance y necesidades de la obra, de acuerdo a las necesidades de funcionamiento del centro de salud de tal manera que no se deje al edificio sin sistema de protección contra incendios, por lo que se tendrá que coordinar dicho desmontaje con la implantación del nuevo sistema.

Se coordinará y reprogramará la central de incendios existente, a medida que se vaya avanzando la obra y dejando fuera de servicio progresivamente elementos de la instalación existente.

OBRA CIVIL

Se realizarán un conjunto de ayudas de albañilería para dejar la instalación de protección contra incendios completamente terminados, incluyendo todos los trabajos, materiales y medios

auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento:

- Apertura y tapado de rozas.
- Apertura de agujeros en paramentos.
- Colocación de pasamuros.
- Construcción y recibido de cajas para elementos empotrados.
- Apertura y sellado de paso de instalaciones manteniendo la sectorización de incendios.
- Colocación de pasamuros en caso necesario.
- Recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.
- Refuerzo de pared para la instalación de retenedores.
- En general, todo aquello necesario para el montaje de la instalación.
- Desmontaje y montaje de falso techo modular existente, para permitir el desmontaje y montaje de la instalación de protección de incendios objeto del proyecto, con acopio de material y
- Reutilización y/o reposición de las placas de falso techo y/o escayola para techo continuo,
- En caso necesario, suministro y montaje de falso techo registrable de 600x600mm, o de placas de escayola y p.p. de perfilera
- Aplicación manual de dos manos de pintura plástica con textura, color y acabado igual a la existente, incluyendo la protección de elementos del entorno.

PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y LEGALIZACIÓN

Preparación y realización de las pruebas completas para la puesta en marcha de la instalación de detección de incendios según normativa de aplicación, protocolo de pruebas e indicaciones dadas por la DF, incluye la cumplimentación de las fichas justificativas y la realización de todas las pruebas requeridas a plena satisfacción de la DF y propiedad.

Documentación complementaria y final de obra para la correcta realización, ejecución, puesta en marcha y legalización de la instalación.

Documentación final de obra incluyendo planos "as built" (finales), protocolos finales de pruebas, información de equipos y materiales, fichas técnicas, homologaciones de equipos y materiales, instrucciones de uso y mantenimiento, información correspondiente del libro del edificio y regulación y puesta en marcha de todas las instalaciones.

Legalización de la instalación de detección de incendios, extinción automática, red de bies y grupo de incendios + aljibe, incluyendo proyecto y certificado final de instalación, visados en Colegio profesional por técnico competente. Incluso tramitación, pago de tasas en Delegación de Industria, incluso visita inspección OCA.

BANCADA PARA ALJIBE DE AGUA

Se realizará un conjunto de obras de albañilería para la creación de una estructura metálica de soporte para los depósitos de agua de PCI (aljibes), que se situarán en el patio interior del edificio, incluyendo todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar dicha estructura totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento

7.- INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS

7.1.- DETECCIÓN AUTOMATICA DE INCENDIOS

Se ha proyectado un sistema de detección automática de incendios, mediante una red de detectores, los cuales están conectados a una central de detección, que se activa cuando el sistema de detectores registra un conato de incendios al variar los parámetros que lo detectan.

El sistema de detección de incendios en planta 2ª es una instalación existente, y no es objeto de proyecto; el cual se integrará en la nueva instalación.

A los elementos que forman parte de la instalación de protección contra incendios, se les exige una serie de requisitos funcionales que garanticen el máximo de fiabilidad para lo que están proyectados.

Por todo ello, se ha optado por la elección de unos materiales que se ajusten a las especificaciones previstas de homologación por los laboratorios.

El Sistema está formado por equipos de la marca DETNOV, u otra marca similar de iguales características:

- CAD-250. Central modular de detección de incendios analógica.
- DOD-220A-I. Detector óptico de humo analógico.
- MAD-451-I. Pulsador de alarma analógico.
- MAD-565-I. Sirena de pared analógica y flash de color rojo.
- MAD-411-I. Módulo analógico de control con aislador incorporado.
- MAD-409-I. Módulo analógico monitor de 10 entradas técnicas supervisadas.
- RED-100. Retenedor electromagnético para montaje en superficie.
- Canalización y cableado.

A continuación, se describen cada uno de los elementos que forman parte de la instalación.

CENTRAL AUTOMATICA DE SEÑALIZACION Y CONTROL

En la planta baja del edificio y en la zona de recepción de entrada por C/ Sierra de Alquife, se encuentra la central de señalización y control, dotada de 8 lazos analógicos de detección con circuitos de salida y de entrada configurables, con capacidad para puntos identificables individualmente, en la cual se recibirán las señales de los detectores, pulsadores y demás elementos conectados a los lazos de detección, estando formada por:

- Cabina metálica.
- Bus de conexión, para tarjetas de lazo.
- Tarjetas de lazo.
- Tarjeta de comunicaciones RS232.
- Tarjeta de comunicaciones RS485.
- Equipo de señalización y control.
- Fuente de alimentación.
- Baterías de emergencia 12V/ 17 Ah.
- Programa de configuración.
- **Sistema abierto con software de configuración y mantenimiento gratuitos.**

Siendo sus componentes más importantes:

- a.- Unidad de Alimentación.
- b.- Unidad de Control y Señalización.

a.- La unidad de alimentación, tiene por objeto proporcionar la tensión de alimentación de detectores, así como proveer la adecuada alimentación de emergencia en caso de un fallo de la red, a cuyo fin dispone de un sistema de baterías sin mantenimiento con capacidad de alimentación para todo el sistema en reposo de 72 horas. El estado de la fuente como el de las

baterías permanece vigilado constantemente, generando una señal de avería con indicación de causa, en el caso de producirse ésta.

b.- La unidad de control y señalización se encarga de las indicaciones de alarma de fuego por planta o zona, discriminando entre alarma producida por pulsadores. Para ambas alarmas de detectores y pulsadores, además de la indicación por planta o por zona, existe una alarma general de fuego de mayor nivel luminoso, mediante indicadores ópticos incandescentes.

Por otra parte, todas las líneas de detección se encuentran continuamente supervisadas, produciéndose una señal de avería con indicación de causa (circuito abierto o cortocircuito) en caso de producirse alguna incidencia.

Las líneas de transmisión de alarmas a repetidores, campanas, etc. se encuentran igualmente supervisadas produciéndose una señal de avería con indicación de zona y causa.

La central de detección, analógica, se compone de ocho (8) lazos.

Cada zona de detección, posee indicación de fuego o avería, salida independiente de alarma y accionamientos automáticos, además de disponer de su módulo de alimentación de 10 A/h, para una autonomía en caso de fallo de red para 72 a plena carga.

El funcionamiento será tal que cuando se produce una señal de alarma, desde los detectores o pulsadores de alarma, automáticamente se cierre ese sector de incendio, con la activación de los sistemas de incendios, además de enviar las correspondientes señales de alarma a través de las sirenas óptico acústicas.

DETECTORES

Para la selección de los detectores se ha estudiado cuidadosamente el tipo de fuego esperado en cada una de las zonas y salas, teniendo en cuenta la carga calorífica que poseen. A continuación, se describen los detectores proyectados en la instalación.

* Detector Óptico de Humos

El detector óptico de humos está diseñado para responder al humo visible (aerosoles visibles), se compone de cedula fotoeléctrica de doble reflexión.

El circuito está regulado en tensión, ofreciendo una sensibilidad constante con amplio rango de 15-30 V.CC, de tensiones de alimentación. Están incluidas en el circuito las protecciones contra picos de corriente, picos de radiación y cargas estáticas, e inversión de polaridad. Todos los componentes eléctricos están perfectamente sellados contra polvo y humedad.

La cámara sensora dispone de una malla protectora, que al mismo tiempo que permite el paso del humo, también evita la entrada de partículas de suciedad.

Los detectores de humo ópticos son adecuados para todos para todos los incendios que producen humos visibles, particularmente donde son de prever fuegos de lento desarrollo o sin llama, como son los producidos por los aislamientos de PVC.

Los detectores han sido diseñados para su empleo con paneles compatibles de 24 V.CC, y se instalan generalmente en el interior y en los techos de edificaciones. Su número depende de varios factores variables. El área de vigilancia estará en función de:

- La superficie de la zona.
- La altura del local.
- La configuración del techo.
- La configuración del local vigilado.
- La distancia entre detectores.
- La distancia entre los detectores y las paredes

En condiciones ideales de techo plano cada detector protegerá una superficie de 60 m2., y ningún detector estará situado a más de 3 m. de los paramentos verticales.

Están contruidos en plástico de alta resistencia al impacto, soldado por ultrasonidos. Las partes metálicas del circuito impreso son de latón niquelado y el resto de acero inoxidable. Las soldaduras en las partes de acero inoxidable son dobles, para aumentar la fiabilidad.

CENTRO DE SALUD. PLANTA	DETECTOR OPTICO. AMBIENTE	DETECTOR OPTICO. FALSO TECHO	TOTAL
SOTANO 1º	99	45	144
BAJA	84	80	164
PRIMERA (1º)	50	49	99
SEGUNDA (2º)	50 (*)	48	97
TERCERA (3º)	8	7	15
TOTAL	290	229	519

(*) Existentes ya en el edificio

SISTEMAS DE ALARMA DE INCENDIOS

A lo largo de todos los locales, se ha previsto la instalación de un sistema de alarma provisto por:

Pulsadores de Alarma

Los pulsadores de alarma están convenientemente distribuidos por todo el local de tipo "PULSE EN CASO DE INCENDIO", protegidos con cristal plástico. Su finalidad es permitir la transmisión de alarma de forma natural ante la advertencia por cualquier persona de la existencia de un conato de incendio.

Los pulsadores de alarma estarán conectados directamente a la central de detección de incendios y campanas de alarma para prevenir a los ocupantes del local del siniestro producido.

Los pulsadores deben situarse de manera que ninguna persona que se encuentre en los locales tenga que desplazarse más de 25 metros para llegar a un pulsador de alarma de incendio. Puede ser necesario instalar pulsadores relativamente cerca de riesgos de incendio especiales. En general, los pulsadores deben fijarse a una altura sobre el suelo comprendida entre 0,8 m y 1,6 m., según UNE 23007-14:2014

Sirenas ópticas acústicas de alarma

Las sirenas óptico-acústicas de alarma, entran en funcionamiento en el momento que se accionan los pulsadores de alarma.

El sonido de la alarma de incendio debe tener un nivel mínimo de 65 dB(A), o 5 dB(A) por encima de cualquier otro ruido que pueda persistir probablemente durante un período mayor de 30 s, si este nivel es mayor. Si se pretende que la alarma despierte a personas que estén durmiendo, el nivel sonoro mínimo en la cabecera del lecho debe ser de 75 dB(A). Estos niveles mínimos deben alcanzarse en cualquier punto en el que sea necesario que se oiga la alarma acústica. Dispone de sistema para inhibir la señal acústica.

El nivel sonoro no debe ser mayor de 120 dB(A) en ningún punto en que sea probable que se encuentren personas. Si es necesario, los niveles sonoros se medirán utilizando un instrumento de acuerdo con la Norma IEC 651, tipo 2, con respuesta lenta y ponderación "A".

La frecuencia del sonido de la alarma de incendio debe encontrarse dentro de un intervalo de frecuencias fácilmente audibles para los ocupantes habituales del edificio. En general, los sonidos con una parte importante de su energía en el intervalo comprendido entre 500 Hz y 2.000 Hz son audibles para la mayoría de las personas.

El número de pulsadores y sirenas es de:

CENTRO DE SALUD. PLANTA	PULSADOR ALARMA	SIRENA OPTICO ACUSTICA
SOTANO 1º	7	9
BAJA	7	9
PRIMERA (1º)	5	4
SEGUNDA (2º)	5 (*)	5 (*)
TERCERA (3º)	1	1
TOTAL	25	28

(*) Existentes ya en el edificio

7.2.- SISTEMA DE EXTINCIÓN AUTOMÁTICA POR AGENTES GASEOSOS, por NOVEC 1230 (FK 5-1-12)

Se ha previsto este sistema para la protección de los servidores y rack informático ubicados en planta tercera (3ª), y para el archivo en planta sótano. En concreto **02 unidades**, y en la siguiente estancia:

PLANTA SOTANO:	Archivo
PLANTA TERCERA (3ª):	Sala CPD-Rack

Novec 1230 (FK 5-1-12) es un agente extintor limpio muy respetuoso con el medio ambiente. Es incoloro, prácticamente inodoro y no conductor de la electricidad; se almacena como un líquido en recipientes de alta presión, que se presuriza con nitrógeno a 25, 34.5, 42 o 70 bar, y se descarga en forma de gas a temperatura ambiente. El agente extintor Novec 1230, (C₆F₁₂O), es una cetona fluorada o fluorocetona. También se denomina FK-5-1-12 en las normas: EN15004-2, NFPA 2001 y ISO 14250. Este fluido no daña el medio ambiente, es incoloro y prácticamente inodoro. Su densidad es 11 veces la del aire.

Es un agente extintor muy eficaz y se utiliza en fuegos en los que históricamente se había utilizado el halón. Se almacena como un líquido en recipientes de alta presión, se presuriza con nitrógeno 25 o 42 bar y se descarga en forma de gas a temperatura ambiente.

En comparación con otros gases químicos utilizados hasta la fecha (FE13, FM200...), el NOVEC 1230 tiene el menor potencial de efecto invernadero, el periodo de vida en la atmósfera más corto y ningún impacto en absoluto sobre la capa de ozono.

A diferencia del efecto extintor de los gases inertes, el sistema de extinción de Novec 1230 se basa en el desplazamiento del oxígeno, el agente extintor Novec disminuye la energía térmica de la llama, por lo que interrumpe la reacción de combustión.

Absorbe el calor suficiente para alterar el equilibrio del fuego. Este efecto de enfriamiento con el apoyo de la reducción de oxígeno en la llama debido a la expansión volumétrica de las moléculas. Las moléculas del líquido Novec tienen las propiedades enfriadoras y beneficiosas del agua, pero sin los inconvenientes de conductividad eléctrica por lo que es eficaz en fuegos eléctricos.

El Novec 1230 (FK 5-1-12), es adecuado y eficaz para extinguir fuegos de clase A, B y C. No es un líquido corrosivo y no es conductor eléctrico, por lo que está indicado para fuegos eléctricos. Se vaporiza más de 50 veces más rápido que el agua por lo que "no moja".

A diferencia de otros agentes extintores como espumas y polvos, Novec no deja residuos, y su extinción es muy rápida y eficaz, contando con un potencial 0 de reducción del ozono. Ahorra espacio de almacenamiento y peso comparado con el resto de agentes gaseosos inertes, ya que ocupa un 80% menos.

Es fácil de transportar y bombear al ser un agente líquido. Su potencial de calentamiento global es 1, además de no estar restringido por el protocolo de Kyoto. Su margen de seguridad es más elevado en comparación con otros agentes de extinción, pudiéndose enviar sin restricciones y rellenar de forma local.

Novec no agota el ozono, tiene una permanencia en la atmósfera de 5 días y un potencial de Calentamiento Global de 1, por lo que está exento de las restricciones sobre los llamados «gases invernadero» impuesto por el Protocolo de Kyoto.

El fluido Novec 1230 está registrado con la Agencia de Protección Medioambiental de Estados Unidos de acuerdo con la T.S.C.A. (Ley de control de sustancias tóxicas) y la E.L.I.N.C.S. (Lista Europea de Sustancias Químicas Notificadas). Es ideal para espacios ocupados normal u ocasionalmente por personas, dada su baja toxicidad y amplio margen de seguridad.

Con un N.O.A.E.L. (nivel sin efecto adverso observable) medido del 10%, el fluido Novec 1230 resulta sustancialmente inocuo en espacios ocupados y permite a los usuarios disponer de más tiempo para evacuar el área después de una descarga del sistema. Novec 1230 (FK 5-1-12) cumple los requisitos para su registro de acuerdo con la política SNAP (Programa de nuevas alternativas significativas) y está aprobado para su uso como alternativa al halón 1301 para aplicaciones de inundación en espacios ocupados.

DIMENSIONADO DE TUBERIAS DE DESCARGA

En general las tuberías y los accesorios a utilizar en la red de distribución de sistemas de NOVEC 1230 (FK 5-1-12) deben poder resistir las presiones creadas en ellas. Según la norma aplicable UNE EN 15004-1, las tuberías del sistema deben ser capaces de soportar la presión del agente extintor a 50°C. Por esta razón, recomendamos para el NOVEC 1230 (FK 5-1-12) utilizar tuberías ASTM A 106 Grado B Sch 80 y accesorios forjados de alta presión ANSI 3000 o similar.

El cálculo del dimensionado de tuberías y calibrado de los difusores se realiza mediante software certificado VdS basados en la tabla 1.

SOPORTES DE LAS TUBERIAS

Los soportes para la red de distribución deben resistir las cargas dinámicas y estáticas generadas, así como los cambios de longitud de la tubería debido a efectos térmicos. En la tabla 2 se indica la separación máxima entre los soportes de tubería en función del diámetro de la tubería.

Tabla 1

Diámetro nominal	Caudal de descarga Kg/Seg
DN10 (3/8")	0,3
DN15 (1/2")	1,2
DN20 (3/4")	2
DN25 (1")	4
DN32 (1 1/4")	6
DN40 (1 1/2")	9
DN50 (2")	18
DN65 (2 1/2")	25
DN80 (3")	40
DN100 (4")	65
DN125 (5")	95
DN150 (6")	136

Tabla 2

Diámetro de la tubería	Separación máxima entre Soportes
DN10 (3/8")	1 m
DN15 (1/2")	1,5 m
DN20 (3/4")	1,8 m
DN25 (1")	2,1 m
DN32 (1 1/4")	2,4 m
DN40 (1 1/2")	2,7 m
DN50 (2")	3,4 m
DN65 (2 1/2")	3,5 m
DN80 (3")	3,7 m
DN100 (4")	4,3 m
DN125 (5")	4,8 m
DN150 (6")	5,2 m

BOTELLAS AUTONOMAS

Botellas de alta presión, fabricadas en acero aleado tratado térmicamente sin soldadura, (según Instrucción MIE AP7 de aparatos a presión y Directiva Europea 84/525/CEE). Presión de trabajo 42 bar, presión de prueba 250 bar, temperatura de servicio de -20°C a +50°C. Grabadas y pintadas según normativa. Equipadas con:

- Válvula principal AE-100 de 1" fabricada en latón forjado con pistón y eje de acero inoxidable. Provista con disco de seguridad y válvula de alivio para evitar el disparo en caso de fugas.
- Tubo sifón.
- Solenoide de disparo (alimentación 24V y 500mA de consumo)
- Herraje de sujeción.
- Brida.
- Caperuza de protección.

Para conseguir una descarga adecuada del agente extintor a través de los difusores y que éste permita una homogénea concentración del mismo en el recinto a proteger, hay que tener en cuenta los siguientes puntos:

- El caudal de descarga mínimo para gases licuados ha de ser suficiente para mantener la velocidad necesaria para el flujo turbulento, y así evitar la separación de la fase líquida de la gaseosa, que provocaría características impredecibles del flujo.
- La presión alcanzada en la entrada de los difusores de descarga tras descontar las pérdidas por fricción y cambios de altura, debe ser el mínimo necesario para permitir la gasificación del agente extintor en este punto, así como la cobertura deseada del mismo.
- La geometría de la instalación y la situación de los depósitos de almacenamiento debe fijarse de manera que el sistema sea equilibrada y no dé lugar a pérdidas innecesarias debidas a largos recorridos de la instalación desde el almacenamiento a los puntos de descarga.
- La descarga del agente extintor debe realizarse en un corto intervalo de tiempo (60 s) para, de esta manera, no permitir al fuego alcanzar dimensiones y temperaturas que provoquen la descomposición del agente extintor, que perjudicaría a los ocupantes del recinto protegido.
- Cualquier variación con respecto al diseño original causaría variaciones en la calibración de los difusores y dimensionado de las tuberías de la red de distribución del agente extintor. Para garantizar una descarga adecuada de los difusores se debe disponer de un programa de cálculo hidráulico adecuado, que sea capaz de realizar las reiteraciones necesarias, teniendo en cuenta las limitaciones anteriormente citadas y las variables introducidas.

Disponen de pulsadores de disparo y parada y señal de indicación de "EXTINCIÓN DISPARADA" ubicados en el exterior del recinto a proteger, cumpliendo en su totalidad la UNE EN 15004-1

Este sistema dispone de una central de detección y extinción automática, con doble sistema de alimentación eléctrica, una la red normal y otra mediante una batería de alimentación ininterrumpida, con una autonomía mínima de 1 h., según prescriben las normas UNE EN 15004-1.

CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA

El sistema está formado por Sistema SLEX-NC, con agente extintor FX-5-1-12:

- 01 Ud. Central de detección y extinción. (FUERA DE SALA)
 - 1 Tarjeta pasarela al lazo analógico.
 - 2 Baterías.
- 01 Ud. Pulsador de disparo de extinción rearmable. (FUERA DE SALA)
- 01 Ud. Pulsador de paro de extinción rearmable. (DENTRO DE SALA)
- 01 Ud. Rótulo indicador luminoso. (FUERA DE SALA)
- 01 Ud. Sirena con flash interior. (DENTRO DE SALA)
- Cilindro/s autónomo/s de NOVEC 1230 (FK 5-1-12), con accesorios.
- Kgs. Necesarios para la extinción, del gas a utilizar.
- Soportes y herrajes.
- Boquillas de descarga.
- Tubería 1" Sch 80 galvanizada, soportes y material auxiliar.

NUMERO DE BOTELLAS POR ESTANCIA

Cálculo de las necesidades para los recintos que disponen extinciones automáticas por agente gaseoso NOVEC 1230 (FK 5-1-12) según UNE-EN 15004-5.

Datos necesarios en proyectos de Sistemas de Extinción.

SALA RACK (Planta 3ª)

Agente Extintor:	FK5-1-12.
Tipo de Riesgo:	RACK.
Concentración de Diseño:	5,6 %.
Normativa:	EN 15004-2 Class A Higher Hazard.
Temperatura:	20°C
Altitud:	0.
Superficie:	22,20 m2
Altura:	2,70 m.
Kg de FK5-1-12:	49,45 Kg
Cilindro:	51 l. de capacidad
Presión de trabajo:	25 bar

ARCHIVO (Sótano 1º)

Agente Extintor:	FK5-1-12.
Tipo de Riesgo:	ARCHIVOS.
Concentración de Diseño:	5,3 %.
Normativa:	EN 15004-2 Class A.
Temperatura:	20°C
Altitud:	0.
Superficie:	62.58 m2 + 27.03 m2
Altura:	2,40 m.
Kg de FK5-1-12:	168,40 Kg
Cilindro:	180 l. de capacidad
Presión de trabajo:	25 bar

7.3.- EQUIPO DE BOMBEO Y ALJIBE

Para asegurar en todo momento las presiones y caudales para los sistemas de protección contra incendios previstos, se debe disponer de abastecimiento de tipo superior o doble, de acuerdo con la regla técnica de CEPREVEN RTZ-ABA y UNE 23.500 de febrero 2022. Dicha regla, considera como tal, un depósito de almacenamiento con capacidad del 100 % para reserva, con dos equipos de bombeo, así mismo cumplirá la UNE 23.500 de febrero 2022.

Diseño del equipo de bombeo y aljibe según UNE 23.500 de febrero 2022

La instalación, según se ha definido en proyecto está compuesta por 2 bombas: una eléctrica principal y una jockey o presurizada, que se alimentan de un aljibe de agua exclusiva para incendios del 100%, que a la vez dispone de una reposición automática de la acometida de agua exclusiva e independiente para agua de incendios suministrada por el Canal de Isabel II, y autonomía necesarias, según cálculos del proyecto.

La línea eléctrica de alimentación es independiente desde el cuadro general, con sus respectivas protecciones térmicas y diferenciales, exclusivo.

Arrancará automáticamente por caída de presión en la red o por demanda de flujo y la parada será manual.

La curva característica de los equipos principales cumplirá con los siguientes puntos:

1.- A caudal cero, la presión no será superior a 130 % de la presión nominal y en todo caso, los componentes de la instalación de extinción de incendios estarán previstos para soportar la presión correspondiente a dicho caudal cero.

2.- Al caudal 140 % del nominal la presión no será inferior al 70 % de la presión nominal.

3.- El motor de la bomba debería dimensionarse, al menos, para cumplir el punto del 140 % del caudal nominal y en todo caso, se dimensionará para la potencia máxima absorbida por la bomba al final de su curva.

Los motores son asíncronos, de rotor en jaula de ardilla protegidos. Dispone de cuadro de mando y protección reglamentario, según punto 5.4.3 con conmutador de tres posiciones, protección por fusible, alarmas ópticas acústicas, amperímetro, voltímetro.

En el esquema del grupo se especifican todos los componentes de la instalación.

La red general de distribución será de utilización exclusiva para este fin, con sus correspondientes válvulas de cierre y en circuito cerrado.

ALJIBE

Se realizará una estructura metálica de soporte para los depósitos de agua de PCI (aljibes), que se situarán en el patio interior del edificio, incluyendo todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar dicha estructura totalmente instalada en funcionamiento.

Al objeto de abastecer de agua a la red de tuberías húmedas durante un tiempo predeterminado, es necesario calcular el volumen de agua a almacenar para lo cual, en caso de incendio es necesario saber los equipos que actúan simultáneamente según la UNE Y RD 1942/1993.

- Bocas de agua: 25 mm: 2 Uds. (En el caso más desfavorable)
- Caudal por BIE: $100 \text{ l / m} \times 2 = 200 \text{ l/min.}$

Por tanto, y en base a que el sistema deberá garantizar el caudal necesario durante 1 hora, tenemos que la capacidad del aljibe tendría que ser de 12 m³/h (200 l/s). No obstante se justifica lo siguiente:

CÁLCULO DE LA REPOSICIÓN AUTOMÁTICA DE AGUA PARA EL ALJIBE DE DIMENSIONES REDUCIDAS QUE ALIMENTA EL GRUPO DE PRESIÓN CONTRA INCENDIOS DEL EDIFICIO

Dado que el edificio dispone de una acometida de agua contra incendios de Ø3" (76,20 mm), a una presión media de 2 bar (2 Kg/cm²), esta acometida está proporcionando un caudal medio de:

$$Q: A \times V$$

Donde:

Q: Caudal de reposición automática (l/min)

A: Área de la tubería (cm²) 14,44

V: Velocidad (m/s) 2

$$Q = A \times V$$

$$Q = (\pi \times r^2) \times V$$

$$Q = [3,1416 \times (3,81)^2] \times 2$$

$$Q = (3,1416 \times 14,44) \times 2$$

$$Q = 45,36 \times 2$$

$$Q = 90,72 \text{ l/m} \Rightarrow 5,44 \text{ m}^3/\text{h}$$

Según las condiciones de las Normas UNE-23500:2021, punto 4.2.3.3, la capacidad efectiva del depósito sería:

$$C = V - (Q \times t \times 0,001)$$

Donde:

C: Capacidad efectiva del depósito (m³)

V: Volumen de agua calculado para el sistema (m³): 12 m³

Q: Caudal de reposición automática (l/min): 90,72 l/min

t: Tiempo de autonomía exigible (min): 60 min

$$C = V - (Q \times t \times 0,001)$$

$$C = 12 - (90,72 \times 60 \times 0,001)$$

$$C = 12 - 5,4432$$

$$C = 6,5568 \text{ m}^3$$

En ningún caso la capacidad efectiva del depósito puede ser inferior a los valores de la tabla 2, con independencia del valor de C que resulte por aplicación de esta fórmula:

Tabla 2 - Capacidad efectiva mínima

Tiempo de autonomía <i>t</i> (minutos)	Capacidad efectiva mínima del depósito
$t < 30$	30% de <i>V</i>
$30 \leq t < 90$	50% de <i>V</i>
$90 \leq t$	70% de <i>V</i>

Como el aljibe instalado está compuesto por 2 depósitos de 3.000 litros y 1 depósito de 2.000 litros, hace un total de 8.000 litros = 8,00 m³, y es superior el 50 % especificado en la tabla 2 de su capacidad efectiva, cumple.

Dispone de medidor de caudal en su entrada, filtros y válvulas mecánicas de flotador. Por tanto el depósito de dimensiones reducidas, cumple sobradamente.

CÁLCULO GRUPO DE PRESIÓN CONTRA INCENDIOS



EBARA

EBARA PUMPS IBERIA, S.A
Polígono Industrial La Estación.
C/ Cormoranes, 6-8 - 28320 Pinto (Madrid) - España
Teléfono: 91 6923630
diez.ana@ebara.com
http://www.ebara.es

CÁLCULO GRUPO DE PRESIÓN CONTRA INCENDIOS

Tipo de establecimiento:	NO INDUSTRIAL		
Superficie:	7.199,00 m²	Actividad:	Edificio hospitalario sin internamiento
Nivel de riesgo:	—		
Fecha:	3/4/2025		

BIES

Datos BIES

Tipo:	DN25 mm
Nº Simultáneo:	2
Caudal por BIE:	100 l/min

Accesorios y válvulas

Estimado como porcentaje de la longitud de tubería recta.	
Porcentaje:	15 %

Zona más desfavorable

Diámetro tubería:	32 mm
Longitud tubería:	5,00 m
Altura geométrica:	15,00 m
Tipo de tubería:	Acero
Cálculo pérdidas carga:	Hazen-Williams

RESULTADOS

Simultaneidad:	Suma de caudales
Tipo de edificio:	Con plantas sobre rasante

Requerido BIES

Caudal:	12,00 m³/h
Presión:	73,52 mca
Tiempo autonomía:	60 min

Cálculo de grupo contra incendios

Caudal:	12,00 m³/h
Presión:	73,52 mca
Capacidad depósito:	12 m³

El grupo de presión según normativa UNE 25-500-900, para el abastecimiento de agua de la red contra incendios, formado por los siguientes elementos:

Bomba eléctrica principal, de las siguientes características:

Caudal:	12 m ³ /h
Presión:	73,52 m.c.d.a.
Potencia de motor:	7,45 kW
Tensión:	400 V
Velocidad:	2.900 r.p.m.

Dicha bomba cumplirá con los requisitos de reglas técnicas del CEPREVEM en cuanto a la curva de caudal y presión, así como el cuadro eléctrico que tendrá protección.

Dispondrá además, de alimentación eléctrica del grupo electrógeno ubicado en el edificio.

Bomba eléctrica auxiliar Jockey, de las siguientes características:

Caudal:	1,44 m ³ /h
Presión:	78,52 m.c.d.a
Potencia de motor:	1,1 kW

Cuadro eléctrico de protección y maniobras para bombas eléctricas, con una tensión de servicio de 400 V, formado por:

- Arrancador Estrella-Triangulo
- Guarda motor bomba Jockey
- Lámpara de señalización y marcha
- Amperímetro
- Voltímetro
- Interruptor de tres posiciones (paro manual automático)
- Prueba de lámparas
- Sirena de alarma
- Protección de fusibles calibrados para motores y maniobra.
- Cuentaimpulsos para bomba Jockey
- Autómata programable para maniobras y selección.
- Bajo nivel de reserva de agua (cuando exista)
- Bajo nivel de depósito de cebado (cuando exista)
- Señales de falta de tensión.

Acumulador hidroneumático de 20 l (timbrado a 10 Kg/cm²)

Presostatos de control para bombas (2 ud)

Manómetro de 0-16 Kg/cm²

Válvulas de corte y retención para impulsión de bombas

Válvulas de seguridad de 1"

Canalización eléctrica necesaria desde los motores de las bombas hasta el cuadro eléctrico de arranque y cuadro de grupo electrógeno.

Todas las bombas tomarán agua, en aspiración positiva del aljibe de reserva.

El dimensionamiento de las líneas de aspiración e impulsión de las bombas, será tal que no se superen las siguientes velocidades de fluido:

Aspiración:	1,8 m/seg.
Impulsión:	2,5 m/seg.

* Deposito de cebado automático de 50 litros instalado en colector de aspiración.

El sistema se alimentará de un aljibe de agua que garantice a pleno caudal una reserva de agua de 1 hora ininterrumpidamente de funcionamiento, el cual tendrá un aporte de agua desde la red general.

A través del colector común que aspira de dicho aljibe, se suministra el caudal y la presión de proyecto durante el tiempo predeterminado.

FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA

La presión de mantenimiento del sistema se regulará entre 8.0 Kg/cm² y 7.0 Kg/cm², manteniéndola mediante el equipo presurizador (Bomba Jockey), bajo las órdenes de un presostato de forma automática.

Cuando la demanda de agua, por la apertura de las Bocas de Incendio, sea superior al caudal capaz de suministrar la Bomba Jockey la presión descenderá por debajo de los 7.0 Kg/cm² y continuará descendiendo hasta llegar a los 6,5 Kg/cm².

A esta presión se encuentra tarado el presostato correspondiente a la Bomba Principal Eléctrica, por lo que esta arrancará de forma automática, bajo las órdenes de su presostato asociado.

En caso de no existencia de energía eléctrica, en la acometida considerada como principal, se producirá la conmutación automática, para la entrada en funcionamiento de la acometida de reserva, desde el grupo electrógeno, con capacidad suficiente para la potencia demandada, además de para otros usos alternativos que así lo requieran.

La parada de la Bomba Principal se efectuará de forma MANUAL, actuando sobre el pulsador del Cuadro Correspondiente, hasta que se produzca la parada efectiva de la misma.

7.4.- RED INTERIOR DE BOCAS DE AGUA

Las normas UNE que son de aplicación para este sistema de BIEs, son las siguientes:

UNE 23.091/1.1989
UNE 23.091/2B.1981
UNE 23.091/3A.1983
UNE 23.091/4.1990
UNE 23.403.1989
UNE 23.500 de febrero 2022.

El sistema de abastecimiento es:

- * Desde aljibe en interior del edificio, alimentado desde la red de uso público.
- * Diámetro de 300 mm., superior a los Ø 50 mm., de la red general de distribución
- * Categoría 1
- * Presión suministrada, es la definida en proyecto. 65 m.c.d.a
- * Caudal de 200 l/min. (Según definición de proyecto)

El sistema estará formado por una serie de tuberías húmedas de acero negro DIN 2440 electrosoldadas, que estarán conectadas al grupo de presión y aljibe de agua, los cuales están alimentados desde la red del canal para garantizar la aportación del fluido a los puestos de manguera, del tipo 25 mm.

La red de BIES en planta 2ª es una instalación existente, y no es objeto de proyecto; la cual se integrará en la nueva instalación.

La aportación de agua será tal que proporcione la presión y caudal necesario a cada puesto de manguera, que será de 35 mm.c.d.a. y 100 litros por minuto respectivamente, a través de una red de tuberías de acero negro DIN 2440 electro soldadas, con diámetros apropiados para que el fluido no supere la velocidad de 2 m/seg., con lo que aumentaría la pérdida de carga, y por lo tanto encareceríamos excesivamente la instalación.

Las condiciones mínimas de funcionamiento de dichas bocas será de:

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| - Presión dinámica en punta de lanza: | 4 Kg/cm ² |
| - Caudal: | 1,66 l/seg.= 100 l/min |
| - Alimentación: | Red exclusiva del edificio. |
| - Autonomía: | 60 minutos |
| - Simultaneidad: | 2 BIE'S |

Estas condiciones de presión y caudal, se deberán mantener durante una hora, bajo la hipótesis de funcionamiento simultáneo de las 2 bocas hidráulicamente más desfavorables. En la nave se ha distribuido convenientemente los puestos de manguera, de forma que se cubra la totalidad de los mismos.

Estos puestos se situarán preferentemente en las vías de evacuación, escaleras, pasillos, donde sean fácilmente visibles y accesibles por cualquier persona a una altura de 1,5 m. con relación al suelo y a una distancia máxima de 5 m. de las puertas de salida.

Los puestos de manguera son normalizados, según IPF-43 formados por armario metálico con acero cromado, cerradura, cristal con la inscripción "ROMPASE EN CASO DE INCENDIO", conteniendo en su interior: devanadera circular, manguera sintética de 15 m. de longitud, manómetro, válvula de globo y lanza de triple efecto de 25 mm., y juego de racores.

La red húmeda dispondrá de una toma de alimentación reglamentaria, según IPF-41 metálica de 60 x 45. El número de bocas de agua contra incendios instaladas, así como su ubicación, vienen representadas en los planos que se adjuntan siendo estas:

EDIFICIO	BIES
SOTANO	7
BAJA	5
PRIMERA	5
SEGUNDA	5 (*)
TERCERA	1
TOTAL	23

(*) Existentes ya en el edificio

Características de las bocas de agua contra incendios

BIE de 25 de diámetro y 20 m de longitud según Normas UNE situadas entre 0,9 y 1,7 m. Del suelo, compuesta por:

- *Lanza de 3 efectos.
- *Racor tipo Barcelona según UNE.
- *Manómetro 0-16 Kg/cm²
- *Válvula de latón de 25 de diámetro.
- *Soporte devanadera.
- *Manguera semirígida no colaxable de 25 mm de diámetro y sintética.
- *Armario metálico de 60 x 60 con tapa.

03.- CÁLCULO HIDRÁULICO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN.

CAUDALES MINIMOS APARATOS

Serán los correspondientes a bocas de incendio equipadas, serán los siguientes:

- * Boca reglamentaria de Ø 25 mm. Longitud de manguera 20 m .
- * Caudal de boca de incendio equipada: 100 l/min; 1,66 l/sg; 12 m³/h.

CANTIDAD TOTAL DE APARATOS O ELEMENTOS CON SUS CAUDALES

La distribución de puntos de consumo es la siguiente:

- 2 Ud. de BIE'S x 100 l/min = 200 l/min. ► 3,3 l/sg:

CONSUMO INSTANTANEO MAXIMO

El consumo instantáneo máximo es de 3,3 l/s., para todo el local.
Para los cálculos del consumo instantáneo se usarán dos métodos:

$$Q_s = Q_i \cdot K$$
$$K = \frac{1}{\sqrt{N-1}}$$

Y también tendremos en cuenta las Reglas Técnicas de Cepreven:

Funcionamiento simultáneo de 2 BIE Ø 25 mm x 1,6 l/s = 3,3 l/s = Q_s

Q_s = 3,3 l/seg ► 198 l/min

DIAMETRO DE ACOMETIDA

Para el cálculo del diámetro de la acometida, se emplea el total de número BIE'S que existen en la instalación, siendo un total de **23 Ud.** según se explica en el capítulo anterior. Como cada uno

de los suministros es superior a 3 l/s procedemos a dimensionar la instalación de manera particular y siempre de acuerdo a la normativa de protección contra incendios. Por tanto, se exige una acometida de la red general como mínimo de Ø3" con llave de corte de compuerta de Ø3" contador general y válvula de retención de 50 mm.

DIAMETRO TUBO DE ALIMENTACION

El tubo de alimentación desde el grupo de presión, es de Ø2 1/2" con llave de corte de compuerta de Ø2 1/2", hasta la derivación particular a cada suministro, que se dimensionará también de acuerdo a las tablas de las Reglas Técnicas de Cepreven y que quedan marcadas las características en el isométrico de la instalación.

DIAMETRO DERIVACION DE APARATOS

Los aparatos enganchan con tubería de cobre y serán de las siguientes secciones:

BIE'S 1 1/4 " Ø 25 mm.

CALCULO DE LA DEMANDA DE AGUA TOTAL EN EL LOCAL

La instalación normal tiene un caudal de 3,3 lts/seg.

Por lo que según se ha descrito anteriormente, se han adoptado las medidas necesarias para dotar al conjunto de la instalación de los sistemas previstos en el RD. 1942/1993, y en las normas UNE que lo desarrollan.

Por lo tanto, los cálculos de diámetro de acometida y tubo de alimentación quedan fijados en Ø 2", como reposición al aljibe de agua contra incendios, ya que el equipo de bombeo se alimentará del mismo y no de la red directamente.

CALCULO HIDRAULICO DE LA RED DE DISTRIBUCION

Para ello nos basamos en las tablas y normagramas tipo que especifican para el cálculo de tuberías y en concreto las fórmulas siguientes:

$$Q_s = Q_i \cdot K; \text{Donde : } K = \frac{1}{\sqrt{N-1}}$$

Siendo:

Q_s = Caudal simultáneo

Q_i = Caudal instantáneo acumulado en el tramo

K = Coeficiente de simultaneidad

N = Número de aparatos sanitarios

Para el cálculo de la pérdida de carga del agua por las tuberías, aplicaremos la siguiente

$$P = f \frac{L}{D} - \frac{V^2}{2g}$$

Siendo:

Δ P = Pérdida de carga en metros de columna de fluido (m.c.a.)

f = Factor de fricción (adimensional)

L = Longitud del tubo (m)

D = Diámetro interior del tubo (m)

v = Velocidad de circulación del agua (m/seg)

g = Aceleración de la gravedad (m/seg²)

Se aportan cálculos justificativos programa DMELECT

ANEXO DE CALCULOS

Fórmulas Generales

Emplearemos las siguientes:

$$H = Z + (P/\gamma) ; \quad \gamma = \rho \times g ; \quad H_1 = H_2 + h_f$$

Siendo:

H = Altura piezométrica, energía por unidad de peso (mca).

Z = Cota (m).

P/γ = Altura de presión (mca).

γ = Peso específico fluido.

ρ = Densidad fluido (kg/m³).

g = Aceleración gravedad. 9,81 m/s².

h_f = Pérdidas de altura piezométrica, energía por unidad de peso (mca).

a) Tuberías y válvulas.

$$H_i - H_j = h_{ij} = r_{ij} \times Q_{ij}^n + m_{ij} \times Q_{ij}^2$$

Darcy - Weisbach :

$$r_{ij} = 10^9 \times 8 \times f \times L \times \rho / (\pi^2 \times g \times D^5 \times 1000) ; n = 2$$

$$m_{ij} = 10^6 \times 8 \times k \times \rho / (\pi^2 \times g \times D^4 \times 1000)$$

$$Re = 4 \times Q / (\pi \times D \times \nu)$$

Re ≤ 2000: Laminar, fórmula de Hagen-Poiseuille: $f = 64 / Re$

Re ≥ 4000: Turbulento: $f = 0.25 / [\lg_{10}(\varepsilon / (3.7 \times D) + 5.74 / Re^{0.9})]^2$

2000 < Re < 4000: Se emplea una interpolación cúbica

Hazen - Williams :

$$r_{ij} = 12,171 \times 10^9 \times L / (C^{1.852} \times D^{4.871}) ; n = 1,852$$

$$m_{ij} = 10^6 \times 8 \times k / (\pi^2 \times g \times D^4)$$

b) Bombas-Grupos de presión.

$$h_{ij} = -\omega^2 \times (h_0 - rb \times (Q/\omega)^{nb})$$

Siendo:

f = Factor de fricción en tuberías (adimensional).

L = Longitud equivalente de tubería (m).

D = Diámetro de tubería o válvula (mm).

Q = Caudal (l/s).

ε = Rugosidad absoluta tubería (mm).

Re = Número de Reynolds (adimensional).

ν = Viscosidad cinemática del fluido (m²/s).

k = Coeficiente de pérdidas en válvula (adimensional).

ω = Coeficiente de velocidad en bombas (adimensional).

h₀ = Altura bomba a caudal cero (mca).

rb = Coeficiente en bombas.

nb = Exponente caudal en bombas.

c) BIES.

$$Q(l/min) = K_{BIE} \times \sqrt{Pma(bar)}$$

$$Q(l/min) = K_{boq} \times \sqrt{Pboq(bar)}$$

K_{BIE} = Coeficiente de caudal BIE.

K_{boq} = Coeficiente de caudal boquilla.

d) Rociador Automático.

$$Q(l/min) = k \times \sqrt{P(bar)}$$

k = Coeficiente rociador.

Red IPCI 1

Datos Generales Instalación

Cálculo por: Hazen - Williams

Pérdidas secundarias: 20 %

Velocidad máxima: 10 m/s

Presión dinámica mínima:

BIE; Pmínima-boquilla(bar): 2 ;Pmáxima-boquilla(bar): 5

HIDRANTE EXTERIOR; Pmínima(bar): 5

ROCIADOR AUTOMATICO; Pmínima(bar):

LIGERO: 0,7 ; ORDINARIO: 0,57 ; EXTRAORDINARIO: 0,5

Resultados Ramas y Nudos

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Lreal(m)	Material	C	Q(l/s)	Dn(mm)	Dint(mm)	hf(mca)	V(m/s)
G.Bom b.	Dep.	46		Bomba		3,3534			-71,15	
50	63	59	0,94	Acero	120	0	40	41,9	0	0
51	63	60	3,56	Acero	120	3,3534	40	41,9	0,864	2,43
49	60	57	4,63	Acero	120	1,591	40	41,9	0,283	1,15
50	57	58	4,67	Acero	120	0	32	36	0	0
51	57	59	1,21	Acero	120	0	40	41,9	0	0
52	59	60	3,27	Acero	120	0	32	36	0	0
53	59	61	10,49	Acero	120	0	40	41,9	0	0
54	61	62	13,87	Acero	120	0	32	36	0	0
56	63	61	0,59	Acero	120	0	40	41,9	0	0
57	57	64	2,48	Acero	120	1,591	40	41,9	0,151	1,15
43	47	48	6,79	Acero	120	0	32	36	0	0
50	49	61	5,79	Acero	120	1,7624	32	36	0,894	1,73
44	60	49	10,33	Acero	120	1,7624	40	41,9	0,762	1,28
45	49	50	0,37	Acero	120	0	40	41,9	0	0
45	63	55	3	Acero	120	0	40	41,9	0	0
45	64	53	3	Acero	120	1,591	40	41,9	0,183	1,15
45	59	47	3	Acero	120	0	40	41,9	0	0
46	47	47	3	Acero	120	0	40	41,9	0	0
48	50	51	3	Acero	120	0	40	41,9	0	0
48	51	52	4,35	Acero	120	0	32	36	0	0
50	53	51	3	Acero	120	1,591	40	41,9	0,183	1,15
50	53	54	5,55	Acero	120	0	32	36	0	0
51	55	53	3	Acero	120	0	40	41,9	0	0
52	55	56	0,54	Acero	120	0	40	41,9	0	0
53	56	57	7,65	Acero	120	0	32	36	0	0
54	56	58	16,15	Acero	120	0	32	36	0	0
44	47	49	3	Acero	120	0	32	36	0	0
45	47	48	3,51	Acero	120	0	40	41,9	0	0
46	48	49	6,06	Acero	120	0	32	36	0	0
47	48		12,12	Acero	120	0	32	36	0	0
48	51	51	3	Acero	120	1,591	40	41,9	0,183	1,15
49	51	52	5,61	Acero	120	0	32	36	0	0
50	53	55	3	Acero	120	0	40	41,9	0	0
51	53	54	0,52	Acero	120	0	40	41,9	0	0
52	54	55	10,59	Acero	120	0	32	36	0	0
53	54	56	15,86	Acero	120	0	32	36	0	0
44	51	47	6	Acero	120	0	32	36	0	0
45	47	48	4,61	Acero	120	0	32	36	0	0
47	49		6,32	Acero	120	0	32	36	0	0
49	51	52	0,44	Acero	120	0	40	41,9	0	0
50	52	53	3,16	Acero	120	0	32	36	0	0
51	52	54	5,62	Acero	120	0	32	36	0	0
53	55	56	0,45	Acero	120	0	40	41,9	0	0
54	56	57	1,81	Acero	120	0	32	36	0	0
55	56	58	11,47	Acero	120	0	32	36	0	0
48	51	49	3	Acero	120	1,591	32	36	0,383	1,56
49	49	50	1,91	Acero	120	1,591	32	36	0,244	1,56
50	51	52	1,18	Acero	120	0	32	36	0	0
51	51	63	0,89	Acero	120	3,3534	40	41,9	0,216	2,43

52	61	53	5,26	Acero	120	0	32	36	0	0
52	46	54	7,05	Acero	120	3,3534	40	41,9	1,712	2,43
53	54	51	8,59	Acero	120	3,3534	40	41,9	2,086	2,43
54	54	55	1,33	Acero	120	0	32	36	0	0

Nudo	Cota(m)	Factor K	φ(mm)	H(mca)	Pdinám. (mca)	Pdinám. (bar)	Pboquilla (bar)	Caudal (l/s)	Caudal (l/min)
46	0			71,15	71,15	6,975		0	0
Dep.	0			0	0	0		-3,353	-201,205
63	0			67,14	67,136	6,582		0	0
59	0			67,14	67,136	6,582		0	0
60	0			66,27	66,272	6,497		0	0
61	0	42	BIE 25	64,62	64,616	6,335	2,454	1,762	105,743
57	0			65,99	65,989	6,47		0	0
58	0	42	BIE 25	65,99	65,989	6,47		0	0
59	0			65,99	65,989	6,47		0	0
60	0	42	BIE 25	65,99	65,989	6,47		0	0
61	0			65,99	65,989	6,47		0	0
62	0	42	BIE 25	65,99	65,989	6,47		0	0
63	0			65,99	65,989	6,47		0	0
64	0			65,84	65,838	6,455		0	0
47	3			67,14	64,136	6,288		0	0
48	3	42	BIE 25	67,14	64,136	6,288		0	0
49	0			65,51	65,51	6,423		0	0
50	0			65,51	65,51	6,423		0	0
51	3			65,51	62,51	6,128		0	0
52	3	42	BIE 25	65,51	62,51	6,128		0	0
53	3			65,65	62,655	6,143		0	0
54	3	42	BIE 25	65,65	62,655	6,143		0	0
55	3			65,99	62,989	6,175		0	0
56	3			65,99	62,989	6,175		0	0
57	3	42	BIE 25	65,99	62,989	6,175		0	0
58	3	42	BIE 25	65,99	62,989	6,175		0	0
47	6			67,14	61,136	5,994		0	0
48	6			67,14	61,136	5,994		0	0
49	6	42	BIE 25	67,14	61,136	5,994		0	0
	6	42	BIE 25	67,14	61,136	5,994		0	0
51	6			65,47	59,472	5,831		0	0
52	6	42	BIE 25	65,47	59,472	5,831		0	0
53	6			65,99	59,989	5,881		0	0
54	6			65,99	59,989	5,881		0	0
55	6	42	BIE 25	65,99	59,989	5,881		0	0
56	6	42	BIE 25	65,99	59,989	5,881		0	0
47	9			65,51	56,51	5,54		0	0
48	9	42	BIE 25	65,51	56,51	5,54		0	0
49	9			67,14	58,136	5,7		0	0
	9	42	BIE 25	67,14	58,136	5,7		0	0
51	9			65,29	56,289	5,519		0	0
52	9			65,29	56,289	5,519		0	0
53	9	42	BIE 25	65,29	56,289	5,519		0	0
54	9	42	BIE 25	65,29	56,289	5,519		0	0
55	9			65,99	56,989	5,587		0	0
56	9			65,99	56,989	5,587		0	0
57	9	42	BIE 25	65,99	56,989	5,587		0	0
58	9	42	BIE 25	65,99	56,989	5,587		0	0
49	12			64,91	52,905	5,187		0	0
50	12	42	BIE 25	64,66	52,661*	5,163*	2	1,591	95,462
51	0			67,35	67,352	6,603		0	0
52	0	42	BIE 25	67,35	67,352	6,603		0	0
53	0	42	BIE 25	65,99	65,989	6,47		0	0
54	0			69,44	69,438	6,808		0	0
55	0	42	BIE 25	69,44	69,438	6,808		0	0

NOTA:

- * Rama de mayor velocidad o nudo de menor presión dinámica.

Bomba G.Bomb., Caudal (l/s): 3,35; Presión (mca): 71,15

Caudal BIES (l/min): 201,2

Reserva BIES (l): 12.072,29

P mínima BIES-Boquilla (bar): 2 ; Nudo: 50

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

INDICE

INTRODUCCIÓN

NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA

MEMORIA DESCRIPTIVA

Previos
Instalaciones provisionales
Instalaciones de bienestar e higiene
Fases de la ejecución de la obra

OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA Y SUBCONTRATISTAS

OBLIGACIONES DE TRABAJADORES AUTÓNOMOS

LIBRO DE INCIDENCIAS

PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

DISPOSICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS

MEMORIA

INTRODUCCIÓN

El presente ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD está redactado para dar cumplimiento al Real decreto 1627/1997, de 24 de Octubre de, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

De acuerdo con el artículo 7 del citado R.D., el objeto del Estudio Básico de Seguridad y Salud en el Trabajo, es servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento, en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

El presente estudio Básico de Seguridad y Salud se refiere al proyecto cuyos datos generales son:

PROYECTO DE REFERENCIA	
Proyecto de:	PROYECTO TÉCNICO DE ADECUACION Y MEJORA DEL SISTEMA DE DETECCION AUTOMATICA DE INCENDIOS, SISTEMAS DE EXTINCION AUTOMATICA POR AGENTES GASEOSOS, RED DE BOCAS DE INCENDIO E INSTALACIÓN DE GRUPO DE INCENDIOS Y ALJIBE EN EL CEP VICENTE SOLDEVILLA
Autor del Proyecto:	D. ANTONIO PÉREZ ÚBEDA
Titularidad del encargo:	HOSPITAL UNIVERSITARIO INFANTA LEONOR
Emplazamiento:	C/ SIERRA DEL ALQUIFE Nº 8. 28018 (MADRID)
Plazo de ejecución previsto:	3 MESES
Nº Máximo de operarios	3 < 20 trabajadores simultáneamente

2.- NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD APLICABLES EN LA OBRA

- Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, R.D. 513/2017 de 22 de mayo (B.O.E. de 12 de junio de 2017).
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documento Básico SI "Seguridad en caso de incendio".
- Reglamento de Seguridad contra incendios en los Establecimientos Industriales, R.D. 2276/2004, de 3 de diciembre, BOE 17-12-04.
- Reglas Técnicas del CEPREVEN (Centro de prevención de Daños y Pérdidas).
- Norma UNE-EN 671-1:2013 sobre Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas (BIES 25 mm).
- Norma UNE-EN 671-2:2013 sobre Bocas de incendio equipadas con mangueras planas (BIES 45 mm).
- Norma UNE 23.091 de mangueras de impulsión para la lucha contra incendios.
- Norma UNE 23.400 para racores de conexión de 25, 45, 70 y 100 mm.
- Norma UNE 23.500:2018 para sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.
- Norma UNE-EN 12845:2016 Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores automáticos. Diseño, instalación y mantenimiento.
- Norma UNE-EN 12259-1-2-3-4-5 sobre Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada.
- Normas UNE-EN 14384:2006 y UNE-EN 14339:2006 para hidrantes.
- Norma UNE-EN-54-1-2-3-4-5-7-10-11-12-13-14-16-17-18-20-21-23-24-25 de Sistemas de detección y de alarma de incendio.
- Normas UNE 23032, 23033 y 23035 sobre Seguridad contra incendios.
- Normas UNE-EN 1363, 1364, 1365, 1366, 1634 y 13381 sobre Ensayos de resistencia al fuego.
- Norma UNE-EN 13501 sobre Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación.
- Normas UNE EN 1182, 1187, 1716, 9239-1, 11925-2, 13823, 13773, 13772, 1101, 1021-1, 1021-2 y 23727 sobre Ensayos de Reacción al fuego.
- Norma UNE-EN 26184 sobre Sistemas de protección contra explosiones.
- Norma UNE-EN 3-7:2004+A1:2008 sobre Extintores portátiles de Incendios.
- Normas UNE 23.501, 23.502, 23.503, 23.504, 23.505, 23.506 y 23.507 para sistemas de extinción por agua pulverizada.
- Normas UNE-EN 1568-1-2-3-4 de Agentes Extintores. Concentrados de espuma.
- Normas UNE-EN 12416-1-2 y UNE-EN 615:2009 para sistemas fijos de extinción por polvo.
- Normas UNE 23585 y 12101 sobre Sistemas de control de temperatura y evacuación de humos.
- Normas UNE-EN 1125, 179, 1154, 1155 y 1158 sobre Herrajes y dispositivos de apertura para puertas resistentes al fuego.
- Normas UNE 23032, 23033-1 y 23035-2-4 sobre Señalización en la Seguridad contra incendios.
- Normas particulares y de normalización de la Cía. Suministradora de Agua.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Reglamento de Servicios de Prevención aprobado por Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (BOE del 31).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, BOE del 23).

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores (Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, BOE del 23).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyan pantallas de visualización (Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, BOE del 23).
- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, BOE 24/05/97).
- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, BOE 24/05/1997).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización, por los trabajadores de equipos de trabajo. (Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización, por los trabajadores de equipos de protección individual (Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, BOE 12106/1997).
- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, (BOE de 28/12/1992. Corrección de erratas en BOE de 24-2). Regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Orden de 16 de mayo de 1994 (BOE de 1-06-94), por la que se modifica el periodo transitorio establecido en el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro, de energía Eléctrica del 12 de marzo de 1954, modificado s/Decreto 724n9 B.O.E. 232 del 27.9.87.
- Normas UNE.
- Reglamento Sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación. Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre.
- Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención e instrucciones Técnicas Complementarias. Orden de 30 de junio de 1966 por la que se aprueba el texto revisado del Reglamento de Aparatos Elevadores.
- Orden de 23 de mayo de 1977 (BOE 7/11/14). Reglamento de aparatos elevadores para obras.
- Orden de 31 de Agosto de 1987 (BOE 18/9/87). Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblados.
- Orden de 16 de diciembre de 1987 (BOE 29/12/87). Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.
- Directiva 95/57/CEE de 24 de junio (DO 26/8/92). Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras de construcciones temporales o móviles.
- Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de la construcción.
- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.
- Estatuto de los Trabajadores.

3.- MEMORIA DESCRIPTIVA

3.1.- Previos

Previo a la iniciación de los trabajos en la obra, debido al paso continuado de personal, se acondicionarán y protegerán los accesos, señalizando conveniente los mismos y protegiendo el contorno de actuación con señalizaciones del tipo:

PROHIBIDO APARCAR EN LA ZONA DE ENTRADA DE VEHÍCULOS
PROHIBIDO EL PASO DE PETONES POR ENTRADA DE VEHÍCULOS
USO OBLIGATORIO DEL CASCO DE SEGURIDAD
PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA etc.

3.2.- Instalaciones provisionales

3.2.1. Instalación eléctrica provisional.

La instalación eléctrica provisional de obra será realizada por firma instaladora autorizada con la documentación necesaria para solicitar el suministro de energía eléctrica a la Compañía Suministradora.

Tras realizar la acometida a través de armario de protección, a continuación se situará el cuadro general de mando y protección, formado por seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar, puesta a tierra y magnetotérmicos y diferencial.

De este cuadro podrán salir circuitos de alimentación a subcuadros móviles, cumpliendo con las condiciones exigidas para instalaciones a la intemperie.

Toda instalación cumplirá con el Reglamento Electrotécnico para baja tensión.

Riesgos más frecuentes

Heridas punzantes en manos.

Caída de personas en altura o al mismo nivel.

Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.

Trabajos con tensión.

Intentar bajar sin tensión, pero sin cerciorarse de que está interrumpida.

Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.

Usar equipos inadecuados o deteriorados.

Protecciones colectivas

Mantenimiento periódico de la instalación, con revisión del estado de las mangueras, toma de tierras, enchufes, etc.

Protecciones personales

Será obligatorio el uso de casco homologado de seguridad dieléctrica y guantes aislantes. Comprobador de tensión, herramientas manuales con aislamiento. Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas. Taimas, alfombrillas y pértigas aislantes.

Normas de actuación durante los trabajos

Cualquier parte de la instalación se considera bajo tensión, mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados a tal efecto.

Los tramos aéreos serán tensados con piezas especiales entre apoyos. Si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiadores con una resistencia de rotura de 800 Kg. fijando a estos el conductor con abrazaderas.

Los conductores si van por el suelo, no se pisarán ni se colocarán materiales sobre ellos, protegiéndose adecuadamente al atravesar zonas de paso.

En la instalación de alumbrado estarán separados los circuitos de zonas de trabajo, almacenes, etc. Los aparatos portátiles estarán convenientemente aislados y serán estancos al agua.

Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales a presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada. No estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.

Las lámparas de alumbrado estarán a una altura mínima de 2,50 metros del suelo, estando protegidas con cubierta resistente las que se puedan alcanzar con facilidad.

Las mangueras deterioradas se sustituirán de inmediato.

Se señalarán los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos.

Se darán instrucciones sobre medidas a tomar en caso de incendio o accidente eléctrico.

Existirá señalización clara y sencilla, prohibiendo el acceso de personas a los lugares donde estén instalados los equipos eléctricos, así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.

3.2.2.- Instalación contra incendios.

Contrariamente a lo que se podría creer, los riesgos de incendio son numerosos en razón fundamentalmente de la actividad simultánea de varios oficios y de sus correspondientes materiales (madera de andamios, carpintería de huecos, resinas, materiales con disolventes en su composición, pinturas, etc.). Es pues importante su prevención, máxime cuando se trata de trabajos en una obra como la que nos ocupa.

Tiene carácter temporal, utilizándola la contrata para llevar a buen término el compromiso de hacer una determinada construcción, siendo los medios provisionales de prevención los elementos materiales que usará el personal de obra para atacar el fuego.

Riesgos más frecuentes.

Acopio de materiales combustibles.
Trabajos de soldadura
Trabajos de llama abierta.
Instalaciones provisionales de energía.

Protecciones colectivas.

Mantener libres de obstáculos las vías de evacuación, especialmente escaleras. Instrucciones precisas al personal de las normas de evacuación en caso de incendio. Existencia de personal entrenado en el manejo de medios de extinción de incendios.

Se dispondrá de los siguientes medios de extinción, basándose en extintores portátiles homologados y convenientemente revisados

Normas de actuación durante los trabajos.

Prohibición de fumar en las proximidades de líquidos inflamables y materiales combustibles. No acopiar grandes cantidades de material combustible. No colocar fuentes de ignición próximas al acopio de material. Revisión y comprobación periódica de la instalación eléctrica provisional. Retirar el material combustible de las zonas próximas a los trabajos de soldadura.

3.2.3. Instalación de maquinaria.

Se dotará a todas las máquinas de los oportunos elementos de seguridad.

Instalaciones de bienestar e higiene

Debido a que instalaciones de esta índole admiten una flexibilidad a todas luces natural, pues es el Jefe de obra quien ubica y proyecta las mismas en función de su programación de obra, se hace necesario, ya que no se diseña marcar las pautas y condiciones que deben reunir, indicando el programa de necesidades y su superficie mínimo en función de los operarios calculados.

3.4.- Fases de la ejecución de la obra.

3.4.1. Demoliciones.

Riesgos más frecuentes

Caídas de altura al mismo nivel
Caídas de objetos sobre operarios.
Caídas de materiales transportados
Lesiones y/o cortes en manos y pies
Sobreesfuerzos
Ruido, contaminación acústica.
Vibraciones.
Generación de polvo.

Normas básicas de Seguridad y Salud

- Personal cualificado para este tipo de trabajo, disponiendo de los elementos de protección personal indicado para cada trabajo.
- Se seguirán las Normas indicadas para la demolición de cada elemento, conforme al lugar y función que cumple en el edificio. Se desmontarán enteros aquellos que por su peso y dimensiones no puedan ser manejados por el personal sin riesgo o con la maquinaria de la que se disponga.
- Evitar la formación de excesivo polvo y el desprendimiento de partes de escombros.
- Deberá evitarse la sobrecarga de almacenamiento de escombros en cualquier lugar de la planta.

Protecciones personales

- Será obligatorio el uso de casco homologado en todo momento
- Gafas antifragmentos homologadas.
- Guantes de cuero o lona
- Calzado de seguridad homologado.
- Mono de trabajo
- Mascarillas buco nasales o pantallas faciales con mascarilla incorporada en momentos en que el ambiente tenga mucho polvo.

Protecciones colectivas

Protección de servicios públicos, de instalaciones generales y todo tipo de conducciones. En caso de conducciones eléctricas se dará aviso a la compañía para su retirada.

3.4.2. Solados.

Riesgos más frecuentes

Afecciones de la piel.
Afecciones de las vías respiratorias.
Heridas en manos.
Afecciones oculares.

Electrocuciones.

Protecciones colectivas

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas. Los locales cerrados donde se utilicen colas, disolventes o barnices se ventilarán adecuadamente.

Los recipientes que contengan estas colas y disolventes y barnices se mantendrán cerrados y alejados de cualquier foco de calor o chispa. El izado de piezas de solado se hará en jaulas, bandejas o dispositivos similares dotados de laterales fijos o abatibles que impidan la caída durante su elevación.

Al almacenar sobre los forjados las piezas de solado se deberá tener en cuenta la resistencia de éste. Cuando el local no disponga de luz natural suficiente, se le dotará de iluminación eléctrica, cuya instalación irá a más de 2 m. sobre el suelo y proporcionará una intensidad mínimo de 100 lux.

Protecciones personales.

Es obligado el uso del casco y es aconsejable utilizar guantes de goma para todo el personal de esta unidad de obra. El corte de las piezas de solado debe realizarse por vía húmeda, cuando esto no sea posible, se dotará al operario de mascarilla y gafas antipolvo.

En el caso de que las máquinas produzcan ruidos que sobrepasen los umbrales admisibles, se dotará al operario de tapones amortiguadores.

Protecciones contra los riesgos de las máquinas

El disco y demás órganos móviles de la sierra circular están protegidos para evitar atrapones y cortes. Las máquinas eléctricas que se utilicen, si no poseen doble aislamiento, lo cual viene indicado en la placa de características por el símbolo, se dotarán de interruptores diferenciales con su puesta a tierra correspondiente, que se revisarán periódicamente conservándolos en buen estado.

Diariamente, antes de poner en uso una cortadora eléctrica se comprobará el cable de alimentación con especial atención a los enlaces con la máquina y con la toma de corriente.

Normas de actuación durante los trabajos

Se evitara fumar o utilizar cualquier aparato que produzca chispas durante la aplicación y el secado de las colas y barnices.

3.4.3. Chapados

Riesgos más frecuentes

Caída de personas y de materiales.
Afecciones de la piel.

Protecciones colectivas

Las zonas de trabajo se mantendrán en todo momento limpias y ordenadas. Cuando no se disponga de iluminación artificial cuya intensidad mínima será de 100 lux.

Hasta 3 m. de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostramiento. Por encima de 3 m. y hasta 6 m. máxima altura permitida para este tipo de andamios se emplearán borriquetas arriostradas.

La plataforma de trabajo debe tener una anchura mínima de 0,60 m., los tablones que la forman deben estar sujetos a las borriquetas mediante lías y no deben volar más de 0,20 m. En los trabajos de altura la plataforma estará provista de barandillas de 0,90 m. y de rodapiés de 0,20 m.

Protecciones personales

Será obligatorio el uso de casco y guantes. Es aconsejable que el corte de azulejos y mosaicos se haga por vía húmeda cuando esto no sea posible, se dotará al operario de gafas antipolvo.

Protecciones contra los riesgos de las máquinas

El disco y demás órganos móviles de la sierra circular estarán protegidos para evitar atrapamiento y cortes.

Las máquinas eléctricas que se utilicen para corte de piezas, si no poseen doble aislamiento, lo cual viene indicado en la placa de características por el símbolo, se dotarán de interruptores diferenciales con su puesta a tierra correspondiente.

Normas de actuación durante los trabajos.

Se prohíbe apoyar las andamiadas en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito que no sea la borriqueta o caballete sólidamente construido. Antes de iniciar el trabajo en los andamios, el operario revisará su estabilidad así como la sujeción de los tablones de la andamiada y escaleras de mano.

El andamio se mantendrá en todo momento libre de todo material que no sea estrictamente necesario. El acopio que sea obligado encima del andamio estará debidamente ordenado. No se amasará el mortero encima del andamio manteniéndose éste en todo momento libre de mortero.

El andamio se dispondrá de tal forma que el operario no trabaje por encima de los hombros. Se prohíbe lanzar herramientas o materiales desde el suelo al andamio o viceversa.

3.4.4. Obras de fábrica en parámetros interiores.

Riesgos más frecuentes

Caída de personas
Caída de materiales
Lesiones oculares
Afecciones de la piel
Golpes con objetos
Heridas en extremidades

Protecciones colectivas

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

Por encima de los 2 m. todo andamio debe estar provisto de barandilla de 0,90 m. de altura y rodapié de 0,20 m. El acceso a los andamios de más de 1,50 m. de altura, se hará por medio de escaleras de mano provistas de apoyos *antideslizantes* en el suelo y su longitud deberá sobrepasar por lo menos 0,70 m. de nivel del andamio.

Siempre que sea indispensable montar el andamio inmediato a un hueco de fachada o forjado, será obligatorio para los operarios utilizar el cinturón de seguridad, o alternatively dotar el andamio de sólidas barandillas. Mientras los elementos de madera o metálicos no están debidamente recibidos en su emplazamiento definitivo, se asegurará su estabilidad mediante cuerdas, cables, puntales o dispositivos equivalentes. A nivel del suelo, se acotarán las áreas de trabajo y se colocará la señal SNS-307: Riesgo de caída de objetos, y en su caso las SNS-308: Peligro, cargas suspendidas.

Protecciones personales

Será obligatorio el uso del casco, guantes y botas con puntera reforzada.

En todos los trabajos de altura en que no se disponga de protección de barandillas o dispositivos equivalentes, se usará cinturón de seguridad para el que obligatoriamente se habrán previsto puntos fijos de enganche.

Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Andamios

Debe disponerse de los andamios necesarios para que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros. Hasta 3 m. de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostramiento.

Por encima de 3 m. y hasta 6 m. máxima altura permitida para este tipo de andamios, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados. Todos los tablones que forman la andamiada, deberán estar sujetos a las borriquetas por lías, y no deben volar más de 0,20 m.

La anchura mínimo de la plataforma de trabajo será de 0,60 m. Se prohibirá apoyar las andamiadas en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito, que no sea la borriqueta o caballete sólidamente construido.

Revisiones

Diariamente, antes de iniciar el trabajo en los andamios se revisará su estabilidad la sujeción de los tablones de andamiada y escaleras de acceso, así como los cinturones de seguridad y sus puntos de enganche.

3.4.5. Vidriería.

Riesgos más frecuentes

Caída de personas
Caída de materiales
Cortaduras

Protecciones colectivas

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas.

A nivel del suelo, se acotarán las áreas de trabajo y se colocarán las señales SNS-307: Riesgo de caída de objetos, y en su caso SNS-308: Peligro, cargas suspendidas. Siempre que se trabaje sobre cubiertas planas o inclinadas cuya consistencia pueda ser insuficiente para soportar el equipo de trabajo, se dispondrán careras de tablones o dispositivos equivalentes debidamente apoyados y sujetos.

En las zonas de trabajo se dispondrá de cuerdas o cables de retención, argollas, y otros puntos fijos para el enganche de los cinturones de seguridad.

Protecciones personales

Será obligatorio el uso de casco, cinturón de seguridad, calzado consistente y guantes o manoplas que protejan incluso las muñecas. Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Manipulación

Se señalizarán los vidrios con amplios trazos de cal o de forma similar, siempre que su color u otra circunstancia no haga necesario acentuar su visibilidad tanto en el transporte dentro de la obra como una vez colocados.

La manipulación de grandes cristales se hará con la ayuda de ventosas. El almacenamiento en obra de vidrios debe estar señalizado, ordenado convenientemente y libre de cualquier material ajeno a él. En el almacenamiento, transporte y colocación de vidrios se procurará mantenerlos en posición.

Normas de actuación durante los trabajos

La colocación de cristales se hará siempre que sea posible desde el interior de los edificios. Para la colocación de grandes vidrierías desde el exterior, se dispondrá de una plataforma de trabajo protegida con barandilla de 0,90 m. de altura y rodapié de 0,20 m. a ocupar por el equipo encargado de guiar y recibir la vidriería en su emplazamiento.

Mientras las vidrierías, lucernarios o estructuras equivalentes no estén debidamente recibidas en un emplazamiento definitivo, se asegurará su estabilidad mediante cuerdas, cables, puntales o dispositivos similares.

Los fragmentos de vidrio procedentes de recortes o roturas se recogerán lo antes posible en recipientes destinados a ello y se transportarán a vertedero, procurando reducir al mínimo su manipulación.

Por debajo de 0º, o si la velocidad del viento es superior a los 50 Km/h., se suspenderá el trabajo de colocación de cristales.

3.4.6. Pinturas y revestimientos.

Riesgos más frecuentes

Caída de personas.
Caída de materiales.
Intoxicación por emanaciones.
Salpicaduras a los ojos. Lesiones de la piel.

Protecciones colectivas

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas. Los puestos de trabajo que no dispongan de la iluminación natural suficiente, se dotarán de iluminación artificial, cuya intensidad mínima será de 100 lux. La pintura de exteriores, a nivel del suelo y durante la ejecución de revestimientos exteriores, se acotarán las áreas de trabajo a nivel del suelo y se colocará la señal SNS-307: Peligro, riesgo de caída de objetos, protegiendo los accesos al edificio con viseras, pantallas o medios equivalentes.

Siempre que durante la ejecución de esta unidad deban desarrollarse trabajos en distintos niveles superpuestos, se protegerá adecuadamente a los trabajadores de los niveles inferiores. Se recomienda la instalación de elementos interdependientes de los andamios que sirvan para enganchar el cinturón de seguridad. Los accesos a los andamios se dispondrán teniendo en cuenta las máximas medidas de seguridad.

Protecciones personales

Será obligatorio el uso del casco, guantes, mono de trabajo y gafas. Cuando la aplicación se haga por pulverización, será obligatorio además uso de mascarilla buco-nasal.

En los trabajos en altura, siempre que no se disponga de barandilla de protección o dispositivo equivalente, se usará cinturón de seguridad para el que obligadamente se habrán previsto puntos fijos de enganche. Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Escaleras

Las escaleras a usar, si son de tijera estarán dotadas de tirantes de limitación de apertura; si son de mano tendrán dispositivo antideslizante. En ambos casos su anchura mínima será de 0,50 m.

Andamios de borriquetas

Hasta 3 m. de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostramientos. Por encima de 3 m. de altura y hasta 6 m. máximo de altura permitida para este tipo de andamios, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

Todos los tablones que forman la andamiada, deberán estar sujetos por lías, y no deben volar más de 0,20 m. La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0,60 m.

Se prohibirá apoyar las andamiadas en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito, que no sea la borriqueta o caballete sólidamente construido.

Paredes

Debe disponerse de los andamios necesarios para que el operario nunca trabaje por encima de la altura de los hombros. Hasta 3 m. de altura podrán utilizarse andamios de borriquetas fijas sin arriostramientos.

Por encima de 3 m. y hasta 6 m. máxima altura permitida para este tipo de andamios, se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

Todos los tablones que forman la andamiada, deberán estar sujetos a las borriquetas por lías, y no deben volar más de 0,20 m.

La anchura mínima de la plataforma de trabajo será de 0,60 m. Se prohibirá apoyar las andamiadas en tabiques o pilastras recién hechas, ni en cualquier otro medio de apoyo fortuito, que no sea el borriquete o caballete sólidamente construido.

Techos.

Se dispondrán de una plataforma de trabajo a la altura conveniente, de 10 m² de superficie mínima o igual a la de la habitación en que se trabaje, protegiendo los huecos de fachada con barandilla de 0,90 m. de altura y rodapié de 0,20 m.

Normas de actuación durante los trabajos

El andamio se mantendrá en todo momento libre que no sea estrictamente necesario para la ejecución de este trabajo. Se prohibirá la preparación de masas sobre los andamios colgados. En las operaciones de izado y descenso de estos andamios se descargará de todo material acopiado en él y sólo permanecerá sobre el mismo las personas que hayan de accionar los aparejos. Se pondrá especial cuidado para que en todo momento se conserve su horizontalidad.

Una vez que el andamio alcance su correspondiente altura se sujetará debidamente a la fachada del edificio.

Revisiones

Diariamente, antes de empezar los trabajos de andamios colgados, se revisarán todas sus partes: pescantes, cables, aparejos de elevación, liras o palomillas, tablones de andamiada, barandillas, rodapiés y ataduras. También se revisarán los cinturones de seguridad y sus puntos de enganche.

3.4.7. Instalaciones eléctricas.

Riesgos más frecuentes

Caídas de personas.
Electrocuciones.
Heridas en las manos.

Protecciones colectivas

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas. Previamente a la iniciación de los trabajos, se establecerán puntos fijos para el enganche de los cinturones de seguridad. Siempre que sea posible se instalará una plataforma de trabajo protegida con barandilla y rodapié.

Protecciones personales

Será obligatorio el uso de casco, cinturón de seguridad y calzado antideslizante.
En pruebas con tensión, calzado y guantes aislantes.
Cuando se manejen cables se usarán guantes de cuero.
Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

Escaleras

Las escaleras a usar, si son de tijera, estarán dotadas de tirantes de limitación de apertura; si son de mano tendrán dispositivos antideslizantes y se fijarán a puntos sólidos de la edificación y sobrepasarán en 0,70 m., como mínimo el desnivel a salvar. En ambos casos su anchura mínima será de 0,50 m.

Medios auxiliares

Los taladros y demás equipos portátiles alimentados por electricidad, tendrán doble aislamiento. Las pistolas fija-clavos, se utilizarán siempre con su protección.

Pruebas

Las pruebas con tensión, se harán después de que el encargado haya revisado la instalación, comprobando no queden a terceros, uniones o empalmes sin el debido aislamiento.

Normas de actuación durante los trabajos

Si existieran líneas cercanas al tajo, si es posible, se dejarán sin servicio mientras se trabaja; y si esto no fuera posible, se apantallarán correctamente o se recubrirán con macarrones aislantes. En régimen de lluvia, nieve o hielo, se suspenderá el trabajo.

4.- OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, designará un coordinador en materia de seguridad y salud, cuando en la ejecución de las obras intervengan más de una empresa, o una empresa y trabajadores autónomos, o diversos trabajadores autónomos.

La designación de coordinadores en materia de seguridad y salud no eximirá al promotor de sus responsabilidades.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de las obras, que se redactará con arreglo a lo dispuesto en el Anexo III del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

5.- COORDINADORES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación de los coordinadores en la elaboración del proyecto y en la ejecución de la obra podrá recaer en la misma persona.

El coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, deberá desarrollar las siguientes funciones:

Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y seguridad.

Coordinar las actividades de la obra para garantizar que las empresas y personal actuante apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra, y en particular, en las actividades a que se refiere el artículo 10 del R.D. 1627/1997.

Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo.

Organizar la coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.

Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesaria la designación del coordinador.

6.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

En aplicación del estudio básico de seguridad y salud, el Contratista, antes del inicio de la obra, elaborará un **plan de seguridad y salud** en el trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en este estudio básico y en función de su propio sistema de ejecución de obra. En dicho plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, y que no podrán implicar disminución de los niveles de protección previstos en este estudio básico.

El plan de seguridad y salud deberá ser aprobado, antes del inicio de la obra, por el coordinador en materia de seguridad y salud. Durante la ejecución de la obra, este podrá ser modificado por el contratista en función del proceso de ejecución de la misma, de la evolución de los trabajos y de las posibles incidencias o modificaciones que puedan surgir a lo largo de la obra, pero siempre con la aprobación expresa del coordinador en materia de seguridad y salud. Cuando no fuera necesaria la designación del coordinador, las funciones que se le atribuyen serán asumidas por la Dirección Facultativa.

Quienes intervengan en la ejecución de la obra, así como las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención en las empresas intervinientes en la misma y los representantes de los trabajadores, podrán presentar por escrito y de manera razonada, las sugerencias y alternativas que estimen oportunas; por lo que el plan de seguridad y salud estará en la obra a disposición permanente de los antedichos, así como de la Dirección Facultativa.

7.- OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratista están obligados a:

1. Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- Elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de accesos, y la determinación de vías, zonas de desplazamientos y circulación.
- Manipulación de distintos materiales y utilización de medios auxiliares.
- Mantenimiento, control previo a la puesta en servicio y control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de las obras, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- Delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
- Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
- Recogida de materiales peligrosos utilizados.
- Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- Cooperación entre todos los intervinientes en la obra
- Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
- Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud.

Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta las obligaciones sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.

Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud, y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente, o en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados. Además responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan.

Las responsabilidades del coordinador, Dirección Facultativa y del promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y subcontratistas.

8.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

Los trabajadores autónomos están obligados a:

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recoge en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, y en particular:

- Mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza
- Almacenamiento y evacuación de residuos y escombros
- Recogida de materiales peligrosos utilizados.
- Adaptación del periodo de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.

-Cooperación entre todos los intervinientes en la obra

-Interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.

Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del R.D. 1627/1997.

Ajustar su actuación conforme a los deberes sobre coordinación de las actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

Cumplir con las obligaciones establecidas para los trabajadores en el artículo 29, apartados 1 y 2 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en el R.D. 1215/1997.

Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el R.D. 773/1997.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y salud.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el plan de seguridad y salud.

9.- LIBRO DE INCIDENCIAS

En cada centro de trabajo existirá con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud, un libro de incidencias que constará de hojas duplicado y que será facilitado por el colegio profesional al que pertenezca el técnico que haya aprobado el plan de seguridad y salud.

Deberá mantenerse siempre en obra y en poder del coordinador. Tendrán acceso al libro, la Dirección Facultativa, los contratistas y subcontratistas, los trabajadores autónomos, las personas con responsabilidades en materia de prevención de las empresas intervinientes, los representantes de los trabajadores, y los técnicos especializados de las Administraciones Públicas competentes en esta materia, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador estará obligado a remitir en el plazo de 24 h. una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará dichas anotaciones al contratista y a los representantes de los trabajadores.

10.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el coordinador durante la ejecución de las obras, observase el incumplimiento de las medidas de seguridad y salud, advertirá al contratista y dejará constancia de tal incumplimiento en el libro de incidencias, quedando facultado para, en circunstancias de riesgo grave e inminente para la seguridad y salud de los trabajadores, disponer la paralización de tajo, o en su caso, de la totalidad de la obra.

Dará cuenta de este hecho a los efectos oportunos, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia en que se realiza la obra. Igualmente notificará al contratista, y en su caso a los subcontratistas y/o autónomos afectados por la paralización a los representantes de los trabajadores.

11.- DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

Los contratistas y subcontratistas deberán garantizar que los trabajadores reciban una información adecuada y comprensible de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a seguridad y salud en la obra.

Una copia del plan de seguridad y salud y de sus posibles modificaciones, a los efectos de su conocimiento y seguimiento, será facilitada por el contratista a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

12.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS.

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del R.D. 1627/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, se aplicarán siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

Por la firma abajo expresa, el Titular afirma conocer y estar de acuerdo con todos los documentos que componen este Estudio Básico de Seguridad y Salud.

13.- PREVISIONES MÍNIMAS E INFORMACIONES ÚTILES PARA LOS PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES.

Todos los edificios deben someterse con carácter obligatorio, desde su entrega por el promotor a un adecuado uso y mantenimiento según lo dispuesto en el artículo 16 de la Ley de Ordenación de la Edificación. También la Ley indica que los edificios deben conservarse en perfecto estado de habitabilidad o explotación.

Las Normas e Instrucciones para el uso y mantenimiento, según ambas leyes deberán formar parte del Libro del Edificio.

Los trabajos necesarios para el adecuado uso y mantenimiento de un edificio, lo que constituye los previsibles trabajos posteriores, deben cumplir los siguientes requisitos básicos:

- 1º.- Programación periódica adecuada, en función de cada uno de los elementos a mantener.
- 2º.- Eficacia, mediante una correcta ejecución de los trabajos.
- 3º.- Seguridad y Salud, aplicada a su implantación y realización.

En relación con este último punto y en cumplimiento del Real Decreto 1627/97, artículo 5.6 para Estudios y artículo 6.3 para Estudios Básicos, se describen a continuación la "Previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, las debidas condiciones de Seguridad y Salud, los previsibles trabajos posteriores", mediante el desarrollo de los siguientes puntos:

- 1º.- Relación de los previsibles trabajos posteriores.
- 2º.- Riesgos laborales que puedan aparecer
- 3º.- Previsiones Técnicas para su control y reducción
- 4º.- Informaciones útiles para los usuarios.

1.- RELACION DE PREVISIBLES TRABAJOS POSTERIORES

Limpieza y reparación del saneamiento, tuberías, arquetas, pozos y galerías.

Limpiezas y mantenimiento de fachadas exteriores e interiores, principalmente sus elementos singulares, cornisas, bandejas de bacón, barandillas, impostas, chapa de piedra natural, persianas enrollables o de otro sistema.

Sustitución de acristalamientos, por rotura, mejora del confort o daños de los mismos.

Trabajos puntuales de pintura, a lugares de difícil acceso, por su altura o situación, con acopio excesivo de materiales inflamables.

Mantenimiento y reparación de lámparas o reparación de las instalaciones de electricidad y audiovisuales.

Sustitución de elementos pesados, máquinas, aparatos sanitarios, vidrio, radiadores, calderas, carpintería y otros.

Montaje de medios auxiliares, especialmente andamios y escaleras manuales o de tijera.

2.- RIESGOS LABORALES QUE PUEDEN APARECER

En primer lugar, el riesgo debido a la simultaneidad entre cualquiera de las obras descritas u otras que se ejecuten y la circulación o estancia de las personas usuarias del edificio, o viandantes en sus proximidades, por carga, descarga y elevación, acopios de materiales, escombros, montaje de medios auxiliares, etc., en las zonas de actuación de las obras, o producción excesiva de polvo y ruido.

En fachadas, golpes, proyección de partículas a los ojos, caída de objetos por debajo de la zona de trabajo.

En acristalamientos, cortes en manos o pies, por manejo de vidrios, especialmente de los pesos excesivos.

En acristalamientos, rotura de vidrios de zonas inferiores de miradores, por golpes imprevistos, por el interior, con caída de restos a la vía pública.

En trabajos de pintura, incendios por acopio no protegido de materiales inflamables.

En medios auxiliares, caída o ruina del medio auxiliar, de personas por defecto de montaje, de electrocución por contactos indirectos, o de materiales en labores de montaje y desmontaje.

En escaleras, caída por defecto de apoyos, rotura de la propia escalera o de la cadena en las de tijera, o por trabajar a excesiva altura.

3.- PREVISIONES TÉCNICAS PARA SU CONTROL Y REDUCCIÓN

Antes del inicio de cualquier trabajo posterior se deberá acotar y señalizar los lugares donde se desarrollen y la zona de carga y descarga en la vía pública, así como limpieza de escombros, acopio de materiales fuera de las zonas habituales de paso del edificio, habilitación de vías de circulación seguras para los usuarios, realización de los trabajos, siempre que sea posible por el exterior, para elevación o carga y descarga de materiales o medios auxiliares, señalización y protección de estos en la vía pública y cierre lo más hermético posible, con pantallas o similar, de las zonas de producción de polvo o ruido.

Acotación de vallas que impidan el paso de personas de las zonas con peligro de caída de objetos, sobre la vía pública o patios.

Todas las plataformas de trabajo, con más de dos metros de altura, estarán dotadas de barandilla perimetral resistente.

Guantes adecuados para la protección de las manos, para el manejo de vidrios.

Dotación de extintores, debidamente homologados y con contrato de mantenimiento, en todas las zonas de acopio de materiales inflamables.

4.- INFORMACIONES UTILES PARA LOS USUARIOS

Es aconsejable procurarse por sus propios medios, o mediante técnico competente en edificación, un adecuado plan de seguimiento de las instrucciones de uso y mantenimiento del edificio y sus instalaciones, para conservarle un buen estado.

Todas las instalaciones de servicios comunes deberán estar debidamente rotuladas y dotadas de sus esquemas de montaje y funcionamiento en los propios lugares de su emplazamiento, para poder realizar el mantenimiento en las debidas condiciones de seguridad, por empresa autorizada.

Igualmente las instalaciones particulares que lo requieran, también deberán cumplir lo indicado en el apartado anterior.

Es aconsejable la dotación en el edificio, dependiendo de su importancia, de una serie de equipos de protección individual, tal como el cinturón de seguridad de la clase C con absorbedor de energía, gafas anti proyecciones, escaleras con sistemas de seguridad, guantes de lona y especiales para manejo de vidrios, mascarillas, antipolvo con filtro, herramientas aislantes para trabajos de electricidad, o similares. En caso contrario exigir a los operarios que vayan a trabajar, su aportación y empleo adecuado.

Se deben realizar todas las revisiones obligatorias de las instalaciones de gas, de acuerdo con la normativa vigente.

Está terminantemente prohibido alterar las condiciones de ventilación en dependencias dotadas de aparatos de combustión de gas, ya que supone un grave riesgo para sus usuarios.

Las anteriores relaciones de previsibles trabajos posteriores, riesgos, previsiones técnicas e informaciones útiles aquí descritas, tienen un carácter muy amplio, general y orientativo ya que su objetivo es el de prestar una ayuda y colaboración para su redacción específica.

Antes del inicio del cualquier trabajo posterior se deberá acotar y señalizar los lugares donde se desarrollen y la zona de carga y descarga en la vía pública, así como limpieza de escombros, acopio de materiales fuera de las zonas habituales de paso del edificio, habilitación de vías de circulación seguras para los usuarios, realización de los trabajos, siempre que sea posible por el exterior, para elevación o carga y descarga de materiales o medios auxiliares, señalización y protección de estos en la vía pública y cierre lo más hermético posible, con pantallas o similar, de las zonas de producción de polvo o ruido.

Acotación de vallas que impidan el paso de personas de las zonas con peligro de caída de objetos, sobre la vía pública o patios.

Todas las plataformas de trabajo, con más de dos metros de altura, estarán dotadas de barandilla perimetral resistente.

PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS

SUMARIO

CAPITULO PRELIMINAR

CAPÍTULO I: CONDICIONES TÉCNICAS

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

- 1.- Estructura Metálica
- 2.- Albañilería
- 3.- Cerrajería
- 4.- Enlucidos
- 5.- Pintura
- 6.- Electricidad
- 7.- Varios

Epígrafe 3º: DISPOSICIONES FINALES

CAPÍTULO II: INSTALACIONES AUXILIARES

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

CAPÍTULO III: NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE

Epígrafe 1º: NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE

CAPÍTULO PRELIMINAR

NATURALEZA Y OBJETO DEL PLIEGO DE CONDICIONES

El presente Pliego General de Condiciones tiene por finalidad regular la ejecución de las obras fijando los niveles técnicos y de la calidad exigibles, precisando las intervenciones que corresponden, según el contrato y con arreglo a la Legislación aplicable a la Propiedad, al Contratista o constructor de la misma, sus técnicos y encargados, así como las relaciones entre todos ellos y sus correspondientes obligaciones en orden al cumplimiento del contrato de obra.

DOCUMENTACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA

El presente proyecto se refiere a las obras de adecuación y mejora del sistema de detección automática de incendios, sistemas de extinción automática por agentes gaseosos, red de bocas de incendio e instalación de grupo de incendios y aljibe en el CEP Vicente Soldevilla.

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

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

CAPÍTULO I: CONDICIONES TÉCNICAS

EPÍGRAFE 1º. CONDICIONES GENERALES

CALIDAD DE LOS MATERIALES

Todos los materiales a emplear en la presente obra serán de primera calidad y reunirán las condiciones exigidas en las condiciones generales de índoles técnicas previstas en el Pliego de Condiciones de Edificación de 1960 y demás disposiciones vigentes referentes a materiales y prototipos de construcción.

PRUEBAS Y ENSAYOS DE MATERIALES

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

MATERIALES NO CONSIGNADOS EN PROYECTO

Los materiales no consignados en proyecto que dieran lugar a precios contradictorios reunirán las condiciones de bondad necesarias, a juicio de la Dirección Facultativa, no teniendo el contratista derecho a reclamación alguna por estas condiciones exigidas.

CONDICIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

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

EPÍGRAFE 2º. CONDICIONES QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES. EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

1.- ESTRUCTURA METÁLICA

1.1.- OBJETO

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

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

NBE-AE-88 "Acciones en la edificación".

MV-102 "Acero laminado para estructuras de edificación".

MV-103 "Cálculo de las estructuras de acero laminado en la edificación".

MV-104 "Ejecución de las estructuras de acero laminado en la edificación".

MV-105 "Roblones de acero".

MV-106 "Tornillos ordinarios y calibrados para estructuras de acero".

MV-107 "Tornillos de alta resistencia para estructuras de acero".

1.2.- MATERIALES

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

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

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

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

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

1.3.- MONTAJE

a) Arriostramiento

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

b) Aptitud de las uniones provisionales

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

c) Esfuerzo de Montaje

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

d) Alineación

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

1.4.– MANO DE OBRA DE SOLDADURA

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

1.5.– ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

El Contratista podrá organizar los trabajos en la forma que estime conveniente; pero tendrá sin embargo la obligación de presentar por anticipado al Técnico Director de la obra un programa detallado de los mismos, en el que se justifique el cumplimiento de los planes previstos.

Podrá preparar en su propio taller todas las barras o parte de la estructura que sean susceptibles de un fácil transporte dando en este caso las máximas facilidades para que, dentro de su factoría, se pueda realizar la labor de inspección que compete al Técnico Director.

1.6.– MANIPULACIÓN DEL MATERIAL

Todas las operaciones de enderezado de perfiles o chapas se realizarán en frío.

Los cortes y preparación de bordes para la soldadura podrán realizarse con soplete oxiacetilénico, con sierra o con herramienta neumática, pero nunca con cizalla o tronadora.

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

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

1.7.– EMPALMES

Los empalmes indispensables deberán cumplir con las siguientes condiciones:

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

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

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

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

1.8.– EJECUCIÓN DE UNIONES SOLDADAS

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

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

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

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

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

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

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

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

No se efectuarán nunca soldaduras con temperaturas inferiores a cero grados centígrados. Antes de pintar se eliminará la última capa de escoria.

1.9.- INSPECCIÓN DE SOLDADURAS

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

1.10.- TOLERANCIAS

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

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

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

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

1.11.- PINTURAS

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

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

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

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

2.- ALBAÑILERÍA

2.1.- OBJETO

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

2.2.- MATERIALES

a) Arena

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

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

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

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

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

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

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

Tamiz en mm:	2,5	1,25	0,63	0,32	0,16	0,08
% en peso:	100	100-3	70-15	50-5	30-0	15-0

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

b) Cemento

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

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

c) Agua

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

d) Cal apagada

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

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

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

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

Podrá utilizarse cal apagada en polvo, envasada y etiquetada con el nombre del fabricante, y el tipo a que pertenece según UNE-41066, admitiéndose para la cal aérea, la definida con el tipo I en la UNE-41067, y para la cal hidráulica como tipo Y de la norma UNE-41068.

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

e) Ladrillo

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

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

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

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

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

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

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

El ladrillo se ajustará a los siguientes requisitos, en cuanto absorción y resistencia se refiere:

Absorción máxima (promedio): 15%
Módulo de rotura (promedio): 70-80 Kg/cm²

f) Piezas cerámicas

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

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

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

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

Dimensiones	Nº mínimo de huecos
25 x 12 x 9 cm	6
25 x 12 x 4,5 cm	3
25 x 12 x 3 cm	3

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

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

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

2.3.- MORTERO

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

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

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

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

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

2.4.- EJECUCIÓN DEL TRABAJO

a) Muros de ladrillo

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

MV 201-1972, NTE FFL, NTE EFL.

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

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

b) Juntas

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

c) Tabiques de ladrillo

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

NTE-PTL.

2.5.- PROTECCIÓN

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

3.- CERRAJERÍA

3.1.- OBJETO

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

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

3.2.- GENERALIDADES

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

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

3.3.- CARPINTERÍA METÁLICA

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

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

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

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

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

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

3.4.- CERRAJERÍA GENERAL

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

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

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

3.5.- ACABADOS

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

La colocación y montaje, así como pintura, corresponderá en todas las circunstancias al Contratista

General, al que se designará como único responsable en el buen funcionamiento y conservación de éstos hasta su entrega definitiva.

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

4.- ENLUCIDOS

4.1.- OBJETO

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

4.2.- GENERALIDADES

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

4.3.- ENTREGA Y ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES

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

4.4.- MATERIALES

- a) Arena: Según lo especificado en "ALBAÑILERÍA"
- b) Cemento: Según lo especificado en "ALBAÑILERÍA"
- c) Agua: Cumplirá los requisitos especificados en la Sección "HORMIGÓN PARA CIMENTACIÓN".
- d) Cal: Según lo especificado en "ALBAÑILERÍA".
- e) Masilla de cal

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

f) Yeso

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

1º. El sulfato de cal hidratado, $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, calentado a unos 190 °C, se deshidrata, convirtiéndose en $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$, llamado comúnmente yeso calcinado, que forma la base de los enlucidos de yeso.

2º. Contenido de $2\text{CaSO} \cdot \text{H}_2\text{O}$: 60 %.

Finura a través de un tamiz nº 14: 100%.

Finura a través de un tamiz nº 100: 60%.

Tiempo de fraguado mínimo (sin retardador): 20 minutos.

Tiempo de fraguado máximo (sin retardador): 40 minutos.
Resistencia a la tracción (mínima): 14 Kg./cm².

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

4.8.- MEZCLA DE LA PASTA

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

4.9.- DOSIFICACIÓN DE LA PASTA

- a) *Guarnecido de yeso negro o base (para acabados de yeso):* Se hará con yeso puro.
- b) *Capa de acabado con fratasado (para acabados de yeso):* Se hará de yeso blanco tamizado.
- c) *Enlucido de cemento Portland (capas de guarnecido y acabado en interiores):* Una parte de cemento, tres de arena, ¼ parte de masilla de cal.
- d) *Enlucido de cemento Portland (capas de guarnecido acabado en exteriores):* La capa de guarnecido, como en el precedente apartado c). La capa de acabado, una parte de cemento Portland blanco, tres de arena y ¼ parte de masilla de cal.

4.10.- CAPAS DE REVESTIMIENTO

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

4.11.- ACABADOS

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

4.12.- TENDIDO DE ENLUCIDO

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

a) *Enlucido de yeso*

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

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

4.13.- PARCHEADO

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

5.- PINTURA EN GENERAL

5.1.- OBJETO

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

5.2.- TRABAJOS NO INCLUIDOS

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

a) Exteriores

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

b) Interiores

Suelos, encintados, rodapiés de baldosín hidráulico y alicatados.

c) Metales

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

5.3.- GENERALIDADES

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

5.4.- MATERIALES

a) Generalidades

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

b) Características de las pinturas

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

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

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

5.5.– MUESTRAS Y ENSAYOS

Se presentarán al Técnico muestras de cada tipo y color de pintura que se pretende emplear y deberá haberse recibido su aprobación antes de usar en la obra el material que representen. Las muestras consistirán en aplicación de cada clase de pintura y tres modelos (20 x 25 cm.) de cada tipo y color de pintura, aplicada sobre materiales análogos a los que en definitiva, van a recibirlos.

5.6.– PREPARACIÓN DE SUPERFICIES Y APLICACIÓN

a) Generalidades

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

b) Metalistería

Todas las superficies de metal que se hayan de pintar se limpiarán concienzudamente de herrumbre, cascarilla suelta de laminación, suciedad, aceite o grasa y demás sustancias extrañas. A no ser que la limpieza haya de hacerse con chorro de arena, se neutralizarán todas las zonas de soldadura, antes de empezar la limpieza, con un producto químico apropiado, después de lo cual se lavarán completamente con agua. El aceite, grasa o materias similares adhesivas, se eliminarán lavándolas con un solvente adecuado. Antes de proceder a la pintura, el exceso de solvente se eliminará. Todas las superficies de acero recibirán en taller una mano de imprimación con excepción de los 15 cm. adyacentes a las soldaduras que hayan de realizarse a pie de obra. Los remaches, pernos y soldaduras ejecutadas a pie de obra se retocarán con una mano de la misma pintura empleada para manos de taller. La pintura no se aplicará cuando la temperatura del ambiente sea inferior a 5 °C., o cuando haya neblina, o cuando en opinión del Técnico, las condiciones no sean satisfactorias por cualquier razón.

c) Enlucidos interiores

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

d) Carpintería

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

5.7.- PINTURAS EN INTERIORES

a) Carpintería (acabado mate al óleo en interiores)

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

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

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

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

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

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

c) Superficies de enlucidos (acabado al temple)

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

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

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

d) Superficies de enlucidos (acabados al óleo)

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

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

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

e) Tubería al descubierto en edificios

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

f) Conductos portacables al descubierto

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

5.8.- LIMPIEZA

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

6.- ELECTRICIDAD

6.1.- OBJETO

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

6.2.- CONDICIONES GENERALES

a) Material y mano de obra

Todos los materiales y mano de obra deberán cumplir las condiciones y normas dadas en las Secciones aplicables en este Pliego de Condiciones y Publicaciones de la "Asociación Electrotécnica Española" y "Reglamento Electrotécnica de Baja Tensión" aprobado por Decreto de 3 de junio de 1955.

En los edificios dotados con ascensores y montacargas, se efectuarán las acometidas eléctricas correspondientes a los mismos de acuerdo con la Orden de 16 octubre de 1964 (B.O.E. del 6 Noviembre de 1964) aprobando el Nuevo Reglamento de Aparatos Elevadores, obligatorio desde el 1 junio 1966.

b) Productos normales

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

6.3.- SISTEMA DE BAJA TENSIÓN, ALUMBRADO

a) Materiales

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

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

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

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

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

2.- Conductores:

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

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

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

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

3.- Cinta aislante:

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

4.- Interruptores de alumbrado:

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

5.- Enchufes para uso general:

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

El modelo será aprobado por el Técnico.

6.- Aparatos de alumbrado:

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

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

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

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

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

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

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

6.4.– MANO DE OBRA

a) Conductos

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

Los conductos se instalarán en forma que quede eliminada cualquier posible avería por recogida de condensación de agua y todos los tramos de conductos se dispondrán de manera que no se produzcan estancamientos o bolsas de agua siempre que sea posible. Se adoptarán las precauciones necesarias para evitar el aplastamiento de suciedad, yeso u hojarasca en el interior de los conductos, tubos, accesorios y cajas durante la instalación. Los tramos de conductos que hayan quedado taponados, se limpiarán perfectamente hasta dejarlos libres de dichas acumulaciones, o se sustituirán conductos que hayan sido aplastados o deformados.

Los tramos de conductos al descubierto se mantendrán separados a una distancia mínima de 150 mm., de tramos paralelos de tubos de humos, tuberías de vapor o de agua caliente, y dichos tramos de conductos se instalarán paralelos o perpendiculares a los muros, elementos estructurales o intersecciones de planos verticales y cielos rasos.

Se evitarán siempre que sean posible todos los codos e inflexiones. No obstante, cuando sean necesarios se efectuarán por medio de herramienta dobladora de tubos a mano o con máquina dobladora. La suma de todas las curvas en un mismo tramo de conducto no excederá de 270°. Si un tramo de conducto precisase la implantación de codos, cuya suma total exceda de 270°, se instalarán cajas de paso o tiro en el mismo. Los conductos que hayan sido cortados se escarificarán cuidadosamente para eliminar las rebabas existentes. Todos los cortes serán escuadrados al objeto de que el conducto pueda adosarse firmemente a todos los accesorios. No se permitirán hilos de rosca al descubierto.

Los conductos se fijarán firmemente a todas las cajas de salida, de empalme y de paso, mediante contratueras y casquillos. Se tendrá cuidado de que quede al descubierto el número total de hilos de rosca al objeto de que el casquillo pueda ser perfectamente apretado contra el extremo del conducto, después de lo cual se apretará la contratuerca para poner firmemente el casquillo en contacto eléctrico con la caja. Las contratueras y casquillos serán del tamaño adecuado al conducto que se haga uso. Los hilos de rosca serán similares a los hilos normales del conducto usado. Los conductos y cajas se sujetarán por medio de pernos de fiador en ladrillo hueco, por medio de pernos de expansión en hormigón y ladrillo macizo y clavos Spit sobre metal. Los pernos de fiador de tipo tornillo se usarán en instalaciones permanentes, y los de tipo de tuerca cuando se precise desmontar la instalación, y los pernos de expansión serán de apertura efectiva. Serán de construcción sólida y capaz de resistir una tracción mínima de 20 Kg. No se hará uso de clavos por medio de sujeción de cajas o conductos. No se permitirán los tacos de madera insertos en la obra de fábrica o en el hormigón como base para asegurar los soportes de conductos.

b) Tomacorrientes

Los tomacorrientes se instalarán en los lugares indicados en los planos. El Contratista estudiará los planos generales del edificio en relación con el aspecto que rodea a cada tomacorriente, con el fin de ajustar su trabajo a los de otros oficios necesarios.

c) Interruptores de alumbrado

El Contratista instalará interruptores de alumbrado en los lugares indicados en los planos, según se ha especificado previamente.

7.- VARIOS

7.1.- OBJETO

El trabajo comprendido en la presente Sección del Pliego de Condiciones consiste en la ordenación de todo lo necesario para la ejecución de aquellos trabajos varios que por su naturaleza no están incluidos en los apartados anteriores. Comprende la preparación, mano de obra, equipo, elementos auxiliares y materiales necesarios para la realización completa de lo que estipulen los planos del Proyecto.

7.2.- DECORACIÓN

Esta sección comprende todo lo necesario para elementos decorativos y ornamentos de las zonas, de acceso principal, público y comercial que se especifican en el Proyecto u ordene el Técnico.

7.3.- FALSOS TECHOS Y CIELOS RASOS

a) Materiales

Se construirán como planchas de escayola del tipo que se indique, o placas de otros materiales, tales como fibras de amianto, lana de vidrio, etc.

b) Generalidades

La ejecución de este trabajo comprenderá la colocación de los registros, compuestas, puntos de luz, bien sean colgando en nichos u hornacinas, tubos y nudillos y demás elementos precisos para las instalaciones propias del edificio, así como la provisión de pasos de tabla cuando el espacio superior deba ser accesible.

c) Colocación

Se ajustarán al techo de la estructura por ataduras de alambre galvanizadas y nudillos, a no ser que se indique otra cosa en los planos del Proyecto.

d) Acabado

El acabado consistirá en coger con escayola las juntas, dejando perfectamente nivelado y liso el techo así construido y listo para recibir la pintura o acabado que se indique.

7.4.- ANDAMIOS Y MEDIOS DE SEGURIDAD

a) Generalidades

Los andamios y apeos se construirán sólidamente y con las dimensiones necesarias para soportar los pesos y presiones a que deban ser sometidos. Se colocarán antepechos quitamiedos de 1 m. de altura con la necesaria solidez, conforme a las normas vigentes sobre este particular.

b) Materiales

Podrán ser de madera o metálicos, reuniendo en cada caso las características exigidas.

7.5.- VALLAS

El Contratista colocará por su cuenta y mantendrá en buenas condiciones de construcción y aspecto durante toda la obra, las vallas y cerramientos que fuesen necesarios o dispongan las Autoridades, y las retirará al terminarla.

Si hubiese sido colocado previamente por la Propiedad, la retirará por su cuenta el Contratista.

7.6.- OTROS TRABAJOS

Será de cuenta del Contratista el consumo de agua y electricidad necesarias durante la ejecución de las obras y para atenciones de las mismas exclusivamente, así como las acometidas provisionales, contadores, licencias, etc.

EPÍGRAFE 3º. DISPOSICIONES FINALES

MATERIALES Y UNIDADES NO DESCRITAS EN EL PLIEGO MATERIALES Y UNIDADES NO DESCRITAS EN EL PLIEGO.

Para la definición de las características y forma de ejecución de los materiales y partidas de obra que pudieran no estar descritos en el presente Pliego, se remitirá a las descripciones de los mismos, realizados en los restantes documentos de este proyecto, o en su defecto se atenderán a las prescripciones recogidas en la normativa legal adjunta.

CAPITULO II: INSTALACIONES AUXILIARES Y CONTROL DE LA OBRA

EPÍGRAFE 1º. INSTALACIONES AUXILIARES

Artículo 86º. La ejecución de las obras figuradas en el presente Proyecto, requerirán las siguientes instalaciones auxiliares:

Caseta de comedor y vestuario de personal, según dispone la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Maderamen, redes y lonas en número suficiente de modo que garanticen la Seguridad e Higiene en el trabajo.

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

CAPITULO III: NORMATIVA TECNICA APLICABLE

EPÍGRAFE 1º. NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE EN PROYECTOS Y EJECUCIÓN DE OBRAS

Desde la entrada en vigor del Decreto 462/1971 de 11 de Marzo (se modifica el art. 3, por el Real Decreto 129/1985, de 23 de enero (Ref. BOE-A-1985-2387), y en cumplimiento de su artículo 1º. a). uno, en la redacción de Proyectos y la ejecución de las obras de construcción deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. Se incluye en el presente Pliego de Condiciones una relación de la Normativa Técnica aplicable. Dicha relación no es limitativa y no pretende ser completa, indicándose en un orden alfabético convencional, sin perjuicio de una aplicación particular y pormenorizada que pueda hacerse de la citada Normativa a las distintas unidades y procesos de ejecución de obra.

- Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, R.D. 513/2017 de 22 de mayo (B.O.E. de 12 de junio de 2017).
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documento Básico SI "Seguridad en caso de incendio".
- Reglamento de Seguridad contra incendios en los Establecimientos Industriales, R.D. 2276/2004, de 3 de diciembre, BOE 17-12-04.
- Reglas Técnicas del CEPREVEN (Centro de prevención de Daños y Pérdidas).
- Norma UNE-EN 671-1:2013 sobre Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas (BIES 25 mm).
- Norma UNE-EN 671-2:2013 sobre Bocas de incendio equipadas con mangueras planas (BIES 45 mm).
- Norma UNE 23.091 de mangueras de impulsión para la lucha contra incendios.
- Norma UNE 23.400 para racores de conexión de 25, 45, 70 y 100 mm.

- Norma UNE 23.500:2018 para sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.
- Norma UNE-EN 12845:2016 Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores automáticos. Diseño, instalación y mantenimiento.
- Norma UNE-EN 12259-1-2-3-4-5 sobre Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada.
- Normas UNE-EN 14384:2006 y UNE-EN 14339:2006 para hidrantes.
- Norma UNE-EN 54-1-2-3-4-5-7-10-11-12-13-14-16-17-18-20-21-23-24-25 de Sistemas de detección y de alarma de incendio.
- Normas UNE 23032, 23033 y 23035 sobre Seguridad contra incendios.
- Normas UNE-EN 1363, 1364, 1365, 1366, 1634 y 13381 sobre Ensayos de resistencia al fuego.
- Norma UNE-EN 13501 sobre Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación.
- Normas UNE-EN 1182, 1187, 1716, 9239-1, 11925-2, 13823, 13773, 13772, 1101, 1021-1, 1021-2 y 23727 sobre Ensayos de Reacción al fuego.
- Norma UNE-EN 26184 sobre Sistemas de protección contra explosiones.
- Norma UNE-EN 3-7:2004+A1:2008 sobre Extintores portátiles de Incendios.
- Normas UNE 23.501, 23.502, 23.503, 23.504, 23.505, 23.506 y 23.507 para sistemas de extinción por agua pulverizada.
- Normas UNE-EN 1568-1-2-3-4 de Agentes Extintores. Concentrados de espuma.
- Normas UNE-EN 12416-1-2 y UNE-EN 615:2009 para sistemas fijos de extinción por polvo.
- Normas UNE-EN 15004-1:2009, UNE-EN 15004-5 para sistemas fijos de extinción por agentes gaseosos.
- Normas UNE 23585 y 12101 sobre Sistemas de control de temperatura y evacuación de humos.
- Normas UNE-EN 1125, 179, 1154, 1155 y 1158 sobre Herrajes y dispositivos de apertura para puertas resistentes al fuego.
- Normas UNE 23032, 23033-1 y 23035-2-4 sobre Señalización en la Seguridad contra incendios.
- Normas particulares y de normalización de la Cía. Suministradora de Agua.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre de 1.997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras.
- Real Decreto 485/1997 de 14 de abril de 1997, sobre Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 773/1997 de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados y Ordenanzas Municipales.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Reglamento de Servicios de Prevención aprobado por Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (BOE del 31).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo (Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, BOE del 23).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores (Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, BOE del 23).
- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyan pantallas de visualización (Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, BOE del 23).
- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, BOE 24/05/97).
- Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, BOE

24/05/1997).

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización, por los trabajadores de equipos de trabajo. (Real Decreto 1215/1997, de 18 de Julio).

- Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización, por los trabajadores de equipos de protección individual (Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, BOE 12106/1997).

- Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, (BOE de 28/12/1992. Corrección de erratas en BOE de 24-2). Regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

- Orden de 16 de mayo de 1994 (BOE de 1-06-94), por la que se modifica el periodo transitorio establecido en el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.

- Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad en el Suministro, de energía Eléctrica del 12 de marzo de 1954, modificado s/Decreto 724n9 B.O.E. 232 del 27.9.87.

- Normas UNE.

- Reglamento Sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación. Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre.

- Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención e instrucciones Técnicas Complementarias. Orden de 30 de junio de 1966 por la que se aprueba el texto revisado del Reglamento de Aparatos Elevadores.

- Orden de 23 de mayo de 1977 (BOE 7/11/14). Reglamento de aparatos elevadores para obras.

- Orden de 31 de Agosto de 1987 (BOE 18/9/87). Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblados.

- Orden de 16 de diciembre de 1987 (BOE 29/12/87). Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.

- Directiva 95/57/CEE de 24 de junio (DO 26/8/92). Disposiciones mínimas de seguridad y salud que deben aplicarse en las obras de construcciones temporales o móviles.

- Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de la construcción.

- Convenio Colectivo Provincial de la Construcción.

- Estatuto de los Trabajadores.

PLAN DE GESTION DE RESIDUOS

La presente documentación se elabora de acuerdo lo establecido en la siguiente Normativa:

- REAL DECRETO 105/2008 de 1 de febrero de 2008, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- ORDEN C.M. 2726 de 2009 de 16 de julio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid, en el BOCM Nº 186 de 7 de agosto.
- Ley 2/2002, de 19 de junio, de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid. (BOE 24 de Julio de 2002).
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos (BOE de 19 de febrero de 2002).
- Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y lista europea de residuos (BOE 12 de marzo de 2002).
- Plan general de ordenación urbana de Madrid.
- Ordenanza municipal de protección ambiental de Madrid.

1.- DEFINICIÓN DE CLASE DE OBRA

Se trata de realizar unas obras para la adecuación y mejora del sistema de detección automática de incendios, sistemas de extinción automática por agentes gaseosos, red de bocas de incendio e instalación de grupo de incendios y aljibe en el CEP Vicente Soldevilla, para su legalización, a través de un Organismo de Control Acreditado (OCA), en la Dirección General de Industria de Madrid. Las actuaciones consisten en:

DESMONTAJE INSTALACIÓN EXISTENTE

Desmontaje de la instalación de protección contra incendios y sistema de extinción por agentes gaseosos en sótano existentes, incluyendo desmontaje de todos los elementos de la instalación (bocas de incendio equipadas, centrales de detección, detectores, pulsadores, sirenas, módulos, boquillas, letreros, etc), canalizaciones, cableados, incluso retirada controlada y acopio de los materiales para su correcto reciclaje. Se incluyen las operaciones necesarias para el completo desmontaje selectivo de la totalidad de instalaciones de Protección Contra Incendios actuales que no se mantengan en el planteamiento del nuevo proyecto.

Se incluye la destrucción de los cilindros de gas de la extinción automática, así como el vaciado de los cilindros, descontaminación, achatarramiento y emisión del certificado de destrucción, destrucción de gas fluorado HFC227, tratamiento del HFC227 para su destrucción por agentes habilitados.

Todo se realizará de acuerdo a la programación de actuación general de la obra. Se incluye cualquier actuación necesaria para el correcto desarrollo de los desmontajes y conexiones provisionales, y cualquier elemento o accesorio que no tenga una aplicación o uso a la terminación de la obra, con las ayudas necesarias para su realización, medios auxiliares de elevación, acopio de materiales de desguace y retirada, siguiendo las normas generales marcadas para su eliminación, reciclaje y traslado a punto limpio o planta de tratamiento de residuos.

El desmontaje de la instalación y elementos de protección de incendios existentes se realizará según el avance y necesidades de la obra, de acuerdo a las necesidades de funcionamiento del centro de salud de tal manera que no se deje al edificio sin sistema de protección contra incendios, por lo que se tendrá que coordinar dicho desmontaje con la implantación del nuevo sistema.

Se coordinará y reprogramará la central de incendios existente, a medida que se vaya avanzando la obra y dejando fuera de servicio progresivamente elementos de la instalación existente.

OBRA CIVIL

Se realizarán un conjunto de ayudas de albañilería para dejar la instalación de protección contra incendios completamente terminados, incluyendo todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento:

- Apertura y tapado de rozas.
- Apertura de agujeros en paramentos.
- Colocación de pasamuros.
- Construcción y recibido de cajas para elementos empotrados.
- Apertura y sellado de paso de instalaciones manteniendo la sectorización de incendios.
- Colocación de pasamuros en caso necesario.
- Recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares.
- Refuerzo de pared para la instalación de retenedores.
- En general, todo aquello necesario para el montaje de la instalación.
- Desmontaje y montaje de falso techo modular existente, para permitir el desmontaje y montaje de la instalación de protección de incendios objeto del proyecto, con acopio de material y
- Reutilización y/o reposición de las placas de falso techo y/o escayola para techo continuo,

- En caso necesario, suministro y montaje de falso techo registrable de 600x600mm, o de placas de escayola y p.p. de perfilería
- Aplicación manual de dos manos de pintura plástica con textura, color y acabado igual a la existente, incluyendo la protección de elementos del entorno.

PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y LEGALIZACIÓN

Preparación y realización de las pruebas completas para la puesta en marcha de la instalación de detección de incendios según normativa de aplicación, protocolo de pruebas e indicaciones dadas por la DF, incluye la cumplimentación de las fichas justificativas y la realización de todas las pruebas requeridas a plena satisfacción de la DF y propiedad.

Documentación complementaria y final de obra para la correcta realización, ejecución, puesta en marcha y legalización de la instalación.

Documentación final de obra incluyendo planos "as built" (finales), protocolos finales de pruebas, información de equipos y materiales, fichas técnicas, homologaciones de equipos y materiales, instrucciones de uso y mantenimiento, información correspondiente del libro del edificio y regulación y puesta en marcha de todas las instalaciones.

Legalización de la instalación de detección de incendios, extinción automática, red de bies y grupo de incendios + aljibe, incluyendo proyecto y certificado final de instalación, visados en Colegio profesional por técnico competente. Incluso tramitación, pago de tasas en Delegación de Industria, incluso visita inspección OCA.

BANCADA PARA ALJIBE DE AGUA

Se realizará un conjunto de obras de albañilería para la creación de una estructura metálica de soporte para los depósitos de agua de PCI (aljibes), que se situarán en el patio interior del edificio, incluyendo todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar dicha estructura totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento

2.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

Según la Orden 304/2002 de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

17 Residuos de la construcción y demolición (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas)

17 01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos.

17 01 01 Hormigón.

17 01 02 Ladrillos.

17 01 03 Tejas y materiales cerámicos.

17 01 06* Mezclas, o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas.

17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.

17 02 Madera, vidrio y plástico.

17 02 01 Madera.

17 02 02 Vidrio.

17 02 03 Plástico.

17 02 04* Vidrio, plástico y madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.

17 03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.

17 03 01* Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.
17 03 02 Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.
17 03 03* Alquitrán de hulla y productos alquitranados.

17 04 Metales (incluidas sus aleaciones).

17 04 01 Cobre, bronce, latón.
17 04 02 Aluminio.
17 04 03 Plomo.
17 04 04 Zinc.
17 04 05 Hierro y acero.
17 04 06 Estaño.
17 04 07 Metales mezclados.
17 04 09* Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas.
17 04 10* Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.
17 04 11 Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.

17 06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto.

17 06 01* Materiales de aislamiento que contienen amianto.
17 06 03* Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.
17 06 04 Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.
17 06 05* Materiales de construcción que contienen amianto (6).

17 08 Materiales de construcción a partir de yeso.

17 08 01* Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.
17 08 02 Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08.01.

17 09 Otros residuos de construcción y demolición.

17 09 01* Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio.
17 09 02* Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).
17 09 03* Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.
17 09 04 Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.

3.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN IN SITU

Los materiales se depositarán en contenedores según su clasificación, los restos de obra, ladrillos, yesos, hormigones en un contenedor y los metálicos y cables en otro diferente para que la empresa gestora encargada de retirarlos los deposite o recicle según su categoría en lugares autorizados al respecto.

El depósito temporal de estos residuos se podrá efectuar de las formas siguientes:

- Mediante el empleo de sacos industriales, elementos de contención o recipientes flexibles, reciclables, con una capacidad inferior o igual a 1 m³.
- En contenedores metálicos específicos ubicados de acuerdo con las ordenanzas municipales.
- Acopiados en las zonas de obras, en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de los residuos.

Los contenedores para el almacenamiento en el lugar de producción y el transporte de los residuos de construcción y demolición deberán estar pintados en colores que destaquen su

visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 cm a lo largo de todo su perímetro. En los mismos deberá figurar, en forma visible y legible la siguiente información:

- Razón social, C.I.F. y teléfono del titular del contenedor/envase.

- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en el Art. 43 de la Ley 5/2003, de 20 de Marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, del titular del contenedor.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (Adhesivos, placas, etc.), en los que figurará la información:

- Razón social, C.I.F. y teléfono del titular del contenedor/envase.

- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos, creado en el Art. 43 de la Ley 5/2003, de 20 de Marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid, del titular del contenedor

Los contenedores se situarán en la vía pública junto a la acera enfrente del edificio.

Los vertidos deberán realizarse obligatoriamente en Centro de Tratamiento de Residuos Inertes (CTRI) en La Fortuna Ctra. N-III (Madrid-Valencia) PK 12,800 (dirección Madrid). Entrada por vía de servicio en PK 13,500 (aprox.) Cambio de sentido en PK 14 (entrada a Valdemingómez). (Instrucción I-2/89 de 25/08/89 del Área de Coordinación y Participación).

MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DEL PROYECTO.

<input checked="" type="checkbox"/>	Elaborar manual de derribo y normas
<input checked="" type="checkbox"/>	Demoler según normas basadas en el principio de jerarquía (gradual y selectivo)
<input checked="" type="checkbox"/>	Separación en origen de los residuos peligrosos contenidos en los RD
<input type="checkbox"/>	Inventario de residuos peligrosos
<input type="checkbox"/>	Aplicación de nueva tecnología que mejore el sistema de prevención (indicar)
<input type="checkbox"/>	Instalación de caseta de almacenaje de productos sobrantes reutilizables
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)

OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN A LA QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.

OPERACIÓN PREVISTA	
REUTILIZACIÓN: El empleo de un producto usado para el mismo fin para el que fue diseñado originariamente	
<input type="checkbox"/>	No se prevé operación de reutilización alguna
<input type="checkbox"/>	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización
<input type="checkbox"/>	Reutilización de materiales cerámicos
<input checked="" type="checkbox"/>	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio...
<input checked="" type="checkbox"/>	Reutilización de materiales metálicos
<input checked="" type="checkbox"/>	Otros
VALORIZACIÓN: Todo procedimiento que permita el aprovechamiento de los recursos contenidos en los residuos sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar los métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente	
<input type="checkbox"/>	No se prevé operación alguna de valorización en obra
<input type="checkbox"/>	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
<input type="checkbox"/>	Recuperación o regeneración de disolventes
<input type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes

<input checked="" type="checkbox"/>	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
<input checked="" type="checkbox"/>	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
<input type="checkbox"/>	Regeneración de ácidos y bases
<input type="checkbox"/>	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
<input type="checkbox"/>	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)
ELIMINACIÓN: Todo procedimiento dirigido, bien al vertido de los residuos o bien a su destrucción, total o parcial, realizado sin poner en peligro la salud humana sin utilizar métodos que puedan causar perjuicios al medio ambiente	
<input type="checkbox"/>	No se prevé operación de eliminación alguna
<input checked="" type="checkbox"/>	Depósito en vertederos de residuos inertes
<input checked="" type="checkbox"/>	Depósito en vertederos de residuos no peligrosos
<input type="checkbox"/>	Depósito en vertederos de residuos peligrosos
<input type="checkbox"/>	Otros (indicar)

MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.

En particular, deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

<input type="checkbox"/>	Hormigón: 80 t.
<input type="checkbox"/>	Ladrillos, tejas, cerámico: 40 t.
<input type="checkbox"/>	Metal: 2 t.
<input type="checkbox"/>	Madera: 1 t.
<input type="checkbox"/>	Vidrio: 1 t.
<input type="checkbox"/>	Plástico: 0,5 t.
<input type="checkbox"/>	Papel y cartón: 0,5 t.
<input type="checkbox"/>	Otros (especificar tipo de material):

MEDIDAS DE SEPARACIÓN	
<input checked="" type="checkbox"/>	Eliminación previa de elementos desmontables y / o peligrosos
<input checked="" type="checkbox"/>	Derribo separativo (ej: pétreos, madera, metales, plásticos + cartón + envases, orgánicos, peligrosos)
<input type="checkbox"/>	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta

4.- CANTIDAD Y VALORACIÓN DE LA GESTIÓN CORRECTA DE RESIDUOS

Los residuos generados en la obra, se depositarán en los contenedores previstos para tal efecto. Dichos contenedores, serán solicitados por el contratista adjudicatario de la misma, que se ocupará de su gestión.

Una vez los residuos estén en los contenedores, será una empresa gestora, quien se encargue de su gestión y traslado al centro de tratamiento de residuos correspondiente.

La valoración de la gestión de estos residuos, se indica en las mediciones anexas, siendo de 1.233,60 €.

Se añaden tablas de estimación de la cantidad, expresada en toneladas y metros cúbicos, de los residuos que se generarán en la obra y del coste previsto de la gestión de los residuos de obra.

Tabla 1. Estimación de la cantidad, expresada en toneladas y metros cúbicos, de los residuos que se generarán en la obra.

	%	Tn Toneladas de cada tipo de RDC	d Densidad tipo (entre 1,5 y 0,5)	V m ³ del volumen de los residuos
A.1.: RCDs Nivel I				
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN				
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto		0,00	1,50	0,00
A.2. : RCDs Nivel II				
RCD: Naturaleza no pétreo				
1.Asfalto				
2.Madera				
3.Metales	0,72	13,75	1,50	82,50
4.Papel				
5.Plástico	0,37	62,67	0,90	69,64
6.Vidrio				
7.Yeso				
TOTAL estimación		76,42		152,14
RCD: Naturaleza pétreo				
1.Arena Grava y otros áridos				
2.Hormigón				
3.Ladrillos, azulejos y otros cerámicos				
4.Piedra				
TOTAL estimación				
RCD: Potencialmente peligrosos y otros				
1.Basuras				
2.Potencialmente peligrosos y otros				
TOTAL estimación				

Tabla 2. Estimación coste previsto de la gestión de los residuos de obra.

A: ESTIMACIÓN DEL COSTE DE TRATAMIENTO DE LOS RCD (cálculo fianza)				
Tipología RD	Estimación (m3)	Precio gestión en: Planta / Vertedero / Cantera / Gestor (€/m3)	Importe (€)	% del Presupuesto del Proyecto
A.1: RCD Nivel I: Límites de la Orden 2726/2009, Comunidad de Madrid: mínimo 100 € ⁽¹⁾				
Tierras y petróleos no contaminados				
A.2: RCD Nivel II: Límites de la Orden 2726/2009, Comunidad de Madrid Mínimo 0,2% del Presupuesto del Proyecto o 150 €				
RCD Naturaleza pétreo				
RCD Naturaleza no pétreo	152,14	8,10	1.233,60	0,62
RCD Potencialmente peligrosos				
Total A.2 (2) si la suma de las 3 casillas anteriores es inferior a 150 € (3) si el porcentaje que esta cantidad representa es inferior a 0,2 % adoptar 0,2			1.233,60	0,62
% Presupuesto del proyecto (%A.1 + % A.2)				0,62 %
B: RESTO DE COSTES DE GESTIÓN				
% Presupuesto del Proyecto (otros costes). Estimado entre 0,07% - 0,17% Presupuesto del Proyecto				0,07%

5.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO

Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

- El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales.

Dichos depósitos en acopios, también deberán estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

- El depósito temporal para RD valorizables (maderas, plásticos, chatarra,...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberán señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

- En los contenedores, sacos industriales u otros elementos de contención, deberán figurar los datos del titular del contenedor, a través de adhesivos, placas etc.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante.

- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma.

Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos, al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a las obras a la que prestan servicio.

- En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RD.

- Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.

En este último caso se deberán asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación.

Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que disponga de plantas de reciclaje/ gestores adecuados.

La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.

- Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RD, que el destino final (planta de reciclaje. Vertedero, cantera, incineradora, Centro de Reciclaje de plásticos/ madera, etc.), son centros con la autorización autonómica de la Consejería del Medio Ambiente.

Se deberá contratar solo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería, e inscritos en los registros correspondientes.

Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RD deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.

Para aquellos RD (tierras, pétreos, etc.) que sean utilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

- La gestión (tanto documental como operativamente) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo se regirá conforme a la legislación nacional vigente (Ley 10/1998, Real Decreto 833/88, RD. 952/1997 y Orden MAM/304/2002), la legislación autonómica y los requisitos de las Ordenanzas locales.

Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación a autoridad municipales.

- Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 Febrero, por lo que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de residuos. Punto 17 06 05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos.

En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art. 7; así como la legislación laboral de aplicación.

- Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".

- Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos.

- Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros.

Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

6.- CONCLUSIÓN

En la descripción realizada queda incluida toda la actuación proyectada, no existiendo otras repercusiones ambientales derivadas de las obras a realizar.

PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

1. INTRODUCCIÓN.

2. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

- 2.1. Normativa de carácter general
- 2.2. X. Control de calidad y ensayos
 - 2.2.1. XE. Estructuras de hormigón
 - 2.2.2. XM. Estructuras metálicas
 - 2.2.3. XS. Estudios geotécnicos

3. CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.

4. CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.

5. CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.

6. VALORACIÓN ECONÓMICA

1.- INTRODUCCIÓN.

El Código Técnico de la Edificación (CTE) establece las exigencias básicas de calidad que deben cumplir los edificios, incluidas sus instalaciones, para satisfacer los requisitos básicos de seguridad y habitabilidad.

El CTE determina, además, que dichas exigencias básicas deben cumplirse en el proyecto, la construcción, el mantenimiento y la conservación de los edificios y sus instalaciones.

La comprobación del cumplimiento de estas exigencias básicas se determina mediante una serie de controles: el control de recepción en obra de los productos, el control de ejecución de la obra y el control de la obra terminada.

Se redacta el presente Plan de control de calidad como anejo del proyecto, con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el Anejo I de la parte I del CTE, en el apartado correspondiente a los Anejos de la Memoria, habiendo sido elaborado atendiendo a las prescripciones de la normativa de aplicación vigente, a las características del proyecto y a lo estipulado en el Pliego de Condiciones del presente proyecto.

Este anejo del proyecto no es un elemento sustancial del mismo, puesto que todo su contenido queda suficientemente referenciado en el correspondiente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del proyecto.

El control de calidad de las obras incluye:

El control de recepción en obra de los productos.
El control de ejecución de la obra.
El control de la obra terminada.

Para ello:

1.- El director de la ejecución de la obra recopilará la documentación del control realizado, verificando que es conforme a lo establecido en el proyecto, sus anejos y sus modificaciones.

2.- El constructor recabará de los suministradores de productos y facilitará al director de obra y al director de la ejecución de la obra la documentación de los productos anteriormente señalada, así como sus instrucciones de uso y mantenimiento, y las garantías correspondientes cuando proceda.

3.- La documentación de calidad preparada por el constructor sobre cada una de las unidades de obra podrá servir, si así lo autorizara el director de la ejecución de la obra, como parte del control de calidad de la obra.

Una vez finalizada la obra, la documentación del seguimiento del control será depositada por el director de la ejecución de la obra, en el Colegio Profesional correspondiente o, en su caso, en la Administración Pública competente, que asegure su tutela y se comprometa a emitir certificaciones de su contenido a quienes acrediten un interés legítimo.

2.- NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLES.

2.1.- Normativa de carácter general

NORMATIVA DE CARÁCTER GENERAL

Ley de Ordenación de la Edificación

Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 6 de noviembre de 1999
Texto consolidado. Última modificación: 15 de julio de 2015

Modificada por:

Ley de medidas urgentes para impulsar la actividad de rehabilitación edificatoria en el contexto del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

Ley 10/2022, de 14 de junio, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 15 de junio de 2022

Ley de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014

Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 9 de noviembre de 2017

Modificada por:

Medidas urgentes por el que se incorporan al ordenamiento jurídico español diversas directivas de la Unión Europea en el ámbito de la contratación pública en determinados sectores: de seguros privados, de planes y fondos de pensiones, del ámbito tributario y de litigios fiscales

Real Decreto Ley 3/2020, de 4 de febrero, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 5 de febrero de 2020

Modificada por:

Ley de calidad de la Arquitectura

Ley 9/2022, de 14 de junio, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 15 de junio de 2022

Código Técnico de la Edificación (CTE)

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por:

Aprobación del documento básico "DB-HR Protección frente al ruido" del Código Técnico de la Edificación y modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 23 de octubre de 2007. Corrección de errores:

Corrección de errores del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 20 de diciembre de 2007 Corrección de errores:

Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 25 de enero de 2008 Modificado por:

Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 18 de octubre de 2008 Modificado por:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 23 de abril de 2009

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 11 de marzo de 2010
Modificado por:

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 22 de abril de 2010

Modificado por:

Anulado el artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo. B.O.E.: 30 de julio de 2010

Modificado por:

Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.

Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006.

B.O.E.: 27 de junio de 2013 Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Código Técnico de la Edificación (CTE). Parte I

Disposiciones generales, condiciones técnicas y administrativas, exigencias básicas, contenido del proyecto, documentación del seguimiento de la obra y terminología.

Modificado por:

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 23 de octubre de 2007.

Corrección de errores:

Corrección de errores y erratas del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 25 de enero de 2008 Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad

Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 11 de marzo de 2010

Modificado por:

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 22 de abril de 2010

Modificado por:

Anulado el artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación

Sentencia de 4 de mayo de 2010 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo. B.O.E.: 30 de julio de 2010

Modificado por:

Ley de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas

Ley 8/2013, de 26 de junio, de la Jefatura del Estado.

Disposición final undécima. Modificación de los artículos 1 y 2 y el anejo III de la parte I del Real Decreto 314/2006.

B.O.E.: 27 de junio de 2013

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Ley reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Ley 32/2006, de 18 de octubre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 19 de octubre de 2006

Desarrollada por:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

Modificada por:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado. B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Modificada por:

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración. B.O.E.: 23 de

marzo de 2010

Procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios

Real Decreto 390/2021, de 1 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 2 de junio de 2021

Medidas para la calidad de la edificación

Ley 2/1999, de 17 de marzo, de la Presidencia de la Comunidad de Madrid. B.O.C.M.: 29 de marzo de 1999

Regulación del Libro del Edificio

Decreto 349/1999, de 30 de diciembre, de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la Comunidad de Madrid.

B.O.C.M.: 14 de enero de 2000 Completada por:

Modelo del Libro del Edificio

Orden de 17 de mayo de 2000, de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la Comunidad de Madrid.

B.O.C.M.: 5 de junio 2000 Corrección de errores:

Corrección de la Orden de 17 de mayo de 2000, por la que se aprueba el Modelo del Libro del Edificio

Orden de 8 de septiembre de 2000, de la Consejería de Obras Públicas, Urbanismo y Transportes de la Comunidad de Madrid.

B.O.C.M.: 22 de septiembre de 2000

2.2 X. Control de calidad y ensayos

Real Decreto por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación, para el ejercicio de su actividad

Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 22 de abril de 2010

2.2.1.- XE. Estructuras de hormigón

Código Estructural

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 10 de agosto de 2021

2.2.2.- XM. Estructuras metálicas

DB-SE-A Seguridad estructural: Acero

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico SE-A. Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Código Estructural

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 10 de agosto de 2021

2.2.23.- XS. Estudios geotécnicos

DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico SE-C. Real Decreto 314/2006, de 17 de

marzo, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 28 de marzo de 2006
Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda. B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Modificado por:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento. B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

3.- CONTROL DE RECEPCIÓN EN OBRA: PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre los materiales, se establecen las condiciones de suministro; recepción y control; conservación, almacenamiento y manipulación, y recomendaciones para su uso en obra, de todos aquellos materiales utilizados en la obra.

El control de recepción abarcará ensayos de comprobación sobre aquellos productos a los que así se les exija en la reglamentación vigente. Este control se efectuará sobre el muestreo del producto, sometiéndose a criterios de aceptación y rechazo y adoptándose las decisiones allí determinadas.

El director de ejecución de la obra cursará instrucciones al constructor para que aporte los certificados de calidad y el marcado CE de los productos, equipos y sistemas que se incorporen a la obra.

4.- CONTROL DE CALIDAD EN LA EJECUCIÓN: PRESCRIPCIONES SOBRE LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRA.

En el apartado del Pliego del proyecto, correspondiente a las Prescripciones sobre la ejecución por unidad de obra, se enumeran las fases de la ejecución de cada unidad de obra.

Las unidades de obra son ejecutadas a partir de materiales (productos) que han pasado su control de calidad, por lo que la calidad de los componentes de la unidad de obra queda acreditada por los documentos que los avalan, sin embargo, la calidad de las partes no garantiza la calidad del producto final (unidad de obra).

En este apartado del Plan de control de calidad, se establecen las operaciones de control mínimas a realizar durante la ejecución de cada unidad de obra, para cada una de las fases de ejecución descritas en el Pliego, así como las pruebas de servicio a realizar a cargo y cuenta de la empresa constructora o instaladora.

Para poder avalar la calidad de las unidades de obra, se establece, de modo orientativo, la frecuencia mínima de control a realizar, incluyendo los aspectos más relevantes para la correcta ejecución de la unidad de obra, a verificar por parte del director de ejecución de la obra durante el proceso de ejecución.

A continuación se detallan los controles mínimos a realizar por el director de ejecución de la obra, y las pruebas de servicio a realizar por el contratista, a su cargo, para cada una de las unidades de obra:

Desmontaje de central existente

FASE 1		Retirada y acopio del material desmontado.	
Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Acopio.	1 por derivación individual	No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. Se han vertido en el exterior del recinto.

Desmontaje de red de distribución interior.

Desmontaje de mecanismos eléctricos.

Desmontaje de canalización superficial.

Desmontaje de cuadro eléctrico.

Desmontaje de cuadro eléctrico.

Desmontaje de equipos de protección contra incendios.

FASE 1		Retirada y acopio del material desmontado.	
Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Acopio.	1 por derivación individual	No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. Se han vertido en el exterior del recinto.

Demolición de cielo raso.

FASE 1		Retirada y acopio del material desmontado.	
Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Acopio.	1 por derivación individual	No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. Se han vertido en el exterior del recinto.

Demolición de alicatado

FASE 1		Retirada y acopio del material desmontado.	
Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Acopio.	1 por derivación individual	No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. Se han vertido en el exterior del recinto.

Ayudas de albañilería para ejecución de instalaciones.

FASE 1		Retirada y acopio del material desmontado.	
Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Acopio.	1 por derivación individual	No se han apilado y almacenado en función de su posterior gestión. Se han vertido en el exterior del recinto.

Ayudas para ejecución de instalaciones en construcciones en seco.

FASE 1		Colocación y fijación de cajas para elementos empotrados.	
Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Sujeción de los elementos.	1 cada 50 m2	Sujeción insuficiente

FASE 2		Sellado de agujeros y hueco de paso de instalaciones	
Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Sellado	1 en general	Existencia de discontinuidades o agrietamientos. Falta de adherencia.

Canalización interior de usuario.

FASE 1		Replanteo del recorrido de la canalización	
Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación	1 por local	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE 2		Sellado de agujeros y hueco de paso de instalaciones	
Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Tipo de tubo.	1 por tubo	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Diámetros.	1 por tubo	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3	Pasos a través de elementos constructivos.	1 por paso	Discontinuidad o ausencia de elementos flexibles en el paso.

Cable de pares de cobre.

FASE 1		Tendido de cables	
Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación	1 por cable	Distancia a conductores eléctricos inferior a 30 cm si el recorrido es superior a 10 m. Distancia a conductores eléctricos inferior a 10 cm si el recorrido es inferior a 10 m.

Tomas de usuario

FASE 1		Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	
Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación de las tomas.	1 por unidad	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

Cable eléctrico de 450/750 V de tensión nominal.

Cable eléctrico de 450/750 V de tensión nominal.

Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal.

FASE 1		Tendido del cable	
Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Sección de los conductores.	1 por cable	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Colores utilizados.	1 por cable	No se han utilizado los colores reglamentarios.

FASE 2		Conexionado	
Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Conexionado.	1 por circuito de alimentación	Falta de sujeción o de continuidad. Secciones insuficientes para las intensidades de arranque.

Cable eléctrico para transmisión de datos

FASE 1		Tendido del cable	
Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Sección de los conductores.	1 por cable	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
1.2	Colores utilizados.	1 por cable	No se han utilizado los colores reglamentarios.

Red de distribución interior en locales

FASE 1		Replanteo y trazado de conductos	
Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por tubo	No se ha colocado por encima de cualquier canalización destinada a la conducción de agua o de gas.
1.2	Trazado de las rozas.	1 por tubo	Dimensiones insuficientes.
1.3	Distancia a otros elementos e instalaciones.	1 por local	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE 2		Colocación y fijación de los tubos.	
Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Identificación de los circuitos.	1 por tubo	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Tipo de tubo protector.	1 por tubo	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.3	Diámetros.	1 por tubo	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.4	Pasos a través de elementos constructivos.	1 por paso	Discontinuidad o ausencia de elementos flexibles en el paso.

FASE 3		Tendido y conexionado de cables.	
Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Identificación de los conductores.	1 por tubo	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.2	Secciones.	1 por conductor	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
3.3	Conexión de los cables.	1 por local	Falta de sujeción o de continuidad.
3.4	Colores utilizados.	1 por local	No se han utilizado los colores reglamentarios.

FASE 4		Colocación de mecanismos.	
Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Número, tipo y situación.	1 por mecanismo	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
4.2	Conexiones.	1 por mecanismo	Entrega de cables insuficiente. Apriete de bornes insuficiente.
4.3	Fijación a obra.	1 por mecanismo	Insuficiente.

Pulsador de alarma

Sirena de alarma

Base para sirena y alarma

Detector de humos

Retenedores

Módulos

Letreros

FASE 1		Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	
Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación.	1 por mecanismo	Mecanismos en volúmenes de prohibición en baños. Situación inadecuada.
1.2	Conexiones.	1 por mecanismo	Entrega de cables insuficiente. Apriete de bornes insuficiente. No se han realizado las conexiones de línea de tierra.

Alumbrado de emergencia en zonas comunes.

FASE 1		Replanteo	
Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Situación de las luminarias.	1 por planta	Inexistencia de una luminaria en cada puerta de salida y en cada posición en la que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad.
1.2	Altura de las luminarias.	1 por unidad	Inferior a 2 m sobre el nivel del suelo.

Revestimiento interior con piezas de azulejo. Colocación en capa fina.

FASE 1		Preparación de la superficie soporte.	
Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Estado del soporte.	1 cada 30 m²	Presencia de humedad.
1.2	Limpieza.	1 cada 30 m²	Existencia de restos de suciedad.

FASE 2		Replanteo de los niveles, de la disposición de piezas y de las juntas.	
Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Disposición de las piezas.	1 cada 30 m²	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.
2.2	Juntas de colocación, de partición, perimetrales y estructurales.	1 cada 30 m²	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

FASE 3		Preparación y aplicación del material de colocación.	
Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
3.1	Tiempo útil de la mezcla.	1 cada 30 m²	Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

FASE 4		Formación de juntas de movimiento.	
Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
4.1	Juntas de partición y perimetrales.	1 cada 30 m²	Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.

FASE 5		Colocación de las piezas.	
Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
5.1	Colocación de las piezas.	1 cada 30 m²	Desviación entre dos piezas adyacentes superior a 1 mm. Falta de alineación en alguna junta superior a ± 2 mm, medida con regla de 1 m.
5.2	Espesor de las juntas de colocación.	1 cada 30 m²	Diferente de 3 mm.

FASE 6		Rejuntado.	
Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Limpieza de las juntas.	1 cada 30 m²	Existencia de restos de suciedad.
6.2	Aplicación del material de rejuntado.	1 cada 30 m²	No han transcurrido como mínimo 24 horas desde la colocación de las piezas. Incumplimiento de las prescripciones del fabricante.
6.3	Continuidad en el rejuntado.	1 cada 30 m²	Presencia de coqueras.

FASE 7		Acabado y limpieza final.	
Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
6.1	Planeidad.	1 cada 30 m²	Variaciones superiores a ± 3 mm, medidas con regla de 2 m.
6.2	Nivelación entre piezas.	1 cada 30 m²	Variaciones superiores a ± 2 mm.
6.3	Alineación de las juntas de colocación.	1 cada 30 m²	Variaciones superiores a ± 2 mm, medidas con regla de 1 m.
	Limpieza.	1 en general	Existencia de restos de suciedad.

Falso techo registrable de placas de yeso laminado. Sistema "KNAUF".

FASE 1		Nivelación y suspensión de los perfiles primarios y secundarios de la trama.	
Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Separación entre varillas.	1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia	Superior a 120 cm.
1.2	Separación entre perfiles primarios.	1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia	Superior a 120 cm.
1.3	Separación entre perfiles secundarios.	1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia	Superior a 120 cm.

FASE 2		Colocación de las placas.	
Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
2.1	Colocación.	1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia	No se ha realizado desde el centro del techo hacia los tabiques laterales, de forma simétrica.
2.2	Encuentro con el perímetro.	1 cada 20 m ² y no menos de 1 por estancia	Ausencia de perfil de remate.

Transporte de residuos inertes con contenedor.

FASE 1		Carga a camión del contenedor.	
Verificaciones		Nº de controles	Criterios de rechazo
1.1	Naturaleza de los residuos.	1 por contenedor	Diferencias respecto a las especificaciones de proyecto.

5.- CONTROL DE RECEPCIÓN DE LA OBRA TERMINADA: PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO.

En el apartado del Pliego del proyecto correspondiente a las Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado se establecen las verificaciones y pruebas de servicio a realizar por la empresa constructora o instaladora, para comprobar las prestaciones finales del edificio; siendo a su cargo el coste de las mismas.

Se realizarán tanto las pruebas finales de servicio prescritas por la legislación aplicable, contenidas en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA redactado por el director de ejecución de la obra, como las indicadas en el Pliego de Prescripciones Técnicas del proyecto y las que pudiera ordenar la dirección facultativa durante el transcurso de la obra.

6.- VALORACIÓN ECONÓMICA

En este capítulo se indican aquellos otros ensayos o pruebas de servicio que deben ser realizados por entidades o laboratorios de control de calidad de la edificación, debidamente homologados y acreditados, distintos e independientes de los realizados por el constructor. El presupuesto estimado en este Plan de control de calidad de la obra, sin perjuicio del previsto en el preceptivo ESTUDIO DE PROGRAMACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA, a confeccionar por el director de la obra, asciende a la cantidad de 00,00 Euros.

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL
Nº COLEGIADO: 9.076
ANTONIO PEREZ UBEDA

EL TITULAR
HOSPITAL UNIVERSITARIO INFANTA LEONOR

MADRID, 30 de MAYO de 2.025

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	DETECCIÓN DE INCENDIOS							
01.01	<p>ud Central modular de detección de incendios analógica. DETNOV CAD-250</p> <p>Suministro e instalación de Central modular de detección de incendios analógica ampliable hasta 32 lazos mediante tarjetas de 2 lazos (TBUD-250) y cajas de expansión (CAD-250-B). No incorpora lazos de detección. Pantalla táctil de 10" con gestión gráfica. 2048 zonas, 256 áreas y 1024 grupos. Registro histórico de 1.000.000 eventos. Sistema abierto con software de configuración y mantenimiento gratuitos, configuración mediante puerto USB o Ethernet. 2 salidas de sirenas supervisadas y 2 salidas de relés libres de tensión en placa. Salida auxiliar de 24 V 500 mA. Conectable a red (T-Network) de 64 centrales analógicas mediante RS485 (TMB-252) o fibra óptica (TMBFI-252) no incluidas. Puerto Ethernet en placa madre para programación y mantenimiento remoto, compatible con Detnov Cloud y salida Modbus IP. Contact-ID para conexión a CRA mediante TCD-109. Cabina metálica. Multilingüe. Certificado CPR EN 54-2 y EN 54-4. Precisa de 2 baterías BTD-1224 no incluidas. Dimensiones: 533 x 453 x 212 mm, modelo CAD-250 o similar de las mismas características.</p> <p>Totalmente instalada, probada y funcionando.</p>					1,00	2.107,00	2.107,00
01.02	<p>ud Tarjeta de expansión microprocesada de 2 lazos analógicos. DETNOV TBUD-250</p> <p>Suministro e instalación de tarjeta de expansión microprocesada de 2 lazos con capacidad de 500 dispositivos, 250 direcciones por lazo (detectores, módulos, sirenas o pulsadores), modelo TBUD-250 o similar de las mismas características.</p> <p>Totalmente instalada, probada y funcionando.</p>					4,00	346,17	1.384,68
01.03	<p>ud Batería de plomo estanca de 12 Vcc 24 A. DETNOV BTD-1224</p> <p>Suministro e instalación de Batería de plomo para central de incendios estanca de 12Vcc 24A, modelo BTD-1224 o similar de las mismas características.</p> <p>Totalmente instalada, probada y funcionando.</p>					2,00	96,78	193,56
01.04	<p>ud Programador de direcciones. DETNOV PGD-202</p> <p>Suministro de programador de direcciones para detectores analógicos y dispositivos (pulsadores, módulos y sirenas). Permite la visualización de la dirección del dispositivo, valor analógico de los detectores y programación consecutiva de todas las direcciones. Incluye 4 pilas AA para una autonomía de hasta 48h y alimentador que permite la programación de los dispositivos sin pilas, modelo PGD-202 o similar de las mismas características.</p>					1,00	250,02	250,02
01.05	<p>ud Fuente de alimentación supervisada de 24V 5A. DETNOV TUL500 EN</p> <p>Suministro e instalación de fuente de alimentación supervisada de 24V 5A, con cargador de baterías. Amperímetro a led integrado con 10 niveles, indicación de sobrecarga. Tiene 3 salidas independientes limitadas electrónicamente. Dispone de 2 salidas de relé independientes (1 ausencia de red programable y 1 de fallo de batería). Tamper de apertura. Certificada EN 54-4 y EN 12101. Color negro. Capacidad de baterías hasta 18 Ah. Dimensiones: 373 x 310 x 175 mm, modelo TUL500 EN o similar de las mismas características.</p> <p>Totalmente instalada, probada y funcionando.</p>					2,00	263,01	526,02
01.06	<p>ud Detector óptico de humo ambiente con aislador incorporado. DETNOV DOD-220A-I</p> <p>Suministro e instalación de detector óptico de humo en ambiente con aislador incorporado para sistema analógico, incorpora algoritmos de verificación y compensación de suciedad. Led indicador de estado y salida para piloto remoto o zumbador, sistema anti hurto. Color blanco. Precisa base de conexión. Certificados CPR EN 54-7 y EN 54-17. Dimensiones: 100 x 40 mm, modelo DOD-220A-I o similar de las mismas características.</p> <p>Totalmente instalado, probado y funcionando.</p>					240,00	74,63	17.911,20
01.07	<p>ud Base de conexión para detectores ambiente. DETNOV Z-200</p> <p>Suministro e instalación de base de conexión para detectores ópticos de humos en ambiente, con 4 contactos metálicos inoxidables, fabricado en ABS de color blanco, provisto de un sistema antihurto que permite bloquear la cabeza del detector, siendo necesaria una herramienta para su extracción, base de perfil bajo o de conexión con entrada de tubo visto según necesidades, modelo Z-200 / Z-200-H o similares de las mismas características.</p> <p>Totalmente instalada, probada y funcionando.</p>					240,00	12,16	2.918,40

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.08	ud Detector óptico de humo falso techo con aislador incorporado. DETNOV DOD-220A-I Suministro e instalación de detector óptico de humo en falso techo con aislador incorporado para sistema analógico, incorpora algoritmos de verificación y compensación de suciedad. Led indicador de estado y salida para piloto remoto o zumbador, sistema anti hurto. Color blanco. Precisa base de conexión. Certificados CPR EN 54-7 y EN 54-17. Dimensiones: 100 x 40 mm, modelo DOD-220A-I o similar de las mismas características. Totalmente instalado, probado y funcionando.					229,00	74,63	17.090,27
01.09	ud Base de conexión para detectores en falso techo. DETNOV Z-200 Suministro e instalación de base de conexión para detectores ópticos de humos en falso techo, con 4 contactos metálicos inoxidables, fabricado en ABS de color blanco, provisto de un sistema antihurto que permite bloquear la cabeza del detector, siendo necesaria una herramienta para su extracción, base de perfil bajo o de conexión con entrada de tubo visto según necesidades, modelo Z-200 / Z-200-H o similares de las mismas características. Totalmente instalada, probada y funcionando.					229,00	12,16	2.784,64
01.10	ud Pulsador de alarma analógico rearmable con aislador incorporado. DETNOV MAD-451-I Suministro e instalación de Pulsador de alarma analógico, rearmable con aislador incorporado, para montaje en superficie. Incorpora led indicador de estado y llave de prueba. Color rojo. Certificados CPR EN 54-11 y EN 54-17. Dimensiones: 85 x 85 x 55 mm, modelo MAD-451-I o similar de las mismas características. Totalmente instalado, probado y funcionando.					20,00	84,70	1.694,00
01.11	ud Tapa basculante de protección de plástico. DETNOV TBD-450-IW Suministro e instalación de tapa basculante de protección para los pulsadores de uso interior, permite proteger el pulsador. Está fabricada en plástico ABS transparente mod TBD-450-IW, o similar de las mismas características. Totalmente instalada, probada y funcionando.					20,00	10,44	208,80
01.12	ud Sirena de pared analógica y flash de color rojo. DETNOV MAD-565-I Suministro e instalación de sirena de pared analógica y flash de color rojo con aislador incorporado para conexión directa al lazo. 32 tonos y 2 volúmenes configurables. Potencia acústica de 95 dB a 100 dB, dependiendo del tono seleccionado. Ocupa una dirección en el lazo. Color rojo. IP65. Base alta para entrada de tubo visto. Certificado CPR EN 54-3, EN54-23 y EN 54-17. Coberturas W4-9 o W3-7. Se alimenta del lazo o desde una fuente exterior EN 54-4. Dimensiones: 63 x 118 x 121 mm, modelo MAD-565-I o similar de las mismas características. Totalmente instalada, probada y funcionando.					23,00	142,82	3.284,86
01.13	ud Módulo analógico de control con aislador incorporado. DETNOV MAD-411-I Suministro e instalación de módulo analógico de control, con aislador incorporado. Dispone de 1 salida de relé libre de tensión que proporciona un contacto C, NA, NC. Ocupa una dirección en el lazo. Alimentación directa desde el lazo. Incluye led indicador de estado. Conexión mediante regletas extraíbles de hasta 2,5mm2 de sección. Posibilidad de ser instalado en carril DIN o montaje plano a pared en caja BOX-ONE. Consumo menor de 300µA en reposo. Color rojo. Dimensiones 100 x 82 x 23 mm. Certificado CPR EN 54-18 y EN 54-17, modelo MAD-411-I o similar de las mismas características. Totalmente instalado, probado y funcionando.					17,00	97,01	1.649,17
01.14	ud Módulo analógico monitor de 10 entradas técnicas. DETNOV MAD-409-I Suministro e instalación de módulo analógico de 10 entradas técnicas supervisadas para la señalización de estado de equipos que nos proporcionen un contacto NC o NA. Ocupa 10 direcciones en el lazo. Se alimenta del propio lazo. Conexión mediante regletas extraíbles de hasta 2,5mm2 de sección. Incluye caja de montaje. Dimensiones: 172 x 170 x 48 mm. Certificado CPR EN54-18 y EN54-17, modelo MAD-409-I o similar de las mismas características. Totalmente instalado, probado y funcionando.					1,00	168,21	168,21
01.15	ud Retenedor electromagnético para montaje en superficie. DETNOV GTR048000A07 RED-100 Suministro e instalación de retenedor electromagnético para montaje en superficie con pulsador de desbloqueo. Fuerza de retención: 400N. Alimentación: 24Vcc/67mA. Imán IP54, retenedor IP42. Se suministra con placa de retención con rótula. Protección de polaridad inversa. Dimensiones: 110 x 85 x 38 mm. Certificado EN 1155, modelo GTR048000A07 RED-100 o similar de las mismas características. Totalmente instalado, probado y funcionando.					29,00	107,66	3.122,14

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.16	ud Caja para un módulo. DETNOV BOX-ONE Suministro e instalación de caja transparente para instalación de un módulo analógico. Dimensiones: 172 x 170 x 48 mm, modelo BOX-ONE o similar de las mismas características.					18,00	17,32	311,76
01.17	ud Programación e ingeniería Configuración, programación y gráficos del sistema de detección de incendios ofertado.					1,00	6.039,45	6.039,45
TOTAL 01.....								61.644,18

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	EXTINCIÓN AUTOMÁTICA DE INCENDIOS							
02.01	ud Central de detección y extinción para el control de 1 riesgo (3 zonas de detección) Suministro e instalación de central de detección y extinción para el control de 1 riesgo (3 zonas de detección). Dispone de 1 salida para la activación de la botella y 1 salida para la activación del letrero, 2 entradas para la supervisión de la botella, entradas de pulsadores: disparo, aborto y pausa de extinción, 2 salidas de sirenas para los dos posibles estados del proceso de extinción, retardo de disparo de extinción configurable, 3 modos de funcionamiento del bloque de extinción: Manual, automático y anulado, 2 entradas para la vigilancia del recinto: puerta y ventilación. Registro histórico de eventos. Posibilidad de conexión a PC mediante USB para programaciones complejas y descarga de eventos. Integrable a sistemas analógicos directamente del lazo analógico. Certificados CPR EN12094/1 y EN54-2 y EN54-4. Dimensiones: 443 x 268 x 109mm. Precisa de 2 baterías de plomo 12Vcc 7,2A no incluidas Totalmente instalada, probada y funcionando.					2,00	484,80	969,60
02.02	ud Pulsador de disparo de extinción rearmable Suministro e instalación de pulsador de disparo de extinción rearmable. Color amarillo. Con llave de prueba, montaje en superficie. Incluye tapa de protección. Uso en interior. Incluye resistencia de 100 Ohm -2W. Dimensiones 98x98x48mm. Certificado CPR EN54-11 Totalmente instalado, probado y funcionando.					2,00	60,08	120,16
02.03	ud Pulsador de paro de extinción rearmable Suministro e instalación de pulsador de paro de extinción rearmable. Color azul. Con llave de prueba, montaje en superficie. Incluye tapa de protección. Uso en interior. Incluye resistencia de 100 Ohm -2W. Dimensiones 98x98x48mm. Certificado CPR EN54-11 Totalmente instalado, probado y funcionando.					2,00	60,08	120,16
02.04	ud Rótulo indicador luminoso con zumbador con etiqueta "EXTINCIÓN DISPARADA" Suministro e instalación de rótulo indicador luminoso con zumbador. Alimentación 24Vcc. Iluminación LED de alta luminosidad. Caja de policarbonato con frontal transparente. Color blanco. Etiqueta "EXTINCIÓN DISPARADA" incluida. Certificado CPR EN 54-3. Totalmente instalado, probado y funcionando.					2,00	95,95	191,90
02.05	ud Sirena con flash interior Suministro e instalación de sirena con flash de interior. 32 tonos, 2 volúmenes y 2 coberturas seleccionables. Alimentación: 10 a 60 Vcc, consumo: 8 a 14 mA. IP21. Color rojo. Potencia acústica 98dB a 105 dB según volumen seleccionado. Cobertura: W-3-7 (0,5Hz) o W-4-9 (1Hz). Certificado CPR EN 54-3 y EN 54-23. Dimensiones: 44 x 118 x 106 mm. Totalmente instalada, probada y funcionando.					2,00	93,86	187,72
02.06	ud Tarjeta pasarela al lazo analógico para centrales convencionales Suministro e instalación de tarjeta pasarela al lazo analógico para centrales convencionales y extinción, permite la comunicación de las alarmas y averías de la central convencional y extinción a través del lazo analógico a central analógica, modelo TPLD-100 o similar de las mismas características. Totalmente instalada, probada y funcionando.					2,00	227,27	454,54
02.07	ud Batería de plomo estanca de 10Vcc 7,2A Suministro e instalación de Batería de plomo estanca de 12Vcc 7.2A, modelo BTD-1207 o similar de las mismas características. Totalmente instalada, probada y funcionando.					4,00	46,60	186,40
02.08	ud Sistema modular Novec 51 litros. Rack planta 3ª Kit de cilindro modular presurizado, cargado con agente FX-5-1-12, con nitrógeno seco para una presión de trabajo de 25 bar @20°C, equipado con válvula de latón modelo RGS-MAM-20 con disco de rotura y manómetro de control visual, tubo sifon, brida, tapon protector y accesorios para el transporte. Incorpora además herraje a pared, latiguillo de descarga (DH 20/ DH 21/ FH-20HC), actuador eléctrico (2275OL / 2275OLC) y manual (227DM / 227DMS);					1,00	5.885,97	5.885,97

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02.09	ud Sistema modular Novec 180 litros. Archivo planta sótano Kit de cilindro modular presurizado, cargado con agente FX-5-1-12, con nitrógeno seco para una presión de trabajo de 25 bar @20°C, equipado con válvula de latón modelo RGS-MAM-20 con disco de rotura y manómetro de control visual, tubo sifón, brida, tapon protector y accesorios para el transporte. Incorpora además herraje a pared, latiguillo de descarga (DH 20/ DH 21/ FH-20HC), actuador eléctrico (2275OL / 2275OLC) y manual (227DM / 227DMS);					1,00	13.118,07	13.118,07
02.10	ud Programación central de extinción Configuración y programación de la extinción de incendios ofertada.					2,00	421,50	843,00
02.11	ud Prueba de estanqueidad del recinto Comprobación de la estanqueidad del recinto para localizar y después sellar de manera efectiva cualquier fuga significativa de aire que pudiera impedir que el recinto mantenga el nivel de concentración especificado del agente extintor, durante el tiempo de permanencia indicado, teniendo el recinto a proteger, además de resistencia estructural e integridad para contener la descarga del agente extintor, de sistema de alivio de presión. Según ANEXO E, UNE-EN_15004-1=2009 Extinción automática gas.					4,00	717,50	2.870,00
TOTAL 02.....								24.947,52

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	CABLEADO Y CANALIZACIÓN							
03.01	ud Alimentación eléctrica para central de detección de incendios Suministro e instalación de línea de alimentación para alimentación a central de detección de incendios, formada por conductor de cobre unipolar RZ1-0,6/1 KV de 2x2.5+TT mm² de sección, con aislamiento en Polietileno Reticulado (XLPE) y cubierta Poliolefinica, cero halógenos, sin desprendimiento de humos opacos, con parte proporcional de elementos de conexión, terminales y accesorios, incluso p.p. de canalización bajo tubo de PVC rígido L.H. con uniones roscadas o tubo de PVC flexible corrugado L.H. en canalización empotrada, incluyendo p.p de cajas de derivación y registro, sujeciones, soportación y todos los accesorios precisos para su instalación y montaje según el recorrido de la instalación.					1,00	219,82	219,82
03.02	ml Cableado protección contra incendios Suministro e instalación cableado de conexión a cada uno de los elementos de la instalación, (detectores, pulsadores, sirenas, módulos de entrada y salida, fuentes de alimentación, extinción automática, etc) con cable 2x1,5mm trenzado y apantallado AS+ (RF90), resistente al fuego, no propagador de llama, libre de halógenos, baja emisión de humo y baja corrosividad, con p.p. de canalización montado bajo tubo de PVC rígido L.H. con uniones roscadas o tubo de PVC flexible corrugado L.H. en canalización empotrada, incluyendo p.p de cajas de derivación y registro, sujeciones, soportación y todos los accesorios precisos para su instalación y montaje, conforme a especificaciones del fabricante del sistema de detección.					3.780,00	6,11	23.095,80
03.03	ml Alimentación auxiliar a 24V Suministro e instalación de cable para alimentación auxiliar a 24V retenedores de puertas, formado por cable de cobre 06/1KV 2x1.5mm2 de sección, no propagador de llama, libre de halógenos, baja emisión de humo y baja corrosividad, con p.p. de canalización montado bajo tubo de PVC rígido L.H. con uniones roscadas o tubo de PVC flexible corrugado L.H. en canalización empotrada, incluyendo p.p de cajas de derivación y registro, sujeciones, soportación y todos los accesorios precisos para su instalación y montaje, conforme a especificaciones del fabricante del sistema de detección.					526,40	4,85	2.553,04
TOTAL 03.....								25.868,66

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04	SEÑALIZACIÓN							
04.01	ud Detección. Señal fotoluminiscente de detección de incendios Clase A. Suministro y montaje de cartel CLASE A fotoluminiscente en policarbonato para la señalización de elementos de la instalación de protección contra incendios (sirenas, pulsadores, bies), de dimensiones según normativa vigente					61,00	12,47	760,67
04.02	ud Extinción. Señal fotoluminiscente de detección de incendios Clase A. Suministro y montaje de cartel CLASE A fotoluminiscente en policarbonato para la señalización de elementos de la instalación de extinción de incendios (central, pulsadores de paro y disparo, cilindros), de dimensiones según normativa vigente.					8,00	12,47	99,76
TOTAL 04.....								860,43

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
05	DESMONTAJE INSTALACIÓN EXISTENTE							
05.01	<p>P.A. Desmontaje instalaciones de PCI</p> <p>Desmontaje de la instalación de protección contra incendios existente, incluyendo desmontaje de todos los elementos de la instalación (bocas de incendio equipadas, central de detección, detectores, pulsadores, sirenas, módulos etc), canalizaciones, cableados, incluso retirada controlada y acopio de los materiales para su correcto reciclaje.</p> <p>Conjunto de operaciones necesarias para el completo desmontaje selectivo de la totalidad de instalaciones de Protección Contra Incendios actuales que no se mantengan en el planteamiento del nuevo proyecto. Realizándose de acuerdo a la programación de actuación general de la obra.</p> <p>Se incluye cualquier actuación necesaria para el correcto desarrollo de los desmontajes y conexiones provisionales, y cualquier elemento o accesorio que no tenga una aplicación o uso a la terminación de la obra, con las ayudas necesarias para su realización, medios auxiliares de elevación, acopio de materiales de desguace y retirada, siguiendo las normas generales marcadas para su eliminación, reciclaje y traslado a punto limpio o planta de tratamiento de residuos.</p> <p>El desmontaje de la instalación y elementos de protección de incendios existentes se realizará según el avance y necesidades de la obra, de acuerdo a las necesidades de funcionamiento del hospital de tal manera que no se deje al edificio sin sistema de protección contra incendios, por lo que se tendrá que coordinar dicho desmontaje con la implantación del nuevo sistema.</p>					1,00	4.950,85	4.950,85
05.02	<p>P.A. Desmontaje instalación existente extinción</p> <p>Desmontaje de la instalación de extinción automática de incendios existente, incluyendo desmontaje de todos los elementos de la instalación (central de detección, detectores, pulsadores, sirenas, rótulos, baterías, tuberías, etc), canalizaciones, cableados, incluso retirada controlada y acopio de los materiales para su correcto reciclaje. Se incluye la destrucción de los cilindros, vaciado de los cilindros, descontaminación, achatarramiento y emisión del certificado de destrucción, destrucción de gas fluorado HFC227, tratamiento del HFC227 para su destrucción por agentes habilitados.</p> <p>Conjunto de operaciones necesarias para el completo desmontaje selectivo de la totalidad de la instalación actual que no se mantengan en el planteamiento del nuevo proyecto. Realizándose de acuerdo a la programación de actuación general de la obra.</p> <p>Se incluye cualquier actuación necesaria para el correcto desarrollo de los desmontajes y conexiones provisionales, y cualquier elemento o accesorio que no tenga una aplicación o uso a la terminación de la obra, con las ayudas necesarias para su realización, medios auxiliares de elevación, acopio de materiales de desguace y retirada, siguiendo las normas generales marcadas para su eliminación, reciclaje y traslado a punto limpio o planta de tratamiento de residuos.</p> <p>El desmontaje de la instalación y elementos de protección de incendios existentes se realizará según el avance y necesidades de la obra, de acuerdo a las necesidades de funcionamiento del hospital de tal manera que no se deje al edificio sin sistema de protección contra incendios, por lo que se tendrá que coordinar dicho desmontaje con la implantación del nuevo sistema.</p>					1,00	4.979,68	4.979,68
05.03	<p>P.A Servicio técnico Siemens</p> <p>Servicio técnico de Detnov para la coordinación y reprogramación de la central de detección de incendios existentes a medida que se vaya avanzando la obra y dejando fuera de servicio progresivamente elementos de la instalación existente.</p>					1,00	2.840,19	2.840,19
TOTAL 05.....								12.770,72

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
06	RED DE BIES							
06.01	Ud Boca de incendio equipada. Boca de incendio equipada (BIE), de 25 mm (1") y de 680x480x215 mm, compuesta de: armario construido en acero de 1,2 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000 y puerta semiciega con ventana de metacrilato de acero de 1,2 mm de espesor, acabado con pintura epoxi color rojo RAL 3000; devanadera metálica giratoria fija, pintada en rojo epoxi, con alimentación axial; manguera semirrígida de 20 m de longitud; lanza de tres efectos (cierre, pulverización y chorro compacto) construida en plástico ABS y válvula de cierre tipo esfera de 25 mm (1"), de latón, con manómetro 0-16 bar. Instalación en superficie. Incluso, accesorios y elementos de fijación, replanteo, colocación del armario y conexionado.							
						18,00	425,38	7.656,84
06.02	m Tubería de acero 1 1/4" m. Tubería de acero DIN 2440 en clase negra de 1 1/4" i/p.p. de accesorios, curvas, tes, elementos de sujeción, imprimación antioxidante y esmalte en rojo, totalmente instalada.							
						164,50	37,03	6.091,44
06.03	m Tubería de acero 1 1/2" m. Tubería de acero DIN 2440 en clase negra de 1 1/2", i/p.p. de accesorios, curvas, tes, elementos de sujeción, imprimación antioxidante y esmalte en rojo, totalmente instalada.							
						39,60	46,12	1.826,35
06.04	m Tubería de acero 2 1/2" m. Tubería de acero DIN 2440 en clase negra de 2 1/2", i/p.p. de accesorios, curvas, tes, elementos de sujeción, imprimación antioxidante y esmalte en rojo, totalmente instalada.							
						10,00	92,41	924,10
TOTAL 06.....								16.498,73

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
07	GRUPO PRESION - ALJIBE							
07.01	<p>ud Grupo presión 12 m³/h 73,52 mca + Aljibes</p> <p>ud. Grupo de presión contra incendios para 12 m³/h a 73,52 mca según norma UNE 23-500, compuesto por electrobomba principal de 7,45 kW, bomba Jockey de 1,44 kW, acumulador de 50l, colectores de aspiración e impulsión, válvulas de seccionamiento, corte y retención, circuito de pruebas, manómetro y válvula de seguridad, bancada monobloc, completamente instalado. Incluidos los 03 depósitos de agua necesarios, de las siguientes características:</p> <p>-02 ud. de depósito de agua de 3 m3/ PVC AQUABLOCK XL. Medidas: 1.725 mm. x 1.150 mm. x 1.850 mm. (L x A x h)</p> <p>-01 ud. de depósito de agua de 2 m3/ PVC AQUABLOCK XL. Medidas: 1.850 mm. x 790 mm. x 1.650 mm. (L x A x h)</p>							
						1,00	15.774,19	15.774,19
07.02	<p>m Tubería de acero 2 1/2"</p> <p>m. Tubería de acero DIN 2440 en clase negra de 2 1/2", i/p.p. de accesorios, curvas, tes, elementos de sujeción, imprimación antioxidante y esmalte en rojo, totalmente instalada.</p>							
						15,95	92,41	1.473,94
07.03	<p>ud Interconexión Acometida con aljibe y grupo bombeo</p> <p>ud. Acometida a la red general de distribución con una longitud máxima de 8 m, formada por tubería de polietileno de 3" y 16 Atm para uso alimentario, brida de conexión, machón rosca, manguitos, llaves de paso tipo globo, válvula antirretorno de 2 1/2", tapa de registro exterior, grifo de pruebas de latón de 1/2", armario homologado Cía. suministradora y contador verificado.</p>							
						1,00	909,48	909,48
TOTAL 07.....								18.157,61

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
08	OBRA CIVIL							
08.01	<p>p.a Ayudas de albañilería</p> <p>Conjunto de ayudas de albañilería para dejar la instalación de protección contra incendios completamente terminada, incluyendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apertura y tapado de rozas. - Apertura de agujeros en paramentos. - Colocación de pasamuros. - Construcción y recibido de cajas para elementos empotrados. - Apertura y sellado de paso de instalaciones manteniendo la sectorización de incendios. - Colocación de pasamuros en caso necesario. - Recibidos, limpieza, remates y medios auxiliares. - Refuerzo de pared para la instalación de retenedores <p>En general, todo aquello necesario para el montaje de la instalación. Comprende todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar la unidad completa, totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento.</p>							
						1,00	2.134,50	2.134,50
08.02	<p>m2 Desmontaje y montaje de falso techo</p> <p>Desmontaje y montaje de falso techo modular existente formado por placas de 600x600mm o techo continuo de escayola, para permitir el desmontaje y montaje de la instalación de protección de incendios objeto del proyecto, con acopio de material y posterior montaje de los mismos. Para el montaje, se reutilizarán las placas previamente desmontadas siempre y cuando estén en perfecto estado, en caso contrario, se incluye la reposición de las placas y/o escayola para techo continuo, incluyendo en la presente partida el suministro y montaje de falso techo registrable constituido por placas de 600x600mm iguales a las existentes o placas de escayola y p.p. de perfilera para su sujeción en caso necesario.</p> <p>Todo el falso techo se entregará perfectamente nivelado y colocado, incluso limpieza y retirada de escombros, con p.p. de medios auxiliares.</p>							
						1.002,00	22,29	22.334,58
08.03	<p>m2 Trabajos de pintura</p> <p>Aplicación manual de dos manos de pintura plástica con textura, color y acabado igual a la existente sobre paramentos horizontales y verticales afectados por la obra, se incluye la protección de los elementos del entorno que puedan verse afectados durante los trabajos. Se deberá pintar el paño y/o techo completo de la zona afectada, habitación o sala.</p>							
						715,25	7,80	5.578,95
TOTAL 08.....								30.048,03

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
09	BANCADA ALJIBE							
09.01	<p>ud Placa de anclaje de acero de 250x250 mm y espesor 12 mm</p> <p>Placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, con taladro central, de 250x250 mm y espesor 12 mm, y montaje sobre 4 Anclajes HIT-V 8.8 M12 hef=110mm. Taco Químico: HIT-RE 500 V3 y protección anticorrosiva aplicada a las tuercas y extremos de los pernos.</p> <p>Criterio de valoración económica: Incluye los cortes, los despuntes, las pletinas, las piezas especiales y los elementos auxiliares de montaje. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992 Incluye: Limpieza y preparación de la superficie de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la placa. Aplomado y nivelación. Relleno con mortero. Aplicación de la protección anticorrosiva.</p>							
						2,00	16,98	33,96
09.02	<p>kg Acero laminado en caliente</p> <p>kg. Acero laminado UNE-EN 10025 S235JR, en pieza simple de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM y UPN, acabado con imprimación antioxidante, conformando elementos de anclaje, trabajado en taller y fijado mediante soldadura, para refuerzo estructural colocado a una altura de hasta 3 m., i/p.p. de despuntes y dos manos de minio, totalmente montado, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992. Incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional del elemento. Nivelación y aplomado. Ejecución de las uniones soldadas.</p>							
						162,60	1,50	243,90
09.03	<p>kg Acero S275 en vigas</p> <p>kg. Acero UNE-EN 10025 S275JR, en vigas formadas por piezas simples de perfiles laminados en caliente de las series IPN, IPE, HEB, HEA, HEM o UPN, acabado con imprimación antioxidante, con uniones soldadas en obra, a una altura de hasta 3 m., unidas entre sí mediante soldadura con electrodo básico i/p.p. despuntes y dos manos de imprimación con pintura de minio de plomo totalmente montado, según CTE/ DB-SE-A. Los trabajos serán realizados por soldador cualificado según norma UNE-EN 287-1:1992. Incluye las soldaduras, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje. Incluye: Limpieza y preparación del plano de apoyo. Replanteo y marcado de los ejes. Colocación y fijación provisional de la viga. Aplomado y nivelación. Ejecución de las uniones soldadas.</p>							
						836,02	1,41	1.178,79
TOTAL 09.....								1.456,65

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10	PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y LEGALIZACIÓN							
10.01	u Pruebas finales y puesta en marcha Preparación y realización de las pruebas completas para la puesta en marcha de la instalación de detección de incendios según normativa de aplicación, protocolo de pruebas e indicaciones dadas por la DF, incluye la cumplimentación de las fichas justificativas y la realización de todas las pruebas requeridas a plena satisfacción de la DF y propiedad.					1,00	927,97	927,97
10.02	ud Documentación de la instalación de PCI Documentación complementaria y final de obra para la correcta realización, ejecución, puesta en marcha y legalización de la instalación. Como índice orientativo de documentación no exclusivo de otros documentos precisos, se indican: - Planos de taller. - Planos de detalle y montaje durante la obra. - Diseños gráficos de sistema central de control. - Planos de modificaciones según instrucciones de Dirección de obra. - Documentación final de obra incluyendo: * Planos "as built" (finales). * Protocolos finales de pruebas. * Información de equipos y materiales, fichas técnicas. * Homologaciones de equipos y materiales. * Instrucciones de uso y mantenimiento. * Información correspondiente del libro del edificio. * Regulación y puesta en marcha de todas las instalaciones.					1,00	483,46	483,46
10.03	ud Legalización de la instalación de PCI Legalización de la instalación de detección de incendios y extinción automática, incluyendo proyecto y certificado final de instalación, visados en Colegio profesional por técnico competente. Incluso tramitación, pago de tasas en Delegación de Industria, tasas de Ayuntamiento (DR, ICIO, ocupación de vía pública, etc), incluso visita inspección OCA. Nota: Esta partida se valorará con 0 euros por estar incluida dentro de los gastos generales. La partida se ejecutará según documento de proyecto e indicaciones de la Dirección Facultativa.					1,00	0,00	0,00
TOTAL 10.....								1.411,43

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
--------	---------	-----	----------	---------	--------	----------	--------	---------

11 GESTION DE RESIDUOS

11.01 ud GESTION RESIDUOS

Retirada de escombros a los contenedores previstos a pie de obra y/o a pie de carga, servicio de recogida y entrega de contenedores de residuos, con traslado a vertedero autorizado para su tratamiento, y canon y/o tasas de vertido. Se contempla el servicio necesario para la totalidad de la obra. Será obligatorio aportar el certificado de gestión de los residuos a la finalización de la obra.

1,00	1.233,60	1.233,60
------	----------	----------

TOTAL 11..... 1.233,60

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12	SEGURIDAD Y SALUD							
12.01	ud MEDIDAS DE SEGURIDAD Y SALUD Ejecución del Plan de Seguridad y Salud o estudio básico, previa aprobación por parte de la dirección facultativa del mencionado Plan o Estudio Básico, incluyendo en principio: instalaciones provisionales de obra y señalizaciones, equipos de protección individual, sistemas de protección colectiva, instalaciones, formación, vallados, señalización, etc; todo ello según normativa vigente, y redacción de Documento de Gestión Preventiva redactado por técnico competente.							
						1,00	3.813,40	3.813,40
	TOTAL 12.....							3.813,40
	TOTAL.....							198.710,96

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	DETECCIÓN DE INCENDIOS.....	61.644,18	31,02
02	EXTINCIÓN AUTOMÁTICA DE INCENDIOS	24.947,52	12,55
03	CABLEADO Y CANALIZACIÓN	25.868,66	13,02
04	SEÑALIZACIÓN.....	860,43	0,43
05	DESMONTAJE INSTALACIÓN EXISTENTE.....	12.770,72	6,43
06	RED DE BIES	16.498,73	8,30
07	GRUPO PRESION - ALJIBE	18.157,61	9,14
08	OBRA CIVIL	30.048,03	15,12
09	BANCADA ALJIBE.....	1.456,65	0,73
10	PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y LEGALIZACIÓN.....	1.411,43	0,71
11	GESTION DE RESIDUOS.....	1.233,60	0,62
12	SEGURIDAD Y SALUD	3.813,40	1,92
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		198.710,96	
13,00 % Gastos generales		25.832,42	
6,00 % Beneficio industrial		11.922,66	
Suma		37.755,08	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		236.466,04	
21% IVA		49.657,87	
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		286.123,91	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DOSCIENTOS OCHENTA Y SEIS MIL CIENTO VEINTITRÉS EUROS con NOVENTA Y UN CÉNTIMOS

MADRID, 30 de Mayo de 2025.

EL TITULAR

EL INGENIERO TECNICO INDUSTRIAL
Antonio Pérez Ubeda
Colegiado N°:9076



C/ Castelar Nº 32, Bajo E
28028 (Madrid)
Tel. 91 361 17 00
ep3@webep3.com
www.licenciasdeaperturaep3.com

ESTUDIOS Y PROYECTOS 3, S.L.

PROYECTO TECNICO DE
ADECUACION Y MEJORA
DEL SISTEMA DE DETECCION
AUTOMATICA DE
INCENDIOS, SISTEMAS DE
EXTINCION AUTOMATICA
POR AGENTES GASEOSOS,
RED DE BOCAS DE
INCENDIO E INSTALACIÓN
DE GRUPO DE INCENDIOS Y
ALJIBE EN EL CEP VICENTE
SOLDEVILLA

SITUACION

C/ SIERRA DE ALQUIFE Nº 8.
28018 (MADRID)

TITULAR

HOSPITAL UNIVERSITARIO
INFANTA LEONOR

REFERENCIA

5150/24

FECHA

02/2025

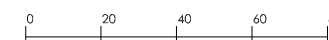
EL ING. TECNICO : ANTONIO PEREZ UBEDA
COLEGIADO Nº: 9076

1ª EDICION

FEBRERO 2025

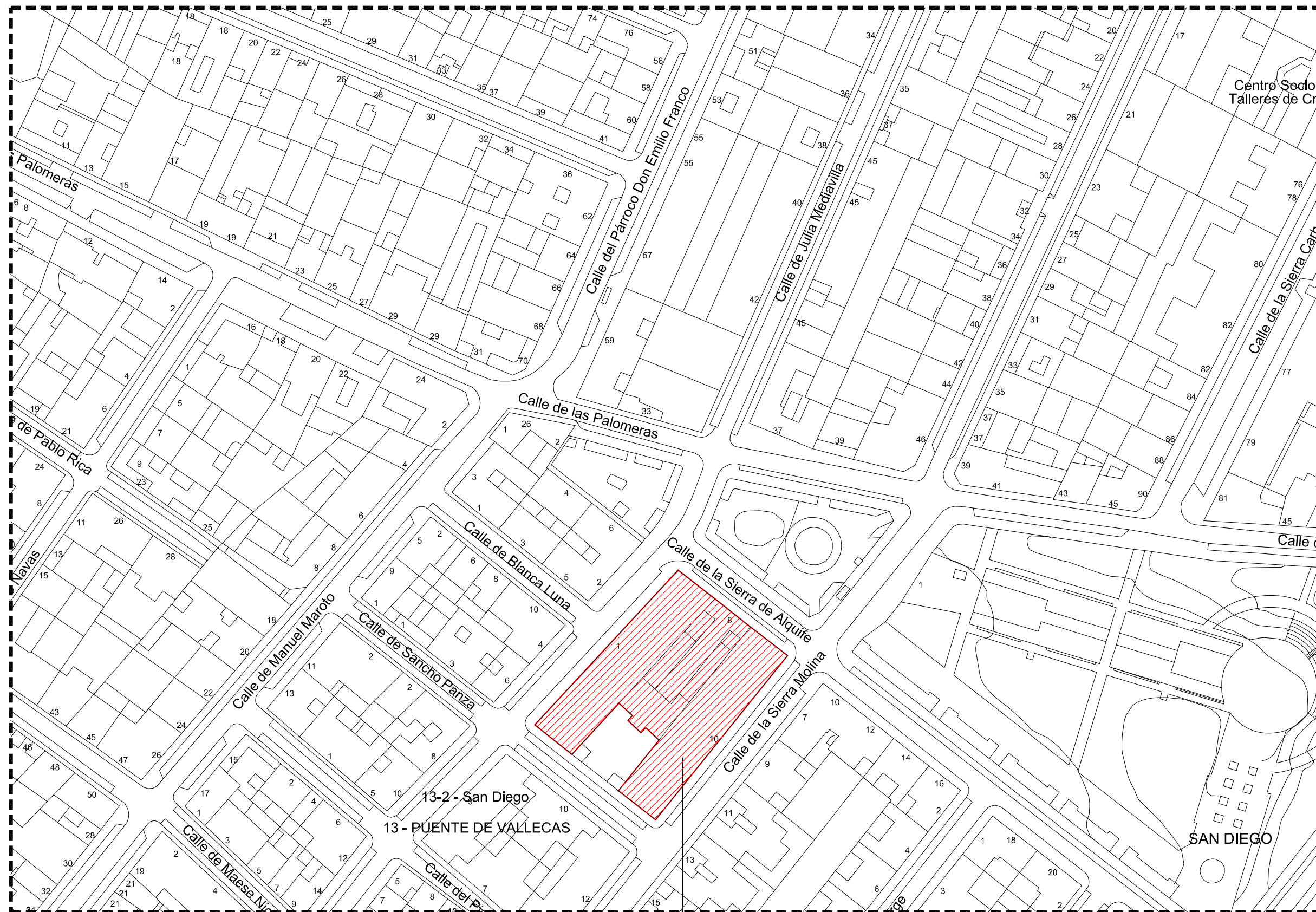
A.B.

SITUACION



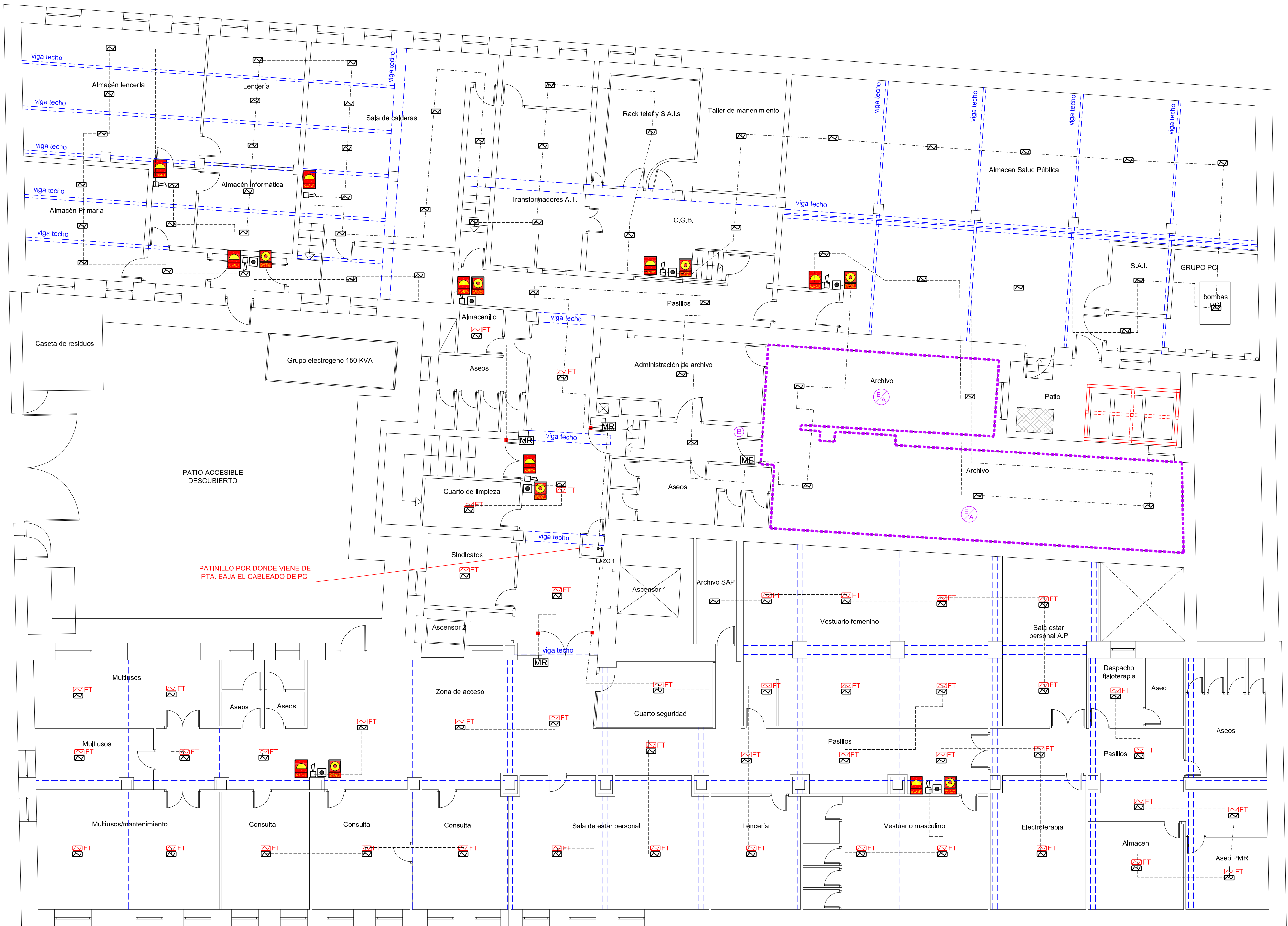
ESCALA 1:2.000

01



EDIFICIO OBJETO DE PROYECTO

CALLE SANCHO PANZA



LEYENDA EXTINCION AUTOMATICA

- SISTEMA DE EXTINCION AUTOMATICA FORMADO POR SISTEMA SIEX-NC, con agente extintor FX-5-1-12:**
- 01 ud. Central de detección y extinción (FUERA DE SALA)
 - 1 Tarjeta pasarela al lazo analógico
 - 2 Baterías
 - 01 ud. Pulsador de disparo de extinción rearmable (FUERA DE SALA)
 - 01 ud. Pulsador de paro de extinción rearmable (DENTRO DE SALA)
 - 01 ud. Rótulo indicador luminoso (FUERA DE SALA)
 - 01 ud. Sirena con flash interior (DENTRO DE SALA)
- Cilindro/s autónomo/s de NOVEC 1230 (FK 5-1-12), con accesorios.
- Kgs. Necesarios para la extinción, del gas a utilizar.
- Soportes y herrajes.
- Boquillas de descarga.
- Tubería, soportes y material auxiliar.

LEYENDA DETECCION

- DOD-220A-4. Detector óptico de humo analogico en ambiente
- DOD-220A-4. Detector óptico de humo analogico en falso techo
- línea eléctrica 2x1,5mm² bajo tubo Ø13mm RF-60.
- MAD-451-I. Pulsador de alarma analógico
- MAD-565-I. Sirena de pared analógica y flash
- RED-100. Retenedor electromagnético
- señal fotoluminescente pulsador de alarma
- señal fotoluminescente sirena de alarma
- CAD-250. Central de detección de incendios analógica
- MAD-411-I. Módulo analógico de control de retenedores
- MAD-409-I. Módulo analógico de control de ascensores
- MAD-411-I. Módulo analógico de central de extinción



ESTUDIOS Y PROYECTOS 3, S.L.

PROYECTO TECNICO DE ADECUACION Y MEJORA DEL SISTEMA DE DETECCION AUTOMATICA DE INCENDIOS. SISTEMAS DE EXTINCION AUTOMATICA POR AGENTES GASEOSOS. RED DE BOCAS DE INCENDIO E INSTALACIÓN DE GRUPO DE INCENDIOS Y ALJIBE EN EL CEP VICENTE SOLDEVILLA

SECCION:
C/ SIERRA DE ALQUIFE Nº 8.
28018 (MADRID)

TITULAR:
HOSPITAL UNIVERSITARIO
INFANTA LEONOR

REFERENCIA:
5150/24

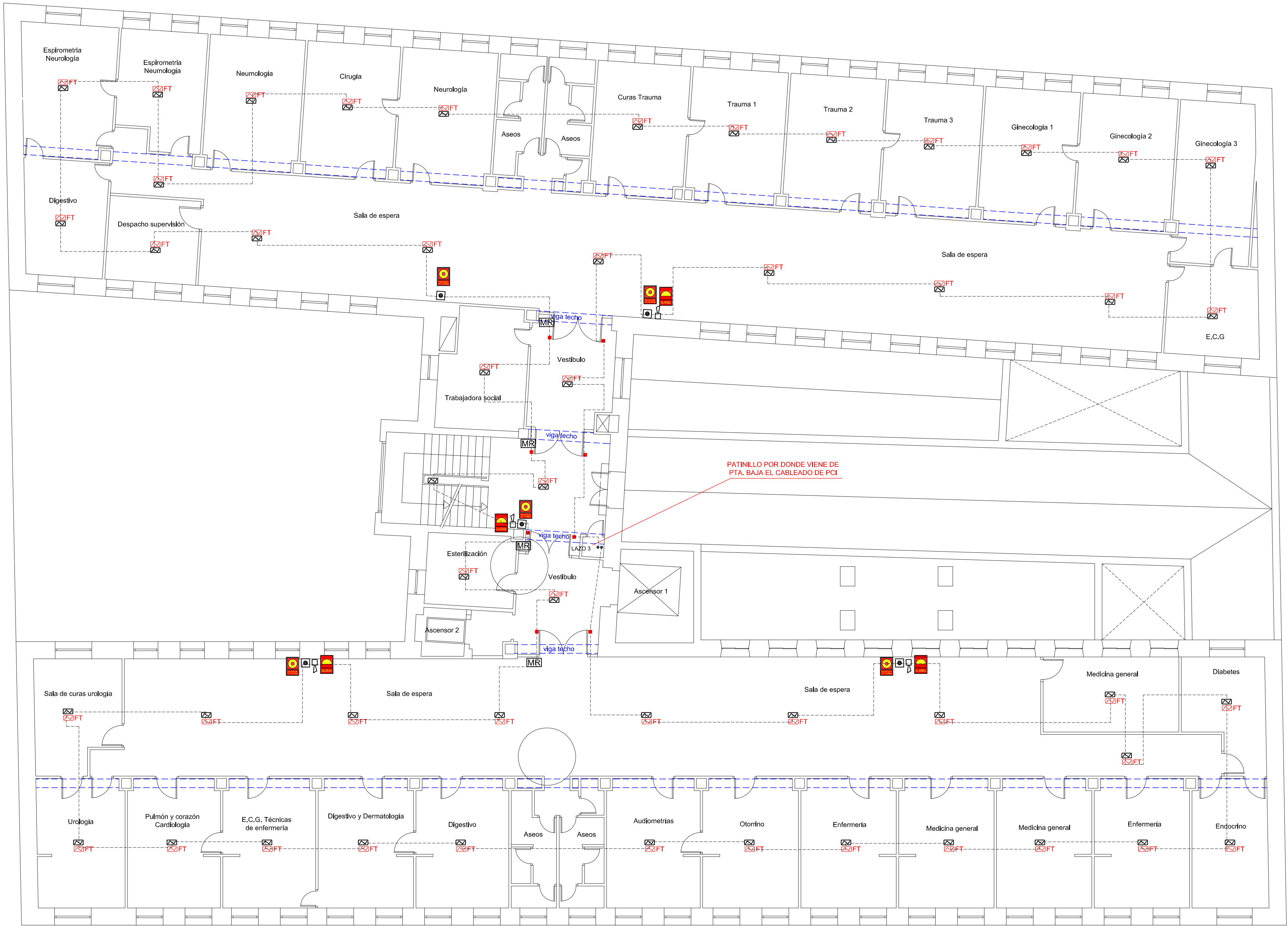
FECHA:
02/2025
EL ING. TECNICO: ANTONIO PEREZ LIBEDA
CONCORDADO POR: RIVERA

1ª EDICION: FEBRERO 2025 A.B.

PCI

PLANTA SOTANO

0 1 2 3 4
ESCALA 1:100



LEYENDA DETECCION	
	DOD-220A-I. Detector óptico de humo analogico en ambiente
	DOD-220A-I. Detector óptico de humo analogico en falso techo
	línea electrica 2x1.5mm2 bajo tubo Ø13mm RF-60.
	MAD-451-I. Pulsador de alarma analógico
	MAD-565-I. Sirena de pared analógica y flash
	RED-100. Retenedor electromagnético
	señal fotoluminescente pulsador de alarma
	señal fotoluminescente sirena de alarma
	CAD-250. Central de detección de incendios analógica
	MAD-411-I. Módulo analógico de control de retenedores
	MAD-409-I. Módulo analógico de control de ascensores
	MAD-411-I. Módulo analógico de central de extinción



ESTUDIOS Y PROYECTOS 3, S.L.

PROYECTO TECNICO DE ADECUACION Y MEJORA DEL SISTEMA DE DETECCION AUTOMATICA DE INCENDIOS. SISTEMAS DE EXTINCION AUTOMATICA POR AGENTES GASEOSOS. RED DE BOCAS DE INCENDIO E INSTALACIÓN DE GRUPO DE INCENDIOS Y ALJIBE EN EL CEP VICENTE SOLDEVILLA

SEÑALACION
C/ SIERRA DE ALQUIFE Nº 8.
28018 (MADRID)

TITULAR
HOSPITAL UNIVERSITARIO
INFANTA LEONOR

REFERENCIA
5150/24

FECHA
02/2025
EL ING. TECNICO: ANTONIO PEREZ LIBEDA
CONFECCIONADO POR: EY3

1ª EDICION FEBRERO 2025 A.B.

PCI

PLANTA PRIMERA (1ª)
0 1 2 3 4
ESCALA 1:100

El sistema de protección contra incendios en planta 2ª es una instalación existente, y no es objeto de proyecto; el cual se integrará en la nueva instalación, salvo los detectores de humo en falso techo que sí serán de nueva instalación.

LEYENDA DETECCION	
	DOD-220A-I. Detector óptico de humo analogico en ambiente
	DOD-220A-I. Detector óptico de humo analogico en falso techo
	línea electrica 2x1,5mm2 bajo tubo Ø13mm RF-60.
	MAD-451-I. Pulsador de alarma analógico
	MAD-565-I. Sirena de pared analógica y flash
	RED-100. Retenedor electromagnético
	señal fotoluminescente pulsador de alarma
	señal fotoluminescente sirena de alarma
	CAD-250. Central de detección de incendios analógica
	MAD-411-I. Módulo analógico de control de retenedores
	MAD-409-I. Módulo analógico de control de ascensores
	MAD-411-I. Módulo analógico de central de extinción



ESTUDIOS Y PROYECTOS 3, S.L.

PROYECTO TECNICO DE ADECUACION Y MEJORA DEL SISTEMA DE DETECCION AUTOMATICA DE INCENDIOS. SISTEMAS DE EXTINCION AUTOMATICA POR AGENTES GASEOSOS. RED DE BOCAS DE INCENDIO E INSTALACIÓN DE GRUPO DE INCENDIOS Y ALJIBE EN EL CEP VICENTE SOLDEVILLA

UBICACION:
C/ SIERRA DE ALQUIFE Nº 8.
28018 (MADRID)

TITULAR:
HOSPITAL UNIVERSITARIO
INFANTA LEONOR

REFERENCIA:
5150/24

FECHA:
02/2025

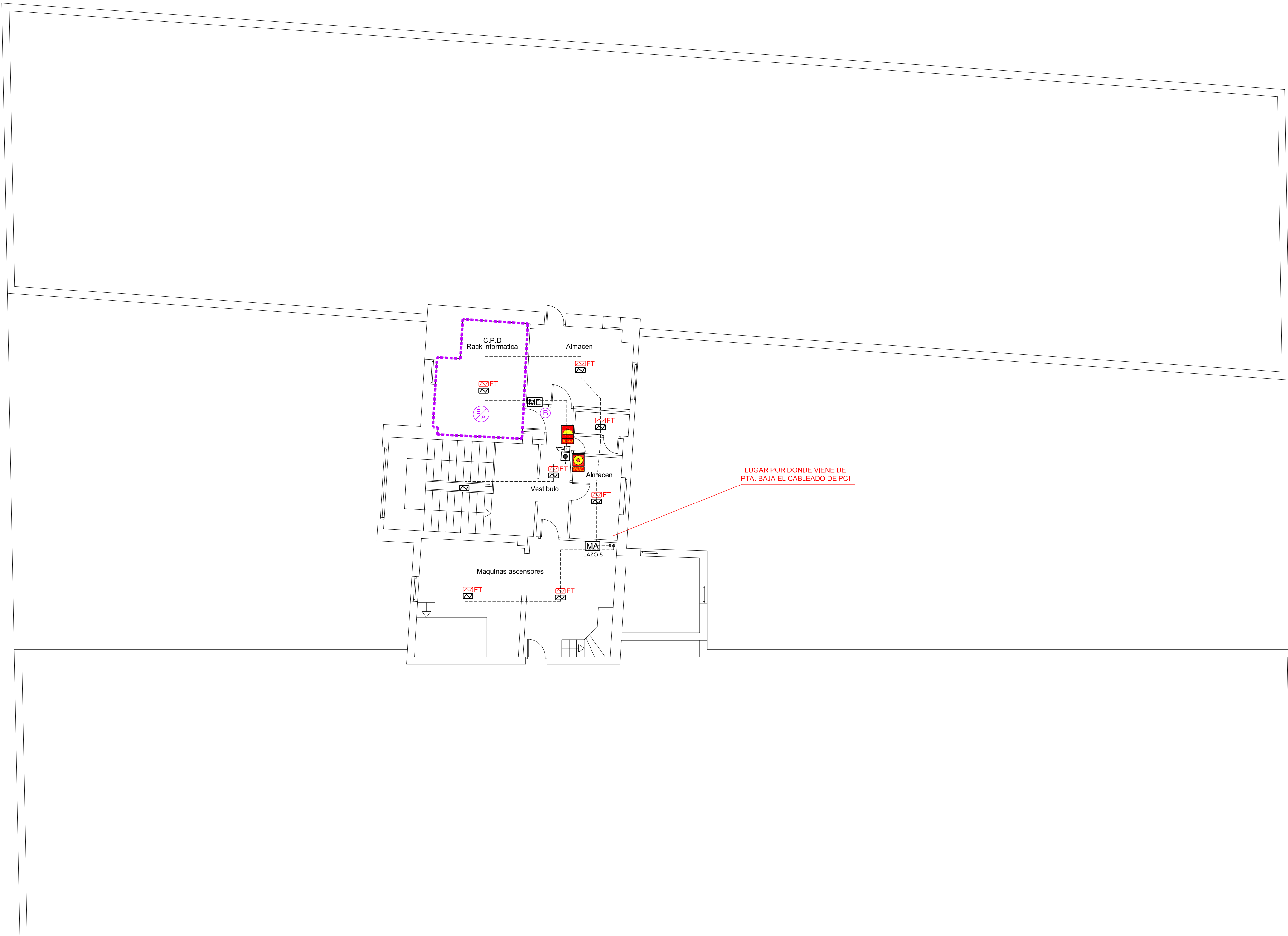
EL INGENIERO TECNICO ANTONIO PEREZ LIBERDA
CONFECCIONADO POR: [Signature]

1ª EDICION: FEBRERO 2025 A.B.

PCI

PLANTA SEGUNDA (2ª)

0 1 2 3 4
ESCALA 1:100



LEYENDA EXTINCION AUTOMATICA

E/A

SISTEMA DE EXTINCION AUTOMATICA FORMADO POR SISTEMA SIEX-NC, con agente extintor FX-5-1-12:

01 ud. Central de detección y extinción (FUERA DE SALA)

- 1 Tarjeta pasarela al lazo analógico

- 2 Baterías

01 ud. Pulsador de disparo de extinción rearmable (FUERA DE SALA)

01 ud. Pulsador de paro de extinción rearmable (DENTRO DE SALA)

01 ud. Rótulo indicador luminoso (FUERA DE SALA)

01 ud. Sirena con flash interior (DENTRO DE SALA)

- Cilindro/s autónomo/s de NOVEC 1230 (FK 5-1-12), con accesorios.

- Kgs. Necesarios para la extinción, del gas a utilizar.

- Soportes y herrajes.

- Boquillas de descarga.

- Tubería, soportes y material auxiliar.

LEYENDA DETECCION	
	DOD-220A-I. Detector óptico de humo analogico en ambiente
	DOD-220A-I. Detector óptico de humo analogico en falso techo
-----	linea eléctrica 2x1,5mm2 bajo tubo Ø13mm RF-60.
	MAD-451-I. Pulsador de alarma analógico
	MAD-565-I. Sirena de pared analógica y flash
	RED-100. Retenedor electromagnético
	señal fotoluminescente pulsador de alarma
	señal fotoluminescente sirena de alarma
	CAD-250. Central de detección de incendios analógica
	MAD-411-I. Módulo analógico de control de retenedores
	MAD-409-I. Módulo analógico de control de ascensores
	MAD-411-I. Módulo analógico de central de extinción



ESTUDIOS Y PROYECTOS 3, S.L.

PROYECTO TECNICO DE ADECUACION Y MEJORA DEL SISTEMA DE DETECCION AUTOMATICA DE INCENDIOS. SISTEMAS DE EXTINCION AUTOMATICA POR AGENTES GASEOSOS. RED DE BOCAS DE INCENDIO E INSTALACIÓN DE GRUPO DE INCENDIOS Y ALJIBE EN EL CEP VICENTE SOLDEVILLA

SECCION:
C/ SIERRA DE ALQUIFE Nº 8.
28018 (MADRID)

TITULAR:
HOSPITAL UNIVERSITARIO
INFANTA LEONOR

REFERENCIA:
5150/24

FECHA:
02/2025

EL ING. TECNICO: ANTONIO PEREZ LIBEDA
CONFECCIONADO POR: [Firma]

1ª EDICION: FEBRERO 2025 A.B.

PCI

PLANTA TERCERA (3ª)

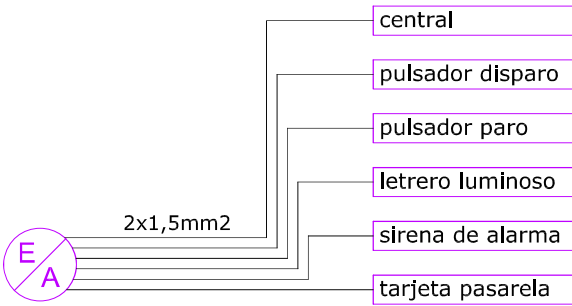
ESCALA 1:100

LEYENDA EXTINCION AUTOMATICA

SISTEMA DE EXTINCION AUTOMATICA FORMADO POR SISTEMA SIEX-NC, con agente extintor FX-5-1-12:

- 01 ud. Central de detección y extinción (FUERA DE SALA)
 - 1 Tarjeta pasarela al lazo analógico
 - 2 Baterías
- 01 ud. Pulsador de disparo de extinción rearmable (FUERA DE SALA)
- 01 ud. Pulsador de paro de extinción rearmable (DENTRO DE SALA)
- 01 ud. Rótulo indicador luminoso (FUERA DE SALA)
- 01 ud. Sirena con flash interior (DENTRO DE SALA)

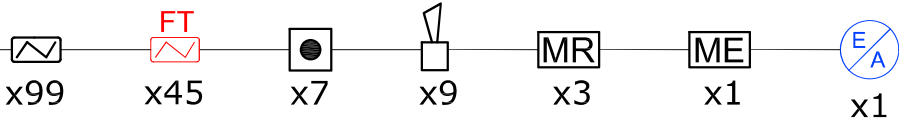
- Cilindro/s autónomo/s de NOVEC 1230 (FK 5-1-12), con accesorios.
- Kgs. Necesarios para la extinción, del gas a utilizar.
- Soportes y herrajes.
- Boquillas de descarga.
- Tubería, soportes y material auxiliar.



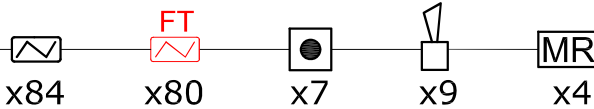
LEYENDA DETECCION

	DOD-220A-I. Detector óptico de humo analogico en ambiente
	DOD-220A-I. Detector óptico de humo analogico en falso techo
	linea electrica 2x1,5mm2 bajo tubo Ø13mm RF-60.
	MAD-451-I. Pulsador de alarma analógico
	MAD-565-I. Sirena de pared analógica y flash
	RED-100. Retenedor electromagnético
	señal fotoluminescente pulsador de alarma
	señal fotoluminescente sirena de alarma
	CAD-250. Central de detección de incendios analógica
	MAD-411-I. Módulo analógico de control de retenedores
	MAD-409-I. Módulo analógico de control de ascensores
	MAD-411-I. Módulo analógico de central de extinción

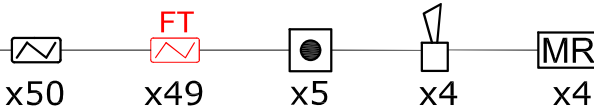
LAZO 1. PLANTA SOTANO 1º



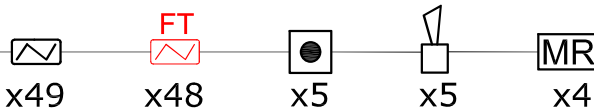
LAZO 2. PLANTA BAJA



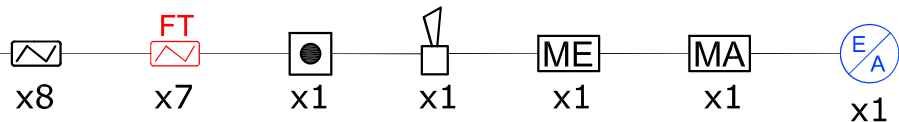
LAZO 3. PLANTA PRIMERA (1ª)



LAZO 4. PLANTA SEGUNDA (2ª)



LAZO 5. PLANTA TERCERA (3ª)



C/ Castelar Nº 32, Bajo E
28028 (Madrid)
Tel. 91 361 17 00
ep3@webep3.com
www.licenciasdeaperturaep3.com

ESTUDIOS Y PROYECTOS 3, S.L.

PROYECTO TECNICO DE
ADECUACION Y MEJORA
DEL SISTEMA DE DETECCION
AUTOMATICA DE
INCENDIOS, SISTEMAS DE
EXTINCION AUTOMATICA
POR AGENTES GASEOSOS,
RED DE BOCAS DE
INCENDIO E INSTALACIÓN
DE GRUPO DE INCENDIOS Y
ALJIBE EN EL CEP VICENTE
SOLDEVILLA

SITUACION

C/ SIERRA DE ALQUIFE Nº 8.
28018 (MADRID)

TITULAR

HOSPITAL UNIVERSITARIO
INFANTA LEONOR

REFERENCIA

5150/24

FECHA

02/2025

EL ING.TECNICO : ANTONIO PEREZ UBEDA
COLEGIADO Nº: 9076

1ª EDICION

FEBRERO 2025

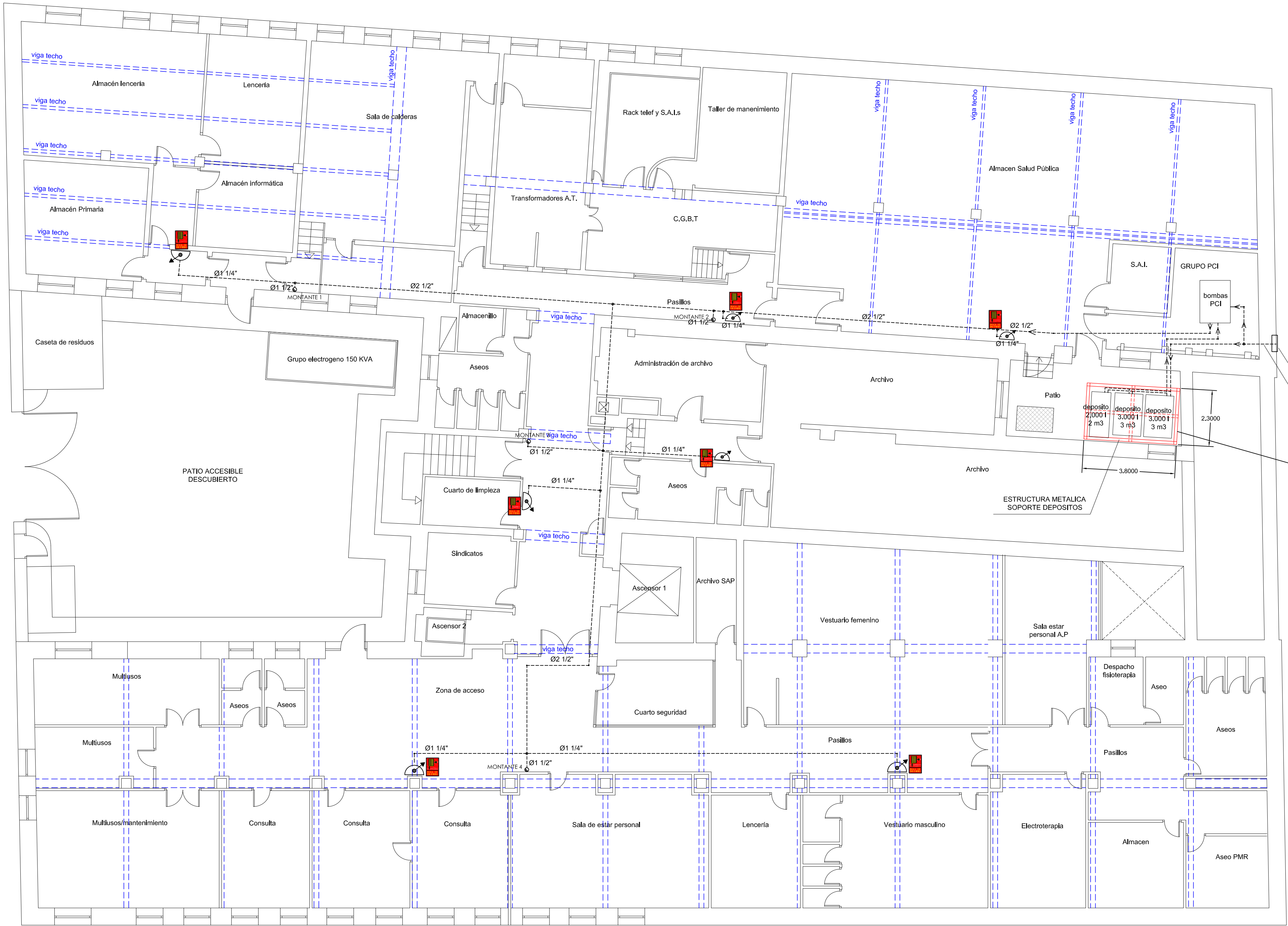
A.B.

ESQUEMA
DETECCION



ESCALA S/E

CALLE SANCHO PANZA



LEYENDA BIES	
	Boca de incendio equipada 25mm. L=20m.
	señal fotoluminescente boca de incendio
	tubería de acero negro DIN 2440 electrosoldada
	nudo de paso
	nudo de derivación
	nudo de conexión de plantas (montante)

GRUPO DE PRESION + DEPÓSITOS	
* Bomba eléctrica principal, de las siguientes características:	
Caudal:	12 m³/h
Presión:	73.52 m.c.d.a.
Potencia de motor:	7.45 kW
Tensión:	400 V
Velocidad:	2.900 r.p.m.
* Bomba eléctrica auxiliar Jockey, de las siguientes características:	
Caudal:	1.44 m³/h
Presión:	78.52 m.c.d.a
Potencia de motor:	1.1 kW
* Aljibe de agua compuesto por los siguientes elementos:	
-02 ud. de depósito de agua de 3 m³ PVC AQUABLOCK XL	
Medidas: 1.725 mm. x 1.150 mm. x 1.850 mm. (L x A x h)	
-01 ud. de depósito de agua de 2 m³ PVC AQUABLOCK XL	
Medidas: 1.850 mm. x 790 mm. x 1.650 mm. (L x A x h)	
Total: 3 m³ + 3 m³ + 2 m³ = 8 m³	

ARMARIO ACOMETIDA AGUA PCI

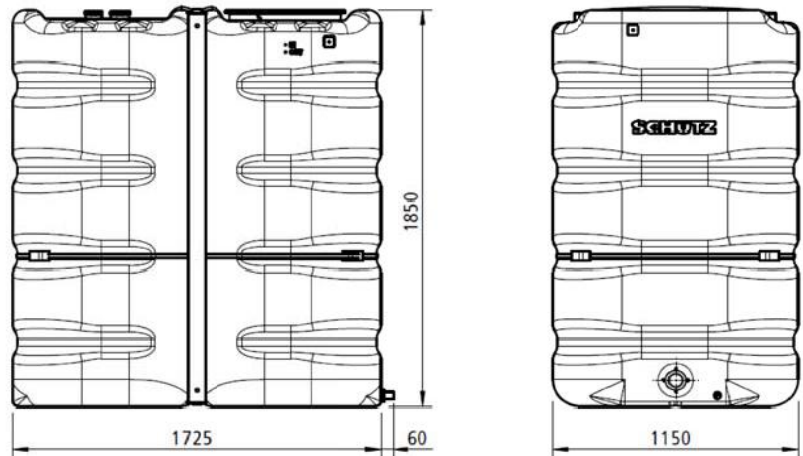
ACOMETIDA AGUA PCI Ø3"

BANCADA PARA ALJIBE DE AGUA

Se realizará un conjunto de obras de albanilería para la creación de una estructura metálica de soporte para los depósitos de agua de PCI (aljibes), que se situarán en el patio interior del edificio, incluyendo todos los trabajos, materiales y medios auxiliares necesarios para dejar dicha estructura totalmente instalada, probada y en perfecto estado de funcionamiento. Características según mediciones.

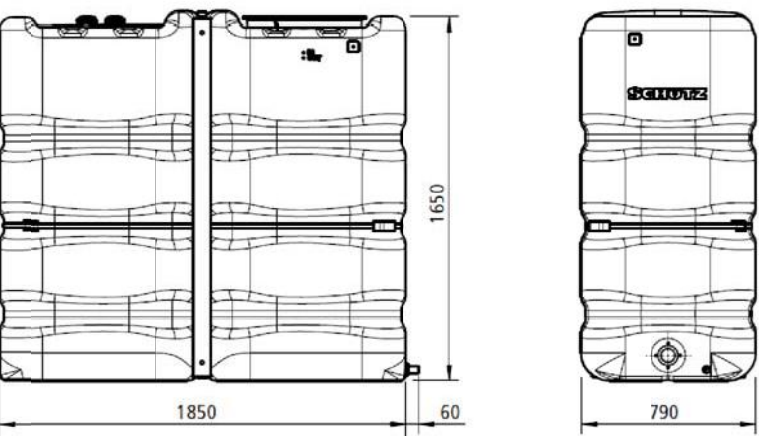
AQUABLOCK XL 3000 I

No. de art. 4031466



AQUABLOCK XL 2000 I

No. de art. 4031464



ESTUDIOS Y PROYECTOS 3, S.L.

PROYECTO TECNICO DE ADECUACION Y MEJORA DEL SISTEMA DE DETECCION AUTOMATICA DE INCENDIOS. SISTEMAS DE EXTINCION AUTOMATICA POR AGENTES GASEOSOS. RED DE BOCAS DE INCENDIO E INSTALACIÓN DE GRUPO DE INCENDIOS Y ALJIBE EN EL CEP VICENTE SOLDEVILLA

SECCION:

C/ SIERRA DE ALQUIFE Nº 8, 28018 (MADRID)

TITULAR:

HOSPITAL UNIVERSITARIO INFANTA LEONOR

REFERENCIA:

5150/24

FECHA:

02/2025

EL ING. TECNICO: ANTONIO PEREZ UBEDA

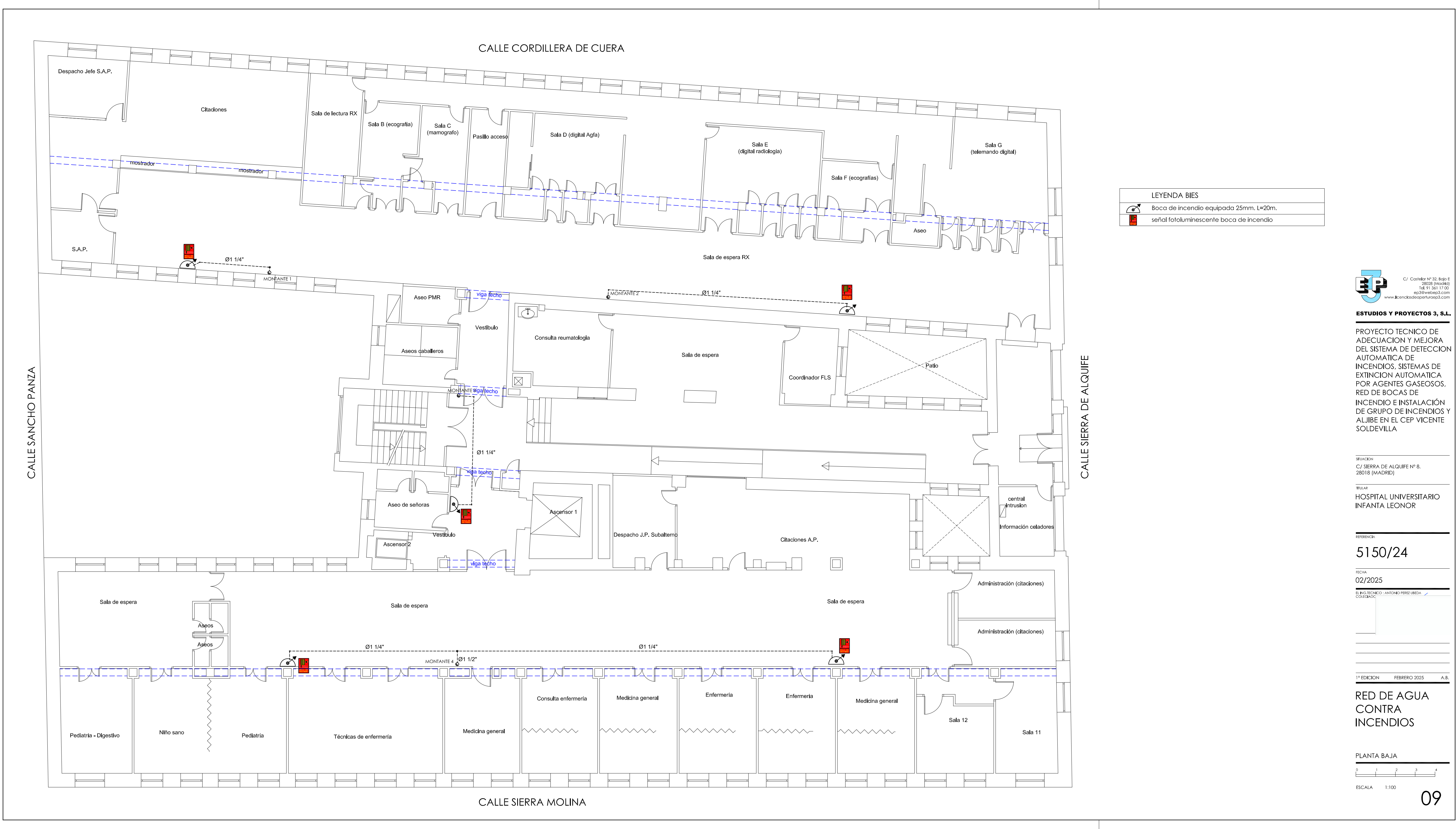
CONFECCIONADO EN: 4/11/25

1ª EDICION: FEBRERO 2025 A.B.

RED DE AGUA CONTRA INCENDIOS

PLANTA SOTANO

ESCALA: 1:100



ESTUDIOS Y PROYECTOS 3, S.L.

PROYECTO TECNICO DE ADECUACION Y MEJORA DEL SISTEMA DE DETECCION AUTOMATICA DE INCENDIOS. SISTEMAS DE EXTINCION AUTOMATICA POR AGENTES GASEOSOS. RED DE BOCAS DE INCENDIO E INSTALACIÓN DE GRUPO DE INCENDIOS Y ALJIBE EN EL CEP VICENTE SOLDEVILLA

SECCION: C/ SIERRA DE ALQUIFE Nº 8. 28018 (MADRID)

TITULAR: HOSPITAL UNIVERSITARIO INFANTA LEONOR

REFERENCIA: 5150/24

FECHA: 02/2025

ELABORADO: ANTONIO PEREZ LIBEDA

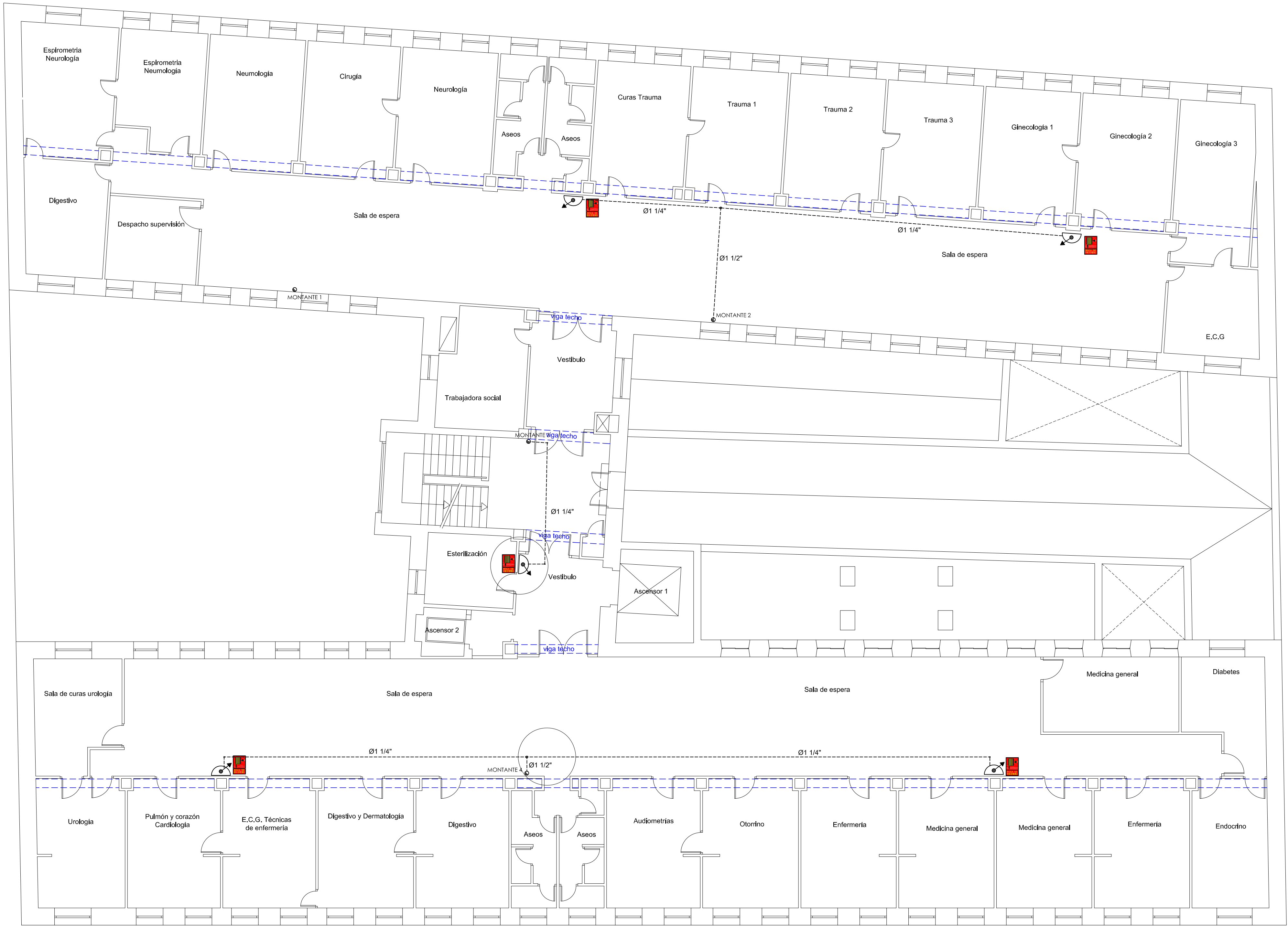
COORDINADOR:

1ª EDICION: FEBRERO 2025 A.B.

RED DE AGUA CONTRA INCENDIOS

PLANTA BAJA

ESCALA: 1:100



LEYENDA BIES	
	Boca de incendio equipada 25mm. L=20m.
	señal fotoluminescente boca de incendio



ESTUDIOS Y PROYECTOS 3, S.L.

PROYECTO TECNICO DE ADECUACION Y MEJORA DEL SISTEMA DE DETECCION AUTOMATICA DE INCENDIOS. SISTEMAS DE EXTINCION AUTOMATICA POR AGENTES GASEOSOS. RED DE BOCAS DE INCENDIO E INSTALACIÓN DE GRUPO DE INCENDIOS Y ALJIBE EN EL CEP VICENTE SOLDEVILLA

SEÑALACION:
C/ SIERRA DE ALQUIFE Nº 8.
28018 (MADRID)

TITULAR:
HOSPITAL UNIVERSITARIO
INFANTA LEONOR

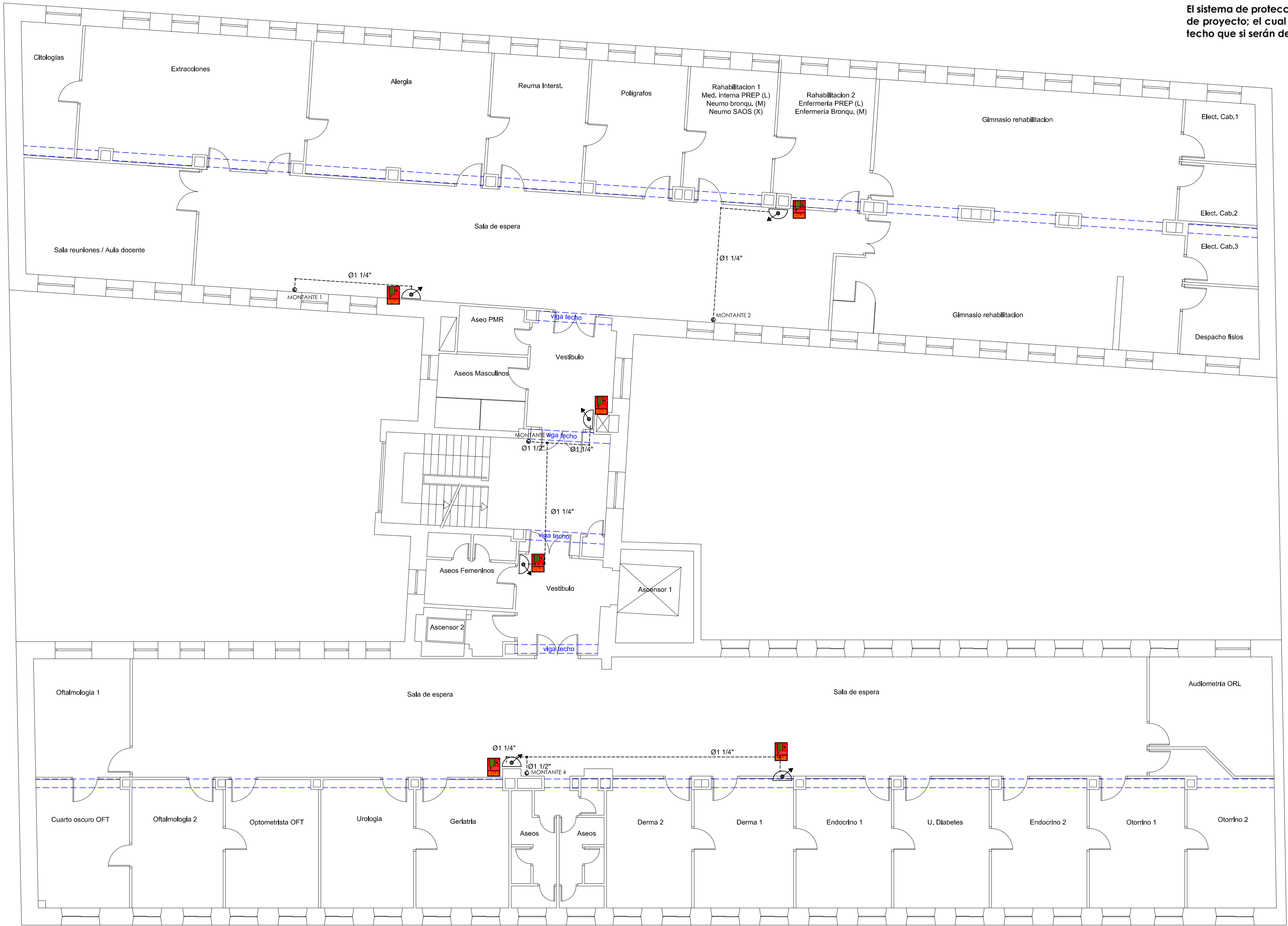
REFERENCIA:
5150/24

FECHA:
02/2025
EL ING. TECNICO: ANTONIO PEREZ LIBEDA
COORDINADOR: RPA

1ª EDICIÓN: FEBRERO 2025 A.B.

RED DE AGUA
CONTRA
INCENDIOS

PLANTA PRIMERA (1ª)
0 1 2 3 4
ESCALA 1:100



El sistema de protección contra incendios en planta 2ª es una instalación existente, y no es objeto de proyecto; el cual se integrará en la nueva instalación, salvo los detectores de humo en falso techo que sí serán de nueva instalación.

LEYENDA BIES	
	Boca de incendio equipada 25mm. L=20m.
	señal fotoluminescente boca de incendio



ESTUDIOS Y PROYECTOS 3, S.L.

PROYECTO TECNICO DE ADECUACION Y MEJORA DEL SISTEMA DE DETECCION AUTOMATICA DE INCENDIOS. SISTEMAS DE EXTINCION AUTOMATICA POR AGENTES GASEOSOS. RED DE BOCAS DE INCENDIO E INSTALACIÓN DE GRUPO DE INCENDIOS Y ALJIBE EN EL CEP VICENTE SOLDEVILLA

SEÑALACION:
C/ SIERRA DE ALQUIFE Nº 8.
28018 (MADRID)

TITULAR:
HOSPITAL UNIVERSITARIO
INFANTA LEONOR

REFERENCIA:
5150/24



FECHA:
02/2025
EL ING. TECNICO: ANTONIO PEREZ LIBEDA
CONFECCIONADO POR: A.B.

1ª EDICION: FEBRERO 2025 A.B.

RED DE AGUA
CONTRA
INCENDIOS

PLANTA SEGUNDA (2ª)
0 1 2 3 4
ESCALA 1:100



LEYENDA BIES	
	Boca de incendio equipada 25mm, L=20m.
	señal fotoluminescente boca de incendio



ESTUDIOS Y PROYECTOS 3, S.L.

PROYECTO TECNICO DE ADECUACION Y MEJORA DEL SISTEMA DE DETECCION AUTOMATICA DE INCENDIOS, SISTEMAS DE EXTINCION AUTOMATICA POR AGENTES GASEOSOS, RED DE BOCAS DE INCENDIO E INSTALACIÓN DE GRUPO DE INCENDIOS Y ALJIBE EN EL CEP VICENTE SOLDEVILLA

SECCION:
C/ SIERRA DE ALQUIFE Nº 8.
28018 (MADRID)

TITULAR:
HOSPITAL UNIVERSITARIO
INFANTA LEONOR

REFERENCIA:
5150/24

FECHA:
02/2025

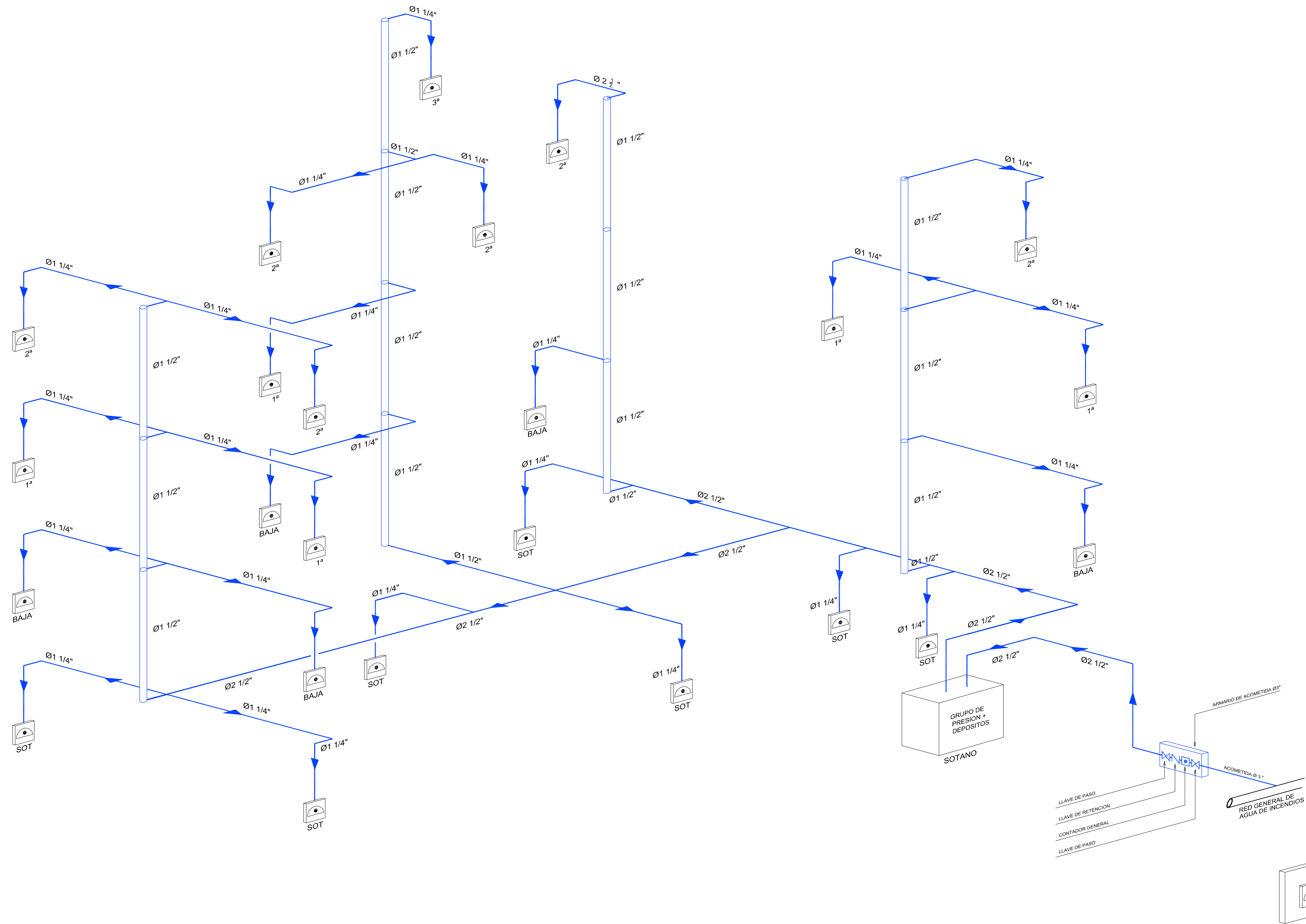
EL ING. TECNICO: ANTONIO PEREZ LIBEDA
CONFECCIONADO POR: [Signature]

1ª EDICION: FEBRERO 2025 A.B.

RED DE AGUA
CONTRA
INCENDIOS

PLANTA TERCERA (3ª)

ESCALA 1:100



BOCA DE INCENDIO EQUIPADA.
Ø 25mm. L=20m.



ESTUDIOS Y PROYECTOS 3, S.L.

PROYECTO TECNICO DE
ADECUACION Y MEJORA
DEL SISTEMA DE DETECCION
AUTOMATICA DE
INCENDIOS. SISTEMAS DE
EXTINCION AUTOMATICA
POR AGENTES GASEOSOS.
RED DE BOCAS DE
INCENDIO E INSTALACIÓN
DE GRUPO DE INCENDIOS Y
ALJIBE EN EL CEP VICENTE
SOLDEVILLA

SECCION:
C/ SIERRA DE ALQUIFE Nº 8.
28018 (MADRID)

TITULAR:
HOSPITAL UNIVERSITARIO
INFANTA LEONOR

REFERENCIA:
5150/24

FECHA:
02/2025
EL ING. TECNICO: ANTONIO PEREZ LIBEDA
CONFECCIONADO POR: [Signature]

1ª EDICION: FEBRERO 2025 A.B.

ESQUEMA RED
DE AGUA
CONTRA
INCENDIOS

0 1 2 3 4
ESCALA 1:100

