



PROYECTO DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA CENTRO SOCIAL PARA LA ASOCIACIÓN TINTERFEÑA TRISÓMICOS 21 DOWN TENERIFE

PETICIONARIO: ASOCIACIÓN TINTERFEÑA DE TRISÓMICOS 21

SITUACIÓN: CAMINO DEL MEDIO Nº44. 38108, T.M DE SAN CRISTOBAL DE LA LAGUNA. 38108, PROVINCIA DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

PROYECTISTAS

Jorge Ramos Pérez

Ingeniero Industrial

Colegiado Nº 471 - COIITF

Antonio José Villar Pérez

Ingeniero Industrial

Colegiado Nº 497 - COIITF

- Diciembre 2024 -

Ingeniería y Proyectos de Canarias SLP

CIF: B72894876

Email: info@inproycan.com - Tlfn: 624 061 231



ÍNDICE GENERAL

Documento I.- Memoria descriptiva	3
Documento II.- Anejo de cálculos	38
<i>Anexo I: Cálculos hidráulicos de PCI</i>	39
Documento III.- Planos.....	44
Documento IV.- Pliego de condiciones	54
Documento V.- Presupuesto y mediciones	84
Documento VI. - Estudio básico de seguridad y salud	186

I. MEMORIA DESCRIPTIVA

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES.....	5
2. OBJETO DEL PROYECTO	6
3. PROMOTOR, PETICIONARIO Y/O TITULAR DE LAS INSTALACIÓN.....	6
4. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.....	6
5. PROYECTISTAS.....	8
6. NORMAS Y REFERENCIAS	8
6.1. DISPOSICIONES LEGALES Y NORMAS APLICADAS	8
7. DESCRIPCIÓN DE LA EDIFICACIÓN	11
8. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (DB- SI).....	25
9.1 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (DB-SI 4).....	27
9.1.1 DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	27
9.1.2 SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.	34
10 PLAZO DE EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA.....	35
11 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	35
12 PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS	35
13 PRESUPUESTO.....	35
14 ORDEN DE PRIORIDAD DE LOS DOCUMENTOS	35
15 USO DE LAS INSTALACIONES.....	36
16 CONSIDERACIONES FINALES	37

1. ANTECEDENTES

El presente proyecto tiene por objeto la instalación de Protección contra incendios a ejecutar en la construcción de un establecimiento destinado a centro social para la asociación tinterfeña Trisómicos 21 DOWN Tenerife, situado en Camino Del Medio, termino municipal de La Laguna, en la isla de Tenerife. El presente proyecto cuenta con los siguientes antecedentes:

El Proyecto Básico y de Ejecución de CENTRO SOCIAL PARA LA ASOCIACIÓN TINTERFEÑA TRISÓMICOS 21, DOWN TENERIFE de nueva planta, con número de visado 93374 de fecha 19/12/17, obtuvo licencia de obra N° 2017007283 por parte de la Gerencia Municipal de Urbanismo, redactado por la sociedad OFICINA PROYECTOS DE ARQUITECTURA ÁLVAREZ MUÑOZ, S.L.P.U., con C.I.F.: B-38.954.798, colegiado n° 10.651 del C.O.A.C.

Se redacta separata de instalaciones por el Ingeniero Técnico Industrial D. Guanyxemar Martín Bencomo Col: 1218 del C.O.I.T.I. Dicho proyecto data del año 2019 y cuenta con número de visado 3342/2019 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Santa Cruz de Tenerife.

Se realiza el Proyecto Básico y de Ejecución Modificado N°1 y Ampliación de CENTRO SOCIAL PARA LA ASOCIACIÓN TINTERFEÑA TRISÓMICOS 21, DOWN TENERIFE con fecha de agosto de 2024.

Se encarga a la sociedad Ingeniería y Proyectos de Canarias SLP (INPROYCAN) la redacción del proyecto modificado de instalación de Protección Contra Incendios que complementa al Proyecto ya realizado por el Ingeniero Técnico Industrial D. Guanyxemar Martín Bencomo.

En relación a la **instalación de protección contra incendios** y según lo indicado en el *DECRETO 16/2009, de 3 de febrero, por el que se aprueban Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas relativas a las instalaciones, aparatos y sistemas contra incendios, instaladores y mantenedores de instalaciones*, para la puesta en funcionamiento de las presentes instalaciones, aparatos y sistemas de protección contra incendios, será necesaria la elaboración de un Proyecto técnico, ya que el presente establecimiento se encuentra

recogido dentro de la clasificación que es perceptiva la realización de proyecto que se indica en el artículo 4 de la citada normativa.

2. OBJETO DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene por objeto describir las Condiciones Técnicas y definir las instalaciones de **de Protección Contra Incendios (Activas)** que forma parte de la edificación donde se va a desarrollar la actividad justificando el cumplimiento de las normativas técnicas vigentes, así como prever la mejor disposición para el óptimo funcionamiento de dichas instalaciones.

Con la realización del presente proyecto se pretende reunir la documentación necesaria para someter éste a su aprobación por los Organismos Oficiales competentes y al mismo tiempo ser utilizado como base técnico-administrativa para la ejecución de las instalaciones anteriormente mencionadas.

3. PROMOTOR, PETICIONARIO Y/O TITULAR DE LAS INSTALACIÓN

El solicitante y titular de las instalaciones contempladas en este proyecto se corresponde con:

Titular	Asociación Tinterfeña De Trisómicos 21
Domicilio	HENRY DUNANT, Nº 2 38203, LA LAGUNA, SANTA CRUZ DE TENERIFE
C.I.F	G38328704
Representante	Lorenzo Moreno Ruiz
DNI	50400691

4. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

Las instalaciones están emplazadas en Camino del Medio nº59. C.P. 38206 T.M. de San Cristóbal de La Laguna. Provincia de Santa Cruz de Tenerife con referencia catastral: **0311555CS7501S0001YW.**

Las coordenadas del emplazamiento son:

- Latitud: 28° 28' 52,08" N
- Longitud: 16° 19' 29,76" O
- X: 370.306,08
- Y: 3.151.217,15
- Altitud: 579,21 m.



Figura. Situación



Figura. Emplazamiento.

5. PROYECTISTAS

La elaboración y redacción del presente proyecto ha sido realizada por la sociedad Ingeniería y Proyectos de Canarias SLP, con CIF B72894876, con domicilio fiscal en Calle Elías Ramos González nº 4 – Oficina 204, 38001 T.M. de Santa Cruz de Tenerife, siendo los técnicos:

Ingeniero Industrial	Antonio José Villar Pérez
Nº Colegiado COIITF	497
D.N. I	78856509C
Teléfono	699 721 267
Correo electrónico	antonio.villar@inproycan.com

Ingeniero Industrial	Jorge Ramos Pérez
Nº Colegiado COIITF	471
D.N.I	54050314S
Teléfono	636 114 454
Correo electrónico	jorge.ramos@inproycan.com

6. NORMAS Y REFERENCIAS

Para la elaboración de este proyecto se ha empleado las normas, referencias y software de cálculo que se relaciona en los puntos siguientes.

6.1. DISPOSICIONES LEGALES Y NORMAS APLICADAS

➤ **Contra incendios:**

- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, Documento Básico Seguridad contra Incendios DB-SI del Código Técnico de la Edificación
- Real Decreto 513/2017 de 22 de mayo por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios.
- Real Decreto 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

- Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo por el que se aprueba la clasificación de los productos de la construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y resistencia frente al fuego.
- Decreto 16/2009, de 3 de febrero, por el que se aprueban Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas relativas a las instalaciones, aparatos y sistemas contra incendios, instaladores y mantenedores de instalaciones.
- UNE 23007-14 Sistemas de detección y alarma de incendios.
- UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinado a circuitos de seguridad.
- UNE 23033-1:2019 Seguridad contra incendios. Señalización de seguridad. Parte 1: Señales y balizamiento de los sistemas y equipos de protección contra incendios.
- UNE 23120:2011 Mantenimiento de extintores de incendio
- UNE-EN 54-1:2011 Sistemas de detección y alarma de incendio.
- UNE-EN 54-13:2006 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 13: Evaluación de la compatibilidad de los componentes de un sistema
- UNE 23007-4:1998/2M: 2007. Sistemas de detección y de alarma de incendios. Parte 4: Equipos de suministro de alimentación
- Decreto 16/2009, de 3 de febrero, *de la Consejería de Empleo, Industria y Comercio, por el que se aprueban las Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas relativas a instalaciones, aparatos y sistemas contra incendios, instaladores y mantenedores de instalaciones.*

➤ **Reglamentación sobre seguridad laboral:**

- Ley 31/1995, *de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. Y modificada por la Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.*
- Real Decreto 39/1997 *de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Servicio de Prevención.*
- Real Decreto 1627/1997, *de 24 de octubre por la que se establecen las Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.*

- Real Decreto 614/2001 de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- Guía Técnica, para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de lugares de trabajo, que adopta la norma UNE-12464.
- R.D. 485/97 de 14 de abril, sobre Señalización de Seguridad y Salud en los centros de trabajo (B.O.E. de 23.4.97).
- R.D. 486/97 sobre Disposiciones mínimas de seguridad y salud de los lugares de trabajo.
- R.D. 487/97 sobre Disposiciones Mínimas de seguridad y salud relativas a manipulación de cargas que entrañen riesgos en particular dorso lumbar para los trabajadores.
- REAL DECRETO 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización. BOE nº 97 23/04/1997.
- REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. BOE nº 188 07-08-1997
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

➤ **De carácter general:**

- Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua, y sus Instrucciones Técnicas Complementarias, según Orden de 25 de mayo de 2007, de la Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías.
- Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, DB-SU del Código Técnico de la Edificación
- Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

- Decreto 134/2011 de 17 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento por el que se regulan las instalaciones interiores de suministro de agua en los edificios.
- Reglamento de seguridad en las máquinas, según Decreto 1.435/92 de 27 de noviembre de 1996; y Directiva 89/392/CEE. Y el Real Decreto 1.849/00, publicado en el BOE N°-289, del 2 de diciembre de 2000.
- Real Decreto 105/2008, *de 1 de febrero, por el que se regula la Producción y Gestión de los Residuos de Construcción y Demolición.*
- Norma UNE 72112. Tareas visuales. Clasificación.
- Normas y Pliegos de Condiciones *establecidas por las Compañías Suministradoras y Ordenanzas Municipales. Y el Pliego de Condiciones, de este Proyecto.*

Con toda la reglamentación relacionada en este punto, se pretende haber hecho una relación de las normas de obligado cumplimiento, sin que ello signifique, que no sea de aplicación cualquier otra norma que no haya sido mencionada aquí y que por modificaciones en ejecución del proyecto o cualquier otra circunstancia, sean de aplicación.

7. DESCRIPCIÓN DE LA EDIFICACIÓN

El solar objeto del presente proyecto se sitúa en el término municipal de San Cristóbal de La Laguna, en la calle del Medio, esquina con la calle Flamboyán, cercano al centro de la ciudad de La Laguna, concretamente cercana a la entrada de la autopista TF-5, a través del Padre Anchieta.

Es una zona en la cual se encuentran varias instalaciones universitarias vinculadas a la Universidad de La Laguna, así como diverso tejido residencial a medida que nos acercamos a la parcela objeto del presente proyecto.

Las calles perimetrales de la parcela se encuentran pavimentadas con encintado de aceras.

Al sureste de la parcela se encuentra situado centro de transformación, el cual se mantiene tal cual está actualmente.

La parcela tiene una planta sensiblemente triangular.

Según consta en el Plan General de Ordenación vigente, el suelo es Urbano, con una altura máxima de dos plantas, edificación abierta y cuyo uso previsto es el de Socio Cultural, como uso pormenorizado principal.

El conjunto edificatorio objeto del presente proyecto se destina a uso SOCIOCULTURAL, y todas sus dependencias permiten la realización de la función asignada.

El programa de necesidades que se recibe por parte de la propiedad para la redacción del presente proyecto se refiere a la construcción de un centro social, compuesto por dos piezas arquitectónicas articuladas entre sí, que se desarrollan en dos plantas sobre rasante y una planta semisótano bajo rasante, y al acondicionamiento del espacio libre, en cual se ubican zonas deportivas al aire libre.

La edificación queda constituida de la siguiente forma, diferenciando entre el EDIFICIO 1, que es el edificio situado con la alineación del Camino del Medio, y que se sitúa en el noroeste de la parcela, y que es la pieza donde se ubican la mayoría de los espacios de actividad a realizar en el centro, y por otro lado, el EDIFICIO 2, que se encuentra situado en el lado Este de la parcela, con fachada a la calle Flamboyán, en el cual se ubican 2 unidades de convivencia destinadas a la residencia de las personas que utilicen el Centro Social.

El conjunto cuenta con una superficie construida total de 2.210,33 m² sobre rasante y 947,68 m² bajo rasante.

Se adjunta las tablas de superficies:

EDIFICIO 1

Edificio 1 - Planta semisótano

1.1 EDIFICIO 1 - SUP. INTERIOR - PLANTA SEMISÓTANO (SOBRE RASANTE)		
CONCEPTO	SUP. ÚTIL	CONST m ²
CONTROL TV DE SEGURIDAD	3,48	
DESPACHO 1	12,39	
DESPACHO 2	17,74	
DESPACHO 3	15,96	
ESCALERA AULAS 1.1	14,16	
HALL 1	18,66	
JARDÍN INTERIOR	6,67	
VESTÍBULO ASCENSOR	9,35	
TOTAL	98,41	118,73

1.2 EDIFICIO 1 - SUP. INTERIOR - PLANTA SEMISÓTANO (BAJO RASANTE)		
CONCEPTO	SUP. ÚTIL	CONST m²
ALMACÉN DE ADMINISTRACIÓN	6,30	
ARMARIO 1	1,03	
ASEO 1	16,42	
ASEO 2	14,69	
ASEO ACCESIBLE 1	6,52	
ASEO PERS. 1	3,77	
ASEO PERS. 2	3,90	
AULA 1	14,65	
AULA 2	14,65	
AULA 3	14,69	
AULA 4	14,69	
CUARTO DE LIMPIEZA 1	4,59	
DESPACHO 4	14,54	
DISTRIBUIDOR VESTUARIO	7,10	
ESCALERA AULAS 2.1	7,61	
GIMNASIO - ZONA 1	76,73	
GIMNASIO - ZONA 2	22,62	
IMPRESA TALLER	122,35	
PASILLO 1	45,60	
PASILLO 2	22,08	
VESTUARIO-ASEO 1	17,31	
VESTUARIO-ASEO 2	17,85	
VESTUARIO-ASEO ACCESIBLE	6,26	
VESTÍBULO GIMNASIO	11,25	
TOTAL	487,17	553,33

Edificio 1 - Planta baja

2.1 EDIFICIO 1 - SUP. INTERIOR - PLANTA BAJA		
CONCEPTO	SUP. ÚTIL	CONST m²
A.V.D.	26,37	
ALMACÉN 1	4,47	
ARMARIO 2	0,55	
ARMARIO 3	1,50	
ASEO 3	20,31	
ASEO 4	24,42	
ASEO ACCESIBLE 2	6,28	
ASEO PERS. 3	3,91	
ASEO PERS. 4	3,90	
AULA 5	14,65	
AULA 6	14,65	
AULA 7	14,69	
AULA 8	14,69	
AULA 9	14,69	
AULA 10	15,58	
AULA TALLER 1	26,91	
AULA TALLER 2	26,91	
AULA TALLER 3	26,91	
AULA TALLER 4	26,91	
AULA TALLER 5	26,91	
AULA TALLER 6	26,91	
CUARTO DE LIMPIEZA 2	2,80	
ESCALERA AULAS 1.2	14,50	
ESCALERA AULAS 2.2	13,82	
OFFICE TRABAJADORES	20,87	
PASILLO AULAS 1	74,31	
SALA DE ESPERA	70,97	
TOTAL	539,38	621,74

Edificio 1 - Planta alta

3.1 EDIFICIO 1 - SUP. INTERIOR - PLANTA ALTA		
CONCEPTO	SUP. ÚTIL	CONST m²
ARMARIO 4	0,55	
ARMARIO 5	1,49	
ARMARIO 6	1,48	
ASEO 5	20,31	
ASEO 6	22,42	
ASEO ACCESIBLE 3	6,28	
ASEO PERS. 5	3,91	
ASEO PERS. 6	3,90	
AULA 11	21,16	
AULA 12	14,66	
AULA 13	14,66	
AULA 14	14,69	
AULA 15	14,69	
AULA 16	14,98	
AULA 17	13,79	
AULA TALLER 7	26,91	
AULA TALLER 8	26,91	
AULA TALLER 9 ATENCIÓN TEMPRANA	26,91	
AULA TALLER 10 AUXILIAR FISIOTERAPIA	26,91	
AULA TALLER 11 SALA DE FISIOTERAPIA	26,91	
AULA TALLER 12 SALA DE FISIOTERAPIA	26,91	
CAMBIADOR DE BEBE	2,65	
CUARTO DE LIMPIEZA 3	2,10	
ESCALERA AULAS 1.3	11,14	
ESCALERA AULAS 2.3	13,82	
PASILLO AULAS 2	74,31	
SALA MULTISENSORIAL	26,37	
TOTAL	460,84	541,56

Edificio 1 - Planta alta (zonas exteriores)

3.2 EDIFICIO 1 - SUP. EXTERIOR - PLANTA ALTA		
CONCEPTO	SUP. ÚTIL	CONST m²
TERRAZA 3	82,94	
TOTAL	82,94	90,07

Edificio 1 - Planta azotea

4.1 EDIFICIO 1 - SUP. INTERIOR - PLANTA AZOTEA		
CONCEPTO	SUP. ÚTIL	CONST m²
ACCESO AZOTEA	9,69	
ESCALERA AULAS 2.4	8,86	
TOTAL	18,54	21,33

Edificio 1 - Planta azotea (zonas exteriores)

4.2 EDIFICIO 1 - SUP. EXTERIOR - PLANTA AZOTEA		
CONCEPTO	SUP. ÚTIL	CONST m²
AZOTEA TRANSITABLE 1	388,32	535,06
PÉRGOLA	29,21	39,31
TOTAL	417,53	574,37

EDIFICIO 2

Edificio 2 - Planta semisótano

5.1 EDIFICIO 2 - SUP. INTERIOR - PLANTA SEMISÓTANO (SOBRE RASANTE)		
CONCEPTO	SUP. ÚTIL	CONST m ²
ALMACÉN 3	3,36	
ARMARIO ELECTRICIDAD	2,61	
ASEO 8	8,74	
COCINA	26,30	
CUARTO TÉCNICO 1	13,28	
CUARTO TÉCNICO 3	12,55	
CUARTO TÉCNICO ALJIBE	6,38	
DISTRIBUIDOR 2	6,72	
HALL 2	27,67	
PASILLO TÉCNICO	7,11	
TOTAL	114,73	139,04

5.2 EDIFICIO 2 - SUP. INTERIOR - PLANTA SEMISÓTANO (BAJO RASANTE)		
CONCEPTO	SUP. ÚTIL	CONST m ²
ALJIBE INCENDIO	10,12	
ALMACÉN 2	8,09	
ARM. SE-1	1,06	
ARM. SE-2	0,98	
ARM. SE-3	0,98	
ASEO 7	9,78	
ASEO ACCESIBLE 4	5,61	
COMEDOR	61,52	
CTO. IMAGEN Y SONIDO	5,95	
CUARTO DE LIMPIEZA 4	3,22	
CUARTO TÉCNICO 2	20,90	
DISTRIBUIDOR 1	47,67	
ESCALERA HABITACIONES 1.1	9,77	
LAVANDERÍA	13,49	
SALA DE ESTUDIO 1	19,28	
SALA DE ESTUDIO 2	19,08	
SALA DE ESTUDIO 3	19,08	
SALÓN DE ACTOS	78,25	
VESTÍBULO ASEOS	5,05	
VESTÍBULO LAVANDERÍA	1,96	
TOTAL	341,85	394,35

Edificio 2 - Planta baja

6.1 EDIFICIO 2 - SUP. INTERIOR - PLANTA BAJA		
CONCEPTO	SUP. ÚTIL	CONST m²
ARM. 1.1	0,96	
ARM. 1.2	0,98	
ARM. 1.3	0,98	
ARM. 1.4	0,98	
ARM. 1.5	0,97	
ARM. 1.6	0,97	
ARM. 1.7	0,97	
ARM. 1.8	0,97	
ARM. 1.9	0,98	
ARMARIO U1	0,95	
ASEO U-1	3,42	
BAÑO 1.1	4,37	
BAÑO 1.2	4,37	
BAÑO 1.3	4,37	
BAÑO 1.4	5,79	
BAÑO 1.5	5,79	
BAÑO 1.6	4,37	
BAÑO 1.7	4,37	
BAÑO 1.8	4,37	
BAÑO 1.9	5,29	
COMEDOR / COCINA U-1	18,87	
CUARTO DE LIMPIEZA U-1	4,98	
DISTR. ASEO U-1	2,28	
DISTRIBUIDOR HABITACIONES U-1	33,21	
ESCALERA HABITACIONES 1.2	9,77	
HABITACIÓN 1.1	14,27	
HABITACIÓN 1.2	13,86	
HABITACIÓN 1.3	13,86	
HABITACIÓN 1.4	13,86	
HABITACIÓN 1.5	13,86	
HABITACIÓN 1.6	13,86	
HABITACIÓN 1.7	13,86	
HABITACIÓN 1.8	13,86	
HABITACIÓN 1.9	15,06	
SALA DE ESTAR U-1	80,28	
TOTAL	331,97	392,97

Edificio 2 - Planta baja (zonas exteriores)

6.2 EDIFICIO 2 - SUP. EXTERIOR - PLANTA BAJA		
CONCEPTO	SUP. ÚTIL	CONST m²
TERRAZA 1	61,23	
TOTAL	61,23	66,27

Edificio 2 - Planta alta

7.1 EDIFICIO 2 - SUP. INTERIOR - PLANTA ALTA		
CONCEPTO	SUP. ÚTIL	CONST m²
ARM. 2.1	0,96	
ARM. 2.2	0,98	
ARM. 2.3	0,98	
ARM. 2.4	0,98	
ARM. 2.5	0,97	
ARM. 2.6	0,97	
ARM. 2.7	0,97	
ARM. 2.8	0,97	
ARM. 2.9	0,98	
ASEO U-2	3,78	
BAÑO 2.1	4,37	
BAÑO 2.2	4,37	
BAÑO 2.3	4,37	
BAÑO 2.4	5,79	
BAÑO 2.5	5,79	
BAÑO 2.6	4,37	
BAÑO 2.7	4,37	
BAÑO 2.8	4,37	
BAÑO 2.9	5,29	
COMEDOR / COCINA U-2	23,70	
CUARTO DE LIMPIEZA U-2	3,81	
DISTRIBUIDOR HABITACIONES U-2	37,68	
ESCALERA HABITACIONES 1.3	9,78	
HABITACIÓN 2.1	14,27	
HABITACIÓN 2.2	13,86	
HABITACIÓN 2.3	13,86	
HABITACIÓN 2.4	13,86	
HABITACIÓN 2.5	13,86	
HABITACIÓN 2.6	13,86	
HABITACIÓN 2.7	13,86	
HABITACIÓN 2.8	13,86	
HABITACIÓN 2.9	15,06	
SALA DE ESTAR U-2	38,93	
TOTAL	295,88	357,26

Edificio 2 - Planta alta (zonas exteriores)

7.2 EDIFICIO 2 - SUP. EXTERIOR - PLANTA ALTA		
CONCEPTO	SUP. ÚTIL	CONST m²
TERRAZA 2	24,61	
TOTAL	24,61	27,80

Edificio 2 - Planta azotea

8.1 EDIFICIO 2 - SUP. INTERIOR - PLANTA AZOTEA		
CONCEPTO	SUP. ÚTIL	CONST m²
ESCALERA HABITACIONES 1.4	12,66	
TOTAL	12,66	17,70

Edificio 2 - Planta azotea (zonas exteriores)

8.2 EDIFICIO 2 - SUP. EXTERIOR - PLANTA AZOTEA		
CONCEPTO	SUP. ÚTIL	CONST m²
AZOTEA TRANSITABLE 2	97,70	
AZOTEA TRANSITABLE 3	147,18	
TOTAL	244,88	266,10

RESUMEN EDIFICIO 1

Edificio 1 – Resumen por plantas

9.1 EDIFICIO 1 - SUP. INTERIOR POR PLANTAS		
CONCEPTO	SUP. ÚTIL	CONST m²
PLANTA SEMISÓTANO	585,58	672,06
PLANTA BAJA	539,38	621,74
PLANTA ALTA	460,84	541,56
PLANTA AZOTEA	18,54	21,33
TOTAL	1.604,34	1.856,68

Edificio 1 – Resumen por plantas (zonas exteriores)

9.2 EDIFICIO 1 - SUP. EXTERIOR POR PLANTAS		
CONCEPTO	SUP. ÚTIL	CONST m²
PLANTA ALTA	82,94	90,07
PLANTA AZOTEA	417,53	574,37
TOTAL	500,47	664,44

RESUMEN EDIFICIO 2

Edificio 2 – Resumen por plantas

10.1 EDIFICIO 2 - SUP. INTERIOR - POR PLANTAS		
CONCEPTO	SUP. ÚTIL	CONST m²
PLANTA SEMISÓTANO	456,58	533,39
PLANTA BAJA	331,97	392,97
PLANTA ALTA	295,88	357,26
PLANTA AZOTEA	12,66	17,70
TOTAL	1.097,08	1.301,32

Edificio 2 – Resumen por plantas (zonas exteriores)

10.2 EDIFICIO 2 - SUP. EXTERIOR - POR PLANTAS		
CONCEPTO	SUP. ÚTIL	CONST m²
PLANTA BAJA	61,23	66,27
PLANTA ALTA	24,61	27,80
PLANTA AZOTEA	244,88	266,10
TOTAL	330,71	360,16

RESUMEN EDIFICIO 1 y 2

Edificio 1 y 2 – Resumen por plantas

11.1 TOTAL EDIFICIO 1 Y 2 - SUP. INTERIOR - POR PLANTAS		
CONCEPTO	SUP. ÚTIL	CONST m²
PLANTA SEMISÓTANO	1.042,16	1.205,45
PLANTA BAJA	871,35	1.014,71
PLANTA ALTA	756,71	898,82
PLANTA AZOTEA	31,20	39,03
TOTAL	2.701,42	3.158,00

Edificio 1 y 2 – Resumen por plantas (zonas exteriores)

11.2 TOTAL EDIFICIO 1 Y 2 - SUP. EXTERIOR - POR PLANTAS		
CONCEPTO	SUP. ÚTIL	CONST m²
PLANTA BAJA	1.670,24	1.775,32
PLANTA ALTA	107,55	117,87
PLANTA AZOTEA	662,41	840,47
TOTAL	2.440,20	2.733,66

EDIFICABILIDAD - EDIFICIO 1 y 2

Edificio 1 y 2 – Edificabilidad por niveles

N1.1 PLANTA SEMISÓTANO - SUP. CONSTR. INTERIOR (SOBRE RASANTE)	
CONCEPTO	SUP. CONS.
EDIFICIO 1 SEMISOTANO SOBRE RASANTE	118,73
EDIFICIO 2 SEMISÓTANO SOBRE RASANTE 1	94,21
EDIFICIO 2 SEMISÓTANO SOBRE RASANTE 2	44,83
TOTAL	257,77

N1.2 PLANTA SEMISÓTANO - SUP. CONSTR. INTERIOR (BAJO RASANTE)	
CONCEPTO	SUP. CONS.
EDIFICIO 1 SEMISÓTANO BAJO RASANTE	553,33
EDIFICIO 2 SEMISÓTANO BAJO RASANTE	394,35
TOTAL	947,68

N2 PLANTA BAJA - SUP. CONSTR. INTERIOR (SOBRE RASANTE)	
CONCEPTO	SUP. CONS.
EDIFICIO 1 PLANTA BAJA	621,74
EDIFICIO 2 PLANTA BAJA	392,97
TOTAL	1.014,71

N3 PLANTA ALTA - SUP. CONSTR. INTERIOR (SOBRE RASANTE)	
CONCEPTO	SUP. CONS.
EDIFICIO 1 PLANTA ALTA	541,56
EDIFICIO 2 PLANTA ALTA	357,26
TOTAL	898,82

N4 PLANTA AZOTEA - SUP. CONSTR. INTERIOR (SOBRE RASANTE)	
CONCEPTO	SUP. CONS.
EDIFICIO 1 PLANTA AZOTEA ESC.	21,33
EDIFICIO 2 PLANTA AZOTEA ESC.	17,70
TOTAL	39,03

Edificio 1 y 2 – Edificabilidad total

N5.1 RESUMEN TOTAL - SUP. CONSTR. INTERIOR (SOBRE RASANTE)	
CONCEPTO	SUP. CONS.
EDIFICIO 1 SEMISOTANO SOBRE RASANTE	118,73
EDIFICIO 2 SEMISÓTANO SOBRE RASANTE 1	94,21
EDIFICIO 2 SEMISÓTANO SOBRE RASANTE 2	44,83
EDIFICIO 1 PLANTA BAJA	621,74
EDIFICIO 2 PLANTA BAJA	392,97
EDIFICIO 1 PLANTA ALTA	541,56
EDIFICIO 2 PLANTA ALTA	357,26
EDIFICIO 1 PLANTA AZOTEA ESC.	21,33
EDIFICIO 2 PLANTA AZOTEA ESC.	17,70
TOTAL	2.210,33

N5.2 RESUMEN TOTAL - SUP. CONSTR. INTERIOR (BAJO RASANTE)	
CONCEPTO	SUP. CONS.
EDIFICIO 1 SEMISÓTANO BAJO RASANTE	553,33
EDIFICIO 2 SEMISÓTANO BAJO RASANTE	394,35
TOTAL	947,68

ZONAS EXTERIORES – ESPACIO LIBRE

(Las zonas exteriores correspondientes a terrazas sobre cubiertas están incluidas en los cuadros anteriores por edificio)

13.1 URBANIZACIÓN EXTERIOR - SUP. UTIL		
CONCEPTO	SUP. ÚTIL	CONST m²
APARCAMIENTOS	226,20	
ESCALERA EXTERIOR 1	13,77	
ESCALERA EXTERIOR 2	2,16	
ESCALERA EXTERIOR 3	3,48	
ESCALERA EXTERIOR 4	11,34	
ESCALERA EXTERIOR 5	1,88	
ESCALERA EXTERIOR 6	1,35	
ESCALERA PATIO	6,40	
PATIO	13,59	
PATIO DE RECREO	681,86	
RAMPA EXTERIOR 3	9,09	
RAMPA EXTERIOR 4	18,12	
RAMPA EXTERIOR 5	31,48	
ZONA AJARDINADA 1	33,08	
ZONA AJARDINADA 2	87,50	
ZONA AJARDINADA 3	115,95	
ZONA AJARDINADA 4	19,06	
ZONA AJARDINADA 5	32,37	
ZONA AJARDINADA 6	28,26	
ZONA AJARDINADA 7	52,56	
ZONA AJARDINADA 8	2,23	
ZONA AJARDINADA 9	25,65	
ZONA PAVIMENTADA 1	87,36	
ZONA PAVIMENTADA 2	3,32	
ZONA PAVIMENTADA 3	5,26	
ZONA PAVIMENTADA 4	13,20	
ZONA PAVIMENTADA 5	16,68	
ZONA PAVIMENTADA 6	36,61	
ZONA PAVIMENTADA 7	20,34	
ZONA PAVIMENTADA 10	8,85	
TOTAL	1.609,01	1.709,06

CUADROS COMPARATIVOS

Comparativo de superficies por plantas

RESUMEN TOTAL POR PLANTAS						
CONCEPTO	PROYECTO CON LICENCIA		MODIFICADO N°1		DIFERENCIA	
	SUP. ÚTIL (M2)	SUP. CONSTR. (M2)	SUP. ÚTIL (M2)	SUP. CONSTR. (M2)	SUP. ÚTIL (M2)	SUP. CONSTR. (M2)
PLANTA SEMISÓTANO	721,16	831,98	1.042,16	1.205,45	321,00	373,47
PLANTA BAJA	860,19	997,31	871,35	1.014,71	11,16	17,40
PLANTA ALTA	741,19	881,43	756,71	898,82	15,52	17,39
PLANTA AZOTEA	12,66	17,70	31,20	39,03	18,54	21,33
TOTAL	2.335,20	2.728,42	2.701,42	3.158,01	366,22	429,59

Comparativo de edificabilidad

RESUMEN TOTAL POR EDIFICABILIDAD			
CONCEPTO	PROYECTO CON LICENCIA	MODIFICADO N°1	DIFERENCIA
	SUP. CONSTR. (M2)	SUP. CONSTR. (M2)	SUP. CONSTR. (M2)
SUP. BAJO RASANTE	604,18	947,68	343,50
SUP. SOBRE RASANTE	2.124,24	2.210,33	86,09
TOTAL	2.728,42	3.158,01	429,59

8. CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (DB- SI)

De acuerdo con lo indicado en el Código Técnico de la Edificación en lo que respecta a la aplicación de este Documento Básico (DB) a las presentes instalaciones tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad

de protección contra incendios, debiéndolas por ello cumplirlas en su totalidad, todas estas exigencias básicas definidas en la SI-1, a la SI-6.

En lo que a protección contra incendios se refiere podemos distinguir:

- **Protección pasiva.** La que se basa en elementos de construcción que por sus condiciones físicas aíslan la estructura de un edificio de los efectos del fuego durante un determinado lapso de tiempo, retardando su acción y permitiendo en esa forma la evacuación de sus ocupantes antes del eventual colapso de la estructura y dando, además, tiempo para la llegada y acción de bomberos.
- **Protección activa.** La finalidad de estas técnicas es detectar y extinguir un incendio en sus comienzos o contenerlo de manera que se pueda realizar la extinción por medios manuales o por los servicios contra incendios.

Los medios de **protección pasiva** quedarán justificados en el proyecto **de Arquitectura**, en lo referente a:

- Compartimentación en sectores de incendio.
- Reacción al fuego de los elementos constructivos.
- Número y longitud de los recorridos de evacuación.
- Dimensionado de los medios de evacuación.
- Puertas situadas en recorridos de evacuación.
- Condiciones de aproximación y entorno.
- Resistencia al fuego de la estructura.

La presente memoria de Seguridad en caso de incendio abarca principalmente lo dispuesto en la Sección SI 4 Detección, control y extinción del incendio (Instalaciones de protección contra incendios), del Código Técnico de la Edificación, entendiendo como tal los equipos e instalaciones de protección contra incendio que sean exigibles a la edificación objeto del presente Proyecto. Se tendrán en consideración:

- Dotación de las instalaciones de protección contra incendios (extintores, BIE's, detección de incendio, extinción automática, alumbrado de emergencia, etc.).

9.1 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS (DB-SI 4)

9.1.1 DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1 del DB SI-4.

Dotación de instalaciones de protección contra incendios		
Instalación	Condiciones	Dotación
Extintores Portátiles	Uno de eficacia 21A -113B cada 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.	<i>Procede</i>
Bocas de Incendio	Si la superficie construida excede de 2.000 m ² .	<i>Procede</i>
Columna Seca	Si la altura de evacuación excede de 24 m.	<i>No procede</i>
Sistema de Alarma	Si la superficie construida excede de 1.000 m ² .	<i>Procede</i>
Sistema de detección de incendio	Si la superficie construida excede de 2.000 m ² .	<i>Procede</i>
Hidrantes exteriores	Uno si la superficie total construida está comprendida entre 5.000 y 10.000 m ² . Uno más por cada 10.000 m ² adicionales o fracción.(3)	<i>No procede</i>

Para prevenir el riesgo al incendio y fortalecer los medios para su lucha, las presentes instalaciones contarán con los siguientes medios de protección contra incendios.

- **Extintores portátiles.**

Se instalarán extintores de incendio portátiles, en el caso particular de esta instalación estará concretado por la instalación extintores de incendios manual de polvo químico seco ABC polivalente, de eficacia 27A/183B, de 6 Kg de agente extintor, además se dispondrán de extintores de incendios manual de CO₂, de eficacia 89B, de 2 Kg de agente extintor para ser utilizado en caso de producirse fuegos que se desarrollan en presencia de aparatos, cuadros, conductores y otros elementos bajo tensión eléctrica.

En cuanto a sus emplazamientos, estos se corresponderán a lugares de fácil localización, y a ser posible en las entradas de los lugares de mayor peligro y preferiblemente en su lado exterior. Y asimismo distribuidos estratégicamente en el interior del local de tal forma que el recorrido hasta alcanzar uno, nunca se sobrepase la distancia de los 15 metros. Montándose sobre soportes de fácil extracción -es profeso-; en paramentos verticales por un

mínimo de dos puntos de forma que una vez dispuesto sobre dicho soporte la parte superior del extintor quede a un máximo de una altura 1,20 m. del suelo

- **Bocas de incendios equipadas (BIE).**

Este establecimiento precisará disponer de esta instalación por no superar su superficie construida los 500 m².

Se dispondrá un sistema de abastecimiento de agua contra incendios para dar servicio a la **red de bocas de incendio equipadas (BIE) existentes**, categoría III de abastecimiento, según norma UNE 23.500:2018 SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA CONTRA INCENDIOS.

Tabla 4 - Categorización de abastecimientos según sistemas instalados

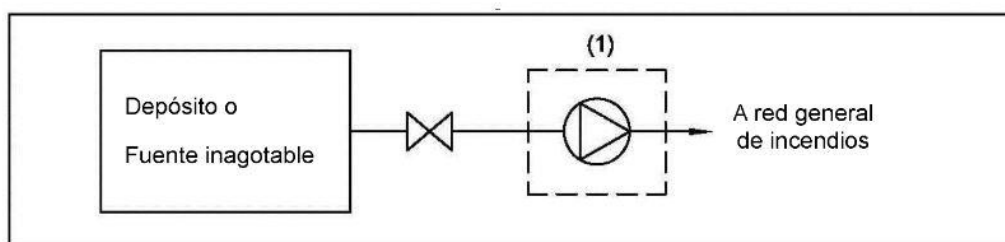
Según la Norma UNE-EN 12845			BIE	Hidrantes	Espuma física	Agua pulverizada	Categoría
Rociadores (RL)	Rociadores (RO)	Rociadores (RE)					
			x				III
x							II
				x			II
x			x				II
	x		x				II
x				x			II
			x	x			II
	x		x	x			II
x			x	x			II
		x					I
					x		I
						x	I
		x	x				I
		x	x	x			I
Resto de combinaciones de los sistemas instalados.							I

A cada sistema de protección se le exige una clase de abastecimiento mínimo aceptable. Una vez determinada la *categoría del abastecimiento* mínimo necesario (I, II o III, según la tabla 4), se debe elegir una combinación de fuentes de agua y/o equipos de impulsión con categoría igual o mejor a la mínima necesaria. La tabla 5A establece la categoría (I, II o III) del abastecimiento conformado por cada una de las posibles combinaciones, la tabla 5B establece la equivalencia entre las categorías (I, II o III) y las clases (sencillo, superior o doble) del abastecimiento conformado por cada una de las posibles combinaciones, así como las figuras referenciadas en cada una.

Tabla 5B - Tabla 5A ordenada por orden de figura

Categoría posible			Combinaciones de fuentes de agua y sistemas de impulsión	Figura	Clase de abastecimiento
I	II	III			
		x	Red de uso público tipo 2	5	SENCILLO
		x	Al menos un equipo de bombeo principal único aspirando de depósito o fuente inagotable	6	SENCILLO
		x	Depósito de presión	7	SENCILLO
		x	Depósito de gravedad tipo C	8	SENCILLO
	x	x	Red de uso público tipo 1	9	SUPERIOR
	x	x	Depósito de gravedad tipo A o B	10	SUPERIOR
x	x	x	Equipo de bombeo principal doble aspirando de depósito o fuente inagotable	11	SUPERIOR

En el presente proyecto se dispondrá de un abastecimiento SENCILLO con un Depósito con un equipo de bombeo.



Leyenda

(1) Equipo de bombeo

NOTA Los anexos D y E incluyen figuras más detalladas de los grupos de bombeo.

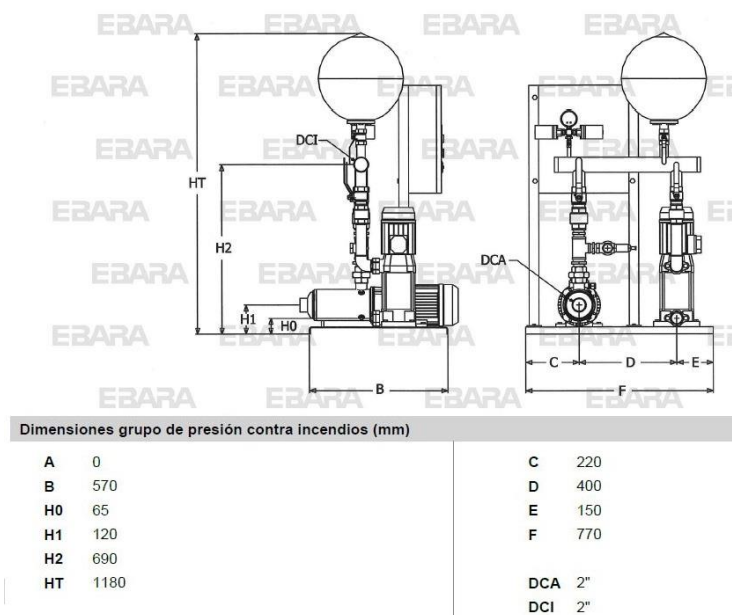
Figura 6

La red de contra incendio parte del colector de impulsión y estará compuesta por tubería de acero electrosoldado y galvanizado en caliente, norma DIN 2440 encontrándose pintada del color rojo según norma DIN 2403.

Se utilizará el equipo de bombas eléctrico adaptado a la Norma UNE 23-500-2012, para los Abastecimientos de Agua contraincendios. Así mismo deberán cumplir el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y el Reglamento de Aparatos a Presión del M.I.E.

El grupo de presión de incendios de la marca Ebara y/o equivalente consta de:

- Bomba principal ELÉCTRICA MATRIX 18-6/4, accionada mediante motor eléctrico asíncrono, trifásico de 2 polos, aislamiento clase F, protección IP-55, de una POTENCIA DE 4 kW, para alimentación trifásica a 400 V III, 50 Hz, acoplamiento.
- Una bomba auxiliar jockey CVM A/12, de 0,9 kW, motor asíncrono de 2 polos, aislamiento clase F, protección IP 44.



Mantenimiento

Se efectuarán con una **periodicidad trimestral**, observando entre otras las siguientes comprobaciones:

- Verificación por inspección de todos los elementos, depósitos, válvulas, mandos, alarmas, motobombas, accesorios, señales, etc.
- Comprobación de funcionamiento automático y manual de la instalación de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador.
- Mantenimiento de acumuladores, limpieza de bornas (reposición de agua destilada, etc.)
- Verificación de niveles (combustible, agua, aceite, etcétera).
- Verificación de accesibilidad a elementos, limpieza general, ventilación de salas de bombas, etc.

Se efectuarán con una **periodicidad semestral**, observando entre otras las siguientes comprobaciones:

- Accionamiento y engrase de válvulas.
- Verificación y ajuste de prensaestopas.
- Verificación de velocidad de motores con diferentes cargas.
- Comprobación de alimentación eléctrica, líneas y protecciones.

Se efectuará con una **periodicidad anual**, observando entre otras las siguientes comprobaciones:

- Gama de mantenimiento anual de motores y bombas de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Limpieza de filtros y elementos de retención de suciedad en alimentación de agua.
- Prueba del estado de carga de baterías y electrolito de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Prueba, en las condiciones de su recepción, con realización de curvas del abastecimiento con cada fuente de agua y de energía.

- **Sistema de columna seca**

Este establecimiento no precisa contar con la presente instalación dado que la altura de evacuación no excede el valor de 24 m.

- **Sistema de alarma de incendios**

Este establecimiento precisará disponer esta instalación, dado que su superficie construida supera el valor de 1.000 m².

Se dispone de pulsadores manual de alarma convencionales rearmable, conectados a la central de Detección de Incendios. Además, se instalarán sirenas interiores y una exterior que emiten una señal acústica en caso de que exista una alarma de incendios.

Para la distribución de pulsadores se verifica en el presente proyecto que cumplen las siguientes directrices indicadas en la norma UNE-23007-14:

- Los pulsadores se han situado de forma que no haya que recorrer más de **25 metros** para alcanzar uno de ellos. En los locales en los que los usuarios puedan ser disminuidos físicos, esta distancia debe ser reducida.
- Se fijan a una distancia del suelo de 1,2 metros para cumplir DB-SUA y RIPCI.

Los cables deben satisfacer todos los requisitos especificados por el fabricante o suministrador de los equipos y deben cumplir la norma particular del tipo de cable. Debe prestarse una atención especial a la capacidad de transporte de corriente y a la atenuación de las señales de datos.

- **Sistema de detección de incendios**

Este establecimiento precisará disponer esta instalación, dado que su superficie construida supera el valor de 2.000 m².

Se diseña una instalación a partir de detectores ópticos convencionales en cada una de las zonas de la edificación.

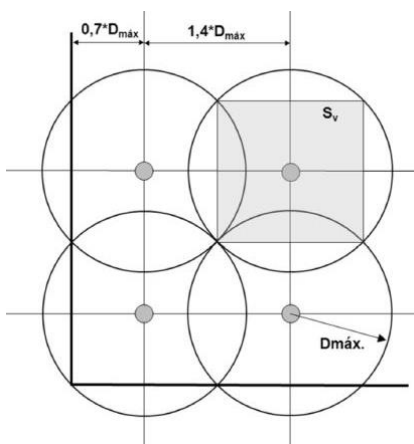
Para el diseño de la instalación de detección contra incendios se tendrá en cuenta las exigencias de la norma UNE 23007-14-2014, y en especial, para el cálculo del número de detectores que cubrirán cada zona, se respetarán los valores indicados.

El área máxima de vigilancia autorizada no debe ser mayor que los valores indicados en la tabla A.1.

Tabla A.1 – Distribución de detectores puntuales de humo y calor

Superficie del local (m ²)	Tipo de detector	Altura del local (m)	Pendiente ≤ 20°		Pendiente > 20°	
			S _v (m ²)	D _{máx.} (m)	S _v (m ²)	D _{máx.} (m)
SL ≤ 80	UNE-EN 54-7	≤ 12	80	6,3	80	6,3
SL > 80	UNE-EN 54-7	≤ 6	60	5,5	90	6,7
		6 < h ≤ 12	80	6,3	110	7,4
SL ≤ 30	UNE-EN 54-5, Clase A1	≤ 7,5	30	3,9	30	3,9
	UNE-EN 54-5, Clase A2, B, C, D, E, F, G	≤ 6	30	3,9	30	3,9
SL > 30	UNE-EN 54-5, Clase A1	≤ 7,5	20	3,2	40	4,5
	UNE-EN 54-5, Clase A2, B, C, D, E, F, G	≤ 6	20	3,2	40	4,5

En la siguiente figura se indican las distancias máximas entre detectores y las distancias del detector hacia cualquier pared, y la definición de Superficie vigilada (S_v).



Dónde:

S_v: Superficie vigilada, que corresponde a la superficie sombreada

D_{máx.}: Distancia máxima horizontal desde cualquier punto del techo o cubierta, hasta el detector

- **Hidrantes exteriores**

Este establecimiento NO precisará disponer esta instalación, dado que su superficie construida NO supera el valor de 5.000 m².

- **Alumbrado de emergencia**

Este establecimiento si deberá contar con la presente instalación al tratarse de un local de pública concurrencia.

- **Sistema de comunicación de alarma**

Se instala un sistema de comunicación de alarma en función de UNE-EN 54-1: Sistemas de detección y alarma de incendio, cuya función es:

- Facilitar una señal audible y/o visible para proteger a los ocupantes.
- Proveer información de alarma remotamente a las organizaciones autorizadas para la protección de los edificios y su entorno.
- Proveer señales para iniciar, en caso de incendio, las operaciones de otros equipos y sistemas de protección.

El sistema estará preparado para la emisión de cualquier tipo de llamada o secuencia de llamadas automáticas con mensajes pregrabados y/o tonos de alarma. Desde los interfaces de usuario (estaciones de llamada), se podrá emitir de forma manual cualquiera de estas llamadas pregrabadas a cualquiera de las zonas. Desde las estaciones de llamada se podrá realizar llamadas en vivo a cualquiera de las zonas combinadas con cualquier tono de alarma o carrillón de inicio.

Todas las llamadas descritas anteriormente se gestionarán coherentemente a través de prioridades, de tal forma que las llamadas automáticas tendrán prioridades altas de emergencia, pero la prioridad más elevada siempre la tendrá un operador.

El sistema está compuesto por:

- Unidad de control
- Pupitre microfónico
- Amplificadores de potencia
- Módulo de entradas y salidas

- Fuente de alimentación auxiliar
- Micrófono de emergencia
- Altavoz de techo
- Altavoz de pared
- Proyector de sonido
- Software de control

9.1.2 SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalizar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

- a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
- c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, deben cumplir lo establecido en las normas UNE 23035-1:2003, UNE 23035-2:2003 y UNE 23035-4:2003 y su mantenimiento se realizará conforme a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

Este establecimiento si deberá contar con la presente instalación, de acuerdo sus especificaciones según la norma UNE 23035-4:2003.

Sus emplazamientos están reflejados en el documento plano adjunto a esta memoria, correspondiendo a ubicaciones de fácil localización a las entradas de los lugares de mayor peligro preferiblemente en su lado exterior. Debiéndose disponer de las adecuadas señalizaciones con material fosforescentes que no ofrezcan duda alguna en su localización y posterior utilización.

10 PLAZO DE EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA

Se estima que el plazo de ejecución máximo de las obras proyectadas en **18 MESES**, a partir de la fecha de la autorización concedida por el organismo competente en la materia.

11 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

El Estudio de Seguridad y Salud específico de las obras y/o instalaciones a realizar en el presente proyecto se incluye en el documento *número VI de Estudio de Seguridad y Salud* adjunto al presente Proyecto.

Los técnicos redactores del presente proyecto actúan como coordinadores de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra.

Será obligación del promotor designar un coordinador de seguridad y salud durante la fase de ejecución de la obra, en aplicación del R.D. 1627/1997.

12 PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

El Pliego de las condiciones técnicas de las obras y/o instalaciones a realizar en el presente proyecto se incluye en el documento *número IV de Pliego de Condiciones* adjunto al presente Proyecto.

13 PRESUPUESTO

El presupuesto de ejecución material asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CIENTO CINCO MIL TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

Cada una de las partidas del presupuesto se pueden apreciar en el documento número V del presente proyecto.

14 ORDEN DE PRIORIDAD DE LOS DOCUMENTOS

A continuación, se establece un orden de prioridad entre los documentos básicos que componen este proyecto con el fin de evitar posibles conflictos que puedan generarse entre los agentes interventores a la hora de interpretarlo:

1. Planos (Documentación Gráfica)
2. Pliego de Condiciones
3. Presupuestos
4. Memoria y Anexos

15 USO DE LAS INSTALACIONES

La ejecución de las instalaciones deberá ser realizada por Instaladores Autorizados por la Consejería de Economía, Industria, Comercio y Conocimiento, los cuales al finalizar sus trabajos extenderán los correspondientes Certificados de la instalación.

La instalación y medios relativos al Proyecto deberán conservarse en buen estado de funcionamiento de acuerdo con lo que se establece en cada caso, o en las disposiciones vigentes que sean de aplicación.

La responsabilidad de conservación de la instalación recaerá en el Propietario, para tal función, se designará una persona, personas o entidad competente para realizar las oportunas revisiones y proceder en su caso por personal cualificado, calificado y autorizado, propio o contratado a las reparaciones y sustituciones de los elementos o partes de las instalaciones y medios, que en el curso de aquellas inspecciones presenten defectos o averías. El personal será expresamente encargado e instruido para la manipulación de las instalaciones.

El personal de mantenimiento estará dotado y obligado a usar todos los dispositivos y medios de protección personal, herramientas y prendas de seguridad exigidos para eliminar o reducir los riesgos profesionales tales como cascos, gafas, banquetas aislantes, etc.

En el Pliego de Condiciones se establecen operaciones de inspección control y mantenimiento de determinadas instalaciones. En su defecto, la Propiedad requerirá de la Dirección Facultativa a la hora de la recepción definitiva de la obra, el plan de mantenimiento, control y uso de las instalaciones, entendiéndose que, si así no lo hiciera, la Propiedad correrá con los riesgos y responsabilidades derivadas de la carencia o mala ejecución de las inspecciones, control y mantenimiento.

Cualquier anomalía que se observe en el estado o funcionamiento de las instalaciones y medios deberá ser puesto inmediatamente en conocimiento de la persona competente designada para las revisiones y mantenimiento de las instalaciones. Toda operación de mantenimiento que pueda representar riesgo de incendios o explosión o cualquier otro riesgo se efectuará adoptando las medidas de precaución oportunas.

Cualquier modificación futura en las distintas instalaciones, así como la incorporación de nuevos receptores, llevará aparejado una revisión de la previsión de cargas y/o de los cálculos oportunos que se requieran, para garantizar el correcto funcionamiento y seguridad de todo el sistema; declinando los Técnicos que suscriben toda responsabilidad si lo mencionado anteriormente no se llevase a cabo.

16 CONSIDERACIONES FINALES

Con la redacción del presente Proyecto se espera reunir la documentación necesaria para llevar a cabo cuantas gestiones estime conveniente la Propiedad. Tanto por parte de ésta, como de los Técnicos que suscriben, se aportará cuanta información adicional se precise presentar para la correcta interpretación del presente proyecto.

En San Cristóbal de La Laguna, diciembre 2024

Los autores del presente documento:



Jorge Ramos Pérez

Ingeniero Industrial

Colegiado número 471 del COITF



Antonio José Villar Pérez

Ingeniero Industrial

Colegiado número 497 del COITF

II. ANEJO DE CÁLCULOS

Anexo I: Cálculos Hidráulicos de PCI

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 :

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

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

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

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

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.

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

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).

r_b = Coeficiente en bombas.

nb = Exponente caudal en bombas.

c) BIES.

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

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

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

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Lreal(m)	Material	C	Q(l/s)	Dn(mm)	Dint(mm)	hf(mca)	V(m/s)
1	1	2				3,342	80	80,9	0,012	0,65
2	2	3		Bomba		3,342			-78,98	
3	3	4				3,342	65	68,9	0,022	0,9
4	4	5			140	3,342	65	68,9	0,104	0,9
5	5	6				3,342	65	68,9	0,022	0,9
6	6	13				3,342	50	53,1	0,063	1,51
7	6	7				0	50	53,1	0	0
8	7	9	0,29	Acero	120	0	50	53,1	0	0
10	9	11	2,04	Acero	120	0	50	53,1	0	0
12	11	11	3,3	Acero	120	0	50	53,1	0	0
14	13	15	5,35	Acero	120	3,342	50	53,1	0,407	1,51
16	15	17	3,09	Acero	120	3,342	50	53,1	0,235	1,51
18	17	19	2,92	Acero	120	3,342	50	53,1	0,222	1,51
35	28	MONTANTE EDIFICIO 2	1,38	Acero	120	0	50	53,1	0	0
29	28	30	0,34	Acero	120	0	40	41,9	0	0
31	30	32	2,62	Acero	120	0	40	41,9	0	0
33	32	34 BIE	2,1	Acero	120	0	32	36	0	0
20	19	21	1,15	Acero	120	0	50	53,1	0	0
22	21	23	0,32	Acero	120	0	40	41,9	0	0
24	23	22	0,34	Acero	120	0	40	41,9	0	0
25	22	26 BIE	2,09	Acero	120	0	32	36	0	0
27	21	28	14,23	Acero	120	0	50	53,1	0	0
48	19	49	0,43	Acero	120	3,342	50	53,1	0,033	1,51
50	49	51	0,31	Acero	120	3,342	50	53,1	0,024	1,51
52	51	53	3,29	Acero	120	3,342	50	53,1	0,25	1,51
54	53	55	3,97	PE16	120	3,342	63	45,8	0,621	2,03
56	55	57	5,37	PE16	120	3,342	63	45,8	0,84	2,03
58	57	59	3,19	PE16	120	3,342	63	45,8	0,499	2,03
60	59	61	2,6	PE16	120	3,342	63	45,8	0,407	2,03
62	61	63	3,29	Acero	120	3,342	50	53,1	0,25	1,51
64	63	65	2,04	Acero	120	3,342	50	53,1	0,155	1,51
66	65	67	0,21	Acero	120	0	40	41,9	0	0
68	67	69	0,39	Acero	120	0	40	41,9	0	0
70	69	71 BIE	2,1	Acero	120	0	32	36	0	0
72	65	73	1,35	Acero	120	3,342	50	53,1	0,103	1,51
74	73	75	27,8	Acero	120	3,342	50	53,1	2,116	1,51
76	75	77	0,45	Acero	120	0	40	41,9	0	0
78	77	79	0,54	Acero	120	0	40	41,9	0	0
80	79	81 BIE	3,3	Acero	120	0	32	36	0	0
82	75	83	17,91	Acero	120	3,342	50	53,1	1,363	1,51
84	83	85	1,12	Acero	120	0	40	41,9	0	0
86	85	87 BIE	2,11	Acero	120	0	32	36	0	0
88	83	89	4,8	Acero	120	3,342	50	53,1	0,365	1,51
90	89	91	1,16	Acero	120	3,342	50	53,1	0,088	1,51
92	91	93	2,7	Acero	120	3,342	50	53,1	0,205	1,51
94	93	95	0,66	Acero	120	3,342	50	53,1	0,05	1,51
96	95	MONTANTE EDIFICIO 1	2,39	Acero	120	3,342	50	53,1	0,182	1,51
48	MONTANTE EDIFICIO 2	MONTANTE EDIFICIO 2	2,8	Acero	120	0	40	41,9	0	0
49	MONTANTE EDIFICIO 1	MONTANTE EDIFICIO 1	2,8	Acero	120	3,342	40	41,9	0,676	2,42*
36	MONTANTE	37	1,33	Acero	120	0	50	53,1	0	0

	EDIFICIO 2									
38	37	39	3,76	Acero	120	0	40	41,9	0	0
40	39	41 BIE	1,61	Acero	120	0	32	36	0	0
97	MONTANTE EDIFICIO 1	98	9,04	Acero	120	0	50	53,1	0	0
99	98	100	1,11	Acero	120	0	50	53,1	0	0
101	100	102	1,05	Acero	120	0	50	53,1	0	0
103	102	104	0,61	Acero	120	0	40	41,9	0	0
105	104	106	0,25	Acero	120	0	40	41,9	0	0
107	106	108 BIE	1,61	Acero	120	0	32	36	0	0
117	116	118	1,27	Acero	120	0	40	41,9	0	0
119	118	120	0,32	Acero	120	0	40	41,9	0	0
121	120	122 BIE	1,59	Acero	120	0	32	36	0	0
63	MONTANTE EDIFICIO 2	MONTANTE EDIFICIO 2	3	Acero	120	0	32	36	0	0
64	MONTANTE EDIFICIO 1	MONTANTE EDIFICIO 1	3	Acero	120	3,342	40	41,9	0,724	2,42
123	MONTANTE EDIFICIO 1	124	9,06	Acero	120	3,342	50	53,1	0,689	1,51
125	124	126	1,54	Acero	120	3,342	50	53,1	0,117	1,51
128	126	129	1,15	Acero	120	3,342	50	53,1	0,088	1,51
130	129	131	0,71	Acero	120	0	40	41,9	0	0
132	131	133	0,48	Acero	120	0	40	41,9	0	0
134	133	135 BIE	1,61	Acero	120	0	32	36	0	0
144	143	145	0,88	Acero	120	1,6611	40	41,9	0,058	1,2
146	145	147	0,53	Acero	120	1,6611	40	41,9	0,035	1,2
148	147	149 BIE	1,62	Acero	120	1,6611	32	36	0,224	1,63
42	MONTANTE EDIFICIO 2	43	1,35	Acero	120	0	40	41,9	0	0
44	43	45	2,56	Acero	120	0	40	41,9	0	0
46	45	47 BIE	1,61	Acero	120	0	32	36	0	0
109	102	110	19,79	Acero	120	0	50	53,1	0	0
115	110	116	25,73	Acero	120	0	40	41,9	0	0
111	110	112	0,81	Acero	120	0	40	41,9	0	0
113	112	114 BIE	1,62	Acero	120	0	32	36	0	0
136	129	137	19,55	Acero	120	3,342	50	53,1	1,488	1,51
142	137	143	20,23	Acero	120	1,6611	40	41,9	1,337	1,2
138	137	139	0,75	Acero	120	1,6809	40	41,9	0,051	1,22
140	139	141 BIE	1,63	Acero	120	1,6809	32	36	0,23	1,65
150	37	151	11,86	Acero	120	0	40	41,9	0	0
152	151	153 BIE	1,63	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)
1	0			0	0	0		-3,342	-200,522
2	0			-0,01	-0,012	-0,001		0	0
3	0			78,97	78,968	7,742		0	0
4	0			78,95	78,946	7,74		0	0
5	0			78,84	78,842	7,73		0	0
6	0			78,82	78,819	7,727		0	0
13	3,29			78,76	75,466	7,399		0	0
7	3,29			78,82	75,529	7,405		0	0
9	3,29			78,82	75,529	7,405		0	0
11	3,29			78,82	75,529	7,405		0	0
11	0			78,82	78,819	7,727		0	0
15	3,29			78,35	75,059	7,359		0	0
17	3,29			78,11	74,824	7,336		0	0
19	3,29			77,89	74,602	7,314		0	0
28	3,29			77,89	74,602	7,314		0	0
MONTANTE EDIFICIO 2	3,29			77,89	74,602	7,314		0	0
30	3,29			77,89	74,602	7,314		0	0
32	3,29			77,89	74,602	7,314		0	0
34 BIE	1,2	42	BIE 25	77,89	76,692	7,519		0	0
21	3,29			77,89	74,602	7,314		0	0
23	3,29			77,89	74,602	7,314		0	0
22	3,29			77,89	74,602	7,314		0	0
26 BIE	1,2	42	BIE 25	77,89	76,692	7,519		0	0
49	3,29			77,86	74,569	7,311		0	0
51	3,29			77,84	74,545	7,308		0	0
53	0			77,59	77,585	7,606		0	0
55	0			76,96	76,964	7,545		0	0
57	0			76,12	76,124	7,463		0	0
59	0			75,63	75,625	7,414		0	0

61	0			75,22	75,219	7,374		0	0
63	3,29			74,97	71,678	7,027		0	0
65	3,29			74,81	71,523	7,012		0	0
67	3,29			74,81	71,523	7,012		0	0
69	3,29			74,81	71,523	7,012		0	0
71 BIE	1,2	42	BIE 25	74,81	73,613	7,217		0	0
73	3,29			74,71	71,42	7,002		0	0
75	3,29			72,59	69,305	6,795		0	0
77	3,29			72,59	69,305	6,795		0	0
79	3,29			72,59	69,305	6,795		0	0
81 BIE	0	42	BIE 25	72,59	72,595	7,117		0	0
83	3,29			71,23	67,942	6,661		0	0
85	3,29			71,23	67,942	6,661		0	0
87 BIE	1,2	42	BIE 25	71,23	70,032	6,866		0	0
89	3,29			70,87	67,576	6,625		0	0
91	3,29			70,78	67,488	6,616		0	0
93	3,29			70,57	67,282	6,596		0	0
95	3,29			70,52	67,232	6,591		0	0
MONTANTE EDIFICIO 1	3,29			70,34	67,05	6,574		0	0
MONTANTE EDIFICIO 2	6,09			77,89	71,802	7,039		0	0
MONTANTE EDIFICIO 1	6,09			69,66	63,575	6,233		0	0
37	6,09			77,89	71,802	7,039		0	0
39	6,09			77,89	71,802	7,039		0	0
41 BIE	4,5	42	BIE 25	77,89	73,392	7,195		0	0
98	6,09			69,66	63,575	6,233		0	0
100	6,09			69,66	63,575	6,233		0	0
102	6,09			69,66	63,575	6,233		0	0
104	6,09			69,66	63,575	6,233		0	0
106	6,09			69,66	63,575	6,233		0	0
108 BIE	4,5	42	BIE 25	69,66	65,165	6,389		0	0
116	6,09			69,66	63,575	6,233		0	0
118	6,09			69,66	63,575	6,233		0	0
120	6,09			69,66	63,575	6,233		0	0
122 BIE	4,5	42	BIE 25	69,66	65,165	6,389		0	0
MONTANTE EDIFICIO 2	9,09			77,89	68,802	6,745		0	0
MONTANTE EDIFICIO 1	9,09			68,94	59,851	5,868		0	0
124	9,09			68,25	59,161	5,8		0	0
126	9,09			68,13	59,044	5,789		0	0
129	9,09			68,05	58,957	5,78		0	0
131	9,09			68,05	58,957	5,78		0	0
133	9,09			68,05	58,957	5,78		0	0
135 BIE	7,5	42	BIE 25	68,05	60,547	5,936		0	0
143	9,09			65,22	56,132	5,503		0	0
145	9,09			65,16	56,073	5,497		0	0
147	9,09			65,13	56,038	5,494		0	0
149 BIE	7,5	42	BIE 25	64,9	57,405*	5,628*	2,18	1,661	99,668
43	9,09			77,89	68,802	6,745		0	0
45	9,09			77,89	68,802	6,745		0	0
47 BIE	7,5	42	BIE 25	77,89	70,392	6,901		0	0
110	6,09			69,66	63,575	6,233		0	0
112	6,09			69,66	63,575	6,233		0	0
114 BIE	4,5	42	BIE 25	69,66	65,165	6,389		0	0
137	9,09			66,56	57,469	5,634		0	0
139	9,09			66,51	57,418	5,629		0	0
141 BIE	7,5	42	BIE 25	66,28	58,778	5,763	2,232	1,681	100,853
151	6,09			77,89	71,802	7,039		0	0
153 BIE	4,5	42	BIE 25	77,89	73,392	7,195		0	0

NOTA:

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

Bomba 2, Caudal (l/s): 3,34; Presión (mca): 78,98

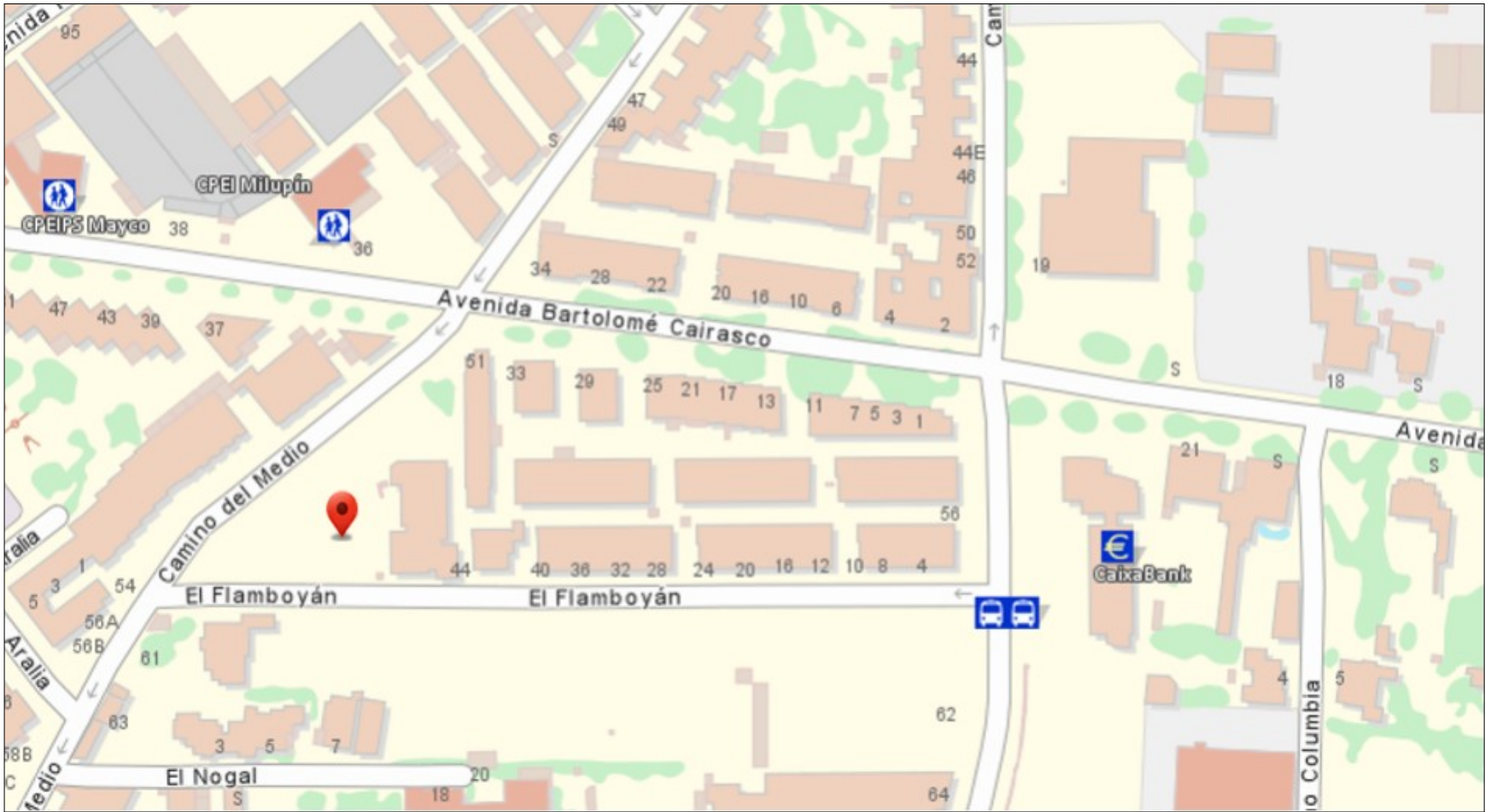
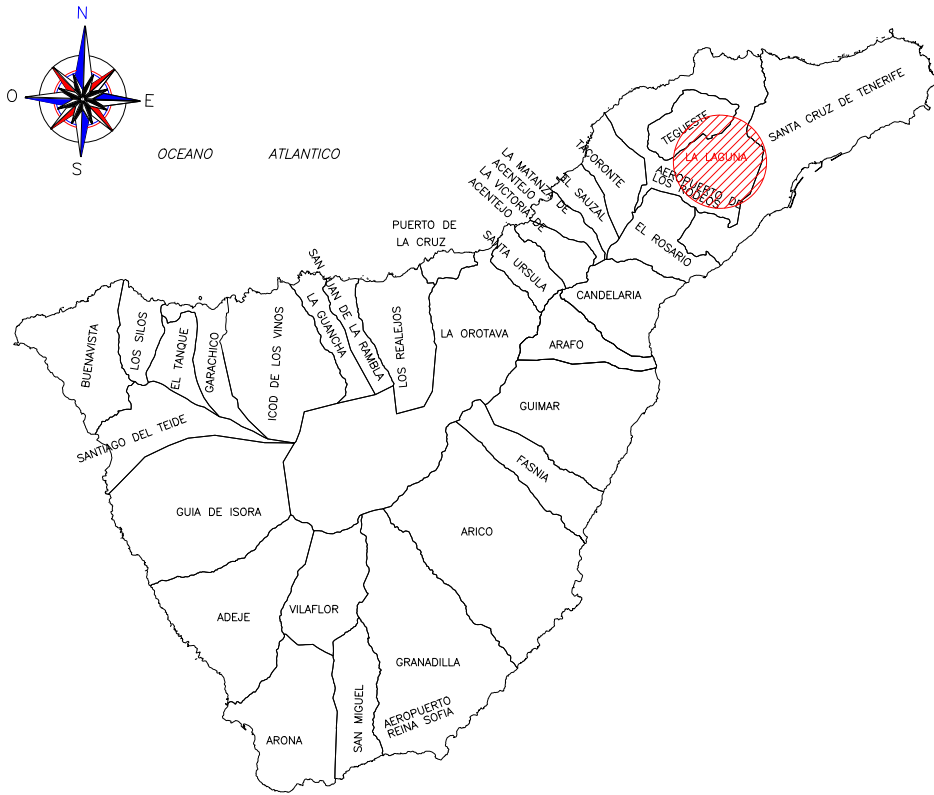
Caudal BIES (l/min): 200,52




Reserva BIES (l): 12.031,31

P mínima BIES-Boquilla (bar): 2,18 ; Nudo: 149 BIE

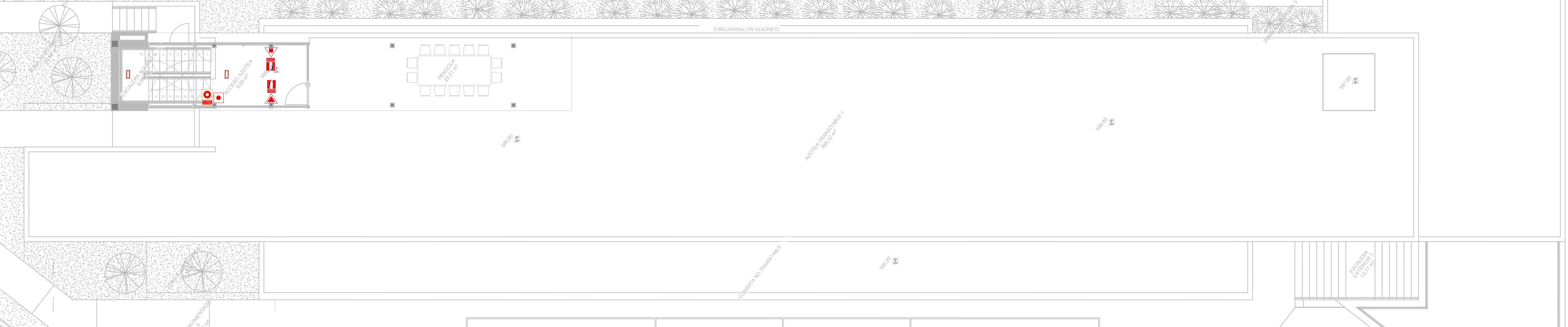
DOCUMENTO III. PLANOS

Número	Nombre	Tamaño	Escala
PCI_01	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	A3	S/E
PCI_02	INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PLANTA SEMISÓTANO	A1	1/125
PCI_03	INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EDIFICIO 1	A1	1/100
PCI_04	INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DETECCIÓN Y MEGAFONÍA EDIFICIO 1	A1	1/100
PCI_05	INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EDIFICIO 2 PLANTA SEMISÓTANO Y BAJA	A1	1/75
PCI_06	INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EDIFICIO 2 PLANTA ALTA Y AZOTEA	A1	1/75
PCI_07	INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DETECCIÓN Y MEGAFONÍA EDIFICIO 2 PLANTA SEMISÓTANO Y BAJA	A1	1/75
PCI_08	INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DETECCIÓN Y MEGAFONÍA EDIFICIO 2 PLANTA ALTA Y AZOTEA	A1	1/75

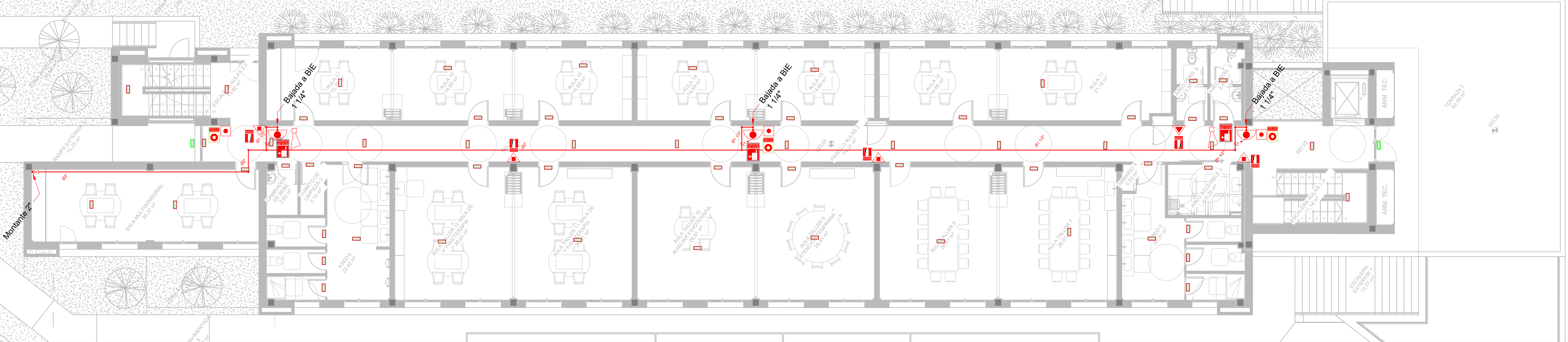


TÍTULO: PROYECTO DE INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA CENTRO SOCIAL PARA LA ASOCIACIÓN TINTERFEÑA TRISÓMICOS 21 DOWN TENERIFE			
PETICIONARIO: ASOCIACIÓN TINTERFEÑA DE TRISÓMICOS 21			
SITUACIÓN: CAMINO DEL MEDIO, Nº44, 38108 T.M. DE SAN CRISTOBAL DE LA LAGUNA, PROVINCIA DE SANTA CRUZ DE TENERIFE			
NOMBRE DEL PLANO: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO		Nº Plano: PCI_01	FECHA: DICIEMBRE 2024 ESCALA: S/E (A3)
AUTORES: Jorge Ramos Pérez INGENIERO INDUSTRIAL Colegiado: 471 COITF 		Antonio José Villar Pérez INGENIERO INDUSTRIAL Colegiado: 497 COITF 	
			

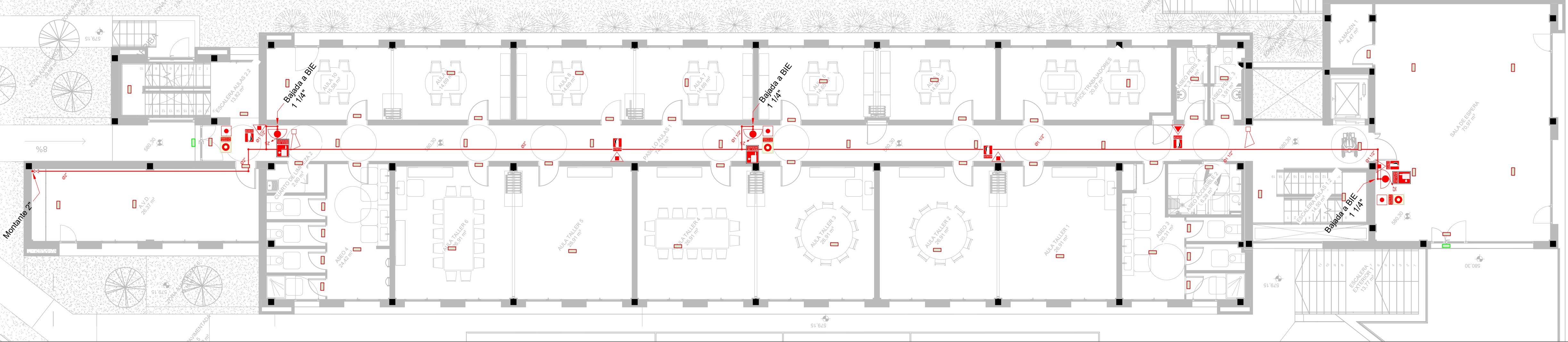
EDIFICIO 1 - PLANTA AZOTEA



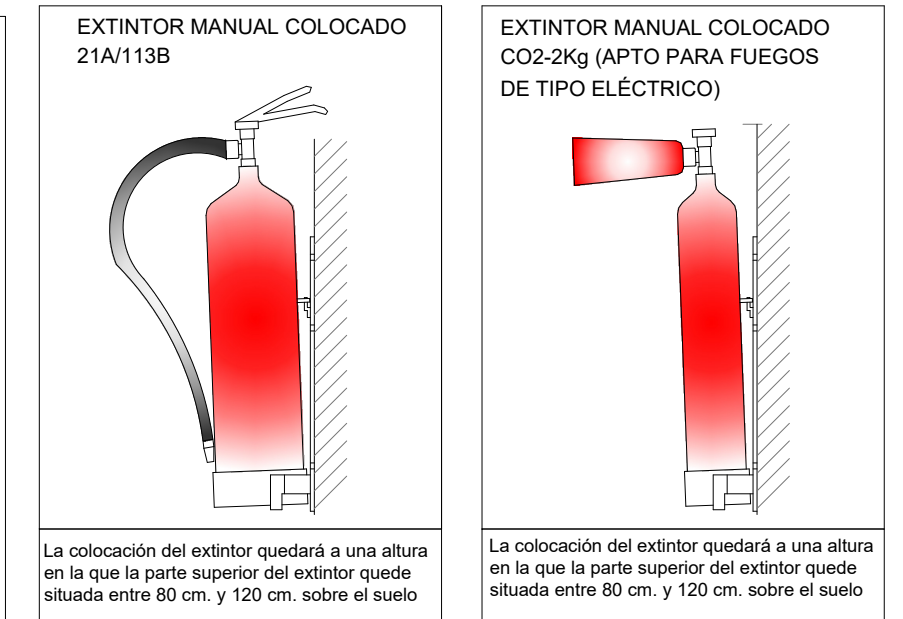
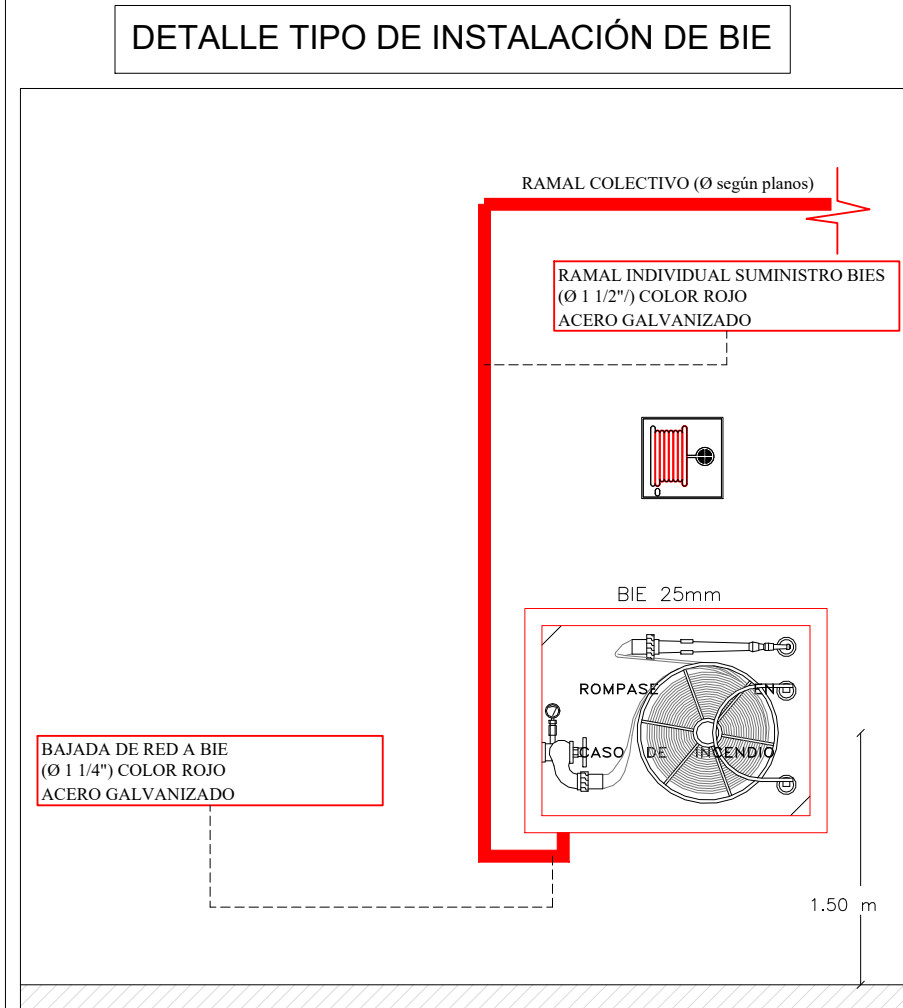
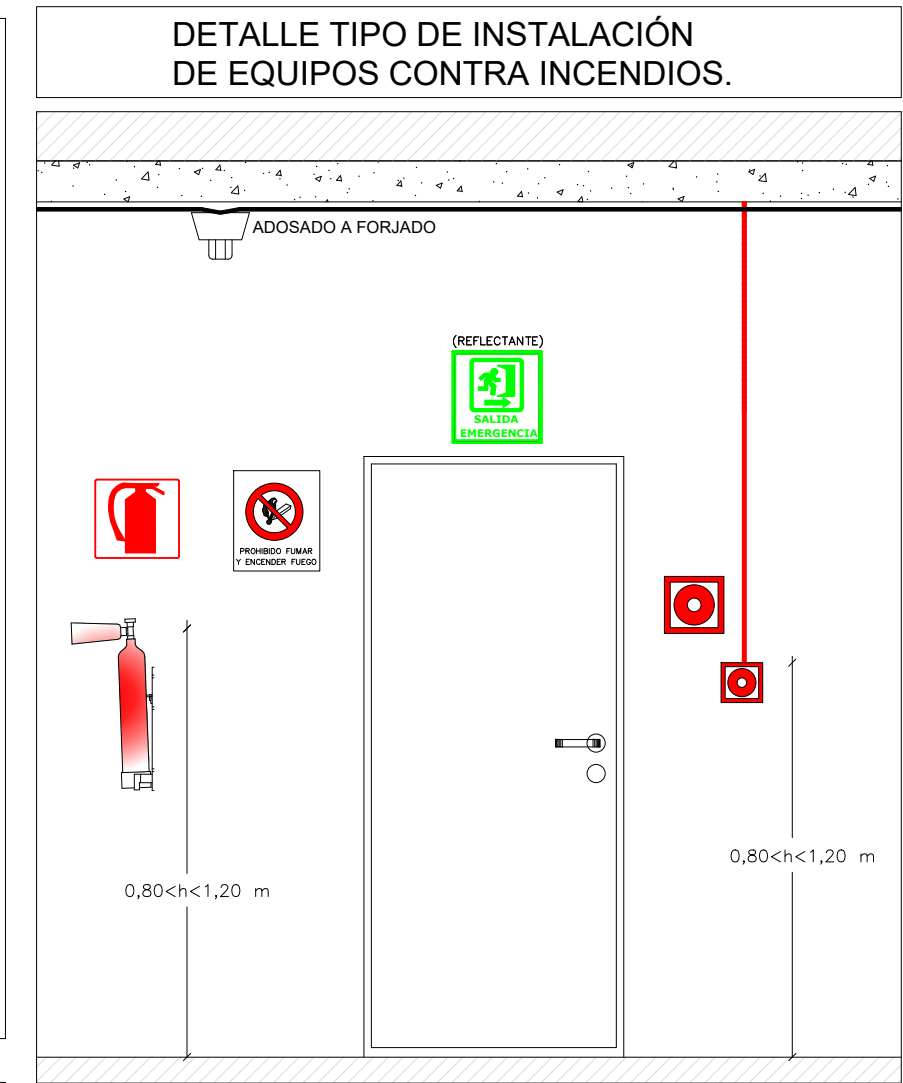
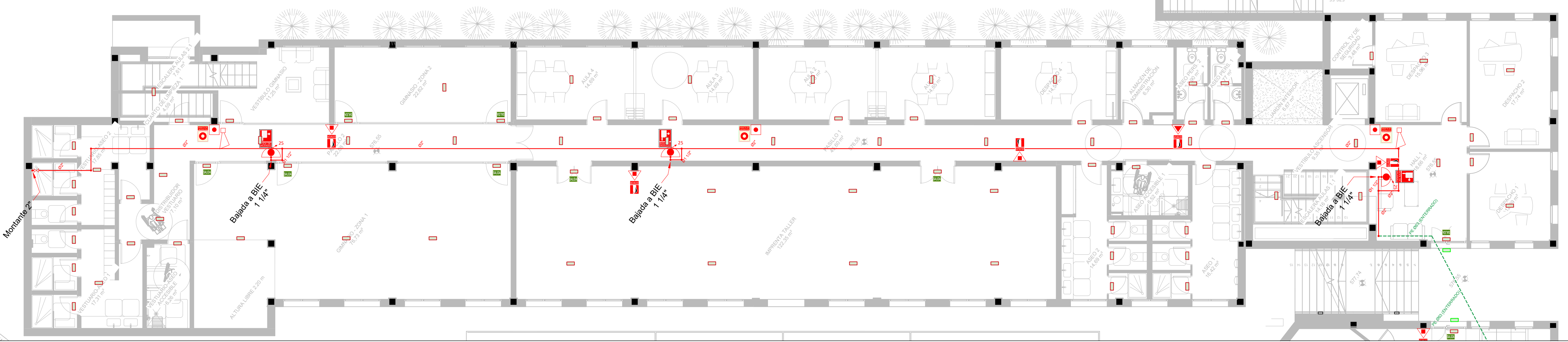
EDIFICIO 1 - PLANTA ALTA



EDIFICIO 1 - PLANTA BAJA



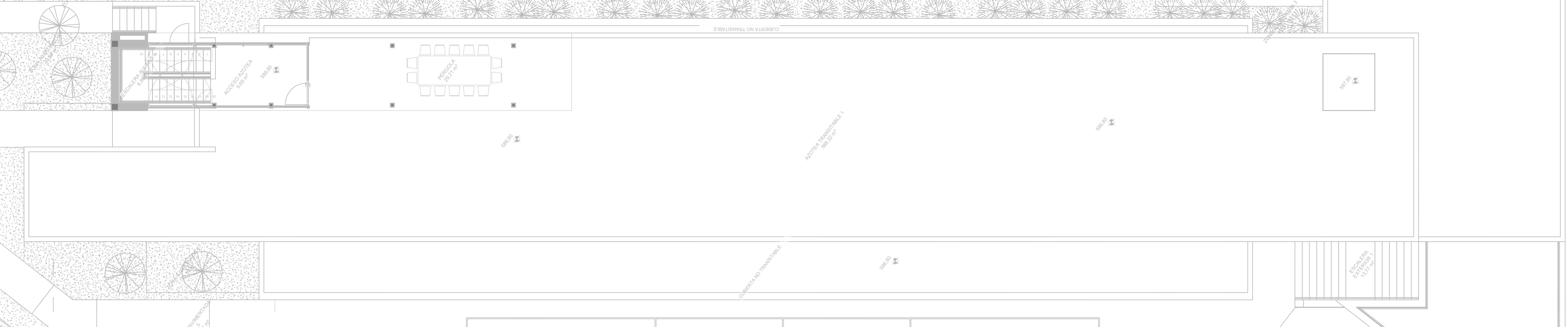
EDIFICIO 1 - PLANTA SEMISÓTANO



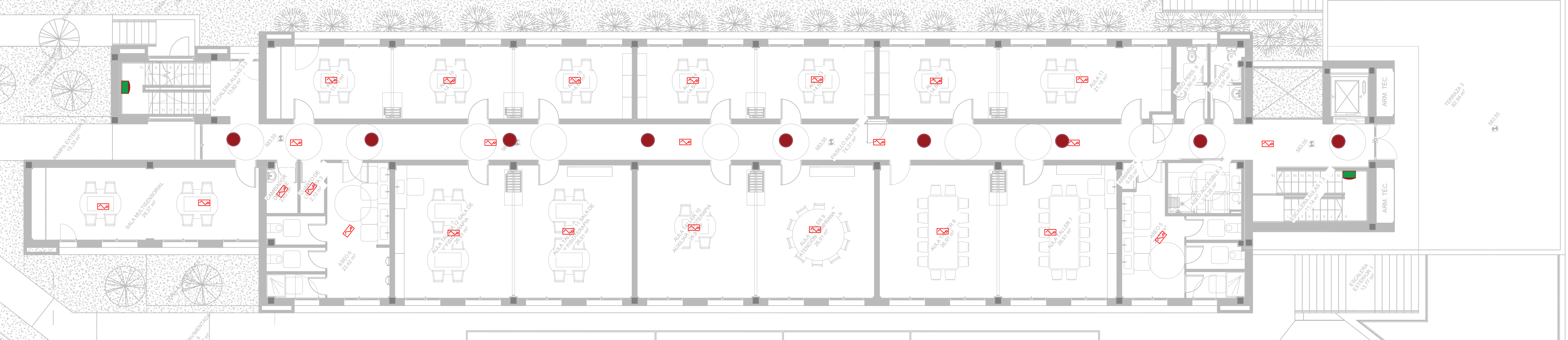
INSTALACIÓN DE P.C.I. - PROTECCIÓN ACTIVA (DETECCIÓN Y EXTINCIÓN)	
	Central de detección analógica de incendios
	Fuente de alimentación
	Detector analógico termovelocimétrico de humos
	Detector analógico óptico humos
	Pulsador analógico de Alarma rearmable
	Sirena exterior óptico-acústica analógica
	Sirena interior óptica-acústica analógica
	Extintor Polvo Químico de 6 kg eficacia 27A-183B.
	Extintor de CO2 de 5 kg eficacia 89B.
	Boca de Incendio Equipada 25 mm con toma adicional de 45mm
	Boca de Incendio Equipada 25 mm
	Tubería de acero galvanizado según UNE EN 10255, pintada de rojo
	Ø de tubería de acero en pulgadas según el plano
	Grupo de presión PCI principal eléctrico + jockey eléctrica
	Luminaria de emergencia interior
	Luminaria de emergencia exterior
INSTALACIÓN DE P.C.I. SEÑALIZACIÓN MEDIOS DE INCENDIO	
	Señal fotoluminiscente indicadora de EXTINTOR
	Señal fotoluminiscente indicadora de PULSADOR
	Señal fotoluminiscente indicadora de AVISADOR SORONO
	Señal fotoluminiscente indicadora de BOCA DE INCENDIO EQUIPADA
	Señal fotoluminiscente indicadora de SALIDA
	Señal fotoluminiscente indicadora de SIN SALIDA

TÍTULO: PROYECTO DE INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA CENTRO SOCIAL PARA LA ASOCIACIÓN TINEFEÑA TRISÓMICOS 21 DOWN TENERIFE	
PETICIONARIO: ASOCIACIÓN TINEFEÑA DE TRISÓMICOS 21	
SITUACIÓN: CAMINO DEL MEDIO, N°44, 38108 T.M. DE SAN CRISTOBAL DE LA LAGUNA, PROVINCIA DE SANTA CRUZ DE TENERIFE	
NOMBRE DEL PLANO: INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EDIFICIO 1	Nº Plano: PCI_03
AUTORES: Jorgé Ramon Pérez INGENIERO INDUSTRIAL Colegiado: 4111/2017	FECHA: DICIEMBRE 2024 ESCALA: 1:100(A3)
Antonio José Villar Pérez INGENIERO INDUSTRIAL Colegiado: 4111/2017	INPROYCAN

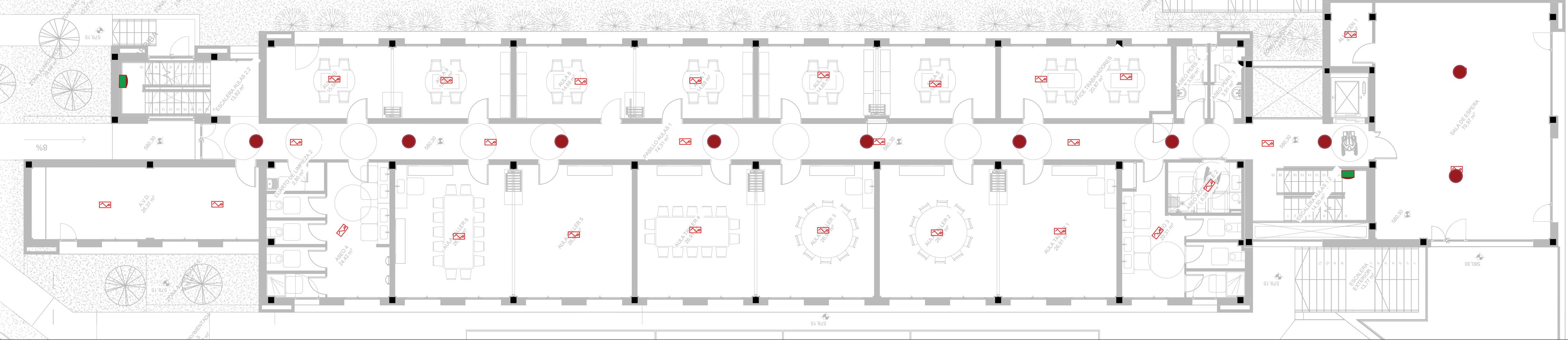
EDIFICIO 1 - PLANTA AZOTEA



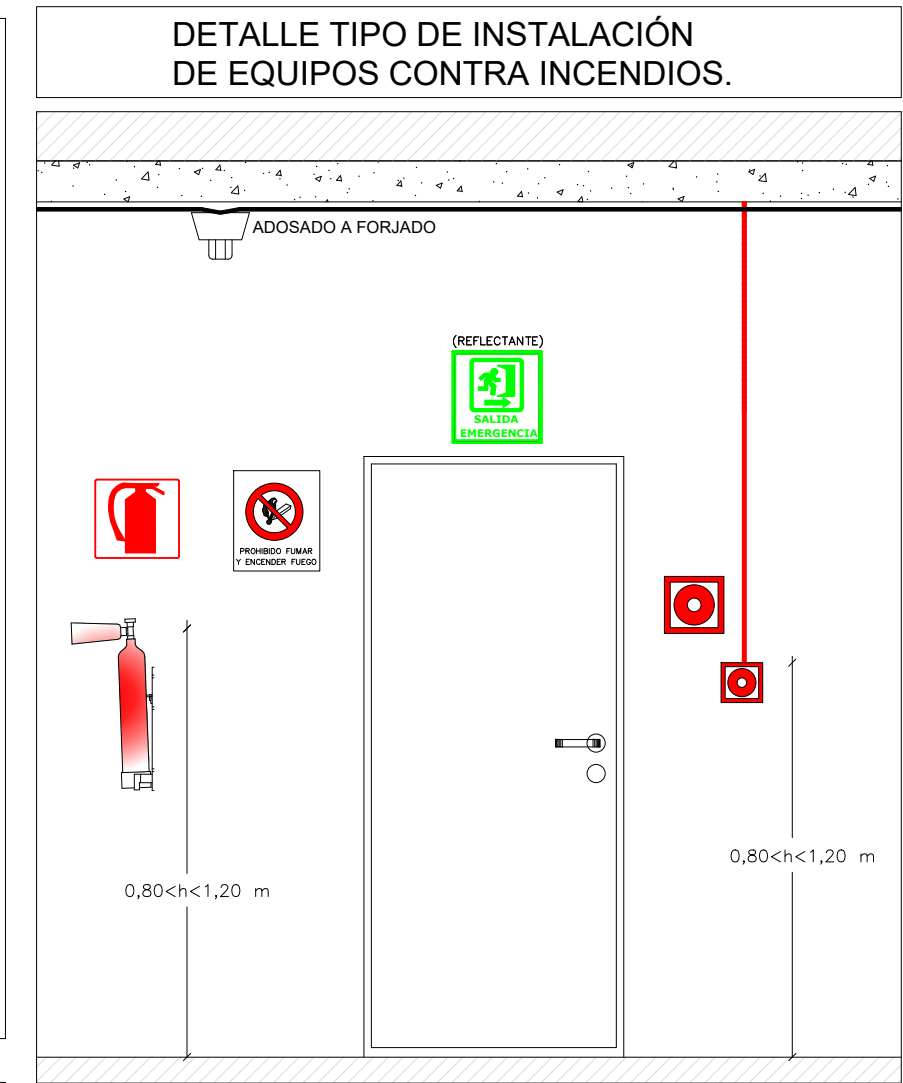
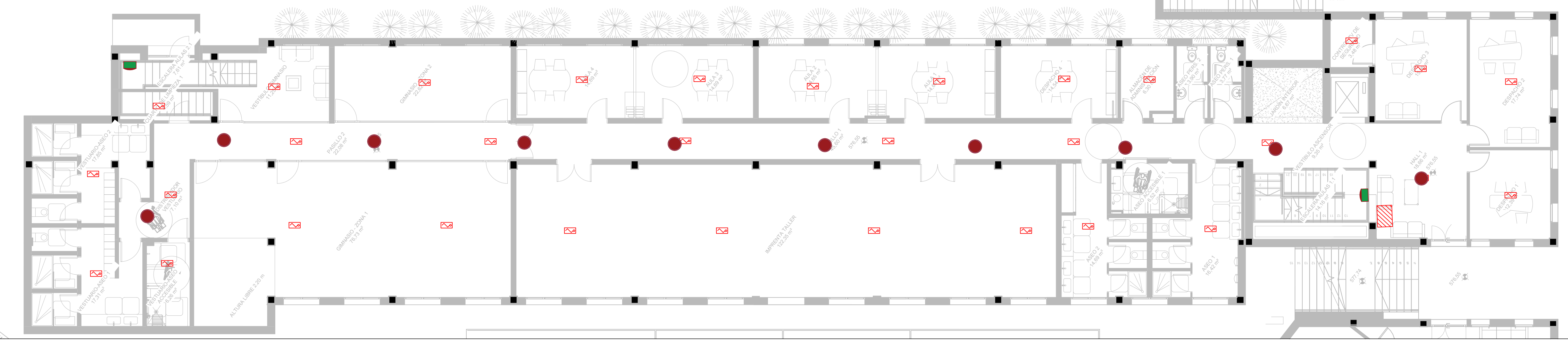
EDIFICIO 1 - PLANTA ALTA



EDIFICIO 1 - PLANTA BAJA



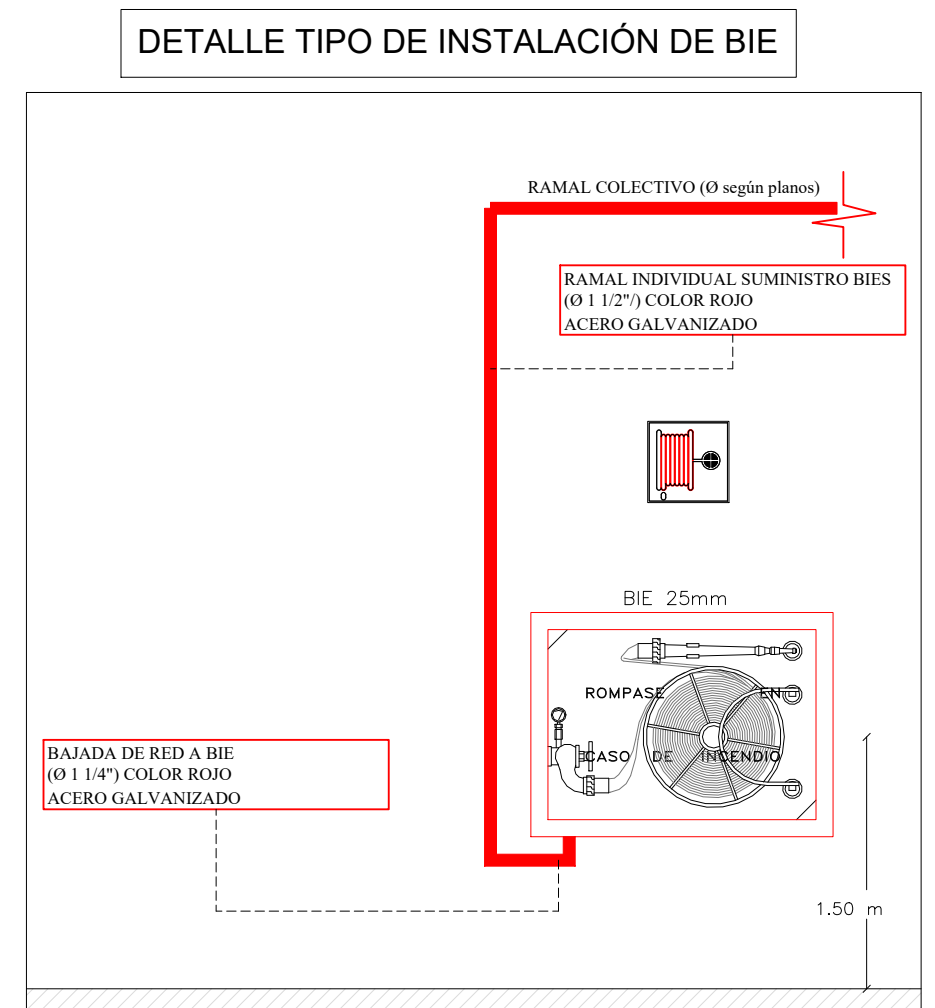
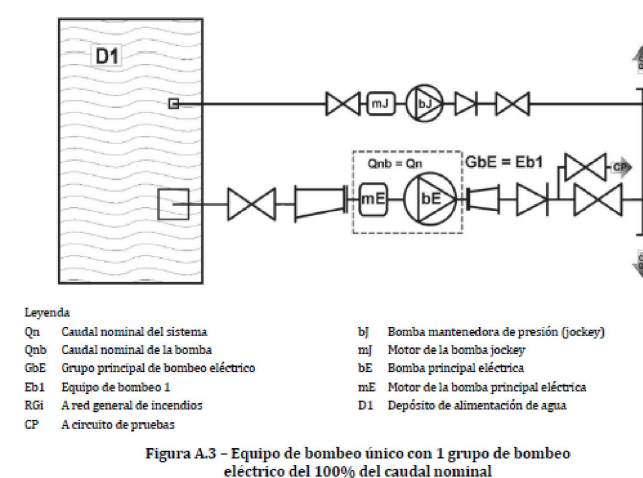
EDIFICIO 1 - PLANTA SEMISÓTANO


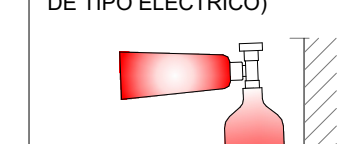

















INSTALACIÓN DE P.C.I. - MEGAFONÍA	
	Altavoz de pared BS-106TP-EN
	Altavoz de techo GAT-601-EN
	Sistema de alarma por voz y megafonía SEVEN-320 + Microfono







INSTALACIÓN DE P.C.I. - PROTECCIÓN ACTIVA (DETECCIÓN Y EXTINCIÓN)	
	Central de detección analógica de incendios
	Fuente de alimentación
	Detector analógico termovelocimétrico de humos
	Detector analógico óptico humos
	Pulsador analógico de Alarma rearmable
	Sirena exterior óptico-acústica analógica
	Sirena interior óptica-acústica analógica
	Extintor Polvo Químico de 6 kg eficacia 27A-183B.
	Extintor de CO2 de 5 kg eficacia 89B.
	Boca de Incendio Equipada 25 mm con toma adicional de 45mm
	Boca de Incendio Equipada 25 mm
	Tubería de acero galvanizado según UNE EN 10255, pintada de rojo
	Ø de tubería de acero en pulgadas según el plano
	Grupo de presión PCI principal eléctrico + jockey eléctrica
	Luminaria de emergencia interior
	Luminaria de emergencia exterior

TÍTULO: PROYECTO DE INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA CENTRO SOCIAL PARA LA ASOCIACIÓN TINEFEÑA TRISÓMICOS 21 DOWN TENERIFE	
PETICIONARIO: ASOCIACIÓN TINEFEÑA DE TRISÓMICOS 21	
SITUACIÓN: CAMINO DEL MEDIO, Nº44, 38108 T.M. DE SAN CRISTOBAL DE LA LAGUNA, PROVINCIA DE SANTA CRUZ DE TENERIFE	
NOMBRE DEL PLANO: INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DETECCIÓN Y MEGAFONÍA - EDIFICIO 1	Nº Plano: PCI_04
AUTORES: Jorgé Ramon Pérez INGENIERO INDUSTRIAL Colegiado Nº 11007	Antonio José Villar Pérez INGENIERO INDUSTRIAL Colegiado Nº 11007
FECHA: DICIEMBRE 2024 ESCALA: 1:100 (A1)	

[illegible]

EXTINTOR MANUAL COLOCADO 21A/113B	EXTINTOR MANUAL COLOCADO CO2-2Kg (APTO PARA FUEGOS DE TIPO ELÉCTRICO)
	
<p>La colocación del extintor quedará a una altura en la que la parte superior del extintor quede situada entre 80 cm. y 120 cm. sobre el suelo</p>	<p>La colocación del extintor quedará a una altura en la que la parte superior del extintor quede situada entre 80 cm. y 120 cm. sobre el suelo</p>

INSTALACIÓN DE P.C.I. - PROTECCIÓN ACTIVA (DETECCIÓN Y EXTINCIÓN)	
	Central de detección analógica de incendios
	Fuente de alimentación
	Detector analógico termovelocimétrico de humos
	Detector analógico óptico humos
	Pulsador analógico de Alarma rearmable
	Sirena exterior óptico acústica analógica
	Sirena interior óptica-acustica analógica
	Extintor Polvo Químico de 6 kg eficacia 27A-183B.
	Extintor de CO2 de 5 kg eficacia 89B.
	Boca de Incendio Equipada 25 mm con toma adicional de 45mm
	Boca de Incendio Equipada 25 mm
	Tubería de acero galvanizado según UNE EN 10255, pintada de rojo Ø de tubería de acero en pulgadas según el plano.
	Grupo de presión P.C.I principal eléctrico + jockey eléctrica
	Luminaria de emergencia interior
	Luminaria de emergencia exterior




INSTALACIÓN DE P.C.I. SEÑALIZACIÓN MEDIOS DE EXTINCIÓN	
	Señal fotoluminiscente indicadora de EXTINTOR
	Señal fotoluminiscente indicadora de PULSADOR
	Señal fotoluminiscente indicadora de AVISADOR SORONCO
	Señal fotoluminiscente indicadora de BOCA DE INCENDIO EQUIPADA
	Señal fotoluminiscente indicadora de SALIDA
	Señal fotoluminiscente indicadora de SIN SALIDA

TÍTULO: PROYECTO DE INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA CENTRO SOCIAL PARA LA ASOCIACIÓN TINTERFEÑA TRISÓMICOS 21 DOWN TENERIFE

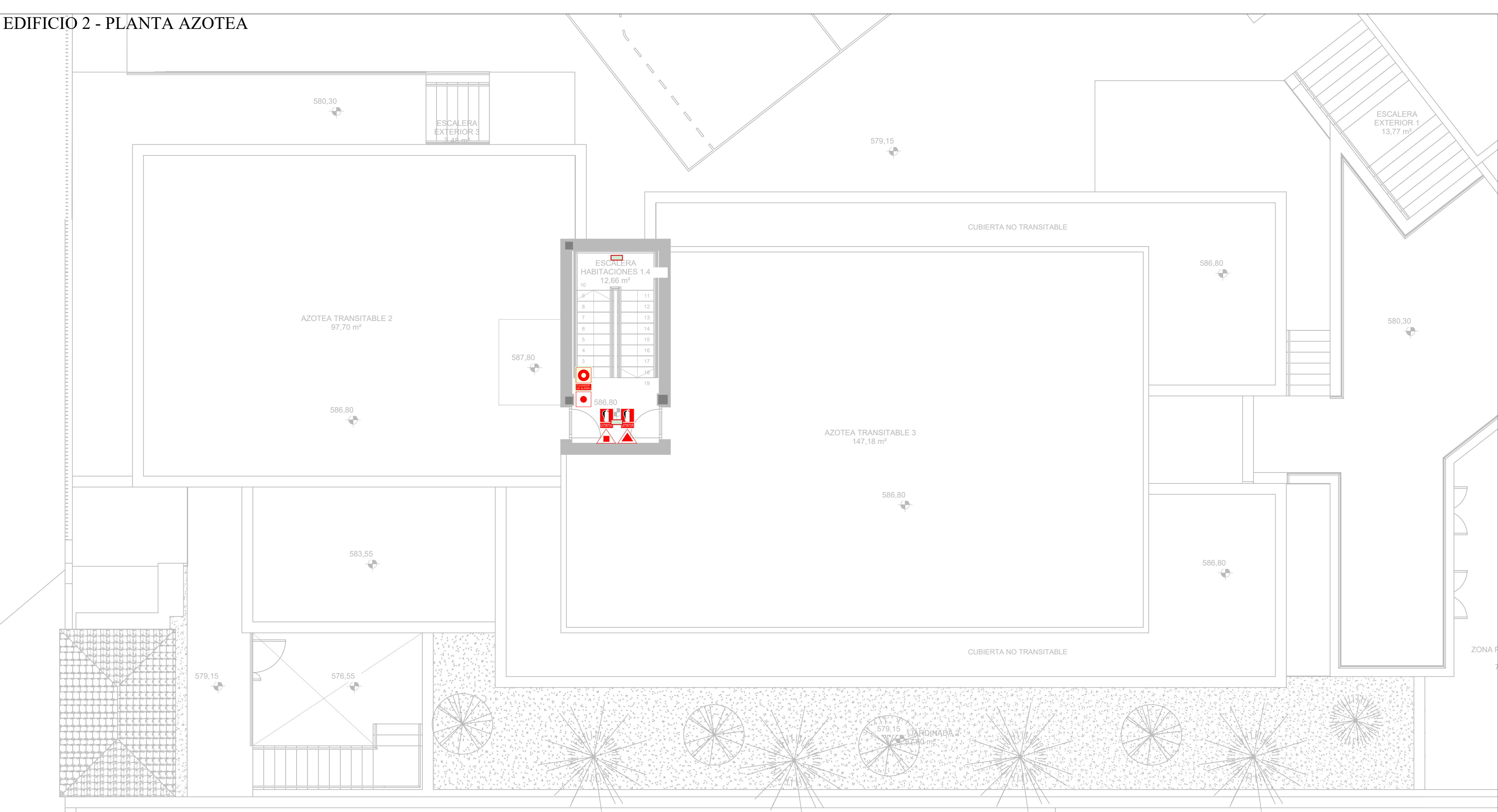
PETICIONARIO: ASOCIACIÓN TINERFEÑA DE TRISÓMICOS 21

SITUACIÓN:
CAMINO DEL MEDIO, Nº44, 38108 T.M. DE SAN CRISTOBAL DE LA LAGUNA,
PROVINCIA DE SANTA CRUZ DE TENERIFE

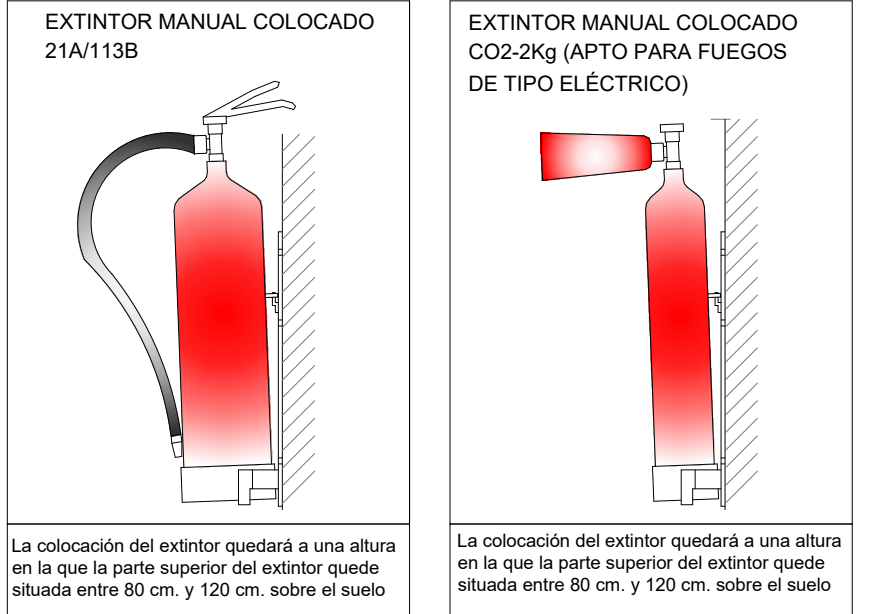
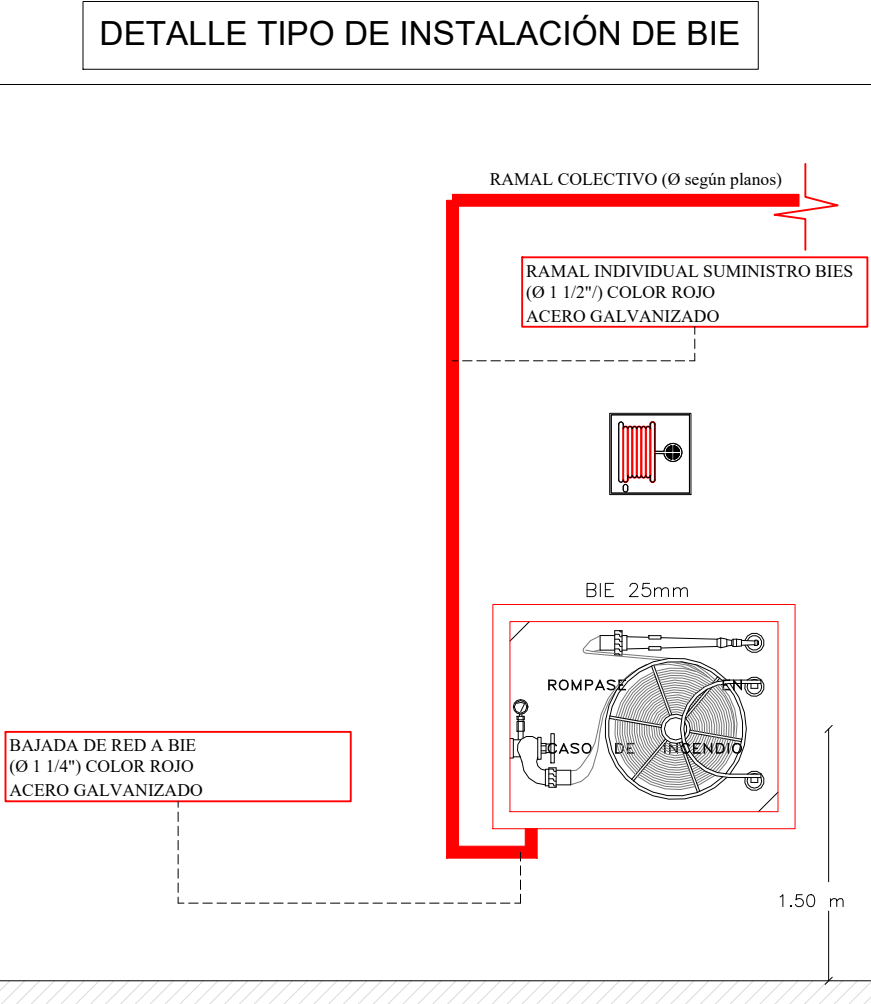
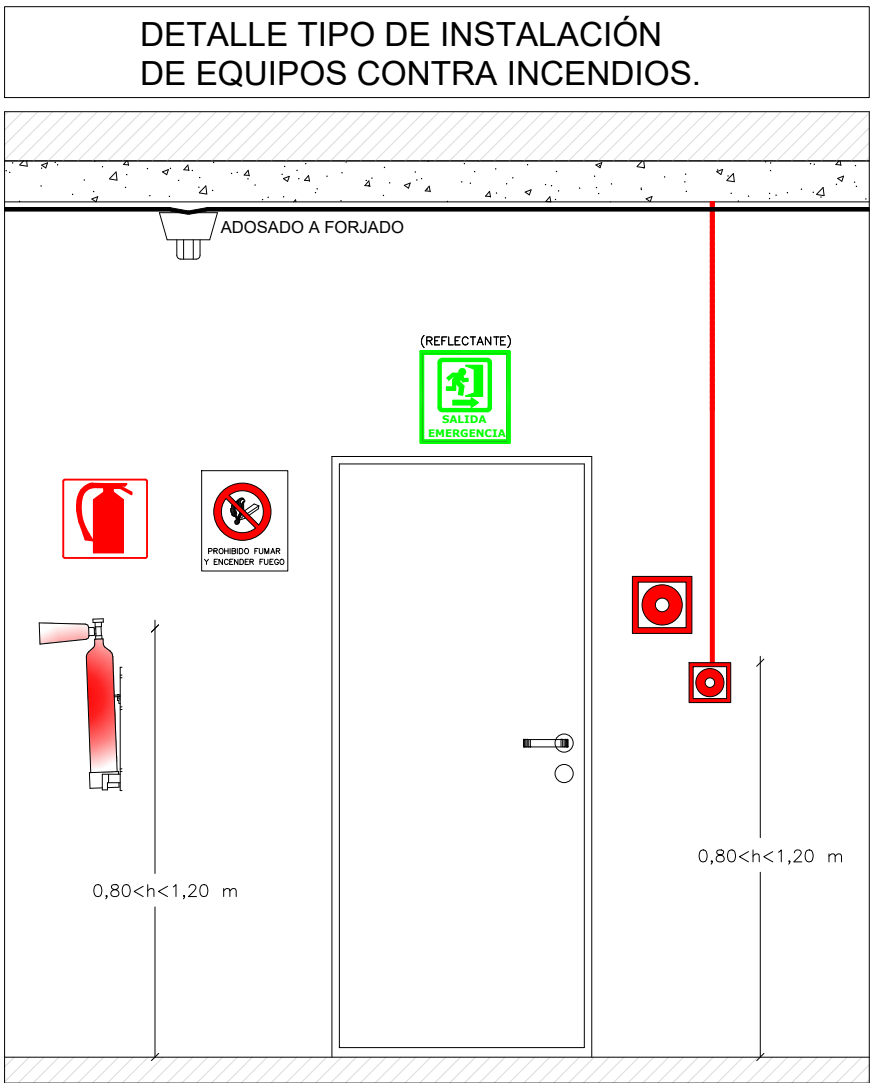
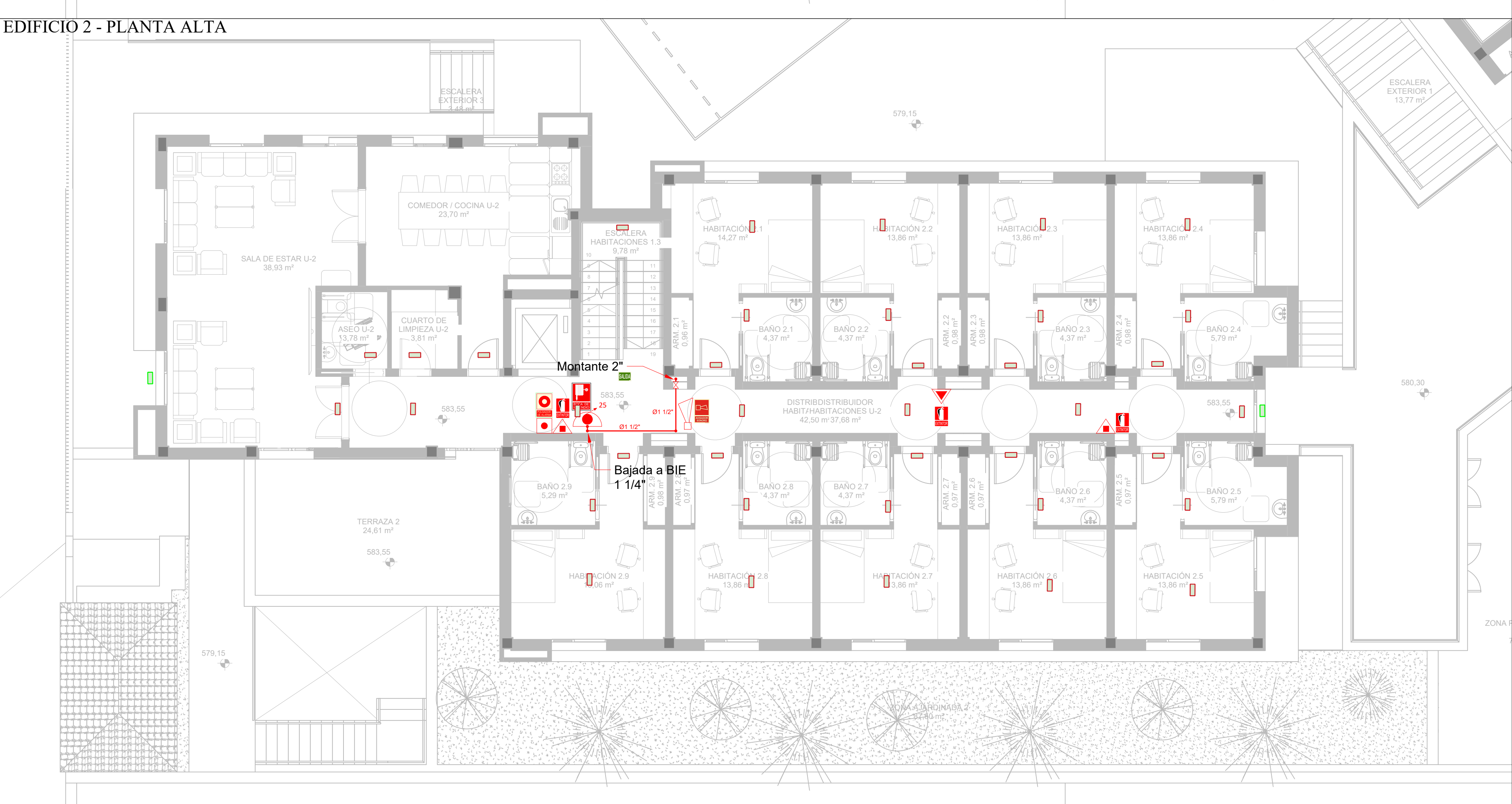
NOMBRE DEL PLANO: INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EDIFICIO 2 PLANTA SEMISÓTANO Y BAJA	Nº Plano:	FECHA:
	PCI_05	DICIEMBRE 2024
		ESCALA:
		1/75 (A1)

<p>AUTORES: Jorge Ramos Pérez INGENIERO INDUSTRIAL Colegiado: 471 COBET</p> 	<p>Antonio José Villar Pérez INGENIERO INDUSTRIAL Colegiado: 097 COBET</p> 	 <p>INPROYCAN Ingeniería y Proyectos de Caracas</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

EDIFICIO 2 - PLANTA AZOTEA



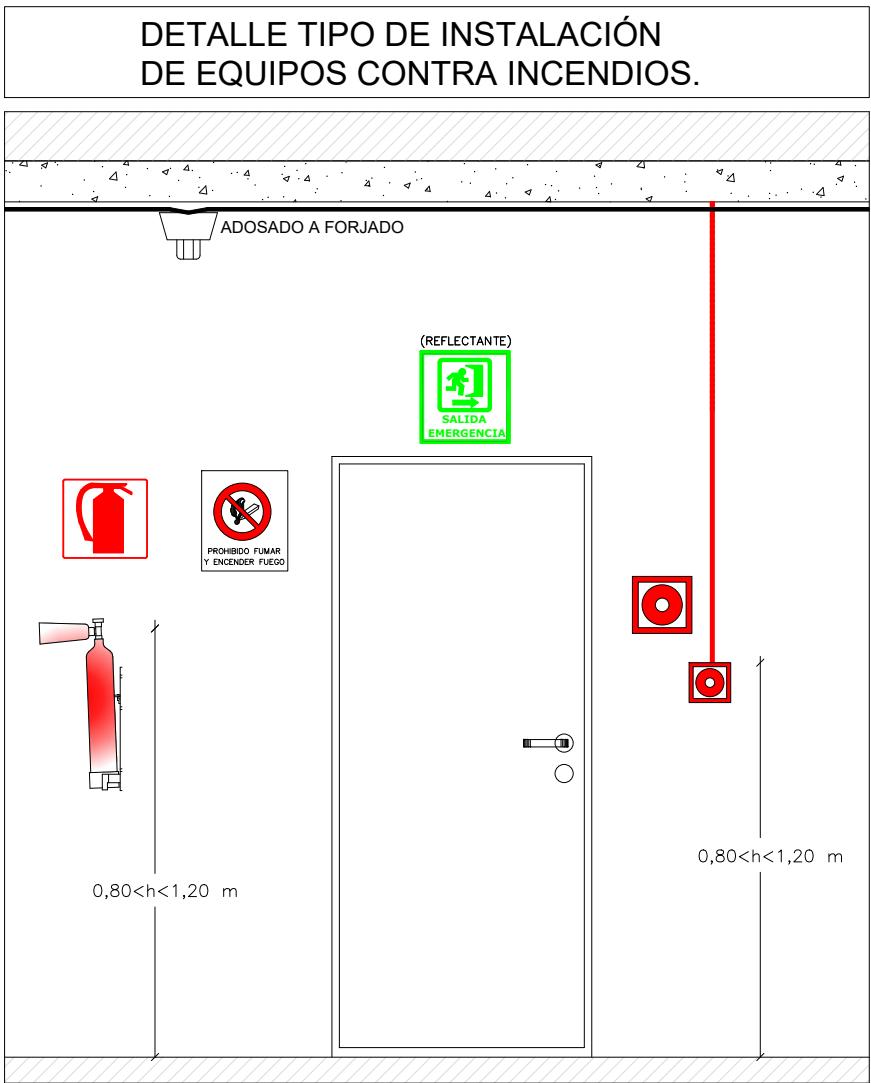
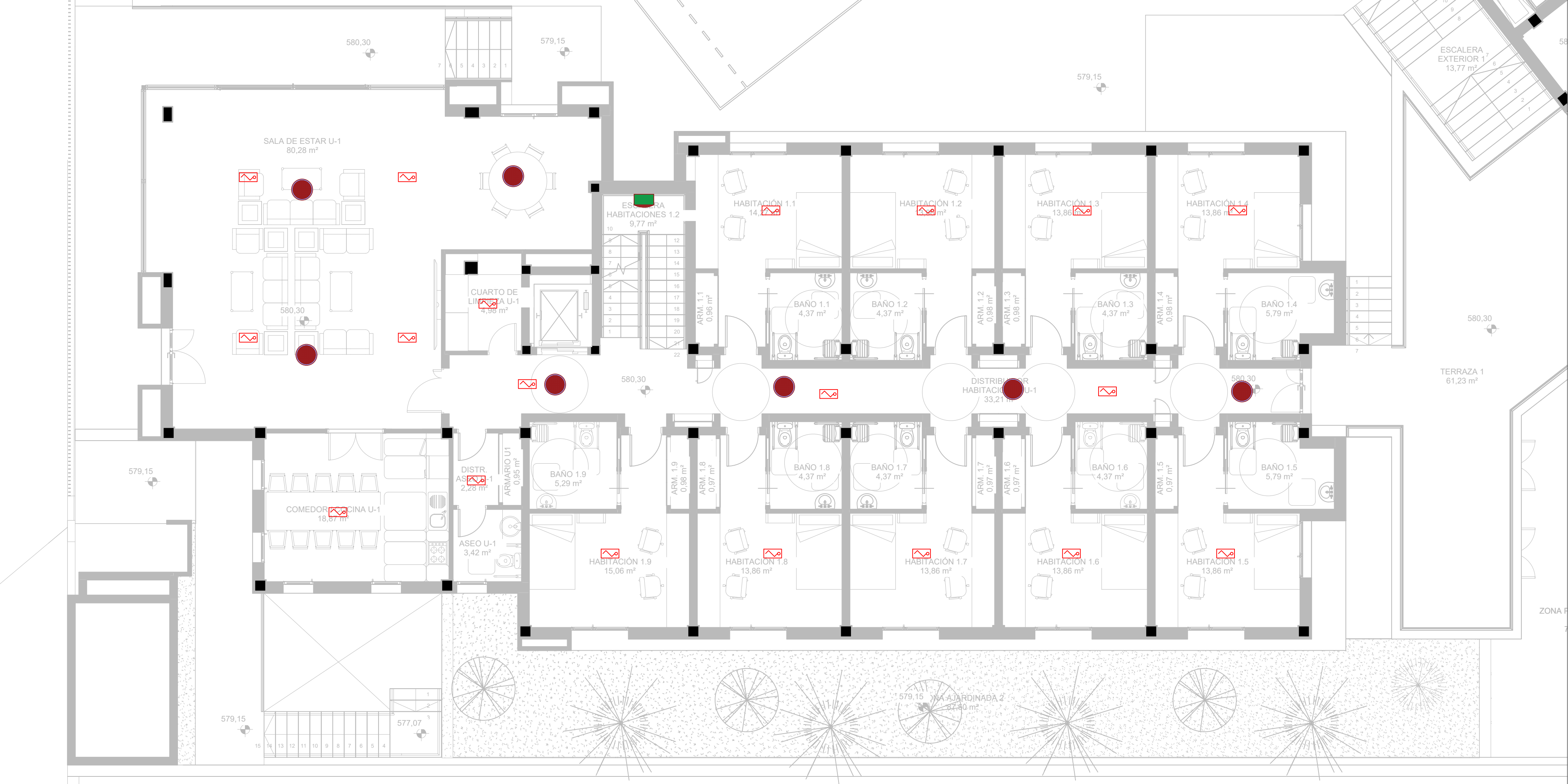
EDIFICIO 2 - PLANTA ALTA



INSTALACIÓN DE P.C.I. - PROTECCIÓN ACTIVA (DETECCIÓN Y EXTINCIÓN)	
	Central de detección analógica de incendios
	Fuente de alimentación
	Detector analógico termovelocimétrico de humos
	Detector analógico óptico humos
	Pulsador analógico de Alarma rearmable
	Sirena exterior óptico-acústica analógica
	Sirena interior óptica-acústica analógica
	Extintor Polvo Químico de 6 kg eficacia 27A-183B.
	Extintor de CO2 de 5 kg eficacia 89B.
	Boca de Incendio Equipada 25 mm con toma adicional de 45mm
	Boca de Incendio Equipada 25 mm
	Tubería de acero galvanizado según UNE EN 10255, pintada de rojo
	Ø de tubería de acero en pulgadas según el plano
	Grupo de presión PCI principal eléctrico + jockey eléctrica
	Luminaria de emergencia interior
	Luminaria de emergencia exterior
INSTALACIÓN DE P.C.I. SEÑALIZACIÓN MEDIOS DE INCENDIO	
	Señal fotoluminiscente indicadora de EXTINTOR
	Señal fotoluminiscente indicadora de PULSADOR
	Señal fotoluminiscente indicadora de AVISADOR SORONÓ
	Señal fotoluminiscente indicadora de BOCA DE INCENDIO EQUIPADA
	Señal fotoluminiscente indicadora de SALIDA
	Señal fotoluminiscente indicadora de SIN SALIDA

TÍTULO: PROYECTO DE INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA CENTRO SOCIAL PARA LA ASOCIACIÓN TINEFEÑA TRISÓMICOS 21 DOWN TENERIFE		
PETICIONARIO: ASOCIACIÓN TINEFEÑA DE TRISÓMICOS 21		
SITUACIÓN: CAMINO DEL MEDIO, Nº44, 38108 T.M. DE SAN CRISTOBAL DE LA LAGUNA, PROVINCIA DE SANTA CRUZ DE TENERIFE		
NOMBRE DEL PLANO: INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EDIFICIO 2 PLANTA ALTA Y AZOTEA	Nº Plano: PCI 06	FECHA: DICIEMBRE 2024 ESE ALA: 175 (A1)
AUTORES: Jorgé Ramon Pérez INGENIERO INDUSTRIAL Colegiado: 4911/0007	Antonio José Villar Pérez INGENIERO INDUSTRIAL Colegiado: 4911/0007	

EDIFICIO 2 - PLANTA BAJA



EDIFICIO 2 - PLANTA SEMISÓTANO

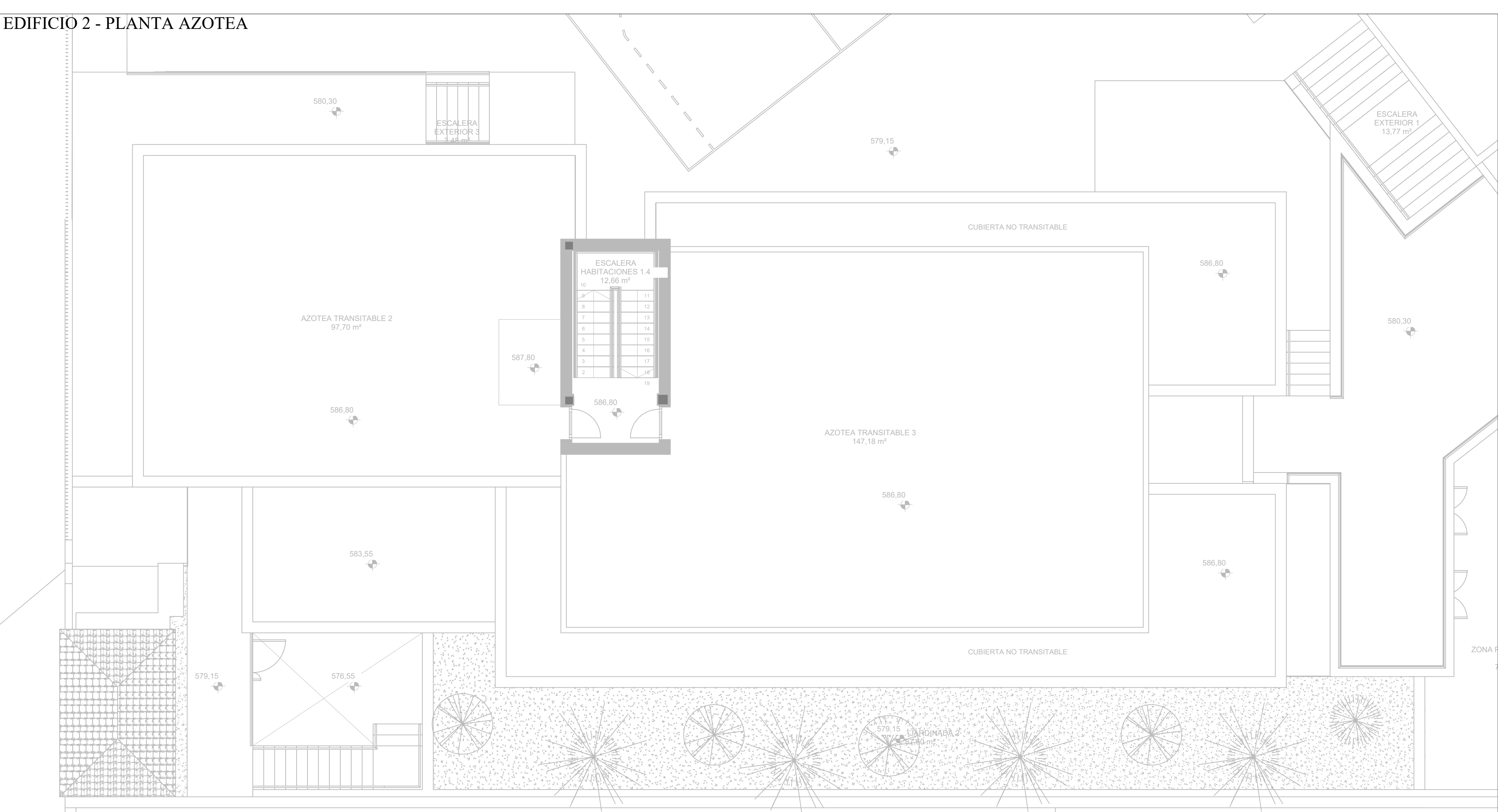


INSTALACIÓN DE P.C.I. - MEGAFONÍA	
	Altavoz de pared BS-106TP-EN
	Altavoz de techo GAT-601-EN
	Sistema de alarma por voz y megafonía SEVEN-320 + Microfono

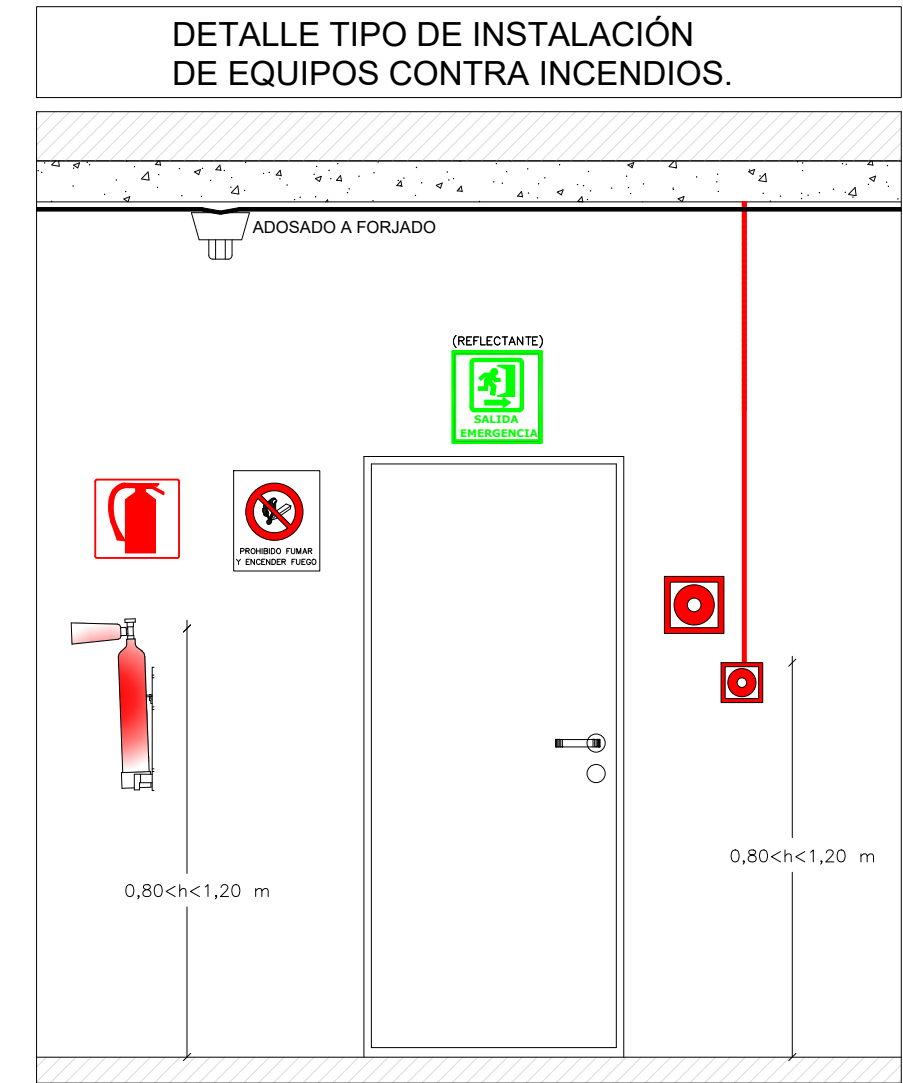
INSTALACIÓN DE P.C.I. - PROTECCIÓN ACTIVA (DETECCIÓN Y EXTINCIÓN)	
	Central de detección analógica de incendios
	Fuente de alimentación
	Detector analógico termovelocimétrico de humos
	Detector analógico óptico humos
	Pulsador analógico de Alarma rearmable
	Sirena exterior óptico acústica analógica
	Sirena interior óptica-acústica analógica
	Extintor Polvo Químico de 6 kg eficacia 27A-183B.
	Extintor de CO2 de 5 kg eficacia 89B.
	Boca de Incendio Equipada 25 mm con toma adicional de 45mm
	Boca de Incendio Equipada 25 mm
	Tubería de acero galvanizado según UNE EN 10255, pintada de rojo
	Ø de tubería de acero en pulgadas según el plano
	Grupo de presión PCI principal eléctrico + jockey eléctrica
	Luminaria de emergencia interior
	Luminaria de emergencia exterior

TÍTULO: PROYECTO DE INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA CENTRO SOCIAL PARA LA ASOCIACIÓN TINEFEÑA TRISÓMICOS 21 DOWN TENERIFE	
PETICIONARIO: ASOCIACIÓN TINEFEÑA DE TRISÓMICOS 21	
SITUACIÓN: CAMINO DEL MEDIO, Nº44, 38108 T.M. DE SAN CRISTOBAL DE LA LAGUNA, PROVINCIA DE SANTA CRUZ DE TENERIFE	
NOMBRE DEL PLANO: INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DETECCIÓN Y MEGAFONÍA EDIFICIO 2 PLANTA SEMISÓTANO Y BAJA	
AUTORES: Jorgé Ramon Pérez INGENIERO INDUSTRIAL Colegiado Nº 11007	Antonio José Villar Pérez INGENIERO INDUSTRIAL Colegiado Nº 11007
Nº Plano: PCI_07	
FECHA: DICIEMBRE 2024 ESCALA: 1/75 (A3)	

EDIFICIO 2 - PLANTA AZOTEA



EDIFICIO 2 - PLANTA ALTA



INSTALACIÓN DE P.C.I. - MEGAFONÍA	
	Altavoz de pared BS-106TP-EN
	Altavoz de techo GAT-601-EN
	Sistema de alarma por voz y megafonía SEVEN-320 + Microfono

INSTALACIÓN DE P.C.I. - PROTECCIÓN ACTIVA (DETECCIÓN Y EXTINCIÓN)	
	Central de detección analógica de incendios
	Fuente de alimentación
	Detector analógico termovelocimétrico de humos
	Detector analógico óptico humos
	Pulsador analógico de Alarma rearmable
	Sirena exterior óptico-acústica analógica
	Sirena interior óptica-acústica analógica
	Extintor de CO2 de 5 kg eficacia 89B.
	Boca de Incendio Equipada 25 mm con toma adicional de 45mm
	Boca de Incendio Equipada 25 mm
	Tubería de acero galvanizado según UNE EN 10255, pintada de rojo
	Ø de tubería de acero en pulgadas según el plano
	Grupo de presión PCI principal eléctrico + jockey eléctrica
	Luminaria de emergencia interior
	Luminaria de emergencia exterior

TÍTULO: PROYECTO DE INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS PARA CENTRO SOCIAL PARA LA ASOCIACIÓN TINEFEÑA TRISÓMICOS 21 DOWN TENERIFE		
PETICIONARIO: ASOCIACIÓN TINEFEÑA DE TRISÓMICOS 21		
SITUACIÓN: CAMINO DEL MEDIO, Nº44, 38108 T.M. DE SAN CRISTOBAL DE LA LAGUNA, PROVINCIA DE SANTA CRUZ DE TENERIFE		
NOMBRE DEL PLANO: INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DETECCIÓN Y MEGAFONÍA EDIFICIO 2 PLANTA ALTA Y AZOTEA		Nº Plano: PCI_08
AUTORES: Jurg Ranao Pérez INGENIERO INDUSTRIAL Colegiado Nº 11037		FECHA: DICIEMBRE 2024
Antonio José Villar Pérez INGENIERO INDUSTRIAL Colegiado Nº 11037		FECHA: DICIEMBRE 2024
		FECHA: DICIEMBRE 2024

DOCUMENTO IV. PLIEGO DE CONDICIONES

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA INSTALACIONES CONTRA INCENDIOS

ÍNDICE

1.- OBJETO.....	59
2.- CAMPO DE APLICACIÓN.....	59
3.- NORMATIVA DE APLICACIÓN.....	59
4.- CLASIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES.....	60
5.- MATERIALES.....	61
5.1.- CLASE DE LOS MATERIALES CONSTRUCTIVOS.....	61
6.- SISTEMAS DE PROTECCION ACTIVA CONTRA INCENDIOS.....	61
6.1.- SISTEMAS DE PROTECCIÓN ACTIVA CONTRA INCENDIOS EN LAS INSTALACIONES CLASIFICADAS COMO GRUPO A.....	61
6.1.1.- Sistemas automáticos de detección de incendio.....	61
6.1.1.1.- Generalidades.....	61
6.1.1.2.- Central de señalización de detectores.....	62
6.1.1.3.- Fuente secundaria de suministro.....	62
6.1.1.4.- Detectores de humos.....	62
6.1.1.5.- Detectores térmicos.....	63
6.1.2.- Sistemas manuales de alarma de incendios.....	63
6.1.2.1.- Generalidades.....	63
6.1.2.2.- Pulsadores manuales de alarma.....	63
6.1.3.- Sistemas de comunicación de alarmas.....	63
6.1.4.- Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.....	64
6.1.5.- Sistema de hidrantes exteriores.....	64
6.1.6.- Extintores de incendio.....	64
6.1.7.- Sistemas de bocas de incendio equipadas.....	65
6.1.8.- Grupo de presión.....	67
6.1.9.- Sistema de columna seca.....	67
6.1.10.- Sistemas de extinción por rociadores automáticos de agua.....	67
6.1.11.- Sistemas de extinción por agua pulverizada.....	67
6.1.12.- Sistemas de extinción por espuma física de baja expansión.....	67
6.1.13.- Sistemas de extinción por polvo.....	67
6.1.14.- Sistemas de extinción por agentes extintores gaseosos.....	68
6.1.15.- Sistema de detección de monóxido de carbono.....	68
6.1.16.- Sistemas de evacuación por voz.....	68
6.1.17.- Sistemas de control de humos (aireadores, exutorios, cortinas, etc.).....	69
6.1.17.1.- Aireadores.....	69
6.1.17.2.- Barreras o cortinas de humos.....	69
6.1.17.3.- Exutorios.....	70
6.1.18.- Sistemas de presurización para vías de evacuación.....	70
6.2.- SISTEMAS DE PROTECCIÓN ACTIVA CONTRA INCENDIOS EN INSTALACIONES CLASIFICADAS COMO GRUPO B.....	70
6.2.1.- En general.....	70
6.2.1.1.- Extintores portátiles.....	70
6.2.1.2.- Bocas de incendio.....	70
6.2.1.3.- Ascensor de emergencia.....	70
6.2.1.4.- Hidrantes exteriores.....	70
6.2.1.5.- Instalación automática de extinción.....	71
6.2.2.- Residencial Vivienda.....	71
6.2.2.1.- Columna seca (6).....	71
6.2.2.2.- Sistema de detección y de alarma de incendio.....	71
6.2.2.3.- Ascensor de emergencia (3).....	71
6.2.2.4.- Hidrantes exteriores.....	71
6.2.3.- Uso Administrativo.....	71
6.2.3.1.- Bocas de incendio.....	71
6.2.3.2.- Columna seca (6).....	71
6.2.3.3.- Sistema de alarma.....	71
6.2.3.4.- Sistema de detección de incendio.....	71
6.2.3.5.- Hidrantes exteriores.....	71
6.2.4.- Residencial Público.....	71

6.2.4.1.- Bocas de incendio.....	71
6.2.4.2.- Columna seca (6).....	71
6.2.4.3.- Sistema de detección y de alarma de incendio	71
6.2.4.4.- Instalación automática de extinción	71
6.2.4.5.- Hidrantes exteriores.....	71
6.2.5.- Hospitalario.....	71
6.2.5.1.- Extintores portátiles.....	71
6.2.5.2.- Columna seca (6).....	71
6.2.5.3.- Bocas de incendio.....	71
6.2.5.4.- Sistema de detección y de alarma de incendio	71
6.2.5.5.- Ascensor de emergencia (3).....	71
6.2.5.6.- Hidrantes exteriores.....	72
6.2.6.- Docente.....	72
6.2.6.1.- Bocas de incendio.....	72
6.2.6.2.- Columna seca (6).....	72
6.2.6.3.- Sistema de alarma.....	72
6.2.6.4.- Sistema de detección de incendio	72
6.2.6.5.- Hidrantes exteriores.....	72
6.2.7.- Uso Comercial	72
6.2.7.1.- Extintores portátiles.....	72
6.2.7.2.- Bocas de incendio.....	72
6.2.7.3.- Columna seca (6).....	72
6.2.7.4.- Sistema de alarma.....	72
6.2.7.5.- Sistema de detección de incendio (10).....	72
6.2.7.6.- Instalación automática de extinción	72
6.2.7.7.- Hidrantes exteriores.....	72
6.2.8.- Pública concurrencia.....	72
6.2.8.1.- Bocas de incendio.....	72
6.2.8.2.- Columna seca (6).....	72
6.2.8.3.- Sistema de alarma.....	72
6.2.8.4.- Sistema de detección de incendio	72
6.2.8.5.- Hidrantes exteriores.....	72
6.2.9.- Aparcamiento.....	72
6.2.9.1.- Bocas de incendio.....	72
6.2.9.2.- Columna seca (6).....	72
6.2.9.3.- Sistema de detección de incendio	72
6.2.9.4.- Hidrantes exteriores.....	72
6.2.9.5.- Instalación automática de extinción	72
7.- SISTEMAS DE PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS	73
7.1.- COMPARTIMENTACIÓN DE SECTORES.....	73
7.1.1.- Puertas cortafuegos, trampillas y conductos.....	73
7.2.- PROTECCIÓN DE ESTRUCTURAS.....	74
7.2.1.- Instalación de placas y paneles de protección estructural	74
7.2.2.- Revestimientos de soportes de acero	74
7.2.3.- Revestimientos de vigas de acero.....	75
7.2.4.- Revestimientos de forjados con mortero aislante y tela metálica	75
7.2.5.- Pinturas intumescentes e ignifugaciones.	75
7.2.6.- Elementos decorativos y acabados	75
8.- INSTALACIÓN DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN	75
9.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO.....	76
9.1.- EXTINTORES MÓVILES	77
9.2.- BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS	78
9.3.- DETECTORES.....	78
9.4.- CENTRAL DE SEÑALIZACIÓN DE DETECTORES	78
9.5.- CENTRAL DE SEÑALIZACIÓN DE PULSADORES DE ALARMA	78
9.6.- HIDRANTES	78
9.7.- COLUMNAS SECAS	79
9.8.- SISTEMAS FIJOS DE EXTINCIÓN: ROCIADORES DE AGUA. AGUA PULVERIZADA. POLVO. ESPUMA. AGENTES EXTINTORES GASEOSOS ..	79
9.9.- LÍNEAS DE SEÑALIZACIÓN	79
9.10.- ALUMBRADOS DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN.....	79
9.11.- EQUIPOS DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	79

10.- CONDICIONES DE INDOLE ADMINISTRATIVA	79
10.1.- DE LOS INSTALADORES Y EMPRESAS MANTENEDORES DE ESTAS INSTALACIONES	79
10.2.- DE LAS INSPECCIONES PERIÓDICAS DE LAS INSTALACIONES Y MEDIDAS CORRECTORAS	79
10.3.- PUESTA EN MARCHA Y DOCUMENTOS PARA LA PUESTA EN MARCHA DE LA INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS.	80
10.4.- INSTALACIONES QUE REQUIEREN PROYECTO TÉCNICO PARA SU EJECUCIÓN.	81
10.5.- OBLIGACIONES DE LA EMPRESA INSTALADORA / MANTENEDORA	81
10.6.- OBLIGACIONES DEL TITULAR DE LA INSTALACIÓN	81
10.7.- INCOMPATIBILIDADES	82

1.- OBJETO

Este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares, el cual forma parte de la documentación del presente proyecto, tiene por objeto determinar las condiciones mínimas aceptables para la ejecución de la Instalación Contra Incendios, así como definir las características y calidad de los materiales y equipos a emplear.

Las dudas que se planteasen en su aplicación o interpretación serán dilucidadas por el Ingeniero-Director de la obra. Por el mero hecho de intervenir en la obra, se presupone que la empresa instaladora y las subcontratas conocen y admiten el presente Pliego de Condiciones.

Asimismo y con la finalidad de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar social y la protección patrimonial y del medio ambiente, así como el establecimiento de las condiciones de seguridad de los aparatos a presión, se hace necesario que dichas instalaciones Contra Incendios se proyecten, construyan, mantengan y conserven de tal forma que se satisfagan los fines básicos de la funcionalidad, es decir de la utilización o adecuación al uso, y de la seguridad, concepto que incluye la seguridad estructural y la seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal de la instalación no suponga ningún riesgo de accidente para las personas y cumpla la finalidad para la cual es diseñada y construida.

Finalmente con el objeto de armonizar la aplicación de la abundante legislación al respecto y en orden a planificar la actuación de la Administración en esta materia, se ha promulgado el Decreto de la Consejería de Industria, Comercio y Nuevas Tecnologías, de 3 de febrero de 2009, sobre instalaciones, aparatos y sistemas contra incendios, instaladores y mantenedores de instalaciones (B.O.C. núm. 34 de 19 de febrero de 2009) la cual viene a determinar con precisión las labores de mantenimiento de estos sistemas, la unificación de los procedimientos administrativos para el registro y autorización de su puesta en funcionamiento, la concienciación de los usuarios de la obligatoriedad reglamentaria que tienen de mantener las mismas en perfecto estado de uso, así como una serie de obligaciones a cumplimentar por los titulares de los establecimientos ya inscritos en el Registro de Establecimientos Industriales, de forma que se pueda disponer del conocimiento de la realidad de la protección contra incendios en este sector industrial.

2.- CAMPO DE APLICACIÓN

Este Pliego de Condiciones Técnicas Particulares se refiere al suministro e instalación de materiales necesarios en la ejecución de la Instalación Contra Incendios, en edificios o establecimientos de cualquier uso, en lo relativo a los sistemas de seguridad activa; a los elementos y/o sistemas empleados en la protección pasiva, sólo en el caso de edificios o establecimientos incluidos en el ámbito de aplicación del Real Decreto 2.267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RSCIEI); y a las empresas instaladoras y mantenedoras de instalaciones, aparatos y sistemas de protección contra incendios.

Quedan excluidas de este ámbito las actividades en establecimientos o instalaciones nucleares, radiactivas, las de extracción de minerales, las actividades agropecuarias y las instalaciones para usos militares, que se regirán por su reglamentación sectorial.

3.- NORMATIVA DE APLICACIÓN

Se observarán en todo momento, durante la ejecución de la obra, las siguientes normas y reglamentos:

ORDEN de 25 de septiembre de 1979 sobre prevención de incendios en establecimientos turísticos. BOE de 20-10-79.

ORDEN de 24 de octubre de 1979 sobre prevención anti-incendios en establecimientos sanitarios. BOE de 07-11-79.

ORDEN 31 de marzo de 1980, que modifica las Orden de 25 de septiembre de 1979. BOE de 10-04-80.

REAL DECRETO 824/1982 de 26 de marzo, que establece los diámetros de las mangueras contra incendios y sus racores de conexión. BOE de 01-05-82.

REAL DECRETO 473/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 76/767/CEE sobre aparatos a presión.

LEY 21/1992, de 16 de julio, de Industria. BOE núm. 176 de 23 de julio.

REAL DECRETO 1942/1993 de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios. (BOE núm. 298 de 14 de diciembre de 1993) y corrección en BOE núm. 109 de 7 de mayo de 1994.

REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

ORDEN de 16 de abril de 1998 sobre normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios y se revisa el anexo 1 y los apéndices del mismo.

REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. B.O.E. N° 303 publicado el 17/12/2004

CORRECCIÓN de errores y erratas del Real Decreto 2267/2004, 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales. (BOE núm. 55 de 5 de Marzo de 2005)

REAL DECRETO 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE 02/04/2005

REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Mº de Vivienda por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. Documento “CTE-DB-SI Seguridad en caso de Incendio”. BOE 28/03/2006.

REAL DECRETO 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.

DECRETO 16/2009, de 3 de febrero, por el que se aprueban Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas relativas a las instalaciones, aparatos y sistemas contra incendios, instaladores y mantenedores de instalaciones. (B.O.C. nº34 de 19 de febrero de 2009)

ORDENANZAS municipales, en materia contra incendios del Ayuntamiento correspondiente.

En los “Establecimientos Turísticos Alojativos” de la Comunidad Autónoma de Canarias serán de obligado cumplimiento los siguientes Decretos y Ordenes:

DECRETO 132/1990, de 29 de junio, sobre medidas de seguridad y protección contra incendios en establecimientos turísticos hoteleros.

ORDEN de 14 de enero de 1991, por la que se estableció el modelo de libro de mantenimiento de las instalaciones de protección contra incendios en establecimientos hoteleros y extrahoteleros.

DECRETO 305/1996 de 23 de diciembre, sobre medidas de seguridad y protección contra incendios en establecimientos turísticos alojativos.

DECRETO 39/1997 de 20 de marzo, por el que se modifica el Decreto 305/1996, de 23 de diciembre, sobre medidas de seguridad y protección contra incendios en establecimientos turísticos alojativos, y se corrigen los errores materiales.

ORDEN interdepartamental de 21 septiembre de 1999, de las Consejerías de Turismo y Transportes y de Empleo y Asuntos Sociales, por la que se establecen los criterios interpretativos de los anexos del Decreto 305/1996, 23 diciembre (BOC 1, 1.1.97), sobre medidas de seguridad y protección contra incendios en establecimientos turísticos alojativos

DECRETO 20/2003, 10 febrero, por el que se modifica el Decreto 305/1996, 23 diciembre (BOC núm. 1 de 1 de enero de 1997), sobre medidas de seguridad y protección contra incendios en establecimientos turísticos alojativos.

4.- CLASIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES

De acuerdo con lo estipulado en el Art. 4 del Decreto 16/2009, de 3 de febrero, por el que se aprueban Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas relativas a las instalaciones, aparatos y sistemas contra incendios, instaladores y mantenedores de instalaciones, se establecen dos grupos de instalaciones, en base a la normativa básica vigente:

A) GRUPO A: instalaciones en establecimientos industriales, sujetos al cumplimiento del Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales (RSCIEI), siendo las siguientes:

a) Las industrias, tal como se definen en el artículo 3.1 de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.

b) Los almacenamientos industriales.

c) Los talleres de reparación y los estacionamientos de vehículos destinados al servicio de transporte de personas y transporte de mercancías.

d) Los servicios auxiliares o complementarios de las actividades comprendidas en los puntos anteriores.

e) Almacenamientos de cualquier tipo cuando su carga de fuego total sea superior a tres millones de Megajulios (MJ).

B) GRUPO B: instalaciones en edificios o establecimientos sujetos al cumplimiento del Código Técnico de la Edificación (CTE), aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y al Documento Básico SI “Seguridad en caso de Incendios” (DB-SI), atendiendo a la clasificación de dicha Norma:

a) Los de uso residencial vivienda.

b) Los de uso administrativo.

c) Los de uso comercial.

d) Los de uso residencial público (establecimientos turísticos alojativos).

e) Los de uso docente.

f) Los de uso hospitalario.

g) Los de uso pública concurrencia.

h) Los de uso aparcamiento, no incluidos en el grupo anterior.

Se encuadran también en este grupo B, los usos contemplados en el artículo 3.2 del RSCIEI, que coexistan con la actividad industrial en un establecimiento industrial, como son:

a) Zona comercial: superficie construida superior a 250 m².

b) Zona administrativa: superficie construida superior a 250 m².

c) Salas de reuniones, conferencias, proyecciones: capacidad superior a 100 personas sentadas.

d) Archivos: superficie construida superior a 250 m² o volumen superior a 750 m³.

e) Bar, cafetería, comedor de personal y cocina: superficie construida superior a 150 m² o capacidad para servir a más de 100 comensales simultáneamente.

f) Biblioteca: superficie construida superior a 250 m².

g) Zonas de alojamiento de personal: capacidad superior a 15 camas.

Respecto al grupo B, el trámite administrativo se ceñirá exclusivamente al diseño, cálculo y ejecución de las instalaciones de protección contra incendios, de las recogidas en el Real Decreto 1.942/1993, de 5 de noviembre, cuya instalación sea exigible en virtud de lo

dispuesto en el DB-SI o en el Decreto 305/1996, de 23 de diciembre, sobre medidas de seguridad y protección contra incendios en establecimientos turísticos alojativos, modificado por Decreto 39/1997, de 20 de marzo, y por Decreto 20/2003, de 10 de febrero, en lo que no se oponga al CTE; o bien que, sin ser exigible, el titular del establecimiento en cuestión haya decidido su instalación.

5.- MATERIALES

Todos los aparatos, equipos, sistemas y componentes de las instalaciones de protección contra incendios de los establecimientos industriales, así como el diseño, la ejecución, la puesta en funcionamiento y el mantenimiento de sus instalaciones, cumplirán lo preceptuado en el Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, y en la Orden de 16 de abril de 1998, sobre normas de procedimiento y desarrollo de aquel.

5.1.- Clase de los materiales constructivos

Las exigencias de comportamiento al fuego de los productos de construcción se definen determinando la clase que deben alcanzar, según la norma UNE-EN 13501-1 para aquellos materiales para los que exista norma armonizada y ya esté en vigor el marcado "CE".

Las condiciones de reacción al fuego aplicable a los elementos constructivos se justificarán mediante la clase que figura en cada caso, en primer lugar, conforme a la nueva clasificación europea.

Productos de revestimientos: los productos utilizados como revestimiento o acabado superficial deben ser:

En suelos: CFL-s1, o más favorable.

En paredes y techos: C-s3 d0, o más favorable.

Los lucernarios que no sean continuos o instalaciones para eliminación de humo que se instalen en las cubiertas serán al menos de clase D-s2d0, o más favorable.

Los materiales de los lucernarios continuos en cubierta serán B-s1d0, o más favorable.

Los materiales de revestimiento exterior de fachadas serán C-s3d0, o más favorables.

Productos incluidos en paredes y cerramientos:

Cuando un producto que constituya una capa contenida en un suelo, pared o techo sea de una clase más desfavorable que la exigida al revestimiento correspondiente, según el apartado 3.1, la capa y su revestimiento, en su conjunto, serán, como mínimo, EI 30.

Este requisito no será exigible cuando se trate de productos utilizados en sectores industriales clasificados según el anexo I como de riesgo intrínseco bajo, ubicados en edificios de tipo B o de tipo C para los que será suficiente la clasificación Ds3 d0, o más favorable, para los elementos constitutivos de los productos utilizados para paredes o cerramientos.

Otros productos:

Los productos situados en el interior de falsos techos o suelos elevados, tanto los utilizados para aislamiento térmico y para acondicionamiento acústico como los que constituyan o revistan conductos de aire acondicionado o de ventilación, etc., deben ser de clase C-s3 d0, o más favorable.

Los cables deberán ser no propagadores de incendio y con emisión de humo y opacidad reducida.

La justificación de que un producto de construcción alcanza la clase de reacción al fuego exigida se acreditará mediante ensayo de tipo o certificado de conformidad a normas UNE, emitidos por un organismo de control que cumpla los requisitos establecidos en el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre. Conforme los distintos productos deban contener con carácter obligatorio el marcado "CE", los métodos de ensayo aplicables en cada caso serán los definidos en las normas UNE-EN y UNE-EN ISO. La clasificación será conforme con la norma UNE-EN 13501-1.

Los productos de construcción pétreos, cerámicos y metálicos, así como los vidrios, morteros, hormigones o yesos, se considerarán de clase A1.

6.- SISTEMAS DE PROTECCION ACTIVA CONTRA INCENDIOS

6.1.- Sistemas de Protección Activa contra Incendios en las instalaciones clasificadas como GRUPO A

6.1.1.- Sistemas automáticos de detección de incendio

6.1.1.1 Generalidades

Se instalarán sistemas automáticos de detección de incendios en los sectores de incendio de los establecimientos industriales cuando en ellos se desarrollen las actividades especificadas en el Anexo III del REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Los sistemas automáticos de detección de incendios y sus características, especificaciones, así como los métodos de ensayo se ajustarán en todo momento a la Norma UNE 23007, así como sus posteriores modificaciones.

Los detectores de incendio necesitarán, antes de su fabricación o importación, ser aprobados de acuerdo con lo indicado en el Artículo 2 del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, en el cual se expresa que el cumplimiento de las exigencias, establecidas en dicho Real Decreto, para aparatos, equipos, sistemas o sus componentes deberá justificarse, cuando así se determine, mediante certificación de

organismo de control que posibilite la colocación de la correspondiente marca de conformidad a normas, justificándose, así por tanto, el cumplimiento de lo establecido en la Norma UNE 23007.

6.1.1.2 Central de señalización de detectores

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

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

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

La línea de señalización empotrada se tenderá bajo tubo aislante flexible, desde la central hasta cada detector.

El diámetro del tubo utilizado en mm, en función del número de conductores dispuestos en el tubo está indicado según la siguiente tabla.

Diámetro (mm)	13	13	16	23	23
Nº de detectores	2	4	6	8	10

En los casos de línea de señalización vista se realizará adosada al paramento mediante abrazaderas, bajo tubo aislante rígido curvable en caliente, desde la central de señalización hasta cada detector. Se dispondrá de un tubo por cada zona de detectores.

El diámetro del tubo utilizado en mm, en función del número de conductores dispuestos en el tubo está indicado según la siguiente tabla.

Diámetro (mm)	9	9	16	23	23
Nº de detectores	2	4	6	8	10

Los conductores utilizados, en ambos casos, serán unipolares de cobre de 1.5 mm² de sección nominal y con

un nivel de aislamiento de 500 V. Se dispondrán dos conductores por cada zona de detectores.

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

6.1.1.3 Fuente secundaria de suministro

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

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

6.1.1.4 Detectores de humos

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Las características de sus componentes, así como los requisitos que han de cumplir y los métodos de ensayo de los mismos, se ajustarán a lo especificado en la Norma UNE 23007-7.

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

6.1.1.5 Detectores térmicos

El tipo de detector térmico seleccionado es termovelocimétrico el cual actúa cuando el incremento de temperatura por unidad de tiempo sobrepasa un valor determinado (p.ej. 9°C por minuto) o bien la temperatura llega a un valor máximo prefijado.

Los detectores térmicos se instalarán en:

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

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

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

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

Las características de sus componentes, así como los requisitos que han de cumplir y los métodos de ensayo de los mismos, se ajustarán a lo especificado en la Norma UNE 23007-8.

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

6.1.2.- Sistemas manuales de alarma de incendios

6.1.2.1 Generalidades

Se instalarán sistemas manuales de alarma de incendios en los sectores de incendio de los establecimientos industriales cuando en ellos se desarrollen las actividades especificadas en el Anexo III del REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Los sistemas manuales de alarma de incendio estarán constituidos por un conjunto de pulsadores que permitirán provocar voluntariamente y transmitir una señal a una central de control y señalización permanentemente vigilada, de tal forma que sea fácilmente identificable la zona en que ha sido activado el pulsador.

Las fuentes de alimentación del sistema manual de pulsadores de alarma, sus características y especificaciones deberán cumplir los requisitos que las fuentes de alimentación de los sistemas automáticos de

detección pudiendo ser la fuente secundaria común a ambos sistemas.

6.1.2.2 Pulsadores manuales de alarma

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

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

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

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

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

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

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

6.1.3.- Sistemas de comunicación de alarmas

Se instalarán sistemas de comunicación de alarmas en todos los sectores de incendio de los establecimientos industriales si la suma de la superficie construida de todos los sectores de incendio del establecimiento industrial es de 10.000 m² o superior, de acuerdo con lo estipulado en el Anexo III del REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

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

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

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

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

6.1.4.- Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios

Se instalará obligatoriamente un sistema de abastecimiento de agua contra incendios (“red de agua contra incendios”) en los casos especificados en el Anexo III del REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Cuando se exija sistema de abastecimiento de agua contra incendios, sus características y especificaciones se ajustarán a lo establecido en la Norma UNE 23500.

El abastecimiento de agua podrá alimentar a varios sistemas de protección si es capaz de asegurar, en el caso más desfavorable de utilización simultánea, los caudales, presiones y reservas de agua de cada uno, considerando la simultaneidad de operación mínima que se establece en el apartado 6 del Anexo III del REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

6.1.5.- Sistema de hidrantes exteriores

Se instalará un sistema de hidrantes exteriores en los casos especificados en el Apartado 7 del Anexo III del REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, según la configuración de la zona, de la superficie del sector de incendios y del riesgo intrínseco.

El número de hidrantes exteriores que deben instalarse se determinará haciendo que se cumplan las condiciones siguientes:

- La zona protegida por cada uno de ellos es la cubierta por un radio de 40 metros, medidos horizontalmente desde el emplazamiento del hidrante.
- Al menos uno de los hidrantes (situado a ser posible en la entrada) deberá tener una salida de 100 milímetros.
- La distancia entre el emplazamiento de cada hidrante y el límite exterior del edificio o zona protegidos, medida normalmente, debe ser al menos de 5 m. Si existen viales que dificultaran cumplir con estas distancias, se justificarán las realmente adoptadas.

Las necesidades de agua para los hidrantes exteriores serán las especificadas en la tabla del Apartado 7.3 contenida en el Anexo III del REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Los sistemas de hidrantes exteriores estarán compuestos por una fuente de abastecimiento de agua de alimentación y los hidrantes exteriores necesarios.

Los hidrantes exteriores serán del tipo de columna hidrante al exterior (CHE) o hidrante en arqueta (boca hidrante).

Las columnas hidrantes exteriores se ajustarán a lo establecido en las Normas UNE 23405 y UNE 23406.

Los racores y mangueras utilizados en las columnas de hidrantes exteriores, necesitan antes de su fabricación o importación, ser aprobado, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 2 del R.D. 1942/1993, de 5 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, justificándose el cumplimiento de lo establecido en las Normas UNE 23400 y UNE 23091.

Los hidrantes de arqueta se ajustarán a lo establecido en la norma UNE 23407, salvo que existan especificaciones particulares de los servicios de extinción de incendios de los municipios en donde se instalen.

6.1.6.- Extintores de incendio

Se instalarán extintores de incendio portátiles en todos los sectores de incendio de los establecimientos industriales. En las tipologías D y E de los mismos, se instalarán extintores portátiles en todas las áreas de incendio excepto en las áreas cuyo nivel de riesgo intrínseco sea bajo 1.

El agente extintor utilizado será seleccionado de acuerdo con la tabla I-1 de apéndice 1 del Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, aprobado por RD 1942/1993, de 5 de noviembre.

La dotación de extintores del sector de incendio según la clase de fuego y según la clase de combustible existente en el sector se determinará de acuerdo con lo establecido en las Tablas 3.1 y 3.2 del Anexo III del REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Cuando en el sector de incendio existan combustibles clase D, se utilizarán agentes extintores de características específicas adecuadas a la naturaleza del combustible, que podrán proyectarse sobre el fuego con extintores, o medios manuales, de acuerdo con la situación y las recomendaciones particulares del fabricante del agente extintor.

No se permite el empleo de agentes extintores conductores de la electricidad sobre fuegos que se desarrollan en presencia de aparatos, cuadros, conductores y otros elementos bajo tensión eléctrica superior a 24V. La protección de éstos se realizará con extintores de dióxido de carbono, o polvo seco BC o ABC, cuya carga se determinará según el tamaño del objeto protegido con un valor mínimo de 5 Kg de dióxido de carbono y 6 Kg. de polvo seco BC o ABC.

El emplazamiento de los extintores portátiles de incendio permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el incendio y su distribución, será tal que el recorrido máximo horizontal, desde cualquier punto del sector de incendio hasta el extintor, no supere 15 m.

Los extintores de incendios necesitarán, antes de su fabricación o importación, con independencia de lo

establecido por la ITC-MIE-AP5, ser aprobados de acuerdo con lo establecido en el Artículo 2 del Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, a fin de justificar el cumplimiento de lo dispuesto en la Norma UNE 23110.

Los extintores manuales a emplear, estarán timbrados e irán acompañados de los correspondientes boletines, así como de un certificado de que la casa suministradora está debidamente autorizada y que cuenta con los medios necesarios para la revisión y recarga de los mismos.

De igual manera, los extintores irán provistos de una placa de diseño que llevará grabado los siguientes datos:

- Presión de diseño.
- N° de placa de diseño que se aplique a cada aparato.
- Fecha de la primera y sucesivas pruebas y marca de quien las realiza.

Todos los extintores irán, además, provistos de una etiqueta de características, que deberán contener como mínimo los siguientes datos:

- Nombre o razón social del fabricante o importador que ha registrado el tipo al que corresponde el extintor.
- Temperatura máxima y mínima de servicio.
- Productos contenidos y cantidad de los mismos.
- Eficacia, para extintores portátiles, de acuerdo con la Norma UNE 23110.
- Tipos de fuego para los que no deben utilizarse el extintor.
- Instrucciones de empleo.
- Fecha y contraseña correspondiente al registro de tipo.

La placa de diseño y la etiqueta estarán redactadas al menos en castellano.

El emplazamiento de los extintores permitirá que sean fácilmente visibles y accesibles, no entorpeciendo en ningún momento las vías de evacuación, estarán situados próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse incendio, a ser posible próximos a las salidas de evacuación y preferentemente sobre soportes fijados o paramentos verticales, mediante dos puntos como mínimo y mediante tacos y tornillos, de modo que la parte superior del extintor quede, como máximo, a 1.70 metros sobre el suelo.

Los expuestos a la intemperie, deberán ir protegidos por urnas u hornacinas.

Se considerarán adecuados, para cada una de las clases de fuego, según la UNE-EN 2, los agentes extintores utilizados en extintores, que figuran en la tabla adjunta.

AGENTE EXTINTOR	Clase de fuego según Norma UNE 23110			
	A Sólidos	B Líquidos	C Gases	D Metales especiales
Agua pulverizada.	XXX ⁽²⁾	X		
Agua a chorro.	XX ⁽²⁾			
Polvo BC (convencional).		XXX	XX	
Polvo ABC (polivalente).	XX	XX	XX	
Polvo específico metales.				XX
Espuma física	XX ⁽²⁾	XX		

Anhídrido carbónico.	X ⁽¹⁾	X		
Hidrocarburos halogenados.	X ⁽¹⁾	XX		

XXX - Muy adecuado. XX - X - Aceptable
 Adecuado.

NOTAS:

⁽¹⁾ En fuegos poco profundos (profundidad inferior a 5 mm) puede asignarse XX.

⁽²⁾ En presencia de tensión eléctrica no son aceptables como agentes extintores el agua a chorro, ni la espuma. El resto de los agentes extintores podrán utilizarse en aquellos extintores que superen el ensayo dieléctrico normalizado en la UNE 23110.

Las características criterios de calidad y ensayos de los extintores se ajustarán a lo especificado en el Reglamento de Aparatos a Presión, así como a las Normas UNE 23026, UNE 23110.

6.1.7.- Sistemas de bocas de incendio equipadas

Se instalarán sistemas de bocas de incendio equipadas en los sectores de incendio de los establecimientos industriales en los casos especificados en el Apartado 9 del Anexo III del REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Además de los requisitos establecidos en el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios para su disposición y características, se cumplirán las siguientes condiciones hidráulicas:

Nivel de riesgo intrínseco del establecimiento industrial	Tipo de BIE	Simultaneidad	Tiempo de autonomía
Bajo	DN 25mm.	2	60 min.
Medio	DN 45mm. (*)	2	60 min.
Alto	DN 45mm. (*)	3	90min.

(*) Se admitirá BIE 25 mm como toma adicional del 45mm, y se considerará, a los efectos de cálculo hidráulico, como BIE de 45 mm.

El caudal unitario será el correspondiente a aplicar a la presión dinámica disponible en la entrada de la BIE, cuando funcionen simultáneamente el número de BIES indicado, el Factor "K" del conjunto proporcionado por el fabricante del equipo.

Se deberá comprobar que la presión en la boquilla no sea inferior a 2 bar ni superior a 5 bar, disponiendo, si fuera necesario, dispositivos reductores de presión.

Los sistemas de bocas de incendio equipadas estarán compuestos por una fuente de abastecimiento de agua, una red de tuberías para la alimentación de agua y las bocas de incendio equipadas (BIE) necesarias. Las bocas de incendio equipadas pueden ser de los tipos BIE de 45 mm y BIE de 25 mm.

Las bocas de incendio equipadas deberán, antes de su fabricación o importación, ser aprobadas de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 2 del R.D. 1942/1993, de 5 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, justificándose por lo tanto el cumplimiento de lo establecido en la Normas UNE-EN 671-1 y UNE-EN 671-2. Igualmente deberán ajustarse a las Reglas

Técnicas de CEPREVEN para Instalaciones de bocas de incendios equipadas R.T.2-BIE.

Los elementos que componen la boca de incendio equipada estarán alojados en un armario de dimensiones suficientes para permitir la extensión rápida y eficaz de la manguera.

Las mangueras serán de tejido sintético con revestimiento interior y estanco a una prueba de 15 kg/cm². Las lanzas serán de tres efectos, con válvula de apertura y cierre. La presión mínima en el orificio de salida será de 3,5 kg/cm², por lo que en el manómetro deberá de disponerse de una presión mínima de 4 kg/cm². Los rácores serán del tipo Barcelona.

Las bocas de incendio equipadas deberán montarse sobre un soporte rígido de forma que la altura de su centro quede como máximo a 1,50 metros sobre el nivel del suelo o a más altura si se trata de un boca de incendio equipada de 25 mm, siempre que la boquilla y la válvula de apertura manual, estarán situadas a la altura citada.

Las bocas de incendio equipadas se situarán, siempre que sea posible, a una distancia máxima de 5 metros de las salidas de cada sector de incendio, sin que constituyan obstáculo para su utilización, no entorpeciendo el paso y se protegiendo los ángulos y aristas vivas.

El número y distribución de las bocas de incendio equipadas en un sector de incendio, en espacio diáfano, será tal que la totalidad de la superficie del sector de incendios en que estén instaladas quede cubierta por una boca de incendio equipada, considerando como radio de acción de ésta la longitud de su manguera, incrementada en 5 metros.

La separación máxima entre cada boca de incendio equipada y su más cercana será de 50 metros. La distancia desde cualquier punto del local protegido hasta la boca de incendio equipada más próxima no deberá de exceder de 25 metros.

Se deberá de mantener alrededor de cada boca de incendio equipada una zona libre de obstáculos que permitan el acceso a ella y su maniobra sin dificultad alguna.

La red de tuberías deberá proporcionar, durante una hora, como mínimo, en la hipótesis de funcionamiento simultáneo de las dos bocas de incendio hidráulicamente más desfavorables, una presión hidráulica de 2 bar en el orificio de salida de cualquier boca equipada de incendio. Esta deberá ser protegida de la corrosión.

Las tuberías empleadas en la instalación contra incendios se ajustarán a la Norma DIN 2440 de tuberías de acero estirado sin soldadura hasta D.N. 2" y DIN 2448 para D.N. superiores.

Las uniones serán roscadas hasta un diámetro de 80 mm. Se garantizarán el anclaje de las tuberías de tal manera que queden exentas de desplazamientos laterales y que no transmitan vibraciones. Los dispositivos de anclaje estarán homologados por un laboratorio de reconocida solvencia o al menos serán aprobados por el Ingeniero

Director, presentando la resistencia adecuada a las cargas a soportar.

En las juntas de dilatación del edificio se adoptarán los mecanismos elásticos necesarios en las tuberías que garanticen su integridad y perfecto funcionamiento siendo responsabilidad del Contratista de tales extremos.

Todos los accesorios tales como válvulas, puestos de control, equipos, etc. serán fácilmente accesibles para su inspección, reparación y operaciones de mantenimiento pertinente, así como su sustitución sin necesidad de alterar el resto de la instalación.

Los cambios de dirección o de sección se harán mediante accesorios estándar, admitiéndose piezas curvadas, mientras no se produzcan deformaciones inadmisibles.

Si la tubería ha de enterrarse en algún tramo, se realizará por canaleta registrable y apoyada sobre lecho de arena lavada y totalmente protegida contra la corrosión.

Las zonas mecanizadas de la tubería se protegerán especialmente de la corrosión mediante imprimaciones, pinturas, etc.

Se evitará el contacto de yesos y escayolas con las tuberías durante la ejecución de la obra se taponarán todos los huecos de tuberías para evitar el paso de cuerpos extraños, insectos y animales.

El equipo manguera se dispondrá en un hueco de 25 cm de profundidad, situado a 120 cm del pavimento. Para su instalación, se roscará la válvula de globo al tubo previa preparación de éste con minio y estopa, pastas o cintas y se fijarán al paramento los soportes de devanadera y lanza.

Los paramentos del hueco se enfoscarán con mortero de cemento P-350 y arena limpia con dosificación 1:5.

La tapa de hidrantes interiores serán de dimensiones 80 x 60 cm y conteniendo vidrio estirado a 3 mm de espesor, con escotaduras triangulares en ángulos opuestos e inscripción indeleble en rojo: "Rómpase en caso de Incendio".

Las condiciones establecidas de presión, caudal y reserva de agua deberán estar adecuadamente garantizadas.

El sistema de boca de incendio equipada se someterá antes de la puesta en servicio, a una prueba de estanqueidad y resistencia mecánica, sometiendo a la red a una presión estática igual a la máxima de servicio y como mínimo a 980 kPa (10 Kg./cm²), manteniendo dicha presión de prueba durante dos horas, como mínimo, no debiendo aparecer fugas en ningún punto de la instalación. Se certificará que las pérdidas de cargas en la manguera no sobrepasan los 0,5 kg/cm² por cada 15 m.

Igualmente, se verificará que en la boca de incendio equipada más desfavorable hidráulicamente, la presión existente no sea menor de 3.5 Kg./cm²

6.1.8.- Grupo de presión

Deberá adaptarse a la norma UNE 23500 y a la regla técnica de CEPREVEN R.T.2-ABA: 2006 para los abastecimientos de agua contra incendios. Asimismo, deberán cumplir el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y el Reglamento de Recipientes a Presión.

El acumulador neumático deberá estar debidamente timbrado y se ajustará a lo establecido en el Reglamento de Recipientes a Presión.

Deberá verificarse el correcto funcionamiento de los automatismos de arranque y de las correspondientes alarmas ópticas y acústicas.

6.1.9.- Sistema de columna seca

Se instalarán sistemas de columna seca en los establecimientos industriales si son de riesgo intrínseco medio y su altura de evacuación es de 15 m o superior, de acuerdo con el Apartado 10 del Anexo III del REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Las bocas de salida de la columna seca estarán situadas en recintos de escaleras o en vestíbulos previos a ellas.

El sistema de columna seca estará compuesto por toma de agua en fachada o en zona fácilmente accesible al servicio contra incendios, con la indicación de “USO EXCLUSIVO A LOS BOMBEROS”, provista de conexión siamesa, con llaves incorporadas y racores de 70 mm con tapa y llave de purga de 25 mm, columna ascendente de tubería de acero galvanizado y diámetro nominal de 80 mm, salidas en las plantas pares hasta la octava y en todas las plantas a partir de ésta, provistas de conexión siamesa, con llaves incorporadas y racores de 45 mm con tapa; cada cuatro plantas se instalará una llave de seccionamiento por encima de la salida de planta correspondiente.

La toma de fachada y las salidas en las plantas tendrán el centro de sus bocas a 0.90 metros sobre el nivel del suelo. Las llaves serán de bola, con palanca de accionamiento incorporada.

El sistema de columna seca se someterá, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanqueidad y resistencia mecánica, sometiéndole a una presión estática de 1.470 kPa (15 Kg./cm²) durante dos horas, como mínimo, no debiendo aparecer fugas en ningún punto de la instalación.

Los racores antes de su fabricación o importación deberán ser aprobados, de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 2 del R.D. 1942/1993, de 5 de noviembre por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, justificándose el cumplimiento de lo establecido en las Normas UNE 23400 y UNE 23091.

6.1.10.- Sistemas de extinción por rociadores automáticos de agua

Se instalarán sistemas de rociadores automáticos de agua en los sectores de incendios de los establecimientos

industriales cuando en ellos se desarrollen las actividades especificadas en el Apartado 11 del Anexo III del REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Cuando sea exigible la instalación de un sistema de rociadores automáticos de agua, concurrentemente con la de un sistema automático de detección de incendio que emplee detectores térmicos de acuerdo con las condiciones de diseño, quedará cancelada la exigencia del sistema de detección.

Los sistemas de rociadores automáticos de agua, sus características y especificaciones, así como las condiciones de su instalación se ajustarán a las siguientes Normas UNE 23590, UNE-EN 12259

6.1.11.- Sistemas de extinción por agua pulverizada

Se instalarán sistemas de agua pulverizada, cuando por la configuración, contenido, proceso y ubicación del riesgo, sea necesario refrigerar parte del mismo para asegurar la estabilidad de su estructura, evitando los efectos del calor de radiación emitido por otro riesgo cercano.

Asimismo se instalarán estos sistemas de agua pulverizada en aquellos sectores de incendio y áreas de incendio donde sea preceptiva su instalación de acuerdo con las disposiciones vigentes que regulan la protección contra incendios en actividades industriales sectoriales o específicas (Artículo 1 del REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales).

Los sistemas de agua pulverizada, sus características y especificaciones, así como las condiciones de su instalación se ajustarán a las siguientes Normas UNE 23501, UNE 23502, UNE 23503, UNE 23504, UNE 23505, UNE 23506 y UNE 23507.

6.1.12.- Sistemas de extinción por espuma física de baja expansión

Se instalarán sistemas de espuma física en aquellos sectores de incendio y áreas de incendio donde sea preceptiva su instalación de acuerdo con las disposiciones vigentes que regulan la protección contra incendios en actividades industriales sectoriales o específicas (Artículo 1 del REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales).

Los sistemas de espuma física de baja expansión, sus características y especificaciones, así como las condiciones de su instalación se ajustarán a las siguientes Normas UNE 23521, UNE 23522, UNE 23523, UNE 23524, UNE 23525 y UNE 23526.

6.1.13.- Sistemas de extinción por polvo

Se instalarán sistemas de extinción por polvo espuma física en aquellos sectores de incendio donde sea preceptiva su instalación de acuerdo con las disposiciones vigentes que regulan la protección contra incendios en actividades industriales sectoriales o específicas (Artículo 1 del REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre,

por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales)

Los sistemas de polvo, sus características y especificaciones, así como las condiciones de su instalación se ajustarán a las siguientes Normas UNE 23541, UNE 23542, UNE 23543 y UNE 23544.

6.1.14.- Sistemas de extinción por agentes extintores gaseosos

Se instalarán sistemas de extinción por agentes extintores gaseosos los sectores de incendio de los establecimientos industriales cuando:

- a) Sea preceptiva su instalación de acuerdo con las disposiciones vigentes que regulan la protección contra incendios en actividades industriales sectoriales o específicas (Artículo 1 del REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales).
- b) Constituyan recintos donde se ubiquen centros de cálculo, bancos de datos, equipos electrónicos de centros de control o medida y analógicos

Los sistemas por agentes extintores gaseosos estarán compuestos como mínimo, por los siguientes elementos:

- Mecanismo de disparo.
- Equipo de control de funcionamiento eléctrico o neumático.
- Recipientes para gas a presión.
- Conductos para el agente extintor.
- Difusores de descarga.

Los mecanismos de disparo serán por medio de detectores de humo, elementos fusibles, termómetro de contacto o termostatos o disparo manual en lugar accesible. La capacidad de los recipientes de gas a presión deberá ser suficiente para asegurar la extinción del incendio y las concentraciones de aplicación se definirán en función del riesgo, debiendo quedar justificados ambos requisitos.

Estos sistemas sólo serán utilizables cuando quede garantizada la seguridad o la evacuación del personal. Además, el mecanismo de disparo incluirá un retardo en su acción y un sistema de prealarma de forma que permita la evacuación de dichos ocupantes antes de la descarga del agente extintor.

6.1.15.- Sistema de detección de monóxido de carbono.

Para la ejecución de las instalaciones de detección de CO se tendrán en cuenta las siguientes normas:

UNE 23300:1984 y 1ª M: 2005, sobre Equipos de detección y medida de la concentración de monóxido de carbono.

UNE 23301:1988, Equipos de detección de la concentración de monóxido de carbono en garajes y aparcamientos.

UNE-EN 50291:2002, Aparatos eléctricos para la detección de monóxido de carbono en los locales de uso doméstico. Métodos de ensayo y requisitos de funcionamiento.

UNE-EN 50292:2002, Aparatos eléctricos para la detección de monóxido de carbono en los locales de uso doméstico. Guía para la selección, instalación, uso y mantenimiento.

El Sistema de Detección de Monóxido de Carbono consiste en

Un equipo electrónico capaz de detectar en todo instante la presencia de monóxido de carbono (CO) en un local (parking, taller, túnel, etc.) y medir su concentración exacta, expresada en partes por millón.

Así mismo, el sistema será capaz de pilotar una extracción de humos (ventilación) o disparar una alarma, dependiendo del nivel de concentración de CO detectado.

El sistema será de detección zonal, donde cada zona de detección estará constituida por una línea de hilos a través de la cual se alimentan los detectores (con polaridad) y se leen las concentraciones de CO.

Se utilizarán sensores de tipo semiconductor como elemento sensible a la concentración de CO, tales como cristales de SnO₂ con microprocesador de 8 bits.

A los efectos de detectar el gas con gran rapidez y buena selectividad, la cápsula semiconductor deberá precalentarse hasta una temperatura conveniente, mediante un filamento incorporado en el mismo sensor.

La central de control compuesta por cabina metálica y módulo con panel de control, alimentará a los detectores, y leerá las concentraciones de CO entregadas por estos teniendo capacidad (manual o automática) para pilotar un sistema de ventilación destinado a la evacuación del exceso de CO y mantener su concentración por debajo de unos niveles preestablecidos.

Asimismo estará dotada de pulsadores on/off, de indicadores luminosos de estado, de alarma, y de marcha/paro de la ventilación y de avería, con de display para leer las concentraciones de CO y con posibilidad de programar el control del nivel de la ventilación necesaria (nivel y retardo).

6.1.16.- Sistemas de evacuación por voz

Para la ejecución de las instalaciones de los sistemas de evacuación por voz, se tendrá en cuenta la norma UNE-EN 60849:2002 Sistemas electroacústicos para servicios de emergencia.

Estará dotado de una unidad básica de estación de llamada para realizar avisos manuales o pregrabados en cualquier zona preasignada, disponiendo de un teclado y un micrófono sobre un pie flexible, así como de tecla con la función "pulsar para hablar", un altavoz y un conector para auriculares.

También contará con un limitador y filtro de voz para mejorar la inteligibilidad y evitar que se produzcan cortes de audio.

Dispondrá además de regulador de volumen para la supervisión del altavoz y de los auriculares.

La estación de llamada dispone de DSP propio y realizará la conversión entre audio analógico y digital. En el procesamiento de audio se incluirá el ajuste de la sensibilidad, la limitación y la ecualización paramétrica.

La estación admitirá el funcionamiento con protección frente a fallos y debiendo, en estas condiciones, tener la capacidad de realizar llamadas de emergencia.

Dispondrá de controles e indicadores de estado y de regulador del volumen para altavoces y auriculares. Sus conexiones a la red eléctrica serán redundantes, interfaz para suministro eléctrico y datos en serie para teclados de estación de llamada y clavijas para auriculares.

6.1.17.- Sistemas de control de humos (aireadores, exutorios, cortinas, etc.)

Se deberá instalar un sistema de control del humo de incendio capaz de garantizar dicho control durante la evacuación de los ocupantes, de forma que ésta se pueda llevar a cabo en condiciones de seguridad, en los siguientes usos:

a) Aparcamientos que no tengan la consideración de *aparcamiento abierto*, siendo éste aquel que cumple las siguientes condiciones:

a) Sus fachadas presentan en cada planta un área total permanentemente abierta al exterior no inferior a 1/20 de su superficie construida, de la cual al menos 1/40 está distribuida de manera uniforme entre las dos paredes opuestas que se encuentren a menor distancia.

b) La distancia desde el borde superior de las aberturas hasta el techo no excede de 0,5 metros.

b) *Establecimientos de uso Comercial o Pública Concurrencia* cuya ocupación exceda de 1000 personas

c) *Atrios* (Espacio diáfano con altura equivalente a la de varias plantas del edificio comunicadas con dicho espacio mediante huecos, ventanas, balcones, pasillos abiertos, etc. Parte del perímetro del *atrio* puede también estar formado por muros ciegos o por fachadas del edificio), cuando su ocupación en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo *sector de incendio*, exceda de 500 personas, o bien cuando esté previsto para ser utilizado para la evacuación de más de 500 personas.

El diseño, cálculo, instalación y mantenimiento del sistema pueden realizarse de acuerdo con las normas UNE 23585:2004 (de la cual no debe tomarse en consideración la exclusión de los sistemas de evacuación mecánica o forzada que se expresa en el último párrafo de

su apartado “0.3 Aplicaciones”) y UNE EN 12101-6:2005.

En la situación del uso a), puede también utilizarse el sistema de ventilación por extracción mecánica con aberturas de admisión de aire previsto en el DB-HS 3 si, además de las condiciones que allí se establecen para el mismo, cumple las siguientes condiciones especiales:

a) El sistema debe ser capaz de extraer un caudal de aire de 120 l/plazas y debe activarse automáticamente en caso de incendio mediante una instalación de detección, cerrándose también automáticamente, mediante compuertas E600 90, las aberturas de extracción de aire más cercanas al suelo, cuando el sistema disponga de ellas.

b) Los ventiladores deben tener una clasificación F400 90.

c) Los conductos que transcurran por un único *sector de incendio* deben tener una clasificación E600 90. Los que atraviesen elementos separadores de *sectores de incendio* deben tener una clasificación EI 90.

6.1.17.1 Aireadores

Empleados para la evacuación natural en poco tiempo de grandes volúmenes de aire caliente, gases y humos de incendio sin consumo de energía.

Estarán contruidos en aleación de aluminio AIMg3, para una protección permanente contra la corrosión y diseñados para un comportamiento adecuado a su función ante el humo y la mayoría de los agentes químicos. Dispondrá de un sistema de desagües que garantice la estanqueidad absoluta de la unidad y su accionamiento se realizará por servomotor electrónico (24 V - 220 V) y mecanismo por cable.

Los aireadores podrán asimismo ser de lamas laterales y superiores antilluvia con diseño especial para garantizar una ventilación en continuo, dotada de un doble juego de lamas: lamas principales y lamas laterales. En caso de lluvia las lamas principales cierran abriendo las lamas laterales. Las lamas principales podrán ser translúcidas pudiendo tener prestaciones adicionales de iluminación cenital.

También podrán ser de compuerta y de tipo estático montados en fachada y en ventana, donde los mecanismos de apertura y cierre se encuentran ocultos en el propio bastidor del aireador, sirviendo tanto para ventilación diaria como para ventilación en caso de incendio.

6.1.17.2 Barreras o cortinas de humos

Estas podrán ser fijas o móviles, actuando como sistema de sectorización y/o canalización de humos, certificado y homologado, que garantice una sectorización segura.

La fabricación, ensamblaje e instalación de la barrera cumplirá la norma EN 12101-1-2002.

Las barreras de humos fijas, están fabricadas en fibra textil impermeable al humo y resistente a altas temperaturas, 1.000°C durante 1 hora. No requerirán ninguna estructura soporte para su instalación y dispondrán de contrapeso para una perfecta instalación y acabado en cualquier montaje.

Las barreras de humos móviles, estarán provistas de un accionamiento por gravedad libre de fallos, dotadas además de un sistema electromagnético gobernado por el motor, que garantice una bajada uniforme de la barrera, a pesar de que se produzca una interrupción del suministro de energía.

Se emplearán con telas fabricadas en fibra de vidrio tejido con hilos de aluminio y fibra de cristal y estará dotada de accionamiento eléctrico con alimentación a 230 V, donde la subida de la barrera tiene control límite con limitador electrónico de corriente y la caída es controlada por el efecto de la gravedad. Asimismo estará dotada con señal de alarma de fuego y de un sistema de baterías de emergencia recargables que en caso de fallo de suministro eléctrico, permita operar la barrera.

6.1.17.3 Exutorios

Serán fabricados según Norma EN 12101-2 y dispondrán de apertura automática mediante fusible térmico a 68-72°C, siendo fabricados en laminas de acero galvanizado e inoxidable, con accionamiento manual o motorizado, siendo de tipo adaptable a cualquier cubierta, superficie y pendiente.

Su funcionamiento se basa en la apertura automática cuando la temperatura interior del recinto alcanza la temperatura ajustada, permitiendo así la salida de estos gases hacia el exterior.

Estarán dotados de los siguientes elementos: Exutorio, Cuadro Neumático, Fusible térmico con botellín de CO₂, equipo compresor, red de aire comprimido y sensor de lluvia.

Para la evacuación de humos su apertura podrá ser manual por percusión de botella de CO₂ en el cuadro de control o de apertura automática por temperatura mediante fusible térmico o por disparo desde una central de alarma de incendio.

Para ventilación natural la apertura del exutorio se realizará desde el cuadro de control o mediante el sensor de lluvia.

Deberán evitar cualquier entrada de agua hacia el interior, evacuándola a través de canalones laterales. Asimismo, los equipos deberán estar dotados de cepillos de estanqueidad que impiden la entrada de aire, así como las pérdidas de aire caliente en épocas invernales.

6.1.17.4 Sistemas de presurización para vías de evacuación

Estos sistemas impulsarán el aire limpio en los espacios a proteger, para elevar la presión por encima de la de las áreas adyacentes y evitar que el humo pueda penetrar en las vías de evacuación desde las zonas de incendio,

proporcionando además los medios para que el aire presurizado pueda escapar desde las partes no presurizadas del edificio.

El sistema comprenderá un ventilador helicoidal, duplicado con un ventilador de reserva, un sistema de alivio de presión y presostatos o sondas de presión para mantener en todo momento la presión correcta en el recinto, todo ello comandado desde un cuadro de control centralizado.

El sistema deberá cumplir con las exigencias de la Norma UNE 100.040 para "Protección de las vías de evacuación mediante presurización", así como con las normativas internacionales EN 12101-6 (Norma Europea) y British Standard BS 5588: Partes 4 y 5. El equipo estará homologado.

Los ventiladores helicoidales tubulares, con bastidor de acero y palas de aleación de aluminio, deberán trabajar a temperatura ambiente o bien homologados para una resistencia de 400°C durante al menos 2 horas en cualquier condición de montaje e instalación.

Serán accionados por motores asíncronos trifásicos con alimentación 230/400 V para potencias hasta 3 kW y 400 V para potencias superiores. Dispondrán de un Grado de protección IP-55 y podrán instalar regulación de velocidad mediante motores de dos velocidades o variadores de frecuencia.

6.2.- Sistemas de Protección Activa Contra Incendios en instalaciones clasificadas como GRUPO B

6.2.1.- En general

6.2.1.1 Extintores portátiles

Uno de eficacia 21A -113B:

- Cada 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo *origen de evacuación*.

- En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1 del Documento CTE-DB.

6.2.1.2 Bocas de incendio

En zonas de riesgo especial alto, conforme al capítulo 2 de la Sección SI1, en las que el riesgo se deba principalmente a materias combustibles sólidas (2)

6.2.1.3 Ascensor de emergencia

En las plantas cuya *altura de evacuación* exceda de 50 m. (3)

6.2.1.4 Hidrantes exteriores

Si la *altura de evacuación* descendente exceda de 28 m o si la ascendente excede 6 m, así como en *establecimientos* de densidad de ocupación mayor que 1 persona cada 5 m² y cuya superficie construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m².

Al menos un hidrante hasta 10.000 m² de superficie construida y uno más por cada 10.000 m² adicionales o fracción. (4)

6.2.1.5 Instalación automática de extinción

Salvo otra indicación en relación con el uso, en todo edificio cuya *altura de evacuación* exceda de 80 m.

En cocinas en las que la potencia instalada exceda de 20 kW en *uso Hospitalario* o *Residencial Público* o de 50 kW en cualquier otro uso (5)

En centros de transformación cuyos aparatos tengan aislamiento dieléctrico con punto de inflamación menor que 300 °C y potencia instalada mayor que 1000 kVA en cada aparato o mayor que 4000 kVA en el conjunto de los aparatos. Si el centro está integrado en un edificio de *uso Pública Concurrencia* y tiene acceso desde el interior del edificio, dichas potencias son 630 kVA y 2520 kVA respectivamente.

6.2.2.- Residencial Vivienda

6.2.2.1 Columna seca (6)

Si la *altura de evacuación* excede de 24 m.

6.2.2.2 Sistema de detección y de alarma de incendio

Si la *altura de evacuación* excede de 50 m. (7)

6.2.2.3 Ascensor de emergencia (3)

En las plantas cuya *altura de evacuación* exceda de 35 m.

6.2.2.4 Hidrantes exteriores

Uno si la superficie total construida esté comprendida entre 5.000 y 10.000 m². Uno más por cada 10.000 m² adicionales o fracción. (4)

6.2.3.- Uso Administrativo

6.2.3.1 Bocas de incendio

Si la superficie construida excede de 2.000 m². (8)

6.2.3.2 Columna seca (6)

Si la *altura de evacuación* excede de 24 m.

6.2.3.3 Sistema de alarma

Si la superficie construida excede de 1.000 m².

6.2.3.4 Sistema de detección de incendio

Si la superficie construida excede de 2.000 m², detectores en zonas de riesgo alto conforme al capítulo 2 de la Sección 1 de este DB. Si excede de 5.000 m², en todo el edificio.

6.2.3.5 Hidrantes exteriores

Uno si la superficie total construida está comprendida entre 5.000 y 10.000 m². Uno más por cada 10.000 m² adicionales o fracción. (4)

6.2.4.- Residencial Público

6.2.4.1 Bocas de incendio

Si la superficie construida excede de 1.000 m² o el *establecimiento* está previsto para dar alojamiento a más de 50 personas. (8)

6.2.4.2 Columna seca (6)

Si la *altura de evacuación* excede de 24 m.

6.2.4.3 Sistema de detección y de alarma de incendio

Si la superficie construida excede de 500 m². (9)

6.2.4.4 Instalación automática de extinción

Si la altura de evacuación excede de 28 m o la superficie construida del *establecimiento* excede de 5 000 m².

6.2.4.5 Hidrantes exteriores

Uno si la superficie total construida está comprendida entre 2.000 y 10000 m². Uno más por cada 10000 m² adicionales o fracción. (4)

6.2.5.- Hospitalario

6.2.5.1 Extintores portátiles

En las zonas de riesgo especial alto, conforme al capítulo 2 de la Sección 1 de este DB, cuya superficie construida exceda de 500 m², un extintor móvil de 25 kg de polvo o de CO₂ por cada 2.500 m² de superficie o fracción.

6.2.5.2 Columna seca (6)

Si la *altura de evacuación* excede de 15 m.

6.2.5.3 Bocas de incendio

En todo caso (8)

6.2.5.4 Sistema de detección y de alarma de incendio

En todo caso. El sistema dispondrá de detectores y de pulsadores manuales y debe permitir la transmisión de alarmas locales, de alarma general y de instrucciones verbales. Si el edificio dispone de más de 100 camas debe contar con comunicación telefónica directa con el servicio de bomberos.

6.2.5.5 Ascensor de emergencia (3)

En las zonas de hospitalización y de tratamiento intensivo cuya *altura de evacuación* es mayor que 15 m.

6.2.5.6 Hidrantes exteriores

Uno si la superficie total construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m². Uno más por cada 10.000 m² adicionales o fracción. (4)

6.2.6.- Docente

6.2.6.1 Bocas de incendio

Si la superficie construida excede de 2.000 m². (8)

6.2.6.2 Columna seca (6)

Si la altura de evacuación excede de 24 m.

6.2.6.3 Sistema de alarma

Si la superficie construida excede de 1.000 m².

6.2.6.4 Sistema de detección de incendio

Si la superficie construida excede de 2.000 m², detectores en zonas de riesgo alto conforme al capítulo 2 de la Sección 1 del documento CTE-DB. Si excede de 5.000 m², en todo el edificio.

6.2.6.5 Hidrantes exteriores

Uno si la superficie total construida está comprendida entre 5.000 y 10.000 m². Uno más por cada 10.000 m² adicionales o fracción. (4)

6.2.7.- Uso Comercial

6.2.7.1 Extintores portátiles

En toda agrupación de locales de riesgo especial medio y alto cuya superficie construida total excede de 1000 m², extintores móviles de 50 Kg. de polvo, distribuidos a razón de un extintor por cada 1000 m² de superficie que supere dicho límite o fracción.

6.2.7.2 Bocas de incendio

Si la superficie construida excede de 500 m². (8)

6.2.7.3 Columna seca (6)

Si la altura de evacuación excede de 24 m.

6.2.7.4 Sistema de alarma

Si la superficie construida excede de 1.000 m².

6.2.7.5 Sistema de detección de incendio (10)

Si la superficie construida excede de 2.000 m². (9)

6.2.7.6 Instalación automática de extinción

Si la superficie total construida excede de 1.500 m², en las áreas públicas de ventas en las que la densidad de carga de fuego ponderada y corregida aportada por los productos comercializados sea mayor que 500 MJ/m² (aproximadamente 120 Mcal/m²) y en los recintos de

riesgo especial medio y alto conforme al capítulo 2 de la Sección 1 del documento CTE-DB.

6.2.7.7 Hidrantes exteriores

Uno si la superficie total construida está comprendida entre 1000 y 10000 m². Uno más por cada 10000 m² adicionales o fracción. (4)

6.2.8.- Pública concurrencia

6.2.8.1 Bocas de incendio

Si la superficie construida excede de 500 m². (8)

6.2.8.2 Columna seca (6)

Si la altura de evacuación excede de 24 m.

6.2.8.3 Sistema de alarma

Si la ocupación excede de 500 personas. El sistema debe ser apto para emitir mensajes por megafonía.

6.2.8.4 Sistema de detección de incendio

Si la superficie construida excede de 1000 m². (9)

6.2.8.5 Hidrantes exteriores

En cines, teatros, auditorios y discotecas con superficie construida comprendida entre 500 y 10.000 m² y en recintos deportivos con superficie construida comprendida entre 5.000 y 10.000 m². (4)

6.2.9.- Aparcamiento

6.2.9.1 Bocas de incendio

Si la superficie construida excede de 500 m² (8). Se excluyen los aparcamientos robotizados.

6.2.9.2 Columna seca (6)

Si existen más de tres plantas bajo rasante o más de cuatro sobre rasante, con tomas en todas sus plantas.

6.2.9.3 Sistema de detección de incendio

En aparcamientos convencionales cuya superficie construida exceda de 500 m². (9). Los aparcamientos robotizados dispondrán de pulsadores de alarma en todo caso.

6.2.9.4 Hidrantes exteriores

Uno si la superficie construida está comprendida entre 1.000 y 10.000 m² y uno más cada 10.000 m² más o fracción. (4)

6.2.9.5 Instalación automática de extinción

En todo aparcamiento robotizado.

Notas:

(1) Un extintor en el exterior del local o de la zona y próximo a la puerta de acceso, el cual podrá servir simultáneamente a varios locales o zonas. En el interior del local o de la zona se instalarán además los extintores necesarios para que el recorrido real hasta alguno de ellos, incluido el situado en el exterior, no sea mayor que 15 m en locales de riesgo especial medio o bajo, o que 10 m en locales o zonas de riesgo especial alto.

(2) Los equipos serán de tipo 45 mm, excepto en edificios de *uso Residencial Vivienda*, en lo que serán de tipo 25 mm.

(3) Sus características serán las siguientes:

- Tendrá como mínimo una capacidad de carga de 630 Kg., una superficie de cabina de 1,40 m², una anchura de paso de 0,80 m y una velocidad tal que permita realizar todo su recorrido en menos de 60s.

- En *uso Hospitalario*, las dimensiones de la planta de la cabina serán 1,20 m x 2,10 m, como mínimo.

- En la planta de acceso al edificio se dispondrá un pulsador junto a los mandos del ascensor, bajo una tapa de vidrio, con la inscripción "USO EXCLUSIVO BOMBEROS". La activación del pulsador debe provocar el envío del ascensor a la planta de acceso y permitir su maniobra exclusivamente desde la cabina.

- En caso de fallo del abastecimiento normal, la alimentación eléctrica al ascensor pasará a realizarse de forma automática desde una fuente propia de energía que disponga de una autonomía de 1 h como mínimo.

(4) Para el cómputo de la dotación que se establece se pueden considerar los hidrantes que se encuentran en la vía pública a menos de 100 de la fachada accesible del edificio.

(5) Para la determinación de la potencia instalada sólo se considerarán los aparatos destinados a la preparación de alimentos. Las freidoras y las sartenes basculantes se computarán a razón de 1 kW por cada litro de capacidad, independientemente de la potencia que tengan. La eficacia del sistema debe quedar asegurada teniendo en cuenta la actuación del sistema de extracción de humos.

(6) Los municipios pueden sustituir esta condición por la de una instalación de bocas de incendio equipadas cuando, por el emplazamiento de un edificio o por el nivel de dotación de los servicios públicos de extinción existentes, no quede garantizada la utilidad de la instalación de columna seca.

(7) El sistema dispondrá al menos de detectores y de dispositivos de alarma de incendio en las zonas comunes.

(8) Los equipos serán de tipo 25 mm.

(9) El sistema dispondrá al menos de detectores de incendio.

(10) La condición de disponer detectores automáticos térmicos puede sustituirse por una instalación automática de extinción no exigida.

7.- SISTEMAS DE PROTECCION PASIVA CONTRA INCENDIOS

Se establecen los siguientes sistemas de protección pasiva contra incendios:

7.1.- Compartimentación de sectores.

P.1. Puertas cortafuegos y otros sistemas de cierre mecánico.

P.2. Otros sistemas de compartimentación (particiones ligeras, falsos techos, conductos de todo tipo, elementos vidriados, etc.).

P.3. Sellado de pasos de instalaciones (morteros, revestimientos, almohadillas, collarines, masillas, etc.).

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma *resistencia al fuego*, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para *mantenimiento*.

7.1.1.- Puertas cortafuegos, trampillas y conductos

En general, todas las puertas cortafuegos, tanto de madera como metálicas se ajustarán a la UNE-EN 16341:2000. Se presentarán certificados de ensayos por un laboratorio oficialmente homologado y acreditado.

Por aplicación de Código Técnico de la Edificación (CTE) no se permitirá, bajo ninguna circunstancia, el suministro y colocación, en el presente proyecto, de puertas resistente al fuego obtenida mediante un ensayo realizado conforme a la norma UNE 23802-79, siendo solamente válidas la colocación de puertas ensayadas y clasificadas como EI C5, conforme las normas UNE-EN 1634-1:2000 y UNE-EN 13501-2:2004.

Las características de las puertas serán las que se establezcan en la memoria del presente proyecto, planos y exigencias de la normativa.

Durante la ejecución de las mismas, se cuidará la perfecta verticalidad de marcos y bastidores. Todas las puertas a las que se exija cierre permanente o automático se les someterá a la prueba consistente en abrir la puerta hasta un ángulo de 60° respecto de su posición de cerrado y se le soltará debiendo recuperar su posición de cerrado, quedando totalmente estanca.

Las puertas irán provistas de juntas intumescentes que garanticen la absoluta estanqueidad.

En las puertas resistentes al fuego que se instalen en las obras, los elementos que figuran en el siguiente cuadro deben tener obligatoriamente marcado CE de

conformidad con sus normas respectivas, desde las fechas que se indican:

Elemento	Marcado CE DE CONFORMIDAD	
	s/ Norma	Fecha
Dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador (1)	UNE-EN 179:2003 VC1	1-4-2003
Dispositivos de apertura mediante barra horizontal (2)	UNE-EN 1125:2003 VC1	
Bisagras (3)	UNE-EN 1935:2002	1-12-2003
Dispositivos de cierre controlado (cierrapuertas) (4)	UNE-EN 1154:2003	1-10-2004
Dispositivos de coordinación del cierre de las puertas (5)	UNE-EN 1158:2003	
Dispositivos de retención electromagnética (8)	UNE-EN 1155:2003	
Cerraduras (7)	UNE-EN 12209:2004	1-6-2006

1) De uso obligatorio en puertas previstas para la evacuación de más de 100 personas que, en su mayoría, estén familiarizados con la puerta considerada.

Dígitos de su codificación: 1° 2° 4° 5°
Valor que debe tener el dígito: 3 7 1 1

(2) De uso obligatorio en puertas previstas para la evacuación de más de 100 personas que, en su mayoría, no estén familiarizados con la puerta considerada.

Dígitos de su codificación: 1° 2° 4° 5°
Valor que debe tener el dígito: 3 7 1 1

(3) No se admiten las bisagras de resorte o muelle.

Dígitos de su codificación: 1° 2° 3° 4° 5° 8°
Valor que debe tener el dígito: 4 7 ≥5 1 1 ≥12

(4) De uso obligatorio en puertas resistentes al fuego desde el día 2 de julio de 2005 (fecha de entrada en vigor del Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo).

Dígitos de su codificación: 2° 3° 4° 5°
Valor que debe tener el dígito: 8 ≥3 1 1

(5) De uso obligatorio en puertas resistentes al fuego de dos hojas desde el día 2 de julio de 2005 (fecha de entrada en vigor del Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo).

Dígitos de su codificación: 1° 2° 4° 5°
Valor que debe tener el dígito: 3 8 1 1

(6) De uso obligatorio en aquellas puertas resistentes al fuego que deban permanecer habitualmente abiertas, desde el día 2 de julio de 2005 (fecha de entrada en vigor del Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo).

Dígitos de su codificación: 1° 2°
Valor que debe tener el dígito: 3 8

(7) Dígitos de su codificación: 2° 3° 4° 5°
Valor que debe tener el dígito: 3 M-S-X 1 0

7.2.- Protección de estructuras

P.4. Instalación de placas y paneles, para protección estructural.

P.5. Aplicación de morteros especiales o pinturas reactivas (intumescentes), para protección estructural.

7.2.1.- Instalación de placas y paneles de protección estructural

Serán de lana de roca o fibro-silicato de baja conductividad y la elevada temperatura de fusión, basando su resistencia al fuego en el tiempo que tardan en deshidratarse el cual a su vez depende del contenido de otros materiales como lanas minerales, perlitas o vermiculitas.

Sus características mecánicas facilitarán la fijación mediante sistemas mecánicos y adhesivos especiales, no sufriendo degradación de sus características con el tiempo.

Su composición debe ser compatible con el acero y con el adhesivo utilizado para juntas a base de silicato.

El montaje de las placas se realizará soldando varillas o puntas de acero, a las alas de los perfiles (pilares y vigas), situándose estos paneles paralelamente al alma del perfil, "pinchándose" en las varillas o puntas de una longitud de 1 ÷ 1,5 cm. superior al espesor del panel y sobre las mismas se colocan mediante presión, arandelas de retención galvanizadas o cobreadas para la sujeción de los paneles.

Los paneles paralelos a las alas de los perfiles se fijarán a los anteriores, mediante puntas de una longitud de 1,5 ÷ 2 cm., superior al espesor de los paneles. Previamente a su colocación se aplica en los bordes de los mismos un adhesivo de fijación y una vez colocados se rematan las juntas con el mismo adhesivo.

7.2.2.- Revestimientos de soportes de acero

Los revestimientos de los soportes de acero se podrán realizar con: a) panderete, b) con tabicón, mediante c) ladrillo hueco o d) macizo, e) con mortero aislante y chapa, f) con mortero aislante, chapa y tela metálica o g) solamente con mortero aislante.

En los revestimientos con mortero aislante, chapa y tela metálica se dispondrán cercos formados por redondos de acero AEH-400 de seis (6) mm de diámetro adosados al soporte y rodeándolos. Sobre los cercos se adosará una chapa de acero galvanizado. Los solapes entre chapas no serán de dimensión inferior a 2 mm. Sobre esta chapa se aplicará una capa de mortero aislante de 1 cm de espesor. A su vez, sobre esta capa de mortero se grapará una tela metálica manteniendo solapes no inferiores a 5 cm, aplicándose sobre la tela metálica una nueva capa de mortero aislante de 1 cm de espesor.

Para la fijación de las chapas a los cercos y para el atado de la tela metálica, se utilizará alambre de atado.

7.2.3.- Revestimientos de vigas de acero

Los revestimientos de las vigas de acero asimismo se podrán realizar con: a) panderete, b) con tabicón, mediante c) ladrillo hueco o d) macizo, e) con mortero aislante y chapa, f) con mortero aislante, chapa y tela metálica o g) solamente con mortero aislante.

Para el revestimiento de vigas de acero con mortero aislante, chapa y tela metálica, se adoptará el mismo procedimiento anterior, con la diferencia de que la primera capa de mortero aislante tendrá un espesor de 3 cm, alcanzándose el resto del espesor con la segunda aplicación de mortero aislante.

7.2.4.- Revestimientos de forjados con mortero aislante y tela metálica

Se realizarán con mortero aislante, aplicando una primera capa de 2,5 cm. La segunda capa se aplicará sobre la tela metálica con un espesor de 1 cm. La tela metálica se fijará mediante grapas a la primera capa de mortero. Los solapes entre telas serán de dimensión no menor de 5 cm.

7.2.5.- Pinturas intumescentes e ignifugaciones.

Todas las pinturas ignífugas e intumescentes acreditarán su reacción al fuego, intumescencia y estabilidad al chorro de agua, mediante certificado de ensayo según Normas UNE 23727:1990, UNE 23806 y UNE-EN 1363.

La documentación técnica de la pintura acreditará el tiempo por el cual se protege la estructura. Los productos para la protección de estructuras metálicas estarán constituidos por lanas de roca volcánica, aglomeradas con ligantes de tipo sintético.

Asimismo, el Contratista que coloque dichos materiales, acreditará por escrito al Ingeniero-Director que los materiales se han colocado según las condiciones indicadas en el certificado de ensayo antes mencionado.

Antes de su aplicación, todas las superficies se limpiarán meticulosamente a los efectos de que queden exentas de residuos, polvos, cuerpos extraños, materias grasas.

Los elementos estructurales de acero que sean protegidos mediante pinturas intumescentes no deben presentar formaciones de calamina o de óxido; por lo que se prepararán convenientemente mediante chorros de arena o granalla. Las posibles manchas de materias grasas se eliminarán con un disolvente adecuado antes de la aplicación.

Para su aplicación se seguirán las instrucciones del fabricante en función de la naturaleza del soporte y del acabado.

7.2.6.- Elementos decorativos y acabados

Todos los materiales que se empleen en la decoración y acabado deberán adaptarse a las características de reacción al fuego según la normativa vigente, para ello el suministrador de dichos materiales deberá aportar un certificado emitido por un laboratorio acreditado, que certifique el grado de reacción al fuego y las condiciones de utilización de dichos materiales.

En los edificios y establecimientos de uso Pública Concurrencia, los elementos decorativos y de mobiliario cumplirán las siguientes condiciones:

a) Butacas y asientos fijos que formen parte del proyecto:

- Tapizados: pasan el ensayo según las normas siguientes:

UNE-EN 1021-1:1994 “Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 1: fuente de ignición: cigarrillo en combustión”.

UNE-EN 1021-2:1994 “Valoración de la inflamabilidad del mobiliario tapizado - Parte 2: fuente de ignición: llama equivalente a una cerilla”.

- No tapizados: material M2 conforme a UNE 23727:1990 “Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en la construcción”.

b) Elementos textiles suspendidos, como telones, cortinas, cortinajes, etc.:

- Clase 1 conforme a la norma UNE-EN 13773: 2003 “Textiles y productos textiles. Comportamiento al fuego. Cortinas y cortinajes. Esquema de clasificación”.

Los elementos textiles de cubierta integrados en edificios, tales como carpas, serán clase M2 conforme a UNE 23727:1990 “Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en la construcción”.

8.- INSTALACIÓN DE ALUMBRADO DE EMERGENCIA Y SEÑALIZACIÓN

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

a) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;

b) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;

c) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Contarán con una instalación de alumbrado de emergencia de las vías de evacuación, los sectores de incendio de los edificios industriales, cuando:

a) Estén situados en planta bajo rasante

b) Estén situados en cualquier planta sobre rasante, cuando la ocupación, P, sea igual o mayor de 10 personas y sean de riesgo intrínseco medio alto.

c) En cualquier caso, cuando la ocupación, P, sea igual o mayor de 25 personas.

Contarán con una instalación de alumbrado de emergencia:

- a) Los locales o espacios donde están instalados: cuadros, centros de control o mandos de las instalaciones técnicas de servicios, (citadas en el Apartado 16.2 del Anexo III del REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales), o de los procesos que se desarrollan en el establecimiento industrial.
- b) Los locales o espacios donde estén instalados los equipos centrales o los cuadros de control de los sistemas de protección contra incendios.

La instalación de los sistemas de alumbrado de emergencia cumplirá las siguientes condiciones:

- a) Será fija, estará provista de fuente propia de energía y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo en el 70% de su tensión nominal de servicio.
- b) Mantendrá las condiciones de servicio, que se relacionan a continuación, durante una hora, como mínimo, desde el momento en que se produzca el fallo.
- c) Proporcionará una iluminancia de 1 lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación
- d) La iluminancia será, como mínimo de 5 lx en los espacios siguientes:
 - Los locales o espacios donde están instalados: cuadros, centros de control o mandos de las instalaciones técnicas de servicios, (citadas en el Apartado 16.2 del Anexo III del REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales), o de los procesos que se desarrollan en el establecimiento industrial.
 - Los locales o espacios donde estén instalados los equipos centrales o los cuadros de control de los sistemas de protección contra incendios.
- e) La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.
- f) Los niveles de iluminaciones establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión de paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que comprenda la reducción del rendimiento luminoso debido al envejecimiento de las lámparas y a la suciedad de las luminarias.

Irán conectadas a la red general pero en un circuito independiente. Estos circuitos estarán protegidos por interruptores automáticos con una intensidad nominal de 10 A como máximo. Las canalizaciones por donde se

alimentarán los alumbrados especiales, se dispondrán a 5 cm como mínimo de otras canalizaciones.

Al ser utilizados equipos autónomos para la instalación de alumbrado de emergencia, éstos cumplirán la Norma UNE 20062 y/o la UNE 20392.

Se procederá a la **señalización** de las salidas de uso habitual o de emergencia, así como la de los medios de protección contra incendios de utilización manual, cuando no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona protegida, teniendo en cuenta lo dispuesto en el Reglamento de señalización de los centros de trabajo, aprobado por RD 485/1997, de 14 de abril.

Se utilizarán las señales de evacuación definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:

- a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo “SALIDA”, excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m², sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.
- b) La señal con el rótulo “Salida de emergencia” debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.
- c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.
- d) En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal. Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa debe cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:1999.

Cuando el material o equipo llegue a obra con el certificado de origen industrial que acredite el cumplimiento de las Normas antes citadas, su recepción se realizará comprobando únicamente sus características aparente.

9.- CONDICIONES DE MANTENIMIENTO Y USO

Todas las instalaciones y medios relativos al presente proyecto deberán conservarse en buen estado de acuerdo con lo establecido en cada caso, en el presente capítulo, o en las disposiciones vigentes que serán de aplicación. La responsabilidad derivada de la obligación impuesta en el punto anterior recaerá en la propiedad correspondiente, en cuanto a su mantenimiento y empleo.

En todos los casos del mantenimiento efectuado, tanto el mantenedor como el usuario o titular de la instalación, conservarán constancia documental del cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo y se emitirá la certificación correspondiente, donde se indicarán los aparatos, equipos y sistemas objeto del mantenimiento, relacionando las características técnicas principales de los mismos y los resultados de las comprobaciones, incorporando a la misma las actas recogidas en la normativa, que conformarán el Registro o Libro de Mantenimiento de las instalaciones y que deberá mantenerse al día y estará a disposición de los Servicios de inspección de esta Comunidad Autónoma.

De observarse alguna anomalía en los equipos revisados, ajena al mantenimiento periódico reglamentario, se dará cuenta por escrito al usuario para que éste ordene su reparación. Dicho Registro o Libro de Mantenimiento deberá llevarse tanto por el usuario respecto de sus instalaciones, como por la empresa mantenedora respecto del conjunto de instalaciones que mantiene.

Con periodicidad anual se presentará, para su sellado, el Registro o Libro de Mantenimiento, ante la Dirección General competente en materia de industria. Dicha periodicidad se contabilizará, para los usuarios a partir de la fecha de puesta en servicio de las instalaciones, y para las empresas, a partir de la fecha de inscripción en el Registro de empresas mantenedoras.

En todo establecimiento industrial habrá constancia documental del cumplimiento de los programas de mantenimiento preventivo de los medios de protección contra incendios existentes, realizados de acuerdo con lo establecido en el apéndice 2 del Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI), aprobado por el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, de las deficiencias observadas en su cumplimiento, así como de las inspecciones realizadas en cumplimiento de lo dispuesto en el REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

Como guía básica y protocolo de inspección se adoptarán los contenidos establecidos por la norma UNE 23.580:2005 sobre “Seguridad contra incendios. Actas para la revisión de las instalaciones y equipos de protección contra incendios. Inspección técnica para mantenimiento”, en sus partes:

- Parte 1: Generalidades.
- Parte 2: Sistemas de detección y alarma de incendios.
- Parte 3: Abastecimiento de agua.
- Parte 4: Red general: hidrantes y válvulas.
- Parte 5: Red de bocas de incendio equipadas.
- Parte 6: Sistemas de rociadores.
- Parte 7: Sistemas de espuma.
- Parte 8: Sistemas de gases.
- Parte 9: Extintores

9.1.- Extintores móviles

La instalación de extintores móviles deberá someterse a las siguientes operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento:

- Se verificará periódicamente y como máximo cada 3 meses la situación, accesibilidad y aparente buen estado del extintor y sus inscripciones.
- Cada 6 meses o después de haberse producido un incendio, se realizarán las operaciones previstas en las instrucciones del fabricante o instalador. Particularmente se verificará el peso del extintor, su presión, en caso de ser necesario, así como el peso mínimo previsto para los botellines que contengan el agente impulsor.
- Cada 12 meses se realizará una verificación y recarga de los extintores por personal especializado.
- Se procurará que entre el personal que permanece habitualmente en los lugares donde existan extintores, haya personal debidamente adiestrado para su utilización en caso de emergencia.
- Las verificaciones anuales y semestrales se recogerán en tarjetas unidas de forma segura a los extintores, en la que constará la fecha de cada comprobación y la identificación de la persona que lo ha realizado.
- En caso de ser necesarias observaciones especiales, éstas podrán ser indicadas en las mismas.
- Las operaciones de retimbrado y recarga se realizarán de acuerdo con lo previsto en el vigente Reglamento de Aparatos a Presión.

Se seguirán, además, las pautas señaladas en la Norma UNE 23.120:2003 y Erratum: 2004, sobre “Mantenimiento de extintores portátiles contra incendios”, con las siguientes consideraciones:

- La responsabilidad del mantenimiento empieza desde el acto de la retirada de su emplazamiento habitual, de los aparatos a verificar por el Mantenedor.
- La retirada de los extintores para la realización de las operaciones de mantenimiento, cuando éstas hayan de realizarse fuera del área protegida, conllevará la colocación de extintores de repuesto o retenes de características similares a los retirados. Esta sustitución estará acorde con el grado de riesgo de incendio en el local protegido, y será completa si éste es el único sistema de extinción instalado.
- En las revisiones anuales, se emitirá certificación de verificación, donde consten los siguientes datos:

Tipo de extintor, contraseña de homologación, capacidad y agente extintor, gas propelente, número y fecha de fabricación, fecha de la última prueba hidrostática, las piezas o componentes sustituidos y las observaciones que estime oportunas, así como la operación realizada. Se indicará asimismo que la validez de este certificado es de un año.

- Si el extintor instalado o verificado está destinado a un vehículo, se hará figurar en la etiqueta correspondiente la matrícula del vehículo a que va destinado, haciendo constar este extremo en el certificado que se emita. Esta

circunstancia será tenida en cuenta por las Inspecciones Técnicas de Vehículos.

- Para aquellos extintores que hayan de darse de baja, tanto por cumplir los 20 años reglamentarios como por no superar las pruebas de presión hidrostática, se emitirá el correspondiente certificado de baja, procediendo a inutilizarlo de forma efectiva y a su retirada a través de un gestor autorizado de residuos.

Del mantenimiento de estos aparatos debe quedar constancia fehaciente de quién los manipula, en la etiqueta correspondiente, al efecto de determinar la responsabilidad que pueda derivarse de sus actuaciones.

Los elementos de protección pasiva serán también objeto del plan de mantenimiento, para garantizar que permanezcan en las condiciones iniciales de diseño recogidas en el proyecto de ejecución y para adoptar las medidas necesarias en caso de modificaciones y/o ampliaciones y cambios de actividad.

La Dirección General competente en materia de industria pondrá a disposición de las empresas de mantenimiento autorizadas o reconocidas en esta Comunidad Autónoma, fichas o impresos normalizados que faciliten a las mismas el desarrollo y registro de las distintas operaciones realizadas, de forma homogénea para todas ellas.

9.2.- Bocas de incendio equipadas

La instalación de bocas de incendio equipadas deberá someterse cada 3 meses, o después de haber sido utilizada, a una revisión comprobando que:

- Todos los elementos constituyentes están en perfecto estado, procediendo a desenrollar la manguera en toda su extensión y accionamiento de la boquilla en caso de ser de varias posiciones.
- La tapa y la válvula de globo estén cerradas.
- El manómetro marque como mínimo 3.5 Kg/cm².
- La devanadera y la lanza estén debidamente colocadas.
- La manguera esté seca.

Cada año, o después de haber sido utilizada la instalación, se efectuará una revisión de la boca, comprobando que la llave esté cerrada y que las tapas de los racores estén colocadas.

Cuando la instalación comprenda un grupo de presión destinado a funcionar automáticamente en caso de disminución de la presión de agua y, dicho grupo se pusiera en funcionamiento sin haber entrado en servicio algún equipo de manguera, se revisará la instalación para detectar posible fugas.

9.3.- Detectores

La instalación de detectores deberá someterse a las siguientes operaciones de mantenimiento y control de funcionamiento:

- En el primer semestre de cada año, se procederá a la limpieza del equipo captador de uno de cada dos detectores y se efectuará una prueba de su

funcionamiento mediante aproximación de un generador de humo con la concentración requerida o de un generador de calor con la temperatura requerida, según el tipo de detector, comprobando el encendido del piloto correspondiente de la central de señalización de detectores.

- En el segundo semestre anual, se comprobará de igual manera el resto de los detectores.
- Después de un incendio, se comprobará el estado de los detectores, reemplazando aquellos que presenten funcionamiento deficiente.

9.4.- Central de señalización de detectores

La central de señalización se someterá a las pruebas, con la finalidad de verificar su perfecto funcionamiento:

- Diariamente se accionará el dispositivo de prueba, comprobando el dispositivo de todos los pilotos y la señal acústica.
- Trimestralmente se probará la central de señalización con cada una de las fuentes de energía existentes.
- Semestralmente, al efectuar la prueba de los detectores, se comprobará el encendido de los pilotos correspondiente y el funcionamiento de la señal acústica.
- Anualmente se procederá al apriete de bornas, verificación de uniones roscadas o soldadas, reglajes de relés, regulación de tensiones e intensidades y verificación de los equipos de transmisión de alarma.

9.5.- Central de señalización de pulsadores de alarma

La central de señalización se someterá a las siguientes pruebas, con la finalidad de verificar su perfecto funcionamiento:

- Diariamente se accionará el dispositivo de prueba, comprobando el dispositivo de todos los pilotos y la señal acústica.
- Trimestralmente se probará la central de señalización con cada una de las fuentes de energía existentes.
- Anualmente se efectuará el pulsado de los pulsadores de alarma, comprobándose el encendido de los pilotos correspondiente y el funcionamiento de la señal acústica.
- Anualmente se procederá al apriete de bornas, verificación de uniones roscadas o soldadas, reglajes de relés, regulación de tensiones e intensidades y verificación de los equipos de transmisión de alarma.

9.6.- Hidrantes

- Trimestralmente, se comprobará la accesibilidad a su entorno y la señalización de los hidrantes enterrados, comprobándose la estanqueidad del conjunto.

- De igual manera, trimestralmente se procederá a quitar las tapas de las salidas, engrasar las roscas y comprobar el estado de las juntas de los racores.
- Semestralmente, se procederá a engrasar la tuerca de accionamiento o rellenar la cámara de aceite del mismo. Asimismo, se abrirá y cerrará el hidrante, comprobando el perfecto funcionamiento de la válvula principal y del sistema de drenaje.

9.7.- Columnas secas

Las columnas secas serán sometidas a las siguientes comprobaciones semestralmente:

- Comprobación de la accesibilidad de la entrada de la calle y tomas de piso.
- Comprobación de la señalización.
- Comprobación de las tapas y correcto funcionamiento de sus cierres.
- Comprobación de que las llaves siamesas se encuentran cerradas.
- Comprobación de que las llaves de seccionamiento se encuentran abiertas.
- Comprobación de que todas las tapas de racores están bien colocadas y ajustadas.

9.8.- Sistemas fijos de extinción: rociadores de agua. Agua pulverizada. Polvo. Espuma. Agentes extintores gaseosos

Trimestralmente, se someterán a:

- Comprobación del buen estado e inexistencia de elementos que taponen las boquillas, para un correcto funcionamiento.
- Comprobación del buen estado de los componentes del sistema, especialmente la válvula de prueba de los sistemas de rociadores o los mandos manuales de la instalación de los sistemas de polvo o agentes extintores gaseosos.
- Comprobación del estado de carga de la instalación de los sistemas de polvo, anhídrido carbónico o hidrocarburos halogenados y de las botellas del gas impulsor, cuando existan.
- Comprobación de los circuitos de señalización, pilotos, etc. en los sistemas con indicaciones de control.
- Limpieza general de todos los componentes.

Por otro lado, anualmente se someterán a:

- Comprobación integral de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador, incluyéndose en cualquier caso:
- ⇒ Verificación de los componentes del sistema, especialmente los dispositivos de disparo y de alarma.
- ⇒ Comprobación de la carga de agente extintor y del indicador de la misma.

⇒ Comprobación del estado del agente extintor.

⇒ Prueba de la instalación en las condiciones de su recepción.

9.9.- Líneas de señalización

Se efectuará una revisión de las líneas de señalización cuando al realizar la prueba de servicio de la central de señalización y de los detectores, se aprecie alguna anomalía eléctrica o antes si se enciende el piloto de avería de la central de señalización de detectores.

9.10.- Alumbrados de emergencia y señalización

Las instalaciones de alumbrado de emergencia y alumbrado de señalización se someterán a inspección al menos una vez al año.

9.11.- Equipos de alimentación eléctrica

Los equipos destinados a la alimentación eléctrica de las instalaciones de protección, deberán cumplir las condiciones de mantenimiento y uso que figuren en las instrucciones técnicas del fabricante.

10.- CONDICIONES DE INDOLE ADMINISTRATIVA

10.1.- De los instaladores y empresas mantenedores de estas instalaciones

Los instaladores y mantenedores de las instalaciones de protección contra incendios cumplirán los requisitos que para ellos establece el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, y las disposiciones que lo complementan.

10.2.- De las inspecciones periódicas de las instalaciones y medidas correctoras

En aplicación de lo dispuesto en los artículos 6 y 7 del Real Decreto 2.267/2004, de 3 de diciembre, y del artículo 8.2.2.b) del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y con independencia de lo señalado en el artículo 7 del Decreto 16/2009, de 3 de febrero, los titulares de los establecimientos que dispongan de instalaciones que son objeto de la presente disposición, deberán solicitar a un Organismo de Control Autorizado, facultado para ello, la inspección de sus instalaciones.

En los establecimientos incluidos en el Grupo A:

En tales inspecciones se comprobará:

- a) Que no se han producido variaciones y/o ampliaciones significativas respecto a lo autorizado.
- b) Que sigue manteniéndose la tipología del edificio, sectores y/o áreas de incendio y el riesgo de cada una.
- c) Que los sistemas de protección siguen siendo los exigidos y que se realizan las operaciones de mantenimiento conforme a lo establecido en el apéndice 2 del RIPCI y a lo establecido en las presentes Normas,

verificándose la existencia de contrato de mantenimiento en vigor con empresa mantenedora autorizada.

La periodicidad de estas inspecciones será la siguiente:

- a) Dos años, para los establecimientos de riesgo intrínseco alto.
- b) Tres años, para los establecimientos de riesgo intrínseco medio.
- c) Cinco años, para los establecimientos de riesgo intrínseco bajo.

En los establecimientos del Grupo B:

En tales inspecciones se comprobará que los sistemas de protección estén en perfectas condiciones de funcionamiento y que se están realizando las operaciones de mantenimiento conforme a lo establecido en el apéndice 2 del RIPCI y a lo establecido en las presentes Normas, verificándose la existencia de contrato de mantenimiento en vigor con empresa mantenedora autorizada.

La periodicidad de estas inspecciones será de cinco años, para los establecimientos de uso docente, hospitalario y pública concurrencia.

Los establecimientos de uso residencial público, establecimientos turísticos alojativos, se registrarán por lo dispuesto en el Decreto 305/1996, de 23 de diciembre, y modificaciones posteriores, quedando exentos de todo lo referido en el presente artículo.

Idéntico criterio registrará en aquellos otros usos de los referidos en el Grupo B, en los que se promulguen disposiciones por parte de las Administraciones competentes que regulen el ámbito de la inspección periódica de tales instalaciones.

De dichas inspecciones se levantará un acta, firmada por el técnico titulado competente del Organismo de Control que ha procedido a la inspección y por el titular o técnico del establecimiento industrial, quienes conservarán una copia, remitiéndose otra al órgano territorial competente en materia de industria.

Si como resultado de las inspecciones a que se refieren los apartados anteriores se observasen deficiencias en el cumplimiento de las prescripciones reglamentarias, deberá señalarse el plazo para la ejecución de las medidas correctoras oportunas; si de dichas deficiencias se derivase un riesgo grave e inminente, el organismo de control deberá comunicarlas al órgano competente de la comunidad autónoma para su conocimiento y efectos oportunos.

10.3.- Puesta en marcha y documentos para la puesta en marcha de la instalación contra incendios.

Conforme a la clasificación que establece el artículo 2 del Decreto 154/2001, de 23 de julio, por el que se establece el procedimiento para la puesta en funcionamiento de industrias e instalaciones industriales, las instalaciones,

aparatos y sistemas de protección contra incendios se encuentran en el grupo I, con lo que, de acuerdo con lo señalado en su artículo

3, para su puesta en funcionamiento no será necesario otro requisito que, una vez finalizadas las obras, la presentación por parte del titular o promotor del establecimiento ante la Dirección General competente en materia de industria de la comunicación en la que se hagan constar los datos y características de la instalación, según modelo normalizado PCI-INS, acompañada de la siguiente documentación técnica:

a) **Proyecto técnico**, firmado por técnico competente y visado por el correspondiente Colegio Oficial; o, en su caso, Memoria Técnica **según modelo PCI_MT**, firmada por el técnico titulado competente responsable de la empresa instaladora y visada por el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Santa Cruz de Tenerife (COITF).

b) **Certificación de ejecución y finalización de obra**, sólo en caso de proyecto técnico, indicando las instalaciones realizadas, con expresión de sus equipos y componentes principales así como las características técnicas de los mismos, según modelo PCI_CDO. En el caso de establecimientos turísticos alojativos, será válido, a efectos del presente trámite, el certificado emitido de conformidad con la formativa sectorial que lo regula.

c) **Certificado de empresa/s instaladora/s autorizada/s**, firmado por el responsable técnico correspondiente, **según modelo PCI_CI_PA (en todos los casos) y PCI_CI_PP (sólo en instalaciones del Grupo A)**. Los profesionales habilitados deberán declarar en el certificado de instalación su personal y efectiva dirección, y realización de los trabajos ejecutados, así como firmar el certificado emitido por la empresa autorizada, debiendo abstenerse de emitir el certificado de instalación en el caso de que no haya ejecutado los trabajos.

d) Copia del contrato de mantenimiento de las instalaciones, formalizado con empresa mantenedora autorizada.

El proyecto se presentará preferentemente en soporte informático, en formato pdf, validado mediante firma electrónica del técnico competente que lo haya redactado y visado electrónico del Colegio Oficial correspondiente.

Junto con la documentación indicada en el punto anterior, en el caso de establecimientos industriales les con requerimiento de proyecto técnico, se aportará en formato digital (dwg, dxf o pdf) copia separada de los planos de situación, de emplazamiento y de los sistemas de protección contra incendios instalados de cada planta y de cada uno de los edificios del establecimiento, en los que queden identificadas las zonas y naturaleza del riesgo existente en el mismo, a efectos de su remisión al Servicio de Bomberos a cuyo ámbito de actuación corresponda el establecimiento.

Los modelos de los impresos que se citan en los párrafos anteriores son los recogidos en el anexo IV del Decreto 16/2009, de 3 de febrero, por el que se aprueban Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones

técnicas relativas a las instalaciones, aparatos y sistemas contra incendios, instaladores y mantenedores de instalaciones (B.O.C. núm. 34, 19/2/2009).

No se podrá iniciar la actividad sin la obtención previa de la correspondiente licencia de apertura o actividad en su caso, o de cualquier otro permiso que fuere necesario disponer; todo ello, sin perjuicio del procedimiento regulado en el Decreto 305/1996, de 23 de diciembre, y modificaciones posteriores, vinculado éste al expediente de apertura y clasificación del establecimiento incoado por el correspondiente Cabildo Insular.

10.4.- Instalaciones que requieren proyecto técnico para su ejecución.

1. Instalaciones del Grupo A.

Todas las instalaciones de protección contra incendios previstas para establecimientos de los incluidos en el grupo A, a que se refiere el artículo 4 del Decreto 16/2009, de 3 de febrero (B.O.C. núm. 34, 19/2/2009), requerirán de la elaboración previa de un proyecto específico, suscrito por técnico titulado competente y visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Santa Cruz de Tenerife (COITF).

En los casos a), c) y d) de dicho grupo, dicho documento podrá constituir separata del proyecto industrial de la actividad.

El proyecto específico citado podrá sustituirse por una Memoria Técnica, firmada por el técnico titulado competente responsable de la empresa instaladora, acorde al modelo Mod. PCI_MT recogido en el anexo IV del Decreto 16/2006, de 3 de febrero, en los siguientes casos:

- a) Establecimientos industriales de riesgo intrínseco bajo y superficie útil inferior a 250 m².
- b) Actividades industriales, talleres artesanales y similares con carga de fuego igual o inferior a 10 Mcal/m² (42 MJ/m²) y superficie útil igual o inferior a 60 m².
- c) Reformas que, según lo recogido en la Disposición Transitoria Única del Real Decreto 2.267/2004, de 3 de diciembre, no requieren la aplicación de dicho reglamento.

2. Instalaciones del Grupo B.

Todas las instalaciones de protección contra incendios previstas para establecimientos de los incluidos en el grupo B a que se refiere el artículo 4 del Decreto 16/2009, de 3 de febrero, cuando sean exigibles de acuerdo con el DB-SI, requerirán de la elaboración previa de un proyecto específico, suscrito por técnico titulado competente y visado por el Colegio Oficial de Ingenieros Industriales de Santa Cruz de Tenerife (COITF).

10.5.- Obligaciones de la empresa instaladora / mantenedora

Para la ejecución de nuevas instalaciones de los aparatos y sistemas de protección contra incendios especificados en el artículo 2 del Decreto 16/2009, de 3 de febrero, o se realicen modificaciones o ampliaciones de las existentes y el mantenimiento de las mismas, se requiere que la empresa instaladora y/o mantenedora que intervenga, tanto si accede a dicha actuación en calidad de contrata como si lo hace en calidad de subcontrata, esté inscrita en el Registro de Empresas instaladoras y mantenedoras de sistemas o aparatos de protección activa de esta Comunidad Autónoma, con carácter previo al inicio de la actividad, en los epígrafes o sistemas en los que vaya a actuar.

Asimismo, la empresa instaladora entregará al usuario, junto con los certificados de instalación, los manuales de instalación, programación y mantenimiento de todos los equipos, incluso el software necesario para ello facilitado por el fabricante que permita un mantenimiento adecuado, con independencia de la empresa mantenedora interviniente.

Si la empresa instaladora o mantenedora está inscrita en otra Comunidad Autónoma y ejerza su actividad en el ámbito territorial de Canarias, deberá comunicarlo previamente a la Dirección General competente en materia de industria, según lo expuesto en el artículo 13 del Decreto 16/2009, de 3 de febrero, por el que se aprueban Normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas relativas a las instalaciones, aparatos y sistemas contra incendios, instaladores y mantenedores de instalaciones (B.O.C. núm. 34, 19/2/2009).

10.6.- Obligaciones del titular de la instalación

El titular deberá realizar, si procede, las siguientes actuaciones:

1. **Comunicación de incendio.** El titular del establecimiento industrial deberá comunicar a la Dirección General competente en materia de industria, en el plazo máximo de quince días (15), cualquier incendio que se produzca en el establecimiento industrial en el que concurran, al menos, una de las siguientes circunstancias:

- a) Que se produzcan daños personales que requieran atención médica externa.
- b) Que ocasione una paralización total de la actividad industrial.
- c) Que se ocasione una paralización parcial superior a 14 días de la actividad industrial
- d) Que resulten daños materiales superiores a 30.000 euros.

El titular deberá comunicar las causas del mismo y las consecuencias que ha tenido el incendio en el establecimiento y en los alrededores del mismo.

2. **Investigación del incendio.** En todos aquellos incendios en los que concurra alguna de las circunstancias previstas en el punto anterior, o en el caso

de que el suceso sea de especial interés y así lo determine la Dirección General competente en materia de industria, este Centro Directivo iniciará la investigación correspondiente sobre el incendio ocurrido en el establecimiento.

La Dirección General competente en materia de industria emitirá un dictamen de la investigación, analizando todos los datos del accidente, y en particular:

- Las causas del incendio.
- Las consecuencias del incidente (los daños económicos, materiales, personales, medioambientales, la paralización de la actividad, etc.).
- El plan de autoprotección, su puesta en marcha, si se llevó a cabo correctamente, actuaciones incorrectas, etc.
- Los aparatos, equipos o sistemas de protección contra incendios instalados así como la suficiencia de los mismos para el cumplimiento de la legislación aplicable. Se comprobará además si se realizaron las operaciones de mantenimiento y las inspecciones periódicas obligatorias. Asimismo, se comprobará el correcto funcionamiento de los mismos para la extinción del incendio
- Cumplimiento de la legislación aplicable de los requisitos constructivos del establecimiento.
- Plan de actuaciones de mejora y corrección, como: revisión y puesta a punto de los sistemas de protección contra incendios que se han utilizado durante el incendio, corrección de las deficiencias reglamentarias detectadas en la investigación, revisión del plan de autoprotección, formación del personal, realización de simulacros de accidentes, etc.

Dicho informe será remitido al órgano directivo competente en materia de seguridad industrial del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

Para la realización de la investigación y del informe, la Dirección General competente en materia de industria podrá requerir la ayuda de especialistas como el Cuerpo de Bomberos, organizaciones o técnicos competentes.

3. Lo dispuesto en los apartados anteriores se entiende sin perjuicio del expediente sancionador que pudiera incoarse por supuestas infracciones reglamentarias y de las responsabilidades que pudieran derivarse si se verifica el incumplimiento de la realización de las inspecciones reglamentarias y/o de las operaciones de mantenimiento previstas en el apéndice 2 del Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, aprobado por el Real Decreto 1.942/1993, de 5 de noviembre, y en la Orden de 16 de abril de 1998, sobre normas de procedimiento y desarrollo del mencionado Real Decreto.

10.7.- Incompatibilidades

En una misma instalación u obra, no podrán coincidir en la misma persona física o jurídica, las figuras de proyectista o Ingeniero-Director de obra, con la del responsable técnico de la empresa instaladora que esté ejecutando la misma.

En San Cristóbal de La Laguna, diciembre 2024

Los autores del presente documento:



Jorge Ramos Pérez

Ingeniero Industrial

Colegiado número 471 del COIITF



Antonio José Villar Pérez

Ingeniero Industrial

Colegiado número 497 del COIITF

DOCUMENTO V. MEDICIONES Y PRESUPUESTO

PRECIOS DESCOMPUESTOS

Anejo de justificación de precios

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total	
1	01.1	m	Suministro y montaje de tubo monocapa de polipropileno copolímero random 80 Super (PP-R 80 Super) Aquatechnik Superflux para instalaciones hidrosanitarias de agua fría de consumo humano de diámetro 32 mm y 4,4 mm de espesor, SDR 7.4 y serie 3.2. Fabricado en conformidad con las normas UNE EN 15874, DIN 8077/8078 y ASTM. Coeficiente de conductividad térmica (ë) a 20°C de 0,240 W/mK, coeficiente de dilatación (á) de 0,15 mm/mK, rugosidad interna de 0,007 mm. Presentación en barra de 4 m de color verde con rayas grises. Instalaciones interiores en superficie, incluso p.p. de accesorios y material auxiliar, totalmente instalado según norma UNE EN 806-4.		
	M01B0050	0,060 h	Oficial fontanero	17,66	1,06
	M01B0060	0,060 h	Ayudante fontanero	16,74	1,00
	61162	1,050 m	TUBO PPR 32X4.4 SUPERFLUX PN20	4,42	4,64
	3188032	2,000 u	ABRAZ. WALRAVEN BISFIX 5000 G2 VERDE 32	1,85	3,70
	13700118	0,125 u	CARRIL ANCLAJE ABRZ. 27X18	6,64	0,83
	29500086	1,000 u	VARILLA ZINCADA ROSCA M-8	1,31	1,31
	TU341M08	1,000 u	TUERCA HEXAGONAL ZINCADA M-8	0,02	0,02
	%PPM5	5,000 %	Parte proporcional accesorios	12,60	0,63
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	13,20	0,40
		3,000 %	Costes indirectos	13,59	0,41
Total por m					14,00

Son CATORCE EUROS por m.

2	01.2	ud	Suministro e instalación de Punto de agua fría de 3/4" para instalación en interior de vivienda o local, con tubería de PP-R Aquatechnik Superflux SDR 7,4 de Ø32mm y e=4,4mm, fabricada en conformidad con las normas UNE EN 15874, DIN 8077/8078 y ASTM, i/p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalado y probado, según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108. Se incluye trabajos de albañilería.		
	M01B0050	0,550 h	Oficial fontanero	17,66	9,71
	M01B0060	0,550 h	Ayudante fontanero	16,74	9,21
	64240	1,000 u	TE REDUCIDA PPR 32-25-32	1,48	1,48
	63110	1,000 u	CODO PPR 90° 25	0,64	0,64
	61160	2,500 m	TUBO PPR 25X3.5 SUPERFLUX PN20	2,78	6,95
	67010	1,000 u	CODO ROSCADO H.PPR 25X3/4	6,42	6,42
	27056	0,500 u	DISTANCIADOR DE PLASTICO REGULABLE AQUATECHNIK	11,33	5,67
	0853125	1,000 u	ABRAZADERA CLIP C/NYLON 25	0,11	0,11
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	40,20	1,21
		3,000 %	Costes indirectos	41,40	1,24
Total por ud					42,64

Son CUARENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por ud.

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
3	01.3	ud	Suministro e instalación de Válvula de esfera Aquatechnik DN 32 para instalación en canalizaciones de PPR, soldadura a encaje, i/p.p. pequeño material. Instalada según C.T.E. DB HS-4 y UNE-ENV 12108.	
	M01B0050	0,350 h	Oficial fontanero	17,66
	40012	1,000 u	VAL.DE BOLA DESM.PPR-LATON 32	59,25
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	65,40
		3,000 %	Costes indirectos	67,39
Total por ud				69,41

Son SESENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS por ud.

4	01.4	m	Suministro e instalación de Tubería de saneamiento, de PVC-U, UNE-EN 1329-1, TERRAIN, de D 75 mm y 3,2 mm de espesor, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 10 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con arena volcánica, carga y transporte de tierras a vertedero. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	
	M01A0010	0,200 h	Oficial primera	17,53
	M01A0030	0,200 h	Peón	16,50
	E28CA0240T	1,000 m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 75 mm, Terrain	8,77
	E01CA0020T	0,040 m³	Arena seca	26,70
	A06B0010T	0,280 m³	Excavación en zanjas y pozos.	15,49
	A06C0010T	0,240 m³	Relleno de zanjas con arena volcánica.	22,95
	A06D0020T	0,280 m³	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km	4,77
	%PPM5	5,000 %	Parte proporcional accesorios	27,80
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	29,20
		3,000 %	Costes indirectos	30,11
Total por m				31,01

Son TREINTA Y UN EUROS CON UN CÉNTIMO por m.

5	01.5	ud	Suministro e instalación de Cazoleta con sumidero sifónico de alto impacto para cubiertas, garajes, terrazas... de PVC TERRAIN, de D 110 mm, salida horizontal, clase L 15, según UNE-EN 1253, caudal de evacuación mayor de 5 l/s y carga de rotura de 46 kN (4691 Kg), conexión estanca con la impermeabilización por medio de apriete mecánico, incluso acople, p.p. tubería PVC Terrain D 110 mm, recibido y remates de pavimento. Instalada, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	
	M01A0010	0,350 h	Oficial primera	17,53
	M01A0030	0,350 h	Peón	16,50
	M01B0050	0,200 h	Oficial fontanero	17,66
	M01B0060	0,200 h	Ayudante fontanero	16,74
	E28JBB0070T	1,000 ud	Sumidero sifónico plano Terrain D 110 mm.	68,85
	E28CA0250T	1,000 m	Tub. PVC-U aguas resid. clase B D 110 mm, Terrain	12,41
	E28CC0210T	1,000 ud	Codo 92° PVC Terrain, D 110 mm. de alto impacto.	6,40
	E01NA0020T	0,020 l	Líquido limpiador PVC, Terrain	5,86

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
	E01NA0030T	0,040 l	Líquido soldador PVC, Terrain	12,40
	A02A0040T	0,020 m³	Mortero 1:6 de cemento	112,60
	%PPM5	5,000 %	Parte proporcional accesorios	109,30
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	114,80
		3,000 %	Costes indirectos	118,24
Total por ud				121,79

Son CIENTO VEINTIUN EUROS CON SETENTA Y NUEVE
CÉNTIMOS por ud.

- 6 02.1.1.1 ud Suministro e instalación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 27A-183B, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluye armario de extintor modelo AHYNOA6/9MT marca Grupo de Incendios y/o equivalente, de dimensiones 680x280x220 armario rojo con puerta de metacrilato. Incluye Metacrilato serigrafiado para armario de extintor AHYNOA6/9. 650 x 237 mm y Cristal al ácido para armario de extintor AHYNOA6/9. 650 x 297 mm.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.

E26BAA0020	1,000 ud	Extint port polvo poliv 6 kg ABC	48,13	48,13
M01B0110	0,150 h	Oficial instalador	17,66	2,65
M01A0040	0,150 h	Peón especializado	16,64	2,50
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	53,30	1,60
	3,000 %	Costes indirectos	54,88	1,65

Total por ud: 56,53

Son CINCUENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y TRES
CÉNTIMOS por ud.

- 7 02.1.1.2 ud Suministro e instalación de extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, con vaso difusor. Totalmente instalado

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.

E26BAC0020	1,000 ud	Extintor portátil CO2 fuegos BC 5 kg	99,75	99,75
M01B0110	0,200 h	Oficial instalador	17,66	3,53
M01A0040	0,200 h	Peón especializado	16,64	3,33
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	106,60	3,20
	3,000 %	Costes indirectos	109,81	3,29

Total por ud: 113,10

Son CIENTO TRECE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS por ud.

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
8	02.1.2.1	ud	<p>Suministro e instalación de grupo contra incendios, EBARA S-AFU12-MD 32-250/11 EJ y/o equivalente según norma UNE 23500-2012 ANEXO C.</p> <p>Grupo apto para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caudales de 12 m³/h - Altura manométrica de 85 mca. <p>Bomba principal ELÉCTRICA MD 32-250/1, 1monobloc normalizada EN 733/ DIN 24255, de un escalón y una entrada, cuerpo de impulsión de fundición, aspiración axial y boca de impulsión radial hacia arriba, rodete radial cerrado de fundición, estanqueidad del eje mediante cierre mecánico Carbón/Cerámica/NBR, eje de acero inoxidable AISI 304; accionada mediante motor eléctrico asíncrono, trifásico de 2 polos, aislamiento clase F, protección IP-55, de una POTENCIA DE 11 kW, para alimentación trifásica a 400 V III, 50 Hz. Una bomba auxiliar jockey CVM A/18 , de 1,3 kW, cuerpo de bomba en hierro fundido, camisa exterior de acero inoxidable AISI 304, eje de acero inoxidable AISI 416, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, impulsores y difusores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico Carbón/Cerámica/NBR motor asíncrono de 2 polos, aislamiento clase F, protección IP 44 ;</p> <p>Depósito hidroneumático de 20/10 ; bancada metálica, válvulas de corte, y antirretorno para cada bomba. Manómetros; presostatos; colector común de impulsión en acero negro DN 2" S/DIN2440 con imprimación en rojo RAL3000, cuadros eléctricos de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo; soporte metálico para cuadro eléctrico. Montado en bancada de perfiles laminados de acero con imprimación anticorrosión, montado y conexionado en fábrica. (bancada incluida) Incluye caudalímetro para grupo contra incendios de tipo rotámetro de lectura directa, instalación sobre tubería horizontal , modelo S-2007 DN 50 , fabricado acrílico con flotador de acero inoxidable, para una presión máxima de 10 Bar, fondo de escala 33 m³/h .</p> <p>Totalmente instalado y probado.</p>	
	M01B0050	5,000 h	Oficial fontanero	17,66
	M01B0060	5,000 h	Ayudante fontanero	16,74
	623GI71450600	1,000 u	G.C.I. EBARA S-AFU12 MD 32-250/11	5.427,00
	CH15	1,000 u	CAUDALIMETRO HTAL. CH 15.A 11/2"	563,36
	%PPM5	5,000 %	Parte proporcional accesorios	6.162,40
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	6.470,50
		3,000 %	Costes indirectos	6.664,60
Total por ud				6.864,54

Son SEIS MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS por ud.

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
9	02.1.2.10	m	Suministro e instalación de tubería polietileno A.D. PE-100, 16 atm, DN(exterior) 63 mm, e=5,8 mm, UNE EN 12201-2, Tuplen, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales (codos, tes, derivaciones, uniones, anclajes), enhebrada en tubo corrugado de doble pared, lisa interior y corrugado exterior, de polietileno de alta densidad, D=110 mm, para conducción enterradas, resistencia a la compresión Tipo 450N, resistencia al impacto Normal, s/UNE-EN 61386-24. Todo el conjunto enterrado en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 10 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja. Instalada y probada. Según C.T.E. DB SI.	
	M01B0050	0,200 h	Oficial fontanero	17,66
	M01B0060	0,200 h	Ayudante fontanero	16,74
	E24BAB0100	1,000 m	Tubería PE-100, A.D. PN 16 D=63mm Tuplen	6,35
	E22CAC0040	1,000 m	Tubería PE (rojo) doble pared DN 110 mm, p/canal. electr.	4,06
	M01A0010	0,200 h	Oficial primera	17,53
	M01A0030	0,200 h	Peón	16,50
	E01CA0020T	0,040 m³	Arena seca	26,70
	A06B0010T	0,280 m³	Excavación en zanjas y pozos.	15,49
	A06C0010T	0,240 m³	Relleno de zanjas con arena volcánica.	22,95
	A06D0020T	0,280 m³	Carga mecánica, transporte tierras vertedero, camión, máx. 10 km	4,77
	%PPM5	5,000 %	Parte proporcional accesorios	36,40
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	38,20
		3,000 %	Costes indirectos	39,33

Total por m: 40,51

Son CUARENTA EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS por m.

10	02.1.2.11	ud	Suministro e instalación de válvula de retención de doble clapeta y asiento de EPDM, unión con ranuras, de 3" de diámetro, PN=20 bar, formada por cuerpo de fundición dúctil y clapeta, eje y resorte de acero inoxidable. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	
	mt41svc042b	1,000 Ud	Válvula de retención de doble clapeta y asiento de EPDM, unión c	185,07
	M01B0050	0,240 h	Oficial fontanero	17,66
	M01B0060	0,240 h	Ayudante fontanero	16,74
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	193,30
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	197,20
		3,000 %	Costes indirectos	203,12

Total por ud: 209,21

Son DOSCIENTOS NUEVE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS por ud.

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
11	02.1.2.12	ud	Suministro e instalación de válvula de compuerta de husillo ascendente y cierre elástico, unión con bridas, de 3" de diámetro, PN=10 bar, formada por cuerpo, disco en cuña y volante de fundición dúctil y husillo de acero inoxidable. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	
	mt41svc010b	1,000 Ud	Válvula de compuerta de husillo ascendente y cierre elástico, un	350,17
	M01B0050	0,300 h	Oficial fontanero	17,66
	M01B0060	0,300 h	Ayudante fontanero	16,74
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	360,50
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	367,70
		3,000 %	Costes indirectos	378,73
Total por ud				390,09
Son TRESCIENTOS NOVENTA EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS por ud.				
12	02.1.2.13	ud	Suministro e instalación de válvula de compuerta de 2" de diámetro, PN=10 bar, formada por cuerpo, disco en cuña y volante de fundición dúctil y husillo de acero inoxidable. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	
	mt41svc010a	1,000 Ud	Válvula de compuerta de husillo ascendente y cierre elástico, un	247,78
	M01B0050	0,200 h	Oficial fontanero	17,66
	M01B0060	0,200 h	Ayudante fontanero	16,74
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	254,70
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	259,80
		3,000 %	Costes indirectos	267,54
Total por ud				275,57
Son DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS por ud.				
13	02.1.2.14	ud	Suministro e instalación de válvula de compuerta de 2 1/2" de diámetro, PN=10 bar, formada por cuerpo, disco en cuña y volante de fundición dúctil y husillo de acero inoxidable. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	
	mt41svc010a	0,900 Ud	Válvula de compuerta de husillo ascendente y cierre elástico, un	247,78
	M01B0050	0,200 h	Oficial fontanero	17,66
	M01B0060	0,200 h	Ayudante fontanero	16,74
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	229,90
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	234,50
		3,000 %	Costes indirectos	241,52
Total por ud				248,77
Son DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS por ud.				

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
14	02.1.2.15	ud	Suministro e instalación de manguito con reducción de fundición maleable, clase A, con rosca hembra, de 2" de diámetro, en un extremo y rosca macho, de 1 1/2" de diámetro, en el otro extremo, acabado color rojo. Incluye: Replanteo. Colocación.	
	mt08afm013j24	1,000 Ud	Manguito con reducción de fundición maleable, clase A, con rosca	28,63
	M01B0050	0,300 h	Oficial fontanero	17,66
	M01B0060	0,300 h	Ayudante fontanero	16,74
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	39,00
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	39,70
		3,000 %	Costes indirectos	40,92
Total por ud				42,15
Son CUARENTA Y DOS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS por ud.				
15	02.1.2.16	ud	Suministro e instalación de manguito con reducción de fundición maleable, clase A, con rosca hembra, de 2 1/2" de diámetro, en un extremo y rosca macho, de 2" de diámetro, en el otro extremo, acabado color rojo. Incluye: Replanteo. Colocación.	
	mt08afm013jq	1,000 Ud	Manguito con reducción de fundición maleable, clase A, con rosca	32,21
	M01B0050	0,300 h	Oficial fontanero	17,66
	M01B0060	0,300 h	Ayudante fontanero	16,74
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	42,50
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	43,40
		3,000 %	Costes indirectos	44,68
Total por ud				46,02
Son CUARENTA Y SEIS EUROS CON DOS CÉNTIMOS por ud.				
16	02.1.2.17	ud	Suministro e instalación de manguito con reducción de fundición maleable, clase A, con rosca hembra, de 3" de diámetro, en un extremo y rosca macho, de 2 1/2" de diámetro, en el otro extremo, acabado color rojo. Incluye: Replanteo. Colocación.	
	mt08afm013jq1	1,000 Ud	Manguito con reducción de fundición maleable, clase A, con rosca	35,62
	M01B0050	0,300 h	Oficial fontanero	17,66
	M01B0060	0,300 h	Ayudante fontanero	16,74
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	45,90
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	46,90
		3,000 %	Costes indirectos	48,27
Total por ud				49,72
Son CUARENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS por ud.				

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
17	02.1.2.18	ud	Realización de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de la red hidráulica de protección contra incendios incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.	
	M01A0030	16,000 h	Peón	16,50
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	264,00
		3,000 %	Costes indirectos	271,92
Total por ud				280,08

Son DOSCIENTOS OCHENTA EUROS CON OCHO CÉNTIMOS por ud.

18	02.1.2.2	ud	Partida correspondiente a la mano de obra y material necesario para instalación y puesta en marcha de grupo contra incendios compuesto por bomba eléctrica y bomba jockey, incluso fabricación de colectores de aspiración en acero ranurado de 3" desde depósitos hasta grupo de bombeo, fabricación de colector de impulsión con los siguientes materiales: - Tubería de acero ranurado de 3" - Llaves de corte independientes de 3" (1 para cada depósito). - Llaves de corte independientes de 3" para colector de impulsión. - Tubería de prueba en acero ranurado de 2" y suministro e instalación de caudalímetro. - suministro e instalación de cono excéntrico en aspiración de bomba principal	
	M01B0050	8,000 h	Oficial fontanero	17,66
	M01B0060	8,000 h	Ayudante fontanero	16,74
	57223	5,000 m	TUBO GALV.UNE 10255 3" C/M	31,76
	190000770	20,000 u	ABRAZADERA PERA M-10 3	1,62
	195000630	20,000 u	VARILLA ZINCADA ROSCA M-10	1,25
	mt41svc010b	3,000 Ud	Válvula de compuerta de husillo ascendente y cierre elástico, un	350,17
	mt41svc042b	1,000 Ud	Válvula de retención de doble clapeta y asiento de EPDM, unión c	185,07
	57221	5,000 m	TUBO GALV.UNE 10255 2" C/M	19,12
	190000750	20,000 u	ABRAZADERA PERA M-10 2	1,48
	%PPM5	5,000 %	Parte proporcional accesorios	1.852,20
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1.944,80
		3,000 %	Costes indirectos	2.003,13
Total por ud				2.063,22

Son DOS MIL SESENTA Y TRES EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS por ud.

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
19	02.1.2.3	ud	Suministro e instalación de boca de incendio equipada (BIE), de 25 mm (1") y de 660x660x215 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 abatible 180° permitiendo la extracción de la manguera en cualquier dirección, 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. Incluye: Replanteo. Colocación del armario. Conexionado.	
	mt41bae011aaa	1,000 Ud	Boca de incendio equipada (BIE), de 25 mm (1") y de 660x660x215	686,17
	M01B0050	0,800 h	Oficial fontanero	17,66
	M01B0060	0,800 h	Ayudante fontanero	16,74
	%0200	2,000 %	Medios auxiliares	713,70
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	728,00
		3,000 %	Costes indirectos	749,80
Total por ud				772,29
Son SETECIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS por ud.				
20	02.1.2.4	ud	Suministro e instalación de depósito rectangular de 3,000 litros TR-LENTZ, con salida de aspiración de 3", llenado de 2" y boca de hombre.	
	M01B0050	1,000 h	Oficial fontanero	17,66
	M01B0060	1,000 h	Ayudante fontanero	16,74
	D3000L	1,000 ud	Depósito rectangular de 3,000 litros TR-LENTZ	1.745,00
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1.779,40
		3,000 %	Costes indirectos	1.832,78
Total por ud				1.887,76
Son MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS por ud.				
21	02.1.2.5	m	Suministro e instalación de tubería de acero galvanizado UNE-EN 10255, de D 1 1/4", en red de instalación contra incendio, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales. Instalada y probada. Según C.T.E. DB SI.	
	M01B0050	0,200 h	Oficial fontanero	17,66
	M01B0060	0,200 h	Ayudante fontanero	16,74
	57205	1,050 m	TUBO GALV.UNE 10255 11/4" C/M	11,86
	190000730	1,000 u	ABRAZADERA PERA M-10 11/4	0,78
	195000630	0,500 u	VARILLA ZINCADA ROSCA M-10	1,25
	%PPM5	5,000 %	Parte proporcional accesorios	20,70
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	21,80
		3,000 %	Costes indirectos	22,43
Total por m				23,10
Son VEINTITRES EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS por m.				

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
22	02.1.2.6	m	Suministro e instalación de tubería de acero galvanizado UNE-EN 10255, de D 1 1/2", en red de instalación contra incendio, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales. Instalada y probada. Según C.T.E. DB SI.	
	M01B0050	0,200 h	Oficial fontanero	17,66
	M01B0060	0,200 h	Ayudante fontanero	16,74
	57230	1,050 m	TUBO GALV.UNE 10255 11/2" C/M	13,73
	190000740	1,000 u	ABRAZADERA PERA M-10 11/2	0,82
	195000630	0,500 u	VARILLA ZINCADA ROSCA M-10	1,25
	%PPM5	5,000 %	Parte proporcional accesorios	22,80
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	23,90
		3,000 %	Costes indirectos	24,61
Total por m				25,35

Son VEINTICINCO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS por m.

23	02.1.2.7	m	Suministro e instalación de tubería de acero galvanizado UNE-EN 10255 serie, de D 2", en red de instalación contra incendio, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales (codos, tes, derivaciones, uniones, anclajes...). Instalada y probada. Según C.T.E. DB SI.	
	M01B0050	0,250 h	Oficial fontanero	17,66
	M01B0060	0,250 h	Ayudante fontanero	16,74
	57221	1,050 m	TUBO GALV.UNE 10255 2" C/M	19,12
	190000750	1,000 u	ABRAZADERA PERA M-10 2	1,48
	195000630	0,500 u	VARILLA ZINCADA ROSCA M-10	1,25
	%PPM5	5,000 %	Parte proporcional accesorios	30,80
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	32,30
		3,000 %	Costes indirectos	33,31
Total por m				34,31

Son TREINTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS por m.

24	02.1.2.8	m	Suministro e instalación de tubería de acero galvanizado UNE-EN 10255, de D 2 1/2", en red de instalación contra incendio, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales (codos, tes, derivaciones, uniones, anclajes...). Instalada y probada. Según C.T.E. DB SI.	
	M01B0050	0,250 h	Oficial fontanero	17,66
	M01B0060	0,250 h	Ayudante fontanero	16,74
	57222	1,050 m	TUBO GALV.UNE 10255 21/2" C/M	24,39
	190000760	1,000 u	ABRAZADERA PERA M-10 21/2	1,53
	195000630	0,500 u	VARILLA ZINCADA ROSCA M-10	1,25
	%PPM5	5,000 %	Parte proporcional accesorios	36,40
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	38,20
		3,000 %	Costes indirectos	39,35
Total por m				40,53

Son CUARENTA EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS por m.

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
25	02.1.2.9	m	Suministro e instalación de tubería de acero galvanizado UNE-EN 10255, de D 3", en red de instalación contra incendio, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales (codos, tes, derivaciones, uniones, anclajes...). Instalada y probada. Según C.T.E. DB SI.	
	M01B0050	0,250 h	Oficial fontanero	17,66
	M01B0060	0,250 h	Ayudante fontanero	16,74
	57223	1,050 m	TUBO GALV.UNE 10255 3" C/M	31,76
	190000770	1,000 u	ABRAZADERA PERA M-10 3	1,62
	195000630	0,500 u	VARILLA ZINCADA ROSCA M-10	1,25
	%PPM5	5,000 %	Parte proporcional accesorios	44,20
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	46,40
		3,000 %	Costes indirectos	47,81
Total por m				49,24

Son CUARENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTICUATRO
CÉNTIMOS por m.

26	02.1.3.1	ud	Suministro e instalación de placa de señalización de elementos de protección contra incendios de 210x210 mm. en aluminio, definidas en la norma UNE 23034:1988. Colocada, totalmente ejecutado, incluso elementos de fijación, ayudas de albañilería y pintura, auxiliares, piezas especiales y pequeño material. Incluso elementos de fijación. Según RIPCI y CTE. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento.	
	E26D0010	1,000 ud	Placa señaliz evac y medios móv extinc Al 297x210 mm	6,46
	E41B0010	0,150 ud	p.p. pequeño material	3,95
	M01A0030	0,200 h	Peón	16,50
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	10,40
		3,000 %	Costes indirectos	10,66
Total por ud				10,98

Son DIEZ EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS por ud.

27	02.1.3.2	ud	Suministro e instalación de placa de señalización luminiscente clase B de alta luminiscencia para señalización de evacuación, de 210x210 mm, clase B (según UNE 23035/4:2003), 150mcd/20mcd-2000 min. Incluso elementos de fijación. Según RIPCI y CTE. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento.	
	E26D0010	1,000 ud	Placa señaliz evac y medios móv extinc Al 297x210 mm	6,46
	E41B0010	0,150 ud	p.p. pequeño material	3,95
	M01A0030	0,200 h	Peón	16,50
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	10,40
		3,000 %	Costes indirectos	10,66
Total por ud				10,98

Son DIEZ EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS por ud.

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
28	02.1.4.1	ud	<p>Suministro e instalación de Central algorítmica AE/SA-C8 con 8 lazos , con capacidad para controlar hasta 1000 equipos, fabricada por AGUILERA ELECTRÓNICA y/o equivalente. según normativas EN 54-2:1998 y EN 54-4:1998, para controlar instalaciones de protección contra incendios con plena autonomía y actuar como subcentral si se la conecta al Puesto de Control. Con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 8 líneas analógicas bidireccionales de 125 elementos cada una a las que se conectan los equipos que configuran la instalación: Detectores, Pulsadores, Máster, Módulos de Control, Módulos de Maniobras, Paneles de Extinción, Fuentes de Alimentación Auxiliares, Campanas, Retenedores, etc. - Personalizar cada punto de la instalación, programar las maniobras, programar los niveles de alarma y mantenimiento de los detectores analógicos y archivar hasta 250 eventos que pueden presentarle en display, impresora o nivel superior. <p>Provista con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impresora AE/V-LPTTSA - Fuente de Alimentación conmutada de 4 A., con cargador de baterías. - 2 baterías AE/B15 de 12 V /17 A. - Display gráfico de 240x64 pixels - Memoria de eventos no volátil, con capacidad para más de 1000 registros - Gestión total de listados de eventos - Reloj en tiempo real - Salidas incorporadas de evacuación, alarma, prealarma y avería - Modo DIA/NOCHE configurable automáticamente mediante calendario programable. - Modos de test y pruebas incorporados para cada zona - Capacidad multilenguaje - Control de acceso restringido mediante llave o clave programable - Puerto de impresora serie incorporado - Puertos RS-232 y RS-485 independientes <p>La central va alojada en una cabina metálica de 500 x 145 x 390 mm (incluida). Conexionada a todos los elementos analógicos que componen la instalación mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halogenos, correctamente entubado, con certificado CPR,, programada de acuerdo a los parámetros fijados para el correcto funcionamiento de la instalación, conectada a fuentes de alimentación y baterías de capacidad adecuada según norma UNE23007-14. Totalmente montada, probada y puesta en marcha de la instalación.</p>	
	T15DA00528	1,000 ud	CENTRAL ALGORITMICA CON CAPACIDAD HASTA 8 LAZOS	1.550,00
	T15DA0054	4,000 ud	TARJETA ALGORITMICA DE DOS BUCLES	319,00
	T15DC0065M	2,000 ud	BATERIAS DE EMERGENCIA 12 V. 15 A	98,00
	T15DA0059	1,000 ud	IMPRESORA DE TINTA PARA CENTRALES ALGORITMICAS	400,00
	M01B0110	2,000 h	Oficial instalador	17,66
	M01B0120	1,000 h	Ayudante instalador	16,74
	M01B0070	0,026 h	Oficial electricista	17,66
				0,46

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
	M01B0080	0,026 h	Ayudante electricista	16,74
	%0000.003	1,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	3.475,00
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	3.509,70
		3,000 %	Costes indirectos	3.615,00

Total por ud: 3.723,45

Son TRES MIL SETECIENTOS VEINTITRES EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS por ud.

- 29 02.1.4.10 m Cable 2x1,5 mm² trenzado rojo y negro libre de halógenos RF

	CBD-KRF	1,000 m	Cable manguera rojo/negro de 2 x 1,5 mm ² .	2,89	2,89
	M01B0070	0,030 h	Oficial electricista	17,66	0,53
	M01B0080	0,030 h	Ayudante electricista	16,74	0,50
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	3,90	0,12
		3,000 %	Costes indirectos	4,04	0,12

Total por m: 4,16

Son CUATRO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS por m.

- 30 02.1.4.11 ud Suministro e instalación de Retenedor AE/V-R2440 para para accionamiento de puertas cortafuego de 1 hoja, conectado al sistema algorítmico mediante módulo de 2 salidas para maniobras AE/SA-2S, cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halogenos, correctamente entubado, con certificado CPR, incluso cable de corriente de 2 x 1.5 mm desde el módulo hasta la fuente de alimentación o la central, correctamente entubado, incluso parte proporcional de módulo aislador AE/SA-AB y caja de derivacion. Totalmente montado, probado y funcionando.

	T15DC0022	1,000 ud	RETENEDOR ELECTROMAGNETICO	54,00	54,00
	AGU3010301P	1,000 Ud	AE/SA-2S. Módulo de dos salidas para maniobras	55,00	55,00
	T15DA0041	0,100 ud	CAJA DE DERIVACION	14,10	1,41
	T15DA0042	0,031 ud	MODULO AISLADOR DE LÍNEA	31,00	0,96
	T15DA0040	11,800 Ml	CABLE-MANGUERA RESISTENTE AL FUEGO 30 MINUTOS PARA SISTEMA ALGOR	1,20	14,16
	M01B0070	1,500 h	Oficial electricista	17,66	26,49
	M01B0080	1,500 h	Ayudante electricista	16,74	25,11
	%0000.003	1,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	177,10	1,77
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	178,90	5,37
		3,000 %	Costes indirectos	184,27	5,53

Total por ud: 189,80

Son CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS por ud.

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total	
31	02.1.4.12	ud	Suministro e instalación de Conjunto (par) de retenedores, AE/V-R2440 y AE/V-R2440S con selector, para accionamiento de puertas cortafuego de doble hoja, conectado a sistema algorítmico mediante módulo de 2 salidas para maniobras AE/SA-2S, cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halógenos, correctamente entubado, con certificado CPR, incluso cable de corriente de 2 x 1.5 mm desde el módulo hasta la fuente de alimentación o la central,, correctamente entubado,y parte proporcional de módulo aislador AE/SA-AB y caja de derivación. Totalmente montado, probado y funcionando.		
	T15DC0021	1,000 ud	RETENEDOR ELECTROMAGNETICO CON SELECTOR	86,00	86,00
	rpe300	1,000 ud	Retenedor para puertas de emergencia. Mantiene la puerta cerrada	146,00	146,00
	AGU3010301P	1,000 Ud	AE/SA-2S. Módulo de dos salidas para maniobras	55,00	55,00
	T15DA0040	11,800 Ml	CABLE-MANGUERA RESISTENTE AL FUEGO 30 MINUTOS PARA SISTEMA ALGOR	1,20	14,16
	T15DA0042	0,031 ud	MODULO AISLADOR DE LÍNEA	31,00	0,96
	T15DA0041	0,100 ud	CAJA DE DERIVACION	14,10	1,41
	M01B0070	1,500 h	Oficial electricista	17,66	26,49
	M01B0080	1,500 h	Ayudante electricista	16,74	25,11
	%0000.003	1,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	355,10	3,55
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	358,70	10,76
		3,000 %	Costes indirectos	369,44	11,08
Total por ud					380,52

Son TRESCIENTOS OCHENTA EUROS CON CINCUENTA Y DOS
CÉNTIMOS por ud.

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total	
32	02.1.4.13	ud	<p>Suministro e instalación de Modulo de ocho entradas para control de señales, Referencia AE/SA-8E. y/o equivalente</p> <p>Unidad microprocesada direccionable marca AGUILERA ELECTRONICA y/o equivalente según norma prEN 54-18:2003 que gestiona la información de ocho entradas digitales.</p> <p>Con capacidad para personalizar hasta ocho equipos, identificar su ubicación e informar de los cambios de estado que se generen en cada uno de ellos. Cada entrada puede ser seleccionada para contacto abierto o cerrado.</p> <p>- Provisto de autoaislador que le aísla del resto de la instalación en caso de cortocircuito en su interior.</p> <p>- Conexión a 2 hilos con clemas extraíbles.</p> <p>- Alimentación: entre 18 y 27 Vcc.</p> <p>- Consumo: 1,2iA en reposo y 1,2mA con las ocho entradas activadas.</p> <p>- Montado en caja de ABS de 105 x_82_x 25mm.</p> <p>Incluido p.p. de cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halógenos, correctamente entubado, con certificado CPR, incluso cable de corriente de 2 x 1.5 mm desde el módulo a la fuente de alimentación o a la central, correctamente entubado.Totalmente montado, probado y funcionando.</p>		
	AGU3010306	1,000 Ud	AE/SA-8E. Modulo de ocho entradas para control de señales	78,00	78,00
	T15DA0040	10,000 Ml	CABLE-MANGUERA RESISTENTE AL FUEGO 30 MINUTOS PARA SISTEMA ALGOR	1,20	12,00
	M01B0110	0,300 h	Oficial instalador	17,66	5,30
	M01B0120	0,300 h	Ayudante instalador	16,74	5,02
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	100,30	3,01
		3,000 %	Costes indirectos	103,33	3,10
Total por ud					106,43

Son CIENTO SEIS EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS por ud.

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
33	02.1.4.14	ud	<p>Suministro e instalación de Módulo de dos salidas para maniobras, Referencia AE/SA-2S. y/o equivalente</p> <p>Unidad microprocesada direccionable marca AGUILERA ELECTRONICA y/o equivalente según norma prEN 54-18:2003, que gestiona dos salidas por rele libres de tensión: contactos N/C y N/A.</p> <p>Especial para ejecutar dos maniobras independientes (cerrar puertas cortafuego, activar o desactivar electrovalvulas..etc)</p> <p>- Provisto de autoaislador que le aisla del resto de la instalación en caso de cortocircuito en su interior.</p> <p>- Conexión a 2 hilos con clemas extraíbles.</p> <p>- Alimentación: entre 18 y 27 Vcc..</p> <p>- Consumo reposo/alarma: 2.6 mA.</p> <p>- Montado en caja de ABS de 105 x_82_x 25mm.</p> <p>Incluido p.p. de cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halogenos, correctamente entubado, con certificado CPR, incluso cable de corriente de 2 x 1.5 mm desde el módulo a la fuente de alimentación o a la central, correctamente entubado.Totalmente montado, probado y funcionando.</p>	
	AGU3010301	1,000 ud	AE/SA-2S. Módulo de dos salidas para maniobras	80,00
	T15DA0040	10,000 Ml	CABLE-MANGUERA RESISTENTE AL FUEGO 30 MINUTOS PARA SISTEMA ALGOR	1,20
	M01B0110	0,300 h	Oficial instalador	17,66
	M01B0120	0,300 h	Ayudante instalador	16,74
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	102,30
		3,000 %	Costes indirectos	105,39
Total por ud				108,55

Son CIENTO OCHO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS por ud.

34	02.1.4.2	ud	<p>Suministro e instalación de Fuente de alimentación de 5 A. para sistema algorítmico AE/SA-FA 5A estabilizada cortocircuitable con cargador de baterías y/o equivalente.</p> <p>Provista con fusible de protección, piloto indicador de presencia de red, piloto indicador de baterías, amperímetro indicador de consumo y voltímetro indicador de tensión de salida.</p> <p>Incluido parte proporcional de cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halogenos, correctamente entubado, con certificado CPR, correctamente entubado.Totalmente montado, probado y funcionando.</p>	
	T15DC0062	1,000 ud	FUENTE DE ALIMENTACION DE 24 V.	590,00
	T15DC0065M	2,000 ud	BATERIAS DE EMERGENCIA 12 V. 15 A	98,00
	M01B0110	2,000 h	Oficial instalador	17,66
				35,32

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
	M01B0120	1,000 h	Ayudante instalador	16,74
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	838,10
		3,000 %	Costes indirectos	863,20
Total por ud				889,10

Son OCHOCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS CON DIEZ
CÉNTIMOS por ud.

- 35 02.1.4.3 ud Suministro e instalación de Detector de humos de perfil bajo AE/SA-OPI fabricado por AGUILERA ELECTRONICA y/o equivalente, según Norma UNE EN 54-7:2001, dispone de certificado de conformidad CE y marca de calidad AENOR, montado sobre zócalo AE/SA-ZB2 en techo, incluso parte proporcional módulo aislador AE/SA-AB, caja de derivacion, cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halogenos, incluido el entubado correspondiente, con certificado CPR. Totalmente montado, probado y funcionando.

T15DA0001Oopi	1,000 ud	DETECTOR OPTICO ALGORÍTMICO	50,00	50,00
T15DA0042	0,031 ud	MODULO AISLADOR DE LÍNEA	31,00	0,96
T15DA0040	11,800 Ml	CABLE-MANGUERA RESISTENTE AL FUEGO 30 MINUTOS PARA SISTEMA ALGOR	1,20	14,16
M01B0110	1,000 h	Oficial instalador	17,66	17,66
M01B0120	1,000 h	Ayudante instalador	16,74	16,74
M01B0070	0,026 h	Oficial electricista	17,66	0,46
M01B0080	0,026 h	Ayudante electricista	16,74	0,44
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	100,40	3,01
	3,000 %	Costes indirectos	103,43	3,10

Total por ud 106,53

Son CIENTO SEIS EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS por ud.

- 36 02.1.4.4 ud Suministro e instalación de Detector termovelocimétrico AE/SA-T fabricado por AGUILERA ELECTRONICA, y/o equivalente, según Norma UNE EN 54-5:2001, dispone de certificado de conformidad CE y marca de calidad AENOR, montado sobre zócalo AE/SA-ZB2 en techo, incluso parte proporcional módulo aislador AE/SA-AB, caja de derivacion, cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halogenos, incluido el entubado correspondiente, con certificado CPR. Totalmente montado, probado y funcionando.

E26CAA0030	1,000 ud	AE/SA-T. Detector termovelocimétrico algorítmico	52,00	52,00
T15DA0042	0,031 ud	MODULO AISLADOR DE LÍNEA	31,00	0,96
T15DA0040	11,800 Ml	CABLE-MANGUERA RESISTENTE AL FUEGO 30 MINUTOS PARA SISTEMA ALGOR	1,20	14,16
M01B0110	1,000 h	Oficial instalador	17,66	17,66
M01B0120	1,000 h	Ayudante instalador	16,74	16,74
M01B0070	0,026 h	Oficial electricista	17,66	0,46
M01B0080	0,026 h	Ayudante electricista	16,74	0,44
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	102,40	3,07

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total	
		3,000 %	Costes indirectos	105,49	3,16
			Total por ud		108,65
			Son CIENTO OCHO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS por ud.		
37	02.1.4.5	ud	Suministro e instalación de Base de detector con Sirena acustica bitonal de alarma referencia AE/SA-SB y/o equivalente. Sirena acústica que va en la base del detector algorítmico, es direccionable.		
			Cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halogenos, correctamente entubado, con certificado CPR, incluso cable de corriente de 2 x 1.5 mm desde las sirena a la fuente de alimentación o a la central, correctamente entubado,y parte proporcional de módulo aislador AE/SA-AB y caja de derivacion. Totalmente montado, probado y funcionando.		
	SIRENADETECTO	1,000 ud	base de detector con Sirena acustica bitonal de alarma	80,00	80,00
	M01B0110	1,000 h	Oficial instalador	17,66	17,66
	M01B0120	1,000 h	Ayudante instalador	16,74	16,74
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	114,40	3,43
		3,000 %	Costes indirectos	117,83	3,53
			Total por ud		121,36
			Son CIENTO VEINTIUN EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS por ud.		
38	02.1.4.6	ud	Suministro e instalación de Pulsador de Alarma Algorítmico Direccionable AE/SA-PT. Desarrollado y fabricado por AGUILERA ELECTRÓNICA, y/o equivalente, según Norma EN 54-11:2001.Equipados con módulo direccionable provisto de Microrruptor, led de alarma y autochequeo, sistema de comprobación con llave de rearme, lámina calibrada para que se enclave y no rompa y microprocesador que controle su funcionamiento e informe a la central de Alarma. Cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halogenos, incluido el entubado correspondiente, con certificado CPR, incluso parte proporcional de módulo aislador AE/SA-AB,caja de derivacion. Totalmente montado, probado y funcionando.		
	T15DA0030	1,000 ud	PULSADOR DE ALARMA IDENTIFICABLE	32,00	32,00
	T15DA0040	11,800 Ml	CABLE-MANGUERA RESISTENTE AL FUEGO 30 MINUTOS PARA SISTEMA ALGOR	1,20	14,16
	T15DA0042	0,031 ud	MODULO AISLADOR DE LÍNEA	31,00	0,96
	M01B0110	1,000 h	Oficial instalador	17,66	17,66
	M01B0120	1,000 h	Ayudante instalador	16,74	16,74
	M01B0070	0,026 h	Oficial electricista	17,66	0,46
	M01B0080	0,026 h	Ayudante electricista	16,74	0,44
	%0000.003	1,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	82,40	0,82
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	83,20	2,50

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
		3,000 %	Costes indirectos	85,74
				2,57
			Total por ud	88,31

Son OCHENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS por ud.

39	02.1.4.7	ud	Suministro e instalación de Sirena óptico-acustica bitonal AE/SA-ASF1 y/o equivalente, conectada al bucle algorítmico de detección, cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halogenos,incluido el entubado correspondiente, con certificado CPR , y parte proporcional de módulo aislador AE/SA-AB y caja de derivacion. Totalmente montado, probado y funcionando.		
	T15DC0033SA	1,000 ud	SIRENA ELECTRÓNICA BITONAL CON FLASH	168,00	168,00
	T15DA0040	11,800 Ml	CABLE-MANGUERA RESISTENTE AL FUEGO 30 MINUTOS PARA SISTEMA ALGOR	1,20	14,16
	T15DA0042	0,031 ud	MODULO AISLADOR DE LÍNEA	31,00	0,96
	M01B0110	1,000 h	Oficial instalador	17,66	17,66
	M01B0120	1,000 h	Ayudante instalador	16,74	16,74
	M01B0070	0,026 h	Oficial electricista	17,66	0,46
	M01B0080	0,026 h	Ayudante electricista	16,74	0,44
	%0000.003	1,000 %	Medios auxiliares.(s/total)	218,40	2,18
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	220,60	6,62
		3,000 %	Costes indirectos	227,22	6,82
			Total por ud		234,04

Son DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS por ud.

40	02.1.4.8	ud	Suministro e instalación de Sirena optica multitono de Aguilera Electrónica y/o equivalente, con foco certificada EN 54-3 y EN 54-23 para montaje en pared. Tipo W-2.4-7.5.Referencia AE/V-ASFLXW. Incluido el módulo de salida vigilada para conectar la sirena al sistema algorítmico. Máxima altura de instalación 2.4 m , longitud de cobertura 7.5 m. Tecnología led que garantiza una intensidad luminosa de 0.4 lux/m2 en todo el área. Nivel sonoro 102dB (A).Consumo máximo 37 mA. Protección IP65.Totalmente montado, probado y funcionando.		
	T15DC00FSLXW	1,000 ud	Sirema electronica con foco -EN 54-23 . Referencia AE/V-ASFLXW.	168,00	168,00
	T15DA001sv	1,000 ud	MODULO DE 1 SALIDA VIGILADA	43,00	43,00
	T15DA0040	10,000 Ml	CABLE-MANGUERA RESISTENTE AL FUEGO 30 MINUTOS PARA SISTEMA ALGOR	1,20	12,00
	M01B0120	1,000 h	Ayudante instalador	16,74	16,74
	M01B0110	2,000 h	Oficial instalador	17,66	35,32
	M01B0070	0,026 h	Oficial electricista	17,66	0,46
	M01B0080	0,026 h	Ayudante electricista	16,74	0,44
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	276,00	8,28
		3,000 %	Costes indirectos	284,24	8,53
			Total por ud		292,77

Son DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS por ud.

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
41	02.1.4.9	m	Suministro e instalación de canalización fija en superficie de de PVC de 20 mm de diámetro, código 4321 según según UNE 50086-2-1, con características de NO PROPAGADOR DE LA LLAMA. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales. Totalmente montada. Con parte proporcional de caja de registro. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.	
	E22CAE0310	1,000 m	Tubo PVC rígido gris M20, RKB de Gewiss	1,44
	M01B0070	0,026 h	Oficial electricista	17,66
	M01B0080	0,026 h	Ayudante electricista	16,74
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	2,30
		3,000 %	Costes indirectos	2,41
Total por m				2,48

Son DOS EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS por m.

42	02.1.5.1	ud	Legalización en industria de la instalación contra incendios, de extracción y protección pasiva, comprendiendo trámites y registros necesarios, incluso abono de tasas. Consecución de boletines sellados y entrega de los mismos a la dirección facultativa. Incluso gastos de impresión de copias de los proyectos en caso de tramitación no telemática, recopilación de documentación e impresión de las mismas, abono de tasas y gestiones en industria hasta cerrar el expediente entregando la documentación al cliente en formato papel y digital.	
	5643528234	1,000 ud	Legalización en industria de la instalación	350,00
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	350,00
		3,000 %	Costes indirectos	360,50
Total por ud				371,32

Son TRESCIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS por ud.

43	02.2.1	m	Suministro e instalación de cable eléctrico multiconductor, Afumex Class Firs (AS+) "PRYSMIAN", tipo RZ1-K (AS+), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad y resistencia al fuego (AS+), reacción al fuego clase Cca-slb,d1,al, con conductores de cobre recocido, flexible (clase 5), de 5G10 mm ² de sección, aislamiento de cinta de mica y polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX 3, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color naranja, y con las siguientes características: resistencia al fuego, no propagación de la llama, no propagación del incendio, libre de halógenos, reducida emisión de gases tóxicos, baja emisión de humos, baja emisión de humos opacos, nula emisión de gases corrosivos, baja emisión de calor, reducido desprendimiento de gotas y partículas inflamadas, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío y resistencia a los rayos ultravioleta.	
----	--------	---	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Núm.	Código	Ud	Descripción		Total
	mt35pry023M	1,000 m	Cable eléctrico multiconductor, Afumex Class Firs (AS+) "PRYSMIA	16,87	16,87
	M01B0070	0,037 h	Oficial electricista	17,66	0,65
	M01B0080	0,037 h	Ayudante electricista	16,74	0,62
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	18,10	0,54
		3,000 %	Costes indirectos	18,68	0,56

Total por m: 19,24

Son DIECINUEVE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS por m.

44	02.2.2	ud	Suministro e instalación de fusibles NH-00 de 63 A 500 V ubicados en base portafusibles BUC NH-00 hasta 160 A. El conjunto irá ubicado en el interior de una caja de poliéster RAL-7035 con tapa policarbonato transparente IP66 de dimensiones 360x360x171 mm (alto x ancho x profundidad) referencia MHF 44 marca Cahors y/o equivalente. Incluye elementos de fijación y pequeño material. Totalmente instalado y probado.		
	0234244	1,000 ud	CUBA	35,20	35,20
	0234344-AJ	1,000 ud	TAPA TRANSPARENTE	50,20	50,20
	381133	3,000 ud	Fusibles NH-00 de 63 A	16,50	49,50
	BPBC160A	3,000 ud	BASE PORTAFUSIBLES BUC DE CUCHILLA NH-00 HASTA 160A	16,50	49,50
	M01B0070	0,483 h	Oficial electricista	17,66	8,53
	M01B0080	0,231 h	Ayudante electricista	16,74	3,87
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	196,80	5,90
		3,000 %	Costes indirectos	202,70	6,08

Total por ud: 208,78

Son DOSCIENTOS OCHO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS por ud.

45	02.2.3	m	Suministro e instalación de canalización fija en superficie de de PVC, de 32 mm de diámetro, código 4321 según UNE 50086-2-1 con características de NO PROPAGADOR DE LA LLAMA. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales. Totalmente montada. Con parte proporcional de caja de registro. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.		
	V01CAD0330	1,000 m	Tubo PVC rígido gris M32, RKB de Gewiss	1,82	1,82
	M01B0070	0,085 h	Oficial electricista	17,66	1,50
	M01B0080	0,085 h	Ayudante electricista	16,74	1,42
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	4,70	0,14
		3,000 %	Costes indirectos	4,88	0,15

Total por m: 5,03

Son CINCO EUROS CON TRES CÉNTIMOS por m.

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total																														
46	02.3.1	ud	<p>Suministro e instalación de Micrófono de zonas para sistema de megafonía y alarma por voz EN54 SEVEN de la marca Fonestar y/o equivalente, de características:</p> <p>Avisos de propósito general en zonas, 9 botones programables. Función intercomunicador con altavoz integrado. Indicadores luminosos de funcionamiento. Interconexión por red Cat5</p> <p>Respuesta: 100-10.000 Hz Sensibilidad: -45 dB 125 x 55 x 210 mm fondo Entradas 4 auxiliares (en 2 conectores jack 3'5 mm estéreo) 1 micro, jack 3'5 mm (headset) 1 micro balanceado, XLR</p> <p>Salidas 1 extensión de teclado, RJ45 1 auriculares, jack 3'5 mm (headset)</p> <p>Totalmente montado, probado y funcionando.</p>																															
			<table> <tr> <td>M01B0110</td><td>2,000 h</td><td>Oficial instalador</td><td>17,66</td><td>35,32</td></tr> <tr> <td>M01B0120</td><td>2,000 h</td><td>Ayudante instalador</td><td>16,74</td><td>33,48</td></tr> <tr> <td>SEVEN-MIC</td><td>1,000 ud</td><td>Microfono SEVEN EN54</td><td>993,62</td><td>993,62</td></tr> <tr> <td>%0.03</td><td>3,000 %</td><td>Costes indirectos</td><td>1.062,40</td><td>31,87</td></tr> <tr> <td></td><td>3,000 %</td><td>Costes indirectos</td><td>1.094,29</td><td>32,83</td></tr> <tr> <td colspan="4">Total por ud</td><td>1.127,12</td></tr> </table> <p>Son MIL CIENTO VEINTISIETE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS por ud.</p>	M01B0110	2,000 h	Oficial instalador	17,66	35,32	M01B0120	2,000 h	Ayudante instalador	16,74	33,48	SEVEN-MIC	1,000 ud	Microfono SEVEN EN54	993,62	993,62	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1.062,40	31,87		3,000 %	Costes indirectos	1.094,29	32,83	Total por ud				1.127,12	
M01B0110	2,000 h	Oficial instalador	17,66	35,32																														
M01B0120	2,000 h	Ayudante instalador	16,74	33,48																														
SEVEN-MIC	1,000 ud	Microfono SEVEN EN54	993,62	993,62																														
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	1.062,40	31,87																														
	3,000 %	Costes indirectos	1.094,29	32,83																														
Total por ud				1.127,12																														
47	02.3.2	ud	<p>Suministro e instalación de Fuente de alimentación para DMS 48VDC, 0,375A, 18W, enchufe: EU de la marca Fonestar y/o equivalente</p> <p>Totalmente montado, probado y funcionando.</p>																															
			<table> <tr> <td>M01B0110</td><td>1,000 h</td><td>Oficial instalador</td><td>17,66</td><td>17,66</td></tr> <tr> <td>M01B0120</td><td>1,000 h</td><td>Ayudante instalador</td><td>16,74</td><td>16,74</td></tr> <tr> <td>GS18E48-P1J</td><td>1,000 ud</td><td>Fuente de alimentación 48 VDC</td><td>22,83</td><td>22,83</td></tr> <tr> <td>%0.03</td><td>3,000 %</td><td>Costes indirectos</td><td>57,20</td><td>1,72</td></tr> <tr> <td></td><td>3,000 %</td><td>Costes indirectos</td><td>58,95</td><td>1,77</td></tr> <tr> <td colspan="4">Total por ud</td><td>60,72</td></tr> </table> <p>Son SESENTA EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS por ud.</p>	M01B0110	1,000 h	Oficial instalador	17,66	17,66	M01B0120	1,000 h	Ayudante instalador	16,74	16,74	GS18E48-P1J	1,000 ud	Fuente de alimentación 48 VDC	22,83	22,83	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	57,20	1,72		3,000 %	Costes indirectos	58,95	1,77	Total por ud				60,72	
M01B0110	1,000 h	Oficial instalador	17,66	17,66																														
M01B0120	1,000 h	Ayudante instalador	16,74	16,74																														
GS18E48-P1J	1,000 ud	Fuente de alimentación 48 VDC	22,83	22,83																														
%0.03	3,000 %	Costes indirectos	57,20	1,72																														
	3,000 %	Costes indirectos	58,95	1,77																														
Total por ud				60,72																														

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total	
48	02.3.3	ud	Suministro e instalación de Batería 12V 28Ah de la marca Fonestar y/o equivalente		
			Batería de plomo-ácido. 12 V / 28 Ah/C20. Vida útil 8 años @ 25°C, 10 - 12 años @ 20°C. Tecnología AGM. Sin mantenimiento. Sellada. 125.5 x 176 x 166 mm fondo Totalmente montado, probado y funcionando.		
	M01B0110	0,500 h	Oficial instalador	17,66	8,83
	M01B0120	0,500 h	Ayudante instalador	16,74	8,37
	AKU-28-12	1,000 ud	Batería 12V 28Ah	166,66	166,66
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	183,90	5,52
		3,000 %	Costes indirectos	189,38	5,68
Total por ud					195,06
Son CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS por ud.					

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
49	02.3.4	ud	<p>Suministro e instalación de Sistema de alarma por voz compacto todo en uno, (SEVEN-320) de la marca Fonestar y/o equivalente</p> <p>Sistema compacto todo en uno para sistema de megafonía y alarma por voz EN 54. Basado en arquitectura distribuida de red de datos TCP/IP. DSP integrado, gran calidad de audio. Funciones de evacuación, avisos, reproductor de mensajes y música de fondo. Mensajes con memoria interna SDHC de 512 MB (20 minutos) ampliable hasta 32 GB. Pantalla táctil 4'3'' y 4 botones programables. Monitorización de la impedancia de la línea de altavoces. Supervisión y detección de fallos. Envolvente todo en uno con protección IP30. Fácil instalación y puesta en funcionamiento. PC Software de configuración fácil e intuitivo. Certificado con la norma EN 54-16 y EN54-4. Instalación en pared o sobremesa. 440 x 525 x 350 mm fondo</p> <p>Entradas</p> <p>1 micro de comunicaciones, DIN 5 1 entrada estéreo, Euroblock, 10 kOhm 3 V RMS 7 GPI, Euroblock 1 sensor de temperatura de batería, jack 3'5 mm 2 LAN: interconexión de equipos, RJ45 1 LAN/WAN: conexión de red, RJ45</p> <p>Salidas</p> <p>4 líneas de altavoces 100 V, Euroblock 2 salidas de línea BUS 1 y 2 de audio local para funcionamiento de la tarjeta de control de 4 líneas 1 salida estéreo, Euroblock, 1 V RMS 2 salidas auxiliares de alimentación, 24 V CC, 150 mA y 48 V CC, 350 mA 3 GPO, Euroblock</p> <p>Alimentación</p> <p>230 V CA, 50/60Hz, 600 W (Unidad de control +48 V CC Batería, Euroblock)</p> <p>Totalmente montado, probado y funcionando.</p>	
M01B0110		16,000 h	Oficial instalador	17,66
M01B0120		16,000 h	Ayudante instalador	16,74
SEVEN-320		1,000 ud	Sistema de alarma SEVEN320	3.484,37
%0.03		3,000 %	Costes indirectos	4.034,80
		3,000 %	Costes indirectos	4.155,81
Total por ud				4.280,48

Son CUATRO MIL DOSCIENTOS OCHENTA EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS por ud.

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
50	02.3.5	ud	Suministro e instalación de Batería 12V 18Ah de la marca Fonestar y/o equivalente	
			Batería de plomo-ácido. 12 V / 18 Ah/C20. Vida útil 8 años @ 25°C, 10 - 12 años @ 20°C. Tecnología AGM. Sin mantenimiento. Sellada. 76 x 167 x 181 mm fondo Totalmente montado, probado y funcionando.	
	M01B0110	0,500 h	Oficial instalador	17,66
	M01B0120	0,500 h	Ayudante instalador	16,74
	AKU-18-12	1,000 ud	Batería 12V 18Ah	101,17
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	118,40
		3,000 %	Costes indirectos	121,92
Total por ud				125,58

Son CIENTO VEINTICINCO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS por ud.

51	02.3.6	ud	Suministro e instalación de Altavoz de pared con transformador BS-106TP-EN de la marca Fonestar y/o equivalente con las siguientes características:	
			Altavoz para sistemas de alarma por voz EN 54. Altavoz de pared. Transformador de línea 100 V. Instalación rápida con varias posibilidades de colocación. Para megafonía en interiores. Certificado EN 54-24 6 W RMS 1 x 6'5'' todo rango 91 dB (1 W/1 m, EN 54-24) 79 dB (1 W/4 m, EN 54-24) H/V: 180°@500Hz, 160°@1kHz, 125°@2kHz, 89°@4kHz (-6 dB) Terminales de conexión rápida para cable 2'3 mm Ø máximo Pasa cable para manguera de 4 mm ² máximo. 252 x 182 x 70 mm fondo Totalmente montado, probado y funcionando.	
	M01B0110	0,500 h	Oficial instalador	17,66
	M01B0120	0,500 h	Ayudante instalador	16,74
	BS-106TP-EN	1,000 ud	Altavoz BS-106TP-EN	66,30
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	83,50
		3,000 %	Costes indirectos	86,01
Total por ud				88,59

Son OCHENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS por ud.

Núm.	Código	Ud	Descripción	Total
52	02.3.7	ud	<p>Suministro e instalación de Altavoz de techo con transformador GAT-601-EN de la marca Fonestar y/o equivalente con las siguientes características:</p> <p>Altavoz de techo EN 54 con transformador de línea 100 V, rejilla redonda y caja antifuego. Certificado EN 54-24 10 W máximo, 6 W RMS 83 dB a 1 W/4 m 90 dB a Potencia nominal/4m 186 mm Ø x 90 mm fondo</p> <p>Totalmente montado, probado y funcionando.</p>	
	M01B0110	0,500 h	Oficial instalador	17,66
	M01B0120	0,500 h	Ayudante instalador	16,74
	GAT-601-EN	1,000 ud	Altavoz GAT-601-EN	46,00
	%0.03	3,000 %	Costes indirectos	63,20
		3,000 %	Costes indirectos	65,10
Total por ud				67,05

Son SESENTA Y SIETE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS por ud.

CUADRO DE PRECIOS I

Cuadro de precios nº 1

Advertencia: Los precios designados en letra en este cuadro, con la rebaja que resulte en la subasta en su caso, son los que sirven de base al contrato, y se utilizarán para valorar la obra ejecutada, siguiendo lo prevenido en la Cláusula 46 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, considerando incluidos en ellos los trabajos, medios auxiliares y materiales necesarios para la ejecución de la unidad de obra que definan, conforme a lo prescrito en la Cláusula 51 del Pliego antes citado, por lo que el Contratista no podrá reclamar que se introduzca modificación alguna en ello, bajo ningún pretexto de error u omisión.

Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.1	1 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO m Suministro y montaje de tubo monocapa de polipropileno copolímero random 80 Super (PP-R 80 Super) Aquatechnik Superflux para instalaciones hidrosanitarias de agua fría de consumo humano de diámetro 32 mm y 4,4 mm de espesor, SDR 7.4 y serie 3.2. Fabricado en conformidad con las normas UNE EN 15874, DIN 8077/8078 y ASTM. Coeficiente de conductividad térmica ($\bar{\theta}$) a 20°C de 0,240 W/mK, coeficiente de dilatación ($\bar{\alpha}$) de 0,15 mm/mK, rugosidad interna de 0,007 mm. Presentación en barra de 4 m de color verde con rayas grises. Instalaciones interiores en superficie, incluso p.p. de accesorios y material auxiliar, totalmente instalado según norma UNE EN 806-4.	14,00	CATORCE EUROS
1.2	ud Suministro e instalación de Punto de agua fría de 3/4" para instalación en interior de vivienda o local, con tubería de PP-R Aquatechnik Superflux SDR 7,4 de Ø32mm y e=4,4mm, fabricada en conformidad con las normas UNE EN 15874, DIN 8077/8078 y ASTM, i/p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalado y probado, según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108. Se incluye trabajos de albañilería.	42,64	CUARENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
1.3	ud Suministro e instalación de Válvula de esfera Aquatechnik DN 32 para instalación en canalizaciones de PPR, soldadura a encaje, i/p.p. pequeño material. Instalada según C.T.E. DB HS-4 y UNE-ENV 12108.	69,41	SESENTA Y NUEVE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
1.4	m Suministro e instalación de Tubería de saneamiento, de PVC-U, UNE-EN 1329-1, TERRAIN, de D 75 mm y 3,2 mm de espesor, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 10 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con arena volcánica, carga y transporte de tierras a vertedero. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	31,01	TREINTA Y UN EUROS CON UN CÉNTIMO

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
1.5	<p>ud Suministro e instalación de Cazoleta con sumidero sifónico de alto impacto para cubiertas, garajes, terrazas... de PVC TERRAIN, de D 110 mm, salida horizontal, clase L 15, según UNE-EN 1253, caudal de evacuación mayor de 5 l/s y carga de rotura de 46 kN (4691 Kg), conexión estanca con la impermeabilización por medio de apriete mecánico, incluso acople, p.p. tubería PVC Terrain D 110 mm, recibido y remates de pavimento. Instalada, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.</p> <p>2 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS</p> <p>2.1 PROTECCIÓN ACTIVA</p> <p>2.1.1 Extinción</p>	121,79	CIENTO VEINTIUN EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.1.1.1	<p>ud Suministro e instalación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 27A-183B, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluye armario de extintor modelo AHYNOA6/9MT marca Grupo de Incendios y/o equivalente, de dimensiones 680x280x220 armario rojo con puerta de metacrilato. Incluye Metacrilato serigrafiado para armario de extintor AHYNOA6/9. 650 x 237 mm y Cristal al ácido para armario de extintor AHYNOA6/9. 650 x 297 mm.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.</p>	56,53	CINCUESTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.1.1.2	<p>ud Suministro e instalación de extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, con vaso difusor. Totalmente instalado</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.</p> <p>2.1.2 Red Bies</p>	113,10	CIENTO TRECE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.1.2.1	<p>ud Suministro e instalación de grupo contra incendios, EBARA S-AFU12-MD 32-250/11 EJ y/o equivalente según norma UNE 23500-2012 ANEXO C.</p> <p>Grupo apto para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caudales de 12 m³/h - Altura manométrica de 85 mca. <p>Bomba principal ELÉCTRICA MD 32-250/1, 1monobloc normalizada EN 733/ DIN 24255, de un escalón y una entrada, cuerpo de impulsión de fundición, aspiración axial y boca de impulsión radial hacia arriba, rodete radial cerrado de fundición, estanqueidad del eje mediante cierre mecánico Carbón/Cerámica/NBR, eje de acero inoxidable AISI 304; accionada mediante motor eléctrico asíncrono, trifásico de 2 polos, aislamiento clase F, protección IP-55, de una POTENCIA DE 11 kW, para alimentación trifásica a 400 V III, 50 Hz. Una bomba auxiliar jockey CVM A/18, de 1,3 kW, cuerpo de bomba en hierro fundido, camisa exterior de acero inoxidable AISI 304, eje de acero inoxidable AISI 416, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, impulsores y difusores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico Carbón/Cerámica/NBR motor asíncrono de 2 polos, aislamiento clase F, protección IP 44 ; Depósito hidroneumático de 20/10 ; bancada metálica, válvulas de corte, y antirretorno para cada bomba. Manómetros; presostatos; colector común de impulsión en acero negro DN 2" S/DIN2440 con imprimación en rojo RAL3000, cuadros eléctricos de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo; soporte metálico para cuadro eléctrico. Montado en bancada de perfiles laminados de acero con imprimación anticorrosión, montado y conexionado en fábrica. (bancada incluida)</p> <p>Incluye caudalímetro para grupo contra incendios de tipo rotámetro de lectura directa, instalación sobre tubería horizontal, modelo S-2007 DN 50, fabricado acrílico con flotador de acero inoxidable, para una presión máxima de 10 Bar, fondo de escala 33 m³/h.</p> <p>Totalmente instalado y probado.</p>	6.864,54	SEIS MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
2.1.2.2	<p>ud Partida correspondiente a la mano de obra y material necesario para instalación y puesta en marcha de grupo contra incendios compuesto por bomba eléctrica y bomba jockey, incluso fabricación de colectores de aspiración en acero ranurado de 3" desde depósitos hasta grupo de bombeo, fabricación de colector de impulsión con los siguientes materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tubería de acero ranurado de 3" - Llaves de corte independientes de 3" (1 para cada depósito). - Llaves de corte independientes de 3" para colector de impulsión. - Tubería de prueba en acero ranurado de 2" y suministro e instalación de caudalímetro. - suministro e instalación de cono excéntrico en aspiración de bomba principal 	2.063,22	DOS MIL SESENTA Y TRES EUROS CON VEINTIDOS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.1.2.3	ud Suministro e instalación de boca de incendio equipada (BIE), de 25 mm (1") y de 660x660x215 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 abatible 180° permitiendo la extracción de la manguera en cualquier dirección, 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. Incluye: Replanteo. Colocación del armario. Conexionado.	772,29	SETECIENTOS SETENTA Y DOS EUROS CON VEINTINUEVE CÉNTIMOS
2.1.2.4	ud Suministro e instalación de depósito rectangular de 3,000 litros TR-LENTZ, con salida de aspiración de 3", llenado de 2" y boca de hombre.	1.887,76	MIL OCHOCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS
2.1.2.5	m Suministro e instalación de tubería de acero galvanizado UNE-EN 10255, de D 1 1/4", en red de instalación contra incendio, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales. Instalada y probada. Según C.T.E. DB SI.	23,10	VEINTITRES EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
2.1.2.6	m Suministro e instalación de tubería de acero galvanizado UNE-EN 10255, de D 1 1/2", en red de instalación contra incendio, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales. Instalada y probada. Según C.T.E. DB SI.	25,35	VEINTICINCO EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.1.2.7	m Suministro e instalación de tubería de acero galvanizado UNE-EN 10255 serie, de D 2", en red de instalación contra incendio, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales (codos, tes, derivaciones, uniones, anclajes...). Instalada y probada. Según C.T.E. DB SI.	34,31	TREINTA Y CUATRO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
2.1.2.8	m Suministro e instalación de tubería de acero galvanizado UNE-EN 10255, de D 2 1/2", en red de instalación contra incendio, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales (codos, tes, derivaciones, uniones, anclajes...). Instalada y probada. Según C.T.E. DB SI.	40,53	CUARENTA EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.1.2.9	m Suministro e instalación de tubería de acero galvanizado UNE-EN 10255, de D 3", en red de instalación contra incendio, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales (codos, tes, derivaciones, uniones, anclajes...). Instalada y probada. Según C.T.E. DB SI.	49,24	CUARENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.1.2.10	m Suministro e instalación de tubería polietileno A.D. PE-100, 16 atm, DN(exterior) 63 mm, e=5,8 mm, UNE EN 12201-2, Tuplen, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales (codos, tes, derivaciones, uniones, anclajes), enhebrada en tubo corrugado de doble pared, lisa interior y corrugado exterior, de polietileno de alta densidad, D=110 mm, para conducción enterradas, resistencia a la compresión Tipo 450N, resistencia al impacto Normal, s/UNE-EN 61386-24. Todo el conjunto enterrado en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 10 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja. Instalada y probada. Según C.T.E. DB SI.	40,51	CUARENTA EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
2.1.2.11	ud Suministro e instalación de válvula de retención de doble clapeta y asiento de EPDM, unión con ranuras, de 3" de diámetro, PN=20 bar, formada por cuerpo de fundición dúctil y clapeta, eje y resorte de acero inoxidable. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	209,21	DOSCIENTOS NUEVE EUROS CON VEINTIUN CÉNTIMOS
2.1.2.12	ud Suministro e instalación de válvula de compuerta de husillo ascendente y cierre elástico, unión con bridas, de 3" de diámetro, PN=10 bar, formada por cuerpo, disco en cuña y volante de fundición dúctil y husillo de acero inoxidable. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	390,09	TRESCIENTOS NOVENTA EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
2.1.2.13	ud Suministro e instalación de válvula de compuerta de 2" de diámetro, PN=10 bar, formada por cuerpo, disco en cuña y volante de fundición dúctil y husillo de acero inoxidable. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	275,57	DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.1.2.14	ud Suministro e instalación de válvula de compuerta de 2 1/2" de diámetro, PN=10 bar, formada por cuerpo, disco en cuña y volante de fundición dúctil y husillo de acero inoxidable. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	248,77	DOSCIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.1.2.15	ud Suministro e instalación de manguito con reducción de fundición maleable, clase A, con rosca hembra, de 2" de diámetro, en un extremo y rosca macho, de 1 1/2" de diámetro, en el otro extremo, acabado color rojo. Incluye: Replanteo. Colocación.	42,15	CUARENTA Y DOS EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
2.1.2.16	ud Suministro e instalación de manguito con reducción de fundición maleable, clase A, con rosca hembra, de 2 1/2" de diámetro, en un extremo y rosca macho, de 2" de diámetro, en el otro extremo, acabado color rojo. Incluye: Replanteo. Colocación.	46,02	CUARENTA Y SEIS EUROS CON DOS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.1.2.17	ud Suministro e instalación de manguito con reducción de fundición maleable, clase A, con rosca hembra, de 3" de diámetro, en un extremo y rosca macho, de 2 1/2" de diámetro, en el otro extremo, acabado color rojo. Incluye: Replanteo. Colocación.	49,72	CUARENTA Y NUEVE EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.1.2.18	ud Realización de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de la red hidráulica de protección contra incendios incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.	280,08	DOSCIENTOS OCHENTA EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
2.1.3 Señalización			
2.1.3.1	ud Suministro e instalación de placa de señalización de elementos de protección contra incendios de 210x210 mm. en aluminio, definidas en la norma UNE 23034:1988. Colocada, totalmente ejecutado, incluso elementos de fijación, ayudas de albañilería y pintura, auxiliares, piezas especiales y pequeño material. Incluso elementos de fijación. Según RIPCI y CTE. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento.	10,98	DIEZ EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.1.3.2	ud Suministro e instalación de placa de señalización luminiscente clase B de alta luminiscencia para señalización de evacuación, de 210x210 mm, clase B (según UNE 23035/4:2003), 150mcd/20mcd-2000 min. Incluso elementos de fijación. Según RIPCI y CTE. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento.	10,98	DIEZ EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.1.4 Detección			

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.1.4.1	<p>ud Suministro e instalación de Central algorítmica AE/SA-C8 con 8 lazos , con capacidad para controlar hasta 1000 equipos, fabricada por AGUILERA ELECTRÓNICA y/o equivalente. según normativas EN 54-2:1998 y EN 54-4:1998, para controlar instalaciones de protección contra incendios con plena autonomía y actuar como subcentral si se la conecta al Puesto de Control. Con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 8 líneas analógicas bidireccionales de 125 elementos cada una a las que se conectan los equipos que configuran la instalación: Detectores, Pulsadores, Máster, Módulos de Control, Módulos de Maniobras, Paneles de Extinción, Fuentes de Alimentación Auxiliares, Campanas, Retenedores, etc. - Personalizar cada punto de la instalación, programar las maniobras, programar los niveles de alarma y mantenimiento de los detectores analógicos y archivar hasta 250 eventos que pueden presentarle en display, impresora o nivel superior. <p>Provista con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impresora AE/V-LPTTSA - Fuente de Alimentación conmutada de 4 A., con cargador de baterías. - 2 baterías AE/B15 de 12 V /17 A. - Display gráfico de 240x64 pixels - Memoria de eventos no volátil, con capacidad para más de 1000 registros - Gestión total de listados de eventos - Reloj en tiempo real - Salidas incorporadas de evacuación, alarma, prealarma y avería - Modo DIA/NOCHE configurable automáticamente mediante calendario programable. - Modos de test y pruebas incorporados para cada zona - Capacidad multilenguaje - Control de acceso restringido mediante llave o clave programable - Puerto de impresora serie incorporado - Puertos RS-232 y RS-485 independientes <p>La central va alojada en una cabina metálica de 500 x 145 x 390 mm (incluida). Conexionada a todos los elementos analógicos que componen la instalación mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halógenos, correctamente entubado, con certificado CPR., programada de acuerdo a los parámetros fijados para el correcto funcionamiento de la instalación, conectada a fuentes de alimentación y baterías de capacidad adecuada según norma UNE23007-14. Totalmente montada, probada y puesta en marcha de la instalación.</p>	3.723,45	TRES MIL SETECIENTOS VEINTITRES EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.1.4.2	<p>ud Suministro e instalación de Fuente de alimentación de 5 A. para sistema algorítmico AE/SA-FA 5A estabilizada cortocircuitable con cargador de baterías y/o equivalente. Provista con fusible de protección, piloto indicador de presencia de red, piloto indicador de baterías, amperímetro indicador de consumo y voltímetro indicador de tensión de salida.</p> <p>Incluido parte proporcional de cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halogenos, correctamente entubado, con certificado CPR, correctamente entubado. Totalmente montado, probado y funcionando.</p>	889,10	OCHOCIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS
2.1.4.3	<p>ud Suministro e instalación de Detector de humos de perfil bajo AE/SA-OPI fabricado por AGUILERA ELECTRONICA y/o equivalente, según Norma UNE EN 54-7:2001, dispone de certificado de conformidad CE y marca de calidad AENOR, montado sobre zócalo AE/SA-ZB2 en techo, incluso parte proporcional módulo aislador AE/SA-AB, caja de derivacion, cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halogenos, incluido el entubado correspondiente, con certificado CPR. Totalmente montado, probado y funcionando.</p>	106,53	CIENTO SEIS EUROS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS
2.1.4.4	<p>ud Suministro e instalación de Detector termovelocimétrico AE/SA-T fabricado por AGUILERA ELECTRONICA, y/o equivalente, según Norma UNE EN 54-5:2001, dispone de certificado de conformidad CE y marca de calidad AENOR, montado sobre zócalo AE/SA-ZB2 en techo, incluso parte proporcional módulo aislador AE/SA-AB, caja de derivacion, cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halogenos, incluido el entubado correspondiente, con certificado CPR. Totalmente montado, probado y funcionando.</p>	108,65	CIENTO OCHO EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.1.4.5	<p>ud Suministro e instalación de Base de detector con Sirena acustica bitonal de alarma referencia AE/SA-SB y/o equivalente. Sirena acústica que va en la base del detector algorítmico, es direccionable.</p> <p>Cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halogenos, correctamente entubado, con certificado CPR, incluso cable de corriente de 2 x 1.5 mm desde las sirena a la fuente de alimentación o a la central, correctamente entubado, y parte proporcional de módulo aislador AE/SA-AB y caja de derivacion. Totalmente montado, probado y funcionando.</p>	121,36	CIENTO VEINTIUN EUROS CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.1.4.6	ud Suministro e instalación de Pulsador de Alarma Algorítmico Direccionable AE/SA-PT. Desarrollado y fabricado por AGUILERA ELECTRÓNICA, y/o equivalente, según Norma EN 54-11:2001. Equipados con módulo direccionable provisto de Microrruptor, led de alarma y autochequeo, sistema de comprobación con llave de rearme, lámina calibrada para que se enclave y no rompa y microprocesador que controle su funcionamiento e informe a la central de Alarma. Cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halógenos, incluido el entubado correspondiente, con certificado CPR, incluso parte proporcional de módulo aislador AE/SA-AB, caja de derivación. Totalmente montado, probado y funcionando.	88,31	OCHENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
2.1.4.7	ud Suministro e instalación de Sirena óptico-acústica bitonal AE/SA-ASF1 y/o equivalente, conectada al bucle algorítmico de detección, cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halógenos, incluido el entubado correspondiente, con certificado CPR, y parte proporcional de módulo aislador AE/SA-AB y caja de derivación. Totalmente montado, probado y funcionando.	234,04	DOSCIENTOS TREINTA Y CUATRO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
2.1.4.8	ud Suministro e instalación de Sirena óptica multitonos de Aguilera Electrónica y/o equivalente, con foco certificada EN 54-3 y EN 54-23 para montaje en pared. Tipo W-2.4-7.5. Referencia AE/V-ASFLXW. Incluido el módulo de salida vigilada para conectar la sirena al sistema algorítmico. Máxima altura de instalación 2.4 m, longitud de cobertura 7.5 m. Tecnología led que garantiza una intensidad luminosa de 0.4 lux/m2 en todo el área. Nivel sonoro 102dB (A). Consumo máximo 37 mA. Protección IP65. Totalmente montado, probado y funcionando.	292,77	DOSCIENTOS NOVENTA Y DOS EUROS CON SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS
2.1.4.9	m Suministro e instalación de canalización fija en superficie de PVC de 20 mm de diámetro, código 4321 según UNE 50086-2-1, con características de NO PROPAGADOR DE LA LLAMA. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales. Totalmente montada. Con parte proporcional de caja de registro. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.	2,48	DOS EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.1.4.10	m Cable 2x1,5 mm² trenzado rojo y negro libre de halógenos RF	4,16	CUATRO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.1.4.11	ud Suministro e instalación de Retenedor AE/V-R2440 para para accionamiento de puertas cortafuego de 1 hoja, conectado al sistema algorítmico mediante módulo de 2 salidas para maniobras AE/SA-2S, cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halógenos, correctamente entubado, con certificado CPR, incluso cable de corriente de 2 x 1.5 mm desde el módulo hasta la fuente de alimentación o la central, correctamente entubado,incluso parte proporcional de módulo aislador AE/SA-AB y caja de derivacion. Totalmente montado, probado y funcionando.	189,80	CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
2.1.4.12	ud Suministro e instalación de Conjunto (par) de retenedores, AE/V-R2440 y AE/V-R2440S con selector, para accionamiento de puertas cortafuego de doble hoja, conectado a sistema algorítmico mediante módulo de 2 salidas para maniobras AE/SA-2S, cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halógenos, correctamente entubado, con certificado CPR, incluso cable de corriente de 2 x 1.5 mm desde el módulo hasta la fuente de alimentación o la central,, correctamente entubado,y parte proporcional de módulo aislador AE/SA-AB y caja de derivacion. Totalmente montado, probado y funcionando.	380,52	TRESCIENTOS OCHENTA EUROS CON CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.1.4.13	<p>ud Suministro e instalación de Modulo de ocho entradas para control de señales, Referencia AE/SA-8E. y/o equivalente</p> <p>Unidad microprocesada direccionable marca AGUILERA ELECTRONICA y/o equivalente según norma prEN 54-18:2003 que gestiona la información de ocho entradas digitales.</p> <p>Con capacidad para personalizar hasta ocho equipos, identificar su ubicación e informar de los cambios de estado que se generen en cada uno de ellos. Cada entrada puede ser seleccionada para contacto abierto o cerrado.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Provisto de autoaislador que le aisla del resto de la instalación en caso de cortocircuito en su interior. - Conexión a 2 hilos con clemas extraíbles. - Alimentación: entre 18 y 27 Vcc. - Consumo: 1,2IA en reposo y 1,2mA con las ocho entradas activadas. - Montado en caja de ABS de 105 x 82_x 25mm. <p>Incluido p.p. de cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halógenos, correctamente entubado, con certificado CPR, incluso cable de corriente de 2 x 1.5 mm desde el módulo a la fuente de alimentación o a la central, correctamente entubado.Totalmente montado, probado y funcionando.</p>	106,43	CIENTO SEIS EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.1.4.14	<p>ud Suministro e instalación de Módulo de dos salidas para maniobras, Referencia AE/SA-2S. y/o equivalente</p> <p>Unidad microprocesada direccionable marca AGUILERA ELECTRONICA y/o equivalente según norma prEN 54-18:2003, que gestiona dos salidas por rele libres de tensión: contactos N/C y N/A. Especial para ejecutar dos maniobras independientes (cerrar puertas cortafuego, activar o desactivar electrovalvulas..etc)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Provisto de autoaislador que le aisle del resto de la instalación en caso de cortocircuito en su interior. - Conexión a 2 hilos con clemas extraíbles. - Alimentación: entre 18 y 27 Vcc.. - Consumo reposo/alarma: 2.6 mA. - Montado en caja de ABS de 105 x 82 x 25mm. <p>Incluido p.p. de cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halógenos, correctamente entubado, con certificado CPR, incluso cable de corriente de 2 x 1.5 mm desde el módulo a la fuente de alimentación o a la central, correctamente entubado. Totalmente montado, probado y funcionando.</p>	108,55	CIENTO OCHO EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
2.1.5.1	<p>2.1.5 Legalización</p> <p>ud Legalización en industria de la instalación contra incendios, de extracción y protección pasiva, comprendiendo trámites y registros necesarios, incluso abono de tasas. Consecución de boletines sellados y entrega de los mismos a la dirección facultativa. Incluso gastos de impresión de copias de los proyectos en caso de tramitación no telemática, recopilación de documentación e impresión de las mismas, abono de tasas y gestiones en industria hasta cerrar el expediente entregando la documentación al cliente en formato papel y digital.</p>	371,32	TRESCIENTOS SETENTA Y UN EUROS CON TREINTA Y DOS CÉNTIMOS
2.2.1	<p>2.2 PROTECCIÓN ELÉCTRICA</p> <p>m Suministro e instalación de cable eléctrico multiconductor, Afumex Class Firs (AS+) "PRYSMIAN", tipo RZ1-K (AS+), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad y resistencia al fuego (AS+), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre recocido, flexible (clase 5), de 5G10 mm² de sección, aislamiento de cinta de mica y polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX 3, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color naranja, y con las siguientes características: resistencia al fuego, no propagación de la llama, no propagación del incendio, libre de halógenos, reducida emisión de gases tóxicos, baja emisión de humos, baja emisión de humos opacos, nula emisión de gases corrosivos, baja emisión de calor, reducido desprendimiento de gotas y partículas inflamadas, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío y resistencia a los rayos ultravioleta.</p>	19,24	DIECINUEVE EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.2.2	ud Suministro e instalación de fusibles NH-00 de 63 A 500 V ubicados en base portafusibles BUC NH-00 hasta 160 A. El conjunto irá ubicado en el interior de una caja de poliéster RAL-7035 con tapa policarbonato transparente IP66 de dimensiones 360x360x171 mm (alto x ancho x profundidad) referencia MHF 44 marca Cahors y/o equivalente. Incluye elementos de fijación y pequeño material. Totalmente instalado y probado.	208,78	DOSCIENTOS OCHO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.2.3	m Suministro e instalación de canalización fija en superficie de de PVC, de 32 mm de diámetro, código 4321 según UNE 50086-2-1 con características de NO PROPAGADOR DE LA LLAMA. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales. Totalmente montada. Con parte proporcional de caja de registro. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.	5,03	CINCO EUROS CON TRES CÉNTIMOS
2.3.1	<p>2.3 MEGAFONÍA</p> <p>ud Suministro e instalación de Micrófono de zonas para sistema de megafonía y alarma por voz EN54 SEVEN de la marca Fonestar y/o equivalente, de características:</p> <p>Avisos de propósito general en zonas, 9 botones programables. Función intercomunicador con altavoz integrado. Indicadores luminosos de funcionamiento. Interconexión por red Cat5</p> <p>Respuesta: 100-10.000 Hz Sensibilidad: -45 dB 125 x 55 x 210 mm fondo Entradas 4 auxiliares (en 2 conectores jack 3'5 mm estéreo) 1 micro, jack 3'5 mm (headset) 1 micro balanceado, XLR</p> <p>Salidas 1 extensión de teclado, RJ45 1 auriculares, jack 3'5 mm (headset)</p> <p>Totalmente montado, probado y funcionando.</p>	1.127,12	MIL CIENTO VEINTISIETE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS
2.3.2	<p>ud Suministro e instalación de Fuente de alimentación para DMS 48VDC, 0,375A, 18W, enchufe: EU de la marca Fonestar y/o equivalente</p> <p>Totalmente montado, probado y funcionando.</p>	60,72	SESENTA EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
2.3.3	<p>ud Suministro e instalación de Batería 12V 28Ah de la marca Fonestar y/o equivalente</p> <p>Batería de plomo-ácido. 12 V / 28 Ah/C20. Vida útil 8 años @ 25°C, 10 - 12 años @ 20°C. Tecnología AGM. Sin mantenimiento. Sellada. 125.5 x 176 x 166 mm fondo Totalmente montado, probado y funcionando.</p>	195,06	CIENTO NOVENTA Y CINCO EUROS CON SEIS CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.3.4	<p>ud Suministro e instalación de Sistema de alarma por voz compacto todo en uno,(SEVEN-320) de la marca Fonestar y/o equivalente</p> <p>Sistema compacto todo en uno para sistema de megafonía y alarma por voz EN 54. Basado en arquitectura distribuida de red de datos TCP/IP. DSP integrado, gran calidad de audio. Funciones de evacuación, avisos, reproductor de mensajes y música de fondo. Mensajes con memoria interna SDHC de 512 MB (20 minutos) ampliable hasta 32 GB. Pantalla táctil 4'3" y 4 botones programables. Monitorización de la impedancia de la línea de altavoces. Supervisión y detección de fallos. Envolvente todo en uno con protección IP30. Fácil instalación y puesta en funcionamiento. PC Software de configuración fácil e intuitivo. Certificado con la norma EN 54-16 y EN54-4. Instalación en pared o sobremesa. 440 x 525 x 350 mm fondo</p> <p>Entradas</p> <p>1 micro de comunicaciones, DIN 5 1 entrada estéreo, Euroblock, 10 kOhm 3 V RMS 7 GPI, Euroblock 1 sensor de temperatura de batería, jack 3'5 mm 2 LAN: interconexión de equipos, RJ45 1 LAN/WAN: conexión de red, RJ45</p> <p>Salidas</p> <p>4 líneas de altavoces 100 V, Euroblock 2 salidas de línea BUS 1 y 2 de audio local para funcionamiento de la tarjeta de control de 4 líneas 1 salida estéreo, Euroblock, 1 V RMS 2 salidas auxiliares de alimentación, 24 V CC, 150 mA y 48 V CC, 350 mA 3 GPO, Euroblock</p> <p>Alimentación</p> <p>230 V CA, 50/60Hz, 600 W (Unidad de control +48 V CC Batería, Euroblock)</p> <p>Totalmente montado, probado y funcionando.</p>	4.280,48	CUATRO MIL DOSCIENTOS OCHENTA EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
2.3.5	<p>ud Suministro e instalación de Batería 12V 18Ah de la marca Fonestar y/o equivalente</p> <p>Batería de plomo-ácido. 12 V / 18 Ah/C20. Vida útil 8 años @ 25°C, 10 - 12 años @ 20°C. Tecnología AGM. Sin mantenimiento. Sellada. 76 x 167 x 181 mm fondo Totalmente montado, probado y funcionando.</p>	125,58	CIENTO VEINTICINCO EUROS CON CINCUENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Cuadro de precios nº 1			
Nº	Designación	Importe	
		En cifra (Euros)	En letra (Euros)
2.3.6	<p>ud Suministro e instalación de Altavoz de pared con transformador BS-106TP-EN de la marca Fonestar y/o equivalente con las siguientes características:</p> <p>Altavoz para sistemas de alarma por voz EN 54. Altavoz de pared. Transformador de línea 100 V. Instalación rápida con varias posibilidades de colocación. Para megafonía en interiores. Certificado EN 54-24 6 W RMS 1 x 6'5" todo rango 91 dB (1 W/1 m, EN 54-24) 79 dB (1 W/4 m, EN 54-24) H/V: 180°@500Hz, 160°@1kHz, 125°@2kHz, 89°@4kHz (-6 dB) Terminales de conexión rápida para cable 2'3 mm Ø máximo Pasa cable para manguera de 4 mm² máximo. 252 x 182 x 70 mm fondo</p> <p>Totalmente montado, probado y funcionando.</p>	88,59	OCHENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
2.3.7	<p>ud Suministro e instalación de Altavoz de techo con transformador GAT-601-EN de la marca Fonestar y/o equivalente con las siguientes características:</p> <p>Altavoz de techo EN 54 con transformador de línea 100 V, rejilla redonda y caja antifuego. Certificado EN 54-24 10 W máximo, 6 W RMS 83 dB a 1 W/4 m 90 dB a Potencia nominal/4m 186 mm Ø x 90 mm fondo</p> <p>Totalmente montado, probado y funcionando.</p> <p>En San Cristóbal de La Laguna Los Ingenieros Industriales</p> <p>Antonio Villar / Jorge Ramos Pérez</p>	67,05	SESENTA Y SIETE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS

CUADRO DE PRECIOS II

Cuadro de precios nº 2

Advertencia: Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente en los casos que sea preciso abonar obras incompletas cuando por rescisión u otra causa no lleguen a terminarse las contratadas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en dicho cuadro.

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	1 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO		
1.1	<p>m Suministro y montaje de tubo monocapa de polipropileno copolímero random 80 Super (PP-R 80 Super) Aquatechnik Superflux para instalaciones hidrosanitarias de agua fría de consumo humano de diámetro 32 mm y 4,4 mm de espesor, SDR 7.4 y serie 3.2. Fabricado en conformidad con las normas UNE EN 15874, DIN 8077/8078 y ASTM. Coeficiente de conductividad térmica ($\bar{\epsilon}$) a 20°C de 0,240 W/mK, coeficiente de dilatación ($\bar{\alpha}$) de 0,15 mm/mK, rugosidad interna de 0,007 mm. Presentación en barra de 4 m de color verde con rayas grises.</p> <p>Instalaciones interiores en superficie, incluso p.p. de accesorios y material auxiliar, totalmente instalado según norma UNE EN 806-4.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>2,06</p> <p>10,50</p> <p>1,03</p> <p>0,41</p>	14,00
1.2	<p>ud Suministro e instalación de Punto de agua fría de 3/4" para instalación en interior de vivienda o local, con tubería de PP-R Aquatechnik Superflux SDR 7,4 de Ø32mm y e=4,4mm, fabricada en conformidad con las normas UNE EN 15874, DIN 8077/8078 y ASTM, i/p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalado y probado, según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108. Se incluye trabajos de albañilería.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>18,92</p> <p>21,27</p> <p>1,21</p> <p>1,24</p>	42,64
1.3	<p>ud Suministro e instalación de Válvula de esfera Aquatechnik DN 32 para instalación en canalizaciones de PPR, soldadura a encaje, i/p.p. pequeño material. Instalada según C.T.E. DB HS-4 y UNE-ENV 12108.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>6,18</p> <p>59,25</p> <p>1,96</p> <p>2,02</p>	69,41
1.4	<p>m Suministro e instalación de Tubería de saneamiento, de PVC-U, UNE-EN 1329-1, TERRAIN, de D 75 mm y 3,2 mm de espesor, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 10 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con arena volcánica, carga y transporte de tierras a vertedero. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Maquinaria</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>9,46</p> <p>4,48</p> <p>13,89</p> <p>2,27</p> <p>0,90</p>	31,01
1.5	<p>ud Suministro e instalación de Cazoleta con sumidero sifónico de alto impacto para cubiertas, garajes, terrazas... de PVC TERRAIN, de D 110 mm, salida horizontal, clase L 15, según UNE-EN 1253, caudal de evacuación mayor de 5 l/s y carga de rotura de 46 kN (4691 Kg), conexión estanca con la impermeabilización por medio de apriete mecánico, incluso acople, p.p. tubería PVC Terrain D 110 mm, recibido y remates de pavimento. Instalada, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Maquinaria</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Materiales</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Medios auxiliares</i></p> <p style="margin-left: 40px;"><i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>19,59</p> <p>0,04</p> <p>89,53</p> <p>9,08</p> <p>3,55</p>	121,79

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	2 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS		
	2.1 PROTECCIÓN ACTIVA		
	2.1.1 Extinción		
2.1.1.1	<p>ud Suministro e instalación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 27A-183B, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluye armario de extintor modelo AHYNOA6/9MT marca Grupo de Incendios y/o equivalente, de dimensiones 680x280x220 armario rojo con puerta de metacrilato. Incluye Metacrilato serigrafiado para armario de extintor AHYNOA6/9. 650 x 237 mm y Cristal al ácido para armario de extintor AHYNOA6/9. 650 x 297 mm.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>5,15 48,13 1,60 1,65</p>	56,53
2.1.1.2	<p>ud Suministro e instalación de extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, con vaso difusor. Totalmente instalado</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>6,86 99,75 3,20 3,29</p>	113,10
	2.1.2 Red Bies		
2.1.2.1	<p>ud Suministro e instalación de grupo contra incendios, EBARA S-AFU12-MD 32-250/11 EJ y/o equivalente según norma UNE 23500-2012 ANEXO C.</p> <p>Grupo apto para:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Caudales de 12 m³/h - Altura manométrica de 85 mca. <p>Bomba principal ELÉCTRICA MD 32-250/1, 1monobloc normalizada EN 733/ DIN 24255, de un escalón y una entrada, cuerpo de impulsión de fundición, aspiración axial y boca de impulsión radial hacia arriba, rodete radial cerrado de fundición, estanqueidad del eje mediante cierre mecánico Carbón/Cerámica/NBR, eje de acero inoxidable AISI 304; accionada mediante motor eléctrico asíncrono, trifásico de 2 polos, aislamiento clase F, protección IP-55, de una POTENCIA DE 11 kW, para alimentación trifásica a 400 V III, 50 Hz. Una bomba auxiliar jockey CVM A/18, de 1,3 kW, cuerpo de bomba en hierro fundido, camisa exterior de acero inoxidable AISI 304, eje de acero inoxidable AISI 416, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, impulsores y difusores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico Carbón/Cerámica/NBR motor asíncrono de 2 polos, aislamiento clase F, protección IP 44 ;</p> <p>Depósito hidroneumático de 20/10 ; bancada metálica, válvulas de corte, y antirretorno para cada bomba. Manómetros; presostatos; colector común de impulsión en acero negro DN 2" S/DIN2440 con imprimación en rojo RAL3000, cuadros eléctricos de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo; soporte metálico para cuadro eléctrico. Montado en bancada de perfiles laminados de acero con imprimación anticorrosión, montado y conexionado en fábrica. (bancada incluida)</p> <p>Incluye caudalímetro para grupo contra incendios de tipo rotámetro de lectura directa, instalación sobre tubería horizontal, modelo S-2007 DN 50, fabricado acrílico con flotador de acero inoxidable, para una presión máxima de 10 Bar, fondo de escala 33 m³/h . Totalmente instalado y probado.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>172,00 5.990,36 502,24 199,94</p>	6.864,54

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.1.2.2	<p>ud Partida correspondiente a la mano de obra y material necesario para instalación y puesta en marcha de grupo contra incendios compuesto por bomba eléctrica y bomba jockey, incluso fabricación de colectores de aspiración en acero ranurado de 3" desde depósitos hasta grupo de bombeo, fabricación de colector de impulsión con los siguientes materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tubería de acero ranurado de 3" - Llaves de corte independientes de 3" (1 para cada depósito). - Llaves de corte independientes de 3" para colector de impulsión. - Tubería de prueba en acero ranurado de 2" y suministro e instalación de caudalímetro. - suministro e instalación de cono excéntrico en aspiración de bomba principal <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>275,20 1.576,98 150,95 60,09</p>	2.063,22
2.1.2.3	<p>ud Suministro e instalación de boca de incendio equipada (BIE), de 25 mm (1") y de 660x660x215 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 abatible 180° permitiendo la extracción de la manguera en cualquier dirección, 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. Incluye: Replanteo. Colocación del armario. Conexionado.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>27,52 686,17 36,11 22,49</p>	
2.1.2.4	<p>ud Suministro e instalación de depósito rectangular de 3,000 litros TR-LENTZ, con salida de aspiración de 3", llenado de 2" y boca de hombre.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>34,40 1.745,00 53,38 54,98</p>	1.887,76
2.1.2.5	<p>m Suministro e instalación de tubería de acero galvanizado UNE-EN 10255, de D 1 1/4", en red de instalación contra incendio, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales. Instalada y probada. Según C.T.E. DB SI.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>6,88 13,86 1,69 0,67</p>	
2.1.2.6	<p>m Suministro e instalación de tubería de acero galvanizado UNE-EN 10255, de D 1 1/2", en red de instalación contra incendio, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales. Instalada y probada. Según C.T.E. DB SI.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>6,88 15,87 1,86 0,74</p>	25,35
2.1.2.7	<p>m Suministro e instalación de tubería de acero galvanizado UNE-EN 10255 serie, de D 2", en red de instalación contra incendio, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales (codos, tes, derivaciones, uniones, anclajes...). Instalada y probada. Según C.T.E. DB SI.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>8,61 22,19 2,51 1,00</p>	
			34,31

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.1.2.8	m Suministro e instalación de tubería de acero galvanizado UNE-EN 10255, de D 2 1/2", en red de instalación contra incendio, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales (codos, tes, derivaciones, uniones, anclajes...). Instalada y probada. Según C.T.E. DB SI. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	 8,61 27,77 2,97 1,18	 40,53
2.1.2.9	m Suministro e instalación de tubería de acero galvanizado UNE-EN 10255, de D 3", en red de instalación contra incendio, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales (codos, tes, derivaciones, uniones, anclajes...). Instalada y probada. Según C.T.E. DB SI. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	 8,61 35,60 3,60 1,43	 49,24
2.1.2.10	m Suministro e instalación de tubería polietileno A.D. PE-100, 16 atm, DN(exterior) 63 mm, e=5,8 mm, UNE EN 12201-2, Tuplen, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales (codos, tes, derivaciones, uniones, anclajes), enhebrada en tubo corrugado de doble pared, lisa interior y corrugado exterior, de polietileno de alta densidad, D=110 mm, para conducción enterradas, resistencia a la compresión Tipo 450N, resistencia al impacto Normal, s/UNE-EN 61386-24. Todo el conjunto enterrado en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 10 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja. Instalada y probada. Según C.T.E. DB SI. <i>Mano de obra</i> <i>Maquinaria</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	 16,34 4,48 15,53 2,97 1,18	 40,51
2.1.2.11	ud Suministro e instalación de válvula de retención de doble clapeta y asiento de EPDM, unión con ranuras, de 3" de diámetro, PN=20 bar, formada por cuerpo de fundición dúctil y clapeta, eje y resorte de acero inoxidable. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	 8,26 185,07 9,79 6,09	 209,21
2.1.2.12	ud Suministro e instalación de válvula de compuerta de husillo ascendente y cierre elástico, unión con bridas, de 3" de diámetro, PN=10 bar, formada por cuerpo, disco en cuña y volante de fundición dúctil y husillo de acero inoxidable. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	 10,32 350,17 18,24 11,36	 390,09
2.1.2.13	ud Suministro e instalación de válvula de compuerta de 2" de diámetro, PN=10 bar, formada por cuerpo, disco en cuña y volante de fundición dúctil y husillo de acero inoxidable. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i>	 6,88 247,78 12,88 8,03	 275,57

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.1.2.14	ud Suministro e instalación de válvula de compuerta de 2 1/2" de diámetro, PN=10 bar, formada por cuerpo, disco en cuña y volante de fundición dúctil y husillo de acero inoxidable. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos	6,88 223,00 11,64 7,25	248,77
2.1.2.15	ud Suministro e instalación de manguito con reducción de fundición maleable, clase A, con rosca hembra, de 2" de diámetro, en un extremo y rosca macho, de 1 1/2" de diámetro, en el otro extremo, acabado color rojo. Incluye: Replanteo. Colocación. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos	10,32 28,63 1,97 1,23	42,15
2.1.2.16	ud Suministro e instalación de manguito con reducción de fundición maleable, clase A, con rosca hembra, de 2 1/2" de diámetro, en un extremo y rosca macho, de 2" de diámetro, en el otro extremo, acabado color rojo. Incluye: Replanteo. Colocación. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos	10,32 32,21 2,15 1,34	46,02
2.1.2.17	ud Suministro e instalación de manguito con reducción de fundición maleable, clase A, con rosca hembra, de 3" de diámetro, en un extremo y rosca macho, de 2 1/2" de diámetro, en el otro extremo, acabado color rojo. Incluye: Replanteo. Colocación. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos	10,32 35,62 2,33 1,45	49,72
2.1.2.18	ud Realización de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de la red hidráulica de protección contra incendios incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos. <i>Mano de obra</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos	264,00 7,92 8,16	280,08
2.1.3	2.1.3 Señalización ud Suministro e instalación de placa de señalización de elementos de protección contra incendios de 210x210 mm. en aluminio, definidas en la norma UNE 23034:1988. Colocada, totalmente ejecutado, incluso elementos de fijación, ayudas de albañilería y pintura, auxiliares, piezas especiales y pequeño material. Incluso elementos de fijación. Según RIPCI y CTE. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. <i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> 3 % Costes indirectos	3,30 7,05 0,31 0,32	10,98

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.1.3.2	<p>ud Suministro e instalación de placa de señalización luminiscente clase B de alta luminiscencia para señalización de evacuación, de 210x210 mm, clase B (según UNE 23035/4:2003), 150mcd/20mcd-2000 min. Incluso elementos de fijación. Según RIPCI y CTE. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>3,30 7,05 0,31 0,32</p>	10,98
2.1.4.1	<p>2.1.4 Detección</p> <p>ud Suministro e instalación de Central algorítmica AE/SA-C8 con 8 lazos , con capacidad para controlar hasta 1000 equipos, fabricada por AGUILERA ELECTRÓNICA y/o equivalente. según normativas EN 54-2:1998 y EN 54-4:1998, para controlar instalaciones de protección contra incendios con plena autonomía y actuar como subcentral si se la conecta al Puesto de Control. Con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 8 líneas analógicas bidireccionales de 125 elementos cada una a las que se conectan los equipos que configuran la instalación: Detectores, Pulsadores, Máster, Módulos de Control, Módulos de Maniobras, Paneles de Extinción, Fuentes de Alimentación Auxiliares, Campanas, Retenedores, etc. - Personalizar cada punto de la instalación, programar las maniobras, programar los niveles de alarma y mantenimiento de los detectores analógicos y archivar hasta 250 eventos que pueden presentarle en display, impresora o nivel superior. <p>Provista con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impresora AE/V-LPTTSA - Fuente de Alimentación conmutada de 4 A., con cargador de baterías. - 2 baterías AE/B15 de 12 V /17 A. - Display gráfico de 240x64 pixels - Memoria de eventos no volátil, con capacidad para más de 1000 registros - Gestión total de listados de eventos - Reloj en tiempo real - Salidas incorporadas de evacuación, alarma, prealarma y avería - Modo DIA/NOCHE configurable automáticamente mediante calendario programable. - Modos de test y pruebas incorporados para cada zona - Capacidad multilinguaje - Control de acceso restringido mediante llave o clave programable - Puerto de impresora serie incorporado - Puertos RS-232 y RS-485 independientes <p>La central va alojada en una cabina metálica de 500 x 145 x 390 mm (incluida). Conexión a todos los elementos analógicos que componen la instalación mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halógenos, correctamente entubado, con certificado CPR,, programada de acuerdo a los parámetros fijados para el correcto funcionamiento de la instalación, conectada a fuentes de alimentación y baterías de capacidad adecuada según norma UNE23007-14. Totalmente montada, probada y puesta en marcha de la instalación.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>52,96 3.422,00 140,04 108,45</p>	3.723,45
2.1.4.2	<p>ud Suministro e instalación de Fuente de alimentación de 5 A. para sistema algorítmico AE/SA-FA 5A estabilizada cortocircuitable con cargador de baterías y/o equivalente. Provista con fusible de protección, piloto indicador de presencia de red, piloto indicador de baterías, amperímetro indicador de consumo y voltímetro indicador de tensión de salida.</p> <p>Incluido parte proporcional de cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halógenos, correctamente entubado, con certificado CPR, correctamente entubado. Totalmente montado, probado y funcionando.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>52,06 786,00 25,14 25,90</p>	889,10

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.1.4.3	<p>ud Suministro e instalación de Detector de humos de perfil bajo AE/SA-OPI fabricado por AGUILERA ELECTRONICA y/o equivalente, según Norma UNE EN 54-7:2001, dispone de certificado de conformidad CE y marca de calidad AENOR, montado sobre zócalo AE/SA-ZB2 en techo, incluso parte proporcional módulo aislador AE/SA-AB, caja de derivación, cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halógenos, incluido el entubado correspondiente, con certificado CPR. Totalmente montado, probado y funcionando.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>35,30 65,12 3,01 3,10</p>	106,53
2.1.4.4	<p>ud Suministro e instalación de Detector termovelocimétrico AE/SA-T fabricado por AGUILERA ELECTRONICA, y/o equivalente, según Norma UNE EN 54-5:2001, dispone de certificado de conformidad CE y marca de calidad AENOR, montado sobre zócalo AE/SA-ZB2 en techo, incluso parte proporcional módulo aislador AE/SA-AB, caja de derivación, cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halógenos, incluido el entubado correspondiente, con certificado CPR. Totalmente montado, probado y funcionando.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>35,30 67,12 3,07 3,16</p>	108,65
2.1.4.5	<p>ud Suministro e instalación de Base de detector con Sirena acústica bitonal de alarma referencia AE/SA-SB y/o equivalente. Sirena acústica que va en la base del detector algorítmico, es direccionable.</p> <p>Cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halógenos, correctamente entubado, con certificado CPR, incluso cable de corriente de 2 x 1.5 mm desde las sirena a la fuente de alimentación o a la central, correctamente entubado, y parte proporcional de módulo aislador AE/SA-AB y caja de derivación.</p> <p>Totalmente montado, probado y funcionando.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>34,40 80,00 3,43 3,53</p>	121,36
2.1.4.6	<p>ud Suministro e instalación de Pulsador de Alarma Algorítmico Direccionable AE/SA-PT. Desarrollado y fabricado por AGUILERA ELECTRÓNICA, y/o equivalente, según Norma EN 54-11:2001. Equipados con módulo direccionable provisto de Microruptor, led de alarma y autochequeo, sistema de comprobación con llave de rearme, lámina calibrada para que se enclave y no rompa y microprocesador que controle su funcionamiento e informe a la central de Alarma. Cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halógenos, incluido el entubado correspondiente, con certificado CPR, incluso parte proporcional de módulo aislador AE/SA-AB, caja de derivación. Totalmente montado, probado y funcionando.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>35,30 47,12 3,32 2,57</p>	88,31
2.1.4.7	<p>ud Suministro e instalación de Sirena óptico-acústica bitonal AE/SA-ASF1 y/o equivalente, conectada al bucle algorítmico de detección, cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halógenos, incluido el entubado correspondiente, con certificado CPR, y parte proporcional de módulo aislador AE/SA-AB y caja de derivación. Totalmente montado, probado y funcionando.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>35,30 183,12 8,80 6,82</p>	234,04

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.1.4.8	<p>ud Suministro e instalación de Sirena optica multitonos de Aguilera Electrónica y/o equivalente, con foco certificada EN 54-3 y EN 54-23 para montaje en pared. Tipo W-2.4-7.5. Referencia AE/V-ASFLXW.</p> <p>Incluido el módulo de salida vigilada para conectar la sirena al sistema algorítmico.</p> <p>Máxima altura de instalación 2.4 m , longitud de cobertura 7.5 m. Tecnología led que garantiza una intensidad luminosa de 0.4 lux/m2 en todo el área. Nivel sonoro 102dB (A). Consumo máximo 37 mA. Protección IP65. Totalmente montado, probado y funcionando.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>52,96 223,00 8,28 8,53</p>	292,77
2.1.4.9	<p>m Suministro e instalación de canalización fija en superficie de PVC de 20 mm de diámetro, código 4321 según según UNE 50086-2-1, con características de NO PROPAGADOR DE LA LLAMA. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales. Totalmente montada. Con parte proporcional de caja de registro. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>0,90 1,44 0,07 0,07</p>	2,48
2.1.4.10	<p>m Cable 2x1,5 mm² trenzado rojo y negro libre de halógenos RF</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>1,03 2,89 0,12 0,12</p>	4,16
2.1.4.11	<p>ud Suministro e instalación de Retenedor AE/V-R2440 para para accionamiento de puertas cortafuego de 1 hoja, conectado al sistema algorítmico mediante módulo de 2 salidas para maniobras AE/SA-2S, cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halogenos, correctamente entubado, con certificado CPR, incluso cable de corriente de 2 x 1.5 mm desde el módulo hasta la fuente de alimentación o la central, correctamente entubado, incluso parte proporcional de módulo aislador AE/SA-AB y caja de derivación. Totalmente montado, probado y funcionando.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>51,60 125,53 7,14 5,53</p>	189,80
2.1.4.12	<p>ud Suministro e instalación de Conjunto (par) de retenedores, AE/V-R2440 y AE/V-R2440S con selector, para accionamiento de puertas cortafuego de doble hoja, conectado a sistema algorítmico mediante módulo de 2 salidas para maniobras AE/SA-2S, cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halogenos, correctamente entubado, con certificado CPR, incluso cable de corriente de 2 x 1.5 mm desde el módulo hasta la fuente de alimentación o la central, correctamente entubado, y parte proporcional de módulo aislador AE/SA-AB y caja de derivación. Totalmente montado, probado y funcionando.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>51,60 303,53 14,31 11,08</p>	380,52

Cuadro de precios nº 2			
Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.1.4.13	<p>ud Suministro e instalación de Modulo de ocho entradas para control de señales, Referencia AE/SA-8E. y/o equivalente</p> <p>Unidad microprocesada direccionable marca AGUILERA ELECTRONICA y/o equivalente según norma prEN 54-18:2003 que gestiona la información de ocho entradas digitales.</p> <p>Con capacidad para personalizar hasta ocho equipos, identificar su ubicación e informar de los cambios de estado que se generen en cada uno de ellos. Cada entrada puede ser seleccionada para contacto abierto o cerrado.</p> <p>- Provisto de autoaislador que le aísla del resto de la instalación en caso de cortocircuito en su interior.</p> <p>- Conexión a 2 hilos con clemas extraíbles.</p> <p>- Alimentación: entre 18 y 27 Vcc.</p> <p>- Consumo: 1,2iA en reposo y 1,2mA con las ocho entradas activadas.</p> <p>- Montado en caja de ABS de 105 x_82_x 25mm.</p> <p>Incluido p.p. de cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halogenos, correctamente entubado, con certificado CPR, incluso cable de corriente de 2 x 1.5 mm desde el módulo a la fuente de alimentación o a la central, correctamente entubado.Totalmente montado, probado y funcionando.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>10,32 90,00 3,01 3,10</p>	106,43
2.1.4.14	<p>ud Suministro e instalación de Módulo de dos salidas para maniobras, Referencia AE/SA-2S. y/o equivalente</p> <p>Unidad microprocesada direccionable marca AGUILERA ELECTRONICA y/o equivalente según norma prEN 54-18:2003, que gestiona dos salidas por rele libres de tensión: contactos N/C y N/A.</p> <p>Especial para ejecutar dos maniobras independientes (cerrar puertas cortafuego, activar o desactivar electrovalvulas..etc)</p> <p>- Provisto de autoaislador que le aísla del resto de la instalación en caso de cortocircuito en su interior.</p> <p>- Conexión a 2 hilos con clemas extraíbles.</p> <p>- Alimentación: entre 18 y 27 Vcc..</p> <p>- Consumo reposo/alarma: 2.6 mA.</p> <p>- Montado en caja de ABS de 105 x_82_x 25mm.</p> <p>Incluido p.p. de cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halogenos, correctamente entubado, con certificado CPR, incluso cable de corriente de 2 x 1.5 mm desde el módulo a la fuente de alimentación o a la central, correctamente entubado.Totalmente montado, probado y funcionando.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>10,32 92,00 3,07 3,16</p>	108,55
2.1.5.1	<p>2.1.5 Legalización</p> <p>ud Legalización en industria de la instalación contra incendios, de extracción y protección pasiva, comprendiendo trámites y registros necesarios, incluso abono de tasas. Consecución de boletines sellados y entrega de los mismos a la dirección facultativa. Incluso gastos de impresión de copias de los proyectos en caso de tramitación no telemática, recopilación de documentación e impresión de las mismas, abono de tasas y gestiones en industria hasta cerrar el expediente entregando la documentación al cliente en formato papel y digital.</p> <p><i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>350,00 10,50 10,82</p>	371,32

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
	2.2 PROTECCIÓN ELÉCTRICA		
2.2.1	m Suministro e instalación de cable eléctrico multiconductor, Afumex Class Firs (AS+) "PRYSMIAN", tipo RZ1-K (AS+), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad y resistencia al fuego (AS+), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre recocido, flexible (clase 5), de 5G10 mm² de sección, aislamiento de cinta de mica y polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX 3, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color naranja, y con las siguientes características: resistencia al fuego, no propagación de la llama, no propagación del incendio, libre de halógenos, reducida emisión de gases tóxicos, baja emisión de humos, baja emisión de humos opacos, nula emisión de gases corrosivos, baja emisión de calor, reducido desprendimiento de gotas y partículas inflamadas, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío y resistencia a los rayos ultravioleta.		
	<i>Mano de obra</i>	1,27	
	<i>Materiales</i>	16,87	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,54	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	0,56	
			19,24
2.2.2	ud Suministro e instalación de fusibles NH-00 de 63 A 500 V ubicados en base portafusibles BUC NH-00 hasta 160 A. El conjunto irá ubicado en el interior de una caja de poliéster RAL-7035 con tapa policarbonato transparente IP66 de dimensiones 360x360x171 mm (alto x ancho x profundidad) referencia MHF 44 marca Cahors y/o equivalente. Incluye elementos de fijación y pequeño material. Totalmente instalado y probado.		
	<i>Mano de obra</i>	12,40	
	<i>Materiales</i>	184,40	
	<i>Medios auxiliares</i>	5,90	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	6,08	
			208,78
2.2.3	m Suministro e instalación de canalización fija en superficie de de PVC, de 32 mm de diámetro, código 4321 según UNE 50086-2-1 con características de NO PROPAGADOR DE LA LLAMA. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales. Totalmente montada. Con parte proporcional de caja de registro. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.		
	<i>Mano de obra</i>	2,92	
	<i>Materiales</i>	1,82	
	<i>Medios auxiliares</i>	0,14	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	0,15	
			5,03
	2.3 MEGAFONÍA		
2.3.1	ud Suministro e instalación de Micrófono de zonas para sistema de megafonía y alarma por voz EN54 SEVEN de la marca Fonestar y/o equivalente, de características: Avisos de propósito general en zonas, 9 botones programables. Función intercomunicador con altavoz integrado. Indicadores luminosos de funcionamiento. Interconexión por red Cat5 Respuesta: 100-10.000 Hz Sensibilidad: -45 dB 125 x 55 x 210 mm fondo Entradas 4 auxiliares (en 2 conectores jack 3'5 mm estéreo) 1 micro, jack 3'5 mm (headset) 1 micro balanceado, XLR Salidas 1 extensión de teclado, RJ45 1 auriculares, jack 3'5 mm (headset) Totalmente montado, probado y funcionando.		
	<i>Mano de obra</i>	68,80	
	<i>Materiales</i>	993,62	
	<i>Medios auxiliares</i>	31,87	
	<i>3 % Costes indirectos</i>	32,83	
			1.127,12

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.3.2	<p>ud Suministro e instalación de Fuente de alimentación para DMS 48VDC, 0,375A, 18W, enchufe: EU de la marca Fonestar y/o equivalente</p> <p>Totalmente montado, probado y funcionando.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>34,40 22,83 1,72 1,77</p>	60,72
2.3.3	<p>ud Suministro e instalación de Batería 12V 28Ah de la marca Fonestar y/o equivalente</p> <p>Batería de plomo-ácido. 12 V / 28 Ah/C20. Vida útil 8 años @ 25°C, 10 - 12 años @ 20°C. Tecnología AGM. Sin mantenimiento. Sellada. 125.5 x 176 x 166 mm fondo Totalmente montado, probado y funcionando.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>17,20 166,66 5,52 5,68</p>	195,06
2.3.4	<p>ud Suministro e instalación de Sistema de alarma por voz compacto todo en uno,(SEVEN-320) de la marca Fonestar y/o equivalente</p> <p>Sistema compacto todo en uno para sistema de megafonía y alarma por voz EN 54. Basado en arquitectura distribuida de red de datos TCP/IP. DSP integrado, gran calidad de audio. Funciones de evacuación, avisos, reproductor de mensajes y música de fondo. Mensajes con memoria interna SDHC de 512 MB (20 minutos) ampliable hasta 32 GB. Pantalla táctil 4'3" y 4 botones programables. Monitorización de la impedancia de la línea de altavoces. Supervisión y detección de fallos. Envolvente todo en uno con protección IP30. Fácil instalación y puesta en funcionamiento. PC Software de configuración fácil e intuitivo. Certificado con la norma EN 54-16 y EN54-4. Instalación en pared o sobremesa. 440 x 525 x 350 mm fondo Entradas 1 micro de comunicaciones, DIN 5 1 entrada estéreo, Euroblock, 10 kOhm 3 V RMS 7 GPI, Euroblock 1 sensor de temperatura de batería, jack 3'5 mm 2 LAN: interconexión de equipos, RJ45 1 LAN/WAN: conexión de red, RJ45</p> <p>Salidas 4 líneas de altavoces 100 V, Euroblock 2 salidas de línea BUS 1 y 2 de audio local para funcionamiento de la tarjeta de control de 4 líneas 1 salida estéreo, Euroblock, 1 V RMS 2 salidas auxiliares de alimentación, 24 V CC, 150 mA y 48 V CC, 350 mA 3 GPO, Euroblock</p> <p>Alimentación 230 V CA, 50/60Hz, 600 W (Unidad de control +48 V CC Batería, Euroblock)</p> <p>Totalmente montado, probado y funcionando.</p> <p><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p>550,40 3.484,37 121,04 124,67</p>	4.280,48

Cuadro de precios nº 2

Nº	Designación	Importe	
		Parcial (Euros)	Total (Euros)
2.3.5	<p>ud Suministro e instalación de Batería 12V 18Ah de la marca Fonestar y/o equivalente</p> <p>Batería de plomo-ácido. 12 V / 18 Ah/C20. Vida útil 8 años @ 25°C, 10 - 12 años @ 20°C. Tecnología AGM. Sin mantenimiento. Sellada. 76 x 167 x 181 mm fondo Totalmente montado, probado y funcionando.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p style="text-align: right;">17,20 101,17 3,55 3,66</p>	125,58
2.3.6	<p>ud Suministro e instalación de Altavoz de pared con transformador BS-106TP-EN de la marca Fonestar y/o equivalente con las siguientes características:</p> <p>Altavoz para sistemas de alarma por voz EN 54. Altavoz de pared. Transformador de línea 100 V. Instalación rápida con varias posibilidades de colocación. Para megafonía en interiores. Certificado EN 54-24 6 W RMS 1 x 6"5" todo rango 91 dB (1 W/1 m, EN 54-24) 79 dB (1 W/4 m, EN 54-24) H/V: 180°@500Hz, 160°@1kHz, 125°@2kHz, 89°@4kHz (-6 dB) Terminales de conexión rápida para cable 2'3 mm Ø máximo Pasa cable para manguera de 4 mm² máximo. 252 x 182 x 70 mm fondo Totalmente montado, probado y funcionando.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p style="text-align: right;">17,20 66,30 2,51 2,58</p>	
2.3.7	<p>ud Suministro e instalación de Altavoz de techo con transformador GAT-601-EN de la marca Fonestar y/o equivalente con las siguientes características:</p> <p>Altavoz de techo EN 54 con transformador de línea 100 V, rejilla redonda y caja antifuego. Certificado EN 54-24 10 W máximo, 6 W RMS 83 dB a 1 W/4 m 90 dB a Potencia nominal/4m 186 mm Ø x 90 mm fondo Totalmente montado, probado y funcionando.</p> <p style="margin-left: 40px;"><i>Mano de obra</i> <i>Materiales</i> <i>Medios auxiliares</i> <i>3 % Costes indirectos</i></p>	<p style="text-align: right;">17,20 46,00 1,90 1,95</p>	67,05
<p>En San Cristóbal de La Laguna Los Ingenieros Industriales</p> <p>Antonio Villar / Jorge Ramos Pérez</p>			

LISTADO DE MANO DE OBRA

Cuadro de mano de obra

Cuadro de mano de obra

Página 1

Núm. Código	Denominación de la mano de obra	Precio	Horas	Total
1 M01B0050	Oficial fontanero	17,66	124,690 h	2.202,85
2 M01B0070	Oficial electricista	17,66	43,561 h	769,73
3 M01B0110	Oficial instalador	17,66	309,900 h	5.472,84
4 M01A0010	Oficial primera	17,53	9,930 h	174,27
5 M01B0080	Ayudante electricista	16,74	43,309 h	726,87
6 M01B0120	Ayudante instalador	16,74	291,100 h	4.873,01
7 M01B0060	Ayudante fontanero	16,74	123,990 h	2.076,83
8 M01A0040	Peón especializado	16,64	5,800 h	96,63
9 M01A0030	Peón	16,50	60,461 h	997,68
Total mano de obra:				17.390,71

LISTADO DE MATERIALES

Cuadro de materiales

Núm. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
1 #####...	G.C.I. EBARA S-AFU12 MD 32-250/11	5.427,00	1,000 u	5.427,00
2 SEVEN-320	Sistema de alarma SEVEN320	3.484,37	2,000 ud	6.968,74
3 D3000L	Depósito rectangular de 3,000 litros TR-LENTZ, con salida de aspiración de 3", llenado de 2" y boca de hombre.	1.745,00	4,000 ud	6.980,00
4 T15DA00528	Central algorítmica AE/SA-C8 con 8 lazos , con capacidad para controlar hasta 1000 equipos, fabricada por AGUILERA ELECTRÓNICA según normativas EN 54-2:1998 y EN 54-4:1998, para controlar instalaciones de protección contra incendios con plena autonomía y actuar como subcentral si se la conecta al Puesto de Control Sus características principales son: - Capacidad de 1 a 4 lazos de 125 equipos cada uno - Microprocesador independiente para cada 250 equipos - Display gráfico de 240x64 pixels - Memoria de eventos no volátil, con capacidad para más de 1000 registros - Gestión total de listados de eventos - Reloj en tiempo real - Salidas incorporadas de evacuación, alarma, prealarma y avería - Modo DIA/NOCHE configurable automáticamente mediante calendario programable - Modos de test y pruebas incorporados para cada zona - Capacidad multilenguaje - Control de acceso restringido mediante llave o clave programable - Puerto de impresora serie incorporado - Puertos RS-232 y RS-485 independientes La central va alojada en una cabina metálica de 500 x 145 x 390 mm. Está provista de fuente de alimentación de 4 A. Tiene capacidad para dos baterías de 12 V / 17 Ah.	1.550,00	1,000 ud	1.550,00
5 SEVEN-MIC	Microfono SEVEN EN54	993,62	2,000 ud	1.987,24
6 mt41bae011...	Boca de incendio equipada (BIE), de 25 mm (1") y de 660x660x215	686,17	14,000 Ud	9.606,38
7 T15DC0062	Fuente de alimentación estabilizada, cortocircuitable con cargador de baterías. Provista con voltímetro y amperímetro para comprobar la tensión y la intensidad que está suministrando en cada momento, ventilador para la refrigeración de sus componentes y pilotos indicadores de presencia de red, baterías y conectado. Ubicada en cabina metálica con capacidad para 2 baterías de 15 Amp. Alimentación 220 V. c.a. Salida 24 V. c.c. 5 Amp. Medidas: 420 X 400 X 150 mm.	590,00	1,000 ud	590,00
8 CH15	CAUDALIMETRO HTAL. CH 15.A 11/2"	563,36	1,000 u	563,36

Núm. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
9 T15DA0059	Impresora matricial de tinta compatible con la centrales AE/SA-C23H, AE/SA-C83H y Puesto de Control. Se suministra con cable de 1,5 m., provisto de conectores CANNON y Centronic para su conexión con las centrales.	400,00	1,000 ud	400,00
10 mt41svc010b	Válvula de compuerta de husillo ascendente y cierre elástico, un	350,17	8,000 Ud	2.801,36
11 5643528234	Legalización en industria de la instalación contra incendios, de extracción y protección pasiva, comprendiendo trámites y registros necesarios, incluso abono de tasas. Consecución de boletines sellados y entrega de los mismos a la dirección facultativa. Incluso gastos de impresión de copias de los proyectos en caso de tramitación no telemática, recopilación de documentación e impresión de las mismas, abono de tasas y gestiones en industria hasta cerrar el expediente entregando la documentación al cliente en formato papel y digital.	350,00	1,000 ud	350,00
12 T15DA0054	Unidad enchufable en la central AE/SA-C8 y a la cabina de ampliación AE/SA-CC8. Su capacidad es de dos bucles analógicos de 125 puntos, a los que se conectan todos los equipos del sistema (detectores, pulsadores, diferentes módulos, paneles de extinción, etc).	319,00	4,000 ud	1.276,00
13 mt41svc010a	Válvula de compuerta de husillo ascendente y cierre elástico, un	247,78	9,800 Ud	2.428,24
14 mt41svc042b	Válvula de retención de doble clapeta y asiento de EPDM, unión c	185,07	2,000 Ud	370,14
15 T15DC0033SA	Desarrollada y fabricada por AGUILERA ELECTRÓNICA, según Normativa. Entra en alarma acústica durante 60 segundos, se silencia durante un ciclo de 45 segundos, repite otro ciclo acústico de 60 segundos y se silencia definitivamente, manteniendo en todo momento la intermitencia del foco hasta que es reseteada. Fabricada en ABS metálcia pintada en rojo y serigrafiada en negro con la palabra "FUEGO". Dimensiones: 240 X 180 X 110 mm. Consumo: 260 mA.	168,00	15,000 ud	2.520,00
16 T15DC00FSL...	Nivel sonoro: 100 dB. Sirema multitono de Aguilera Electrónica con foco certificada EN 54-3 y EN 54-23 para montaje en pared. Tipo W-2.4-7.5.Referencia AE/V-ASFLXW. Máxima altura de instalación 2.4 m , longitud de cobertura 7.5 m. Tecnología led que garantiza una intensidad luminosa de 0.4 lux/m2 en todo el área.	168,00	11,000 ud	1.848,00
17 AKU-28-12	Nivel sonoro 102dB (A).Consumo máximo 37 mA. Protección IP65. Bateri-a 12V 28Ah	166,66	4,000 ud	666,64

Núm. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
18 rpe300	Retenedor AE/V-RPE300 para puertas de emergencia, antipánico y de acceso para montaje superficial. Mantiene la puerta cerrada en reposo. Fuerza de tracción de 300 kilos. Conectado al sistema algorítmico mediante módulo de 2 salidas para maniobras AE/SA-2S, cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halógenos, correctamente entubado, con certificado CPR, incluso cable de corriente de 2 x 1.5 mm desde el módulo hasta la fuente de alimentación o la central, correctamente entubado, incluso parte proporcional de módulo aislador AE/SA-AB y caja de derivación. Totalmente montado, probado y funcionando.	146,00	4,000 ud	584,00
19 E01BA0040T	Cemento portland, CEM II/B-P 32,5 R, UNE-EN 197-1, tipo II/B, con puzolana natural (P), clase de resistencia 32,5 N/mm ² y alta resistencia inicial, a granel, con marcado CE.	129,75	0,005 t	0,65
20 AKU-18-12	Batería 12V 18Ah	101,17	8,000 ud	809,36
21 E26BAC0020	Extintor portátil CO2 fuegos BC, 5 kg, s/ UNE EN 3	99,75	11,000 ud	1.097,25
22 T15DC0065M	Baterías de emergencia autorrecargables sin mantenimiento.	98,00	4,000 ud	392,00
23 T15DC0021	Formado por: Electroimán con selector para doble hoja mecanizado en caja metálica lacada en blanco, de fijación mural y placa de tracción con rótula de adaptación que se fija en la hoja móvil de la puerta. Dotado con un pulsador manual que al pulsarlo corta la alimentación del electroimán liberando la puerta, que se cerrará por la presión del muelle. Fuerza de tracción 40 Kg. Consumo 83 mA. a 24 Vcc.	86,00	4,000 ud	344,00
24 SIRENADETE...	Base de detector con Sirena acústica bitonal de alarma referencia AE/SA-ASZ. Sirena acústica que va en la base del detector algorítmico, es direccionable. Cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halógenos, correctamente entubado, con certificado CPR, incluso cable de corriente de 2 x 1.5 mm desde la sirena a la fuente de alimentación o a la central, correctamente entubado, y parte proporcional de módulo aislador AE/SA-AB y caja de derivación. Totalmente montado, probado y funcionando.	80,00	21,000 ud	1.680,00

Núm. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
25 AGU3010301	<p>Módulo de dos salidas para maniobras, Referencia AE/SA-2S.</p> <p>Unidad microprocesada direccionable marca AGUILERA ELECTRONICA según norma prEN 54-18:2003, que gestiona dos salidas por rele libres de tensión: contactos N/C y N/A. Especial para ejecutar dos maniobras independientes (cerrar puertas cortafuego, activar o desactivar electrovalvulas..etc)</p> <p>- Provisto de autoaislador que le aísla del resto de la instalación en caso de cortocircuito en su interior.</p> <p>- Conexión a 2 hilos con clemas extraíbles.</p> <p>- Alimentación: entre 18 y 27 Vcc..</p> <p>- Consumo reposo/alarma: 2.6 mA.</p> <p>- Montado en caja de ABS de 105 x 82 x 25mm.</p> <p>Incluido p.p. de cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halógenos, correctamente entubado, con certificado CPR, incluso cable de corriente de 2 x 1.5 mm desde el módulo a la fuente de alimentación o a la central, correctamente entubado. Totalmente montado, probado y funcionando.</p>	80,00	1,000 ud	80,00
26 AGU3010306	<p>Módulo de ocho entradas para control de señales, Referencia AE/SA-8E. y/o equivalente</p> <p>Unidad microprocesada direccionable marca AGUILERA ELECTRONICA y/o equivalente según norma prEN 54-18:2003 que gestiona la información de ocho entradas digitales.</p> <p>Con capacidad para personalizar hasta ocho equipos, identificar su ubicación e informar de los cambios de estado que se generen en cada uno de ellos. Cada entrada puede ser seleccionada para contacto abierto o cerrado.</p> <p>- Provisto de autoaislador que le aísla del resto de la instalación en caso de cortocircuito en su interior.</p> <p>- Conexión a 2 hilos con clemas extraíbles.</p> <p>- Alimentación: entre 18 y 27 Vcc.</p> <p>- Consumo: 1,2iA en reposo y 1,2mA con las ocho entradas activadas.</p> <p>- Montado en caja de ABS de 105 x 82 x 25mm.</p> <p>Incluido p.p. de cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halógenos, correctamente entubado, con certificado CPR, incluso cable de corriente de 2 x 1.5 mm desde el módulo a la fuente de alimentación o a la central, correctamente entubado. Totalmente montado, probado y funcionando.</p>	78,00	1,000 Ud	78,00
27 E28JBB0070T	Sumidero sifónico plano Terrain D 110 mm	68,85	1,000 ud	68,85
28 BS-106TP-EN	Altavoz BS-106TP-EN	66,30	9,000 ud	596,70

Núm. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
29 40012	VAL.DE BOLA DESM.PPR-LATON 32	59,25	2,000 u	118,50
30 AGU3010301P	AE/SA-2S. Módulo de dos salidas para maniobras	55,00	8,000 Ud	440,00
31 T15DC0022	Electroimán mecanizado en caja metálica lacada en blanco, de fijación mural y placa de tracción con rótula de adaptación que se fija en la hoja móvil de la puerta. Dotado con un pulsador manual que al pulsarle corta la alimentación del electroimán liberando la puerta, que se cerrará por la presión del muelle.	54,00	4,000 ud	216,00
32 E26CAA0030	Fuerza de tracción 40 Kg. Consumo 83 mA. a 24 Vcc. AE/SA-T. Detector termovelocimétrico algorítmico (Aguilera Electrónica)	52,00	5,000 ud	260,00
33 0234344-AJ	TAPA TRANSPARENTE	50,20	1,000 ud	50,20
34 T15DA00010...	Detector de humos fabricado por AGUILERA ELECTRONICA según Norma UNE EN 54-7:2001, dispone de certificado de conformidad CE y marca de calidad AENOR. Unidad algorítmica direccionable que gestiona un sensor óptico de humos. Su función es la de tomar medidas de la luz que dispersan las partículas de humo, evaluar su densidad y porcentaje de incremento en tiempo y enviar a la central una información ya analizada para que esta tome la decisión de alarma siempre que se alcancen los parametros programados para cada caso. Dotado con: · Tecnología compartida con la central. · Diseño de ventilación natural, qu facilita la cacaaptación de humos lentos. · Ajuste automático de sensibilidad. · Ajuste automático de sensibilidad. · Autoaislador del equipo incorporado. · Salida para alarma remota. · Conexión a 2 hilos. · Alimentación: entre 18 y 27 Vcc. · Consumo: 2 mA en reposo y 5 mA e alarma.	50,00	146,000 ud	7.300,00
35 E26BAA0020	Extintor portátil de polvo polivalente, 6 kg, fuegos ABC, s/ UNE EN 3	48,13	24,000 ud	1.155,12
36 GAT-601-EN	Altavoz GAT-601-EN	46,00	54,000 ud	2.484,00

Núm. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
37 T15DA001sv	Unidad microprocesada direccionable fabricada por AGUILERA ELECTRONICA según norma prEN 54-18:2003, que gestiona una salida supervisadas de relé. Especial para ejecutar una maniobra de evacuación (sirenas, campanas, etc) según y para qué hayan sido configuradas desde la central en cumplimiento de la norma de instalación EN 54-14. · Provisto de autoaislador que le aisl del resto de la instalción en caso de cortocircuito en su interior. · Admite alimentación auxiliar para maniobras. · Conexión a 2 hilos con clemas extraíbles. · Alimentación: entre 18 y 27 Vcc. · Consumo reposo 1 mA. · Consumo máximo bucle alimentación auxiliar: 27 mA. · Montado en caja de ABS de 105 x 82 25mm.	43,00	11,000 ud	473,00
38 mt08afm013...	Manguito con reducción de fundición maleable, clase A, con rosca	35,62	1,000 Ud	35,62
39 0234244	CUBA	35,20	1,000 ud	35,20
40 mt08afm013...	Manguito con reducción de fundición maleable, clase A, con rosca	32,21	1,000 Ud	32,21
41 T15DA0030	Unidad microprocesada direccionable fabricada AGUILERA ELECTRONICA según Norma UNE EN 54-11:2001 Controla un interruptor que al ser presionado a través de una lámina flexible (queda enclavada sin que rompa), genera una situación de alarma en la central. Dotado con: · Serigrafía y medidas según normativa. · Llave de desbloqueo para reponer e pulsador. · Autoaislador del equipo incorporado. · Conexión a 2 hilos con clemas extraíbles. · Alimentación: entre 18 y 27 Vcc. · Consumo: 900 en reposo y 3,6 mA e alarma.	32,00	15,000 ud	480,00
42 57223	TUBO GALV.UNE 10255 3" C/M	31,76	12,140 m	385,58

Núm. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
43 T15DA0042	Equipo microprocesado bidireccional que proporciona un aislamiento inmediato de la zona afectada por cualquier posibilidad de cortocircuito (negativo-positivo, negativo-comunicaciones, positivo-comunicaciones). El rearme del aislador se produce automáticamente al subsanarse la avería. Permite ser intercalado en instalaciones con líneas en bucle cerrado (conexión Clase A), líneas abiertas (conexión Clase B) o mixtas (conexión Clase A con derivaciones en Clase B), facilitando el cumplimiento de la Norma Europea EN 54-17:2004 al poder conectar más de 32 detectores o pulsadores en un circuito de detección.	31,00	5,859 ud	181,44
44 mt08afm013...	Manguito con reducción de fundición maleable, clase A, con rosca	28,63	10,000 Ud	286,30
45 E01CA0020T	Arena seca	26,70	1,938 m³	51,84
46 57222	TUBO GALV.UNE 10255 21/2" C/M	24,39	2,520 m	61,46
47 GS18E48-PIJ	Fuente de alimentación 48 VDC	22,83	2,000 ud	45,66
48 57221	TUBO GALV.UNE 10255 2" C/M	19,12	222,980 m	4.264,21
49 mt35pry023M	Cable eléctrico multiconductor, Afumex Class Firs (AS+) "PRYSMIA	16,87	30,000 m	506,10
50 381133	Fusibles NH-00 de 63 A	16,50	3,000 ud	49,50
51 E01CD0030T	Picón de relleno, garbancillo grueso (trasdós de muros, jardines...)	16,50	11,496 m³	189,68
52 BPBC160A	BASE PORTAFUSIBLES BUC DE CUCHILLA NH-00 HASTA 160A	16,50	3,000 ud	49,50
53 T15DA0041	Formada por circuito impreso provisto con entrada y salida para línea analógica y 4 derivaciones donde se conectan los detectores, pulsadores y demás módulos del sistema. Dotado con clemas extraíbles que facilitan el conexionado, puesta a punto y posterior mantenimiento de la instalación. Montado en caja de PVC de 100 X 100 mm., con entradas para diferentes medidas de tubos (de 9 a 21 mm. de diámetro).	14,10	0,800 ud	11,28
54 57230	TUBO GALV.UNE 10255 11/2" C/M	13,73	103,530 m	1.421,81
55 E28CA0250T	Tubería PVC-U aguas residuales DN(exterior) 110 mm e=3,2 mm, UNE EN 1329-1, clase B, Terrain	12,41	1,000 m	12,41
56 E01NA0030T	Líquido soldador PVC, Terrain	12,40	0,040 l	0,50
57 57205	TUBO GALV.UNE 10255 11/4" C/M	11,86	44,100 m	522,90
58 27056	DISTANCIADOR DE PLASTICO REGULABLE AQUATECHNIK	11,33	0,500 u	5,67
59 E28CA0240T	Tubería PVC-U aguas residuales DN(exterior) 75 mm e=3,2 mm, UNE EN 1329-1, clase B, Terrain	8,77	30,000 m	263,10
60 13700118	CARRIL ANCLAJE ABRZ. 27X18	6,64	3,750 u	24,90
61 E26D0010	Placa señalización evacuación y medios móviles extinción aluminio 297x210 mm	6,46	134,000 ud	865,64
62 67010	CODO ROSCADO H.PPR 25X3/4	6,42	1,000 u	6,42
63 E28CC0210T	Codo 92° PVC Terrain, D 110 mm. de alto impacto.	6,40	1,000 ud	6,40
64 E24BAB0100	Tubería polietileno A.D. PE-100, 16 atm, DN(exterior) 63 mm, e=5,8 mm, UNE EN 12201-2, Tuplen	6,35	17,900 m	113,67
65 E01NA0020T	Líquido limpiador PVC, Terrain	5,86	0,020 l	0,12
66 61162	TUBO PPR 32X4.4 SUPERFLUX PN20	4,42	31,500 m	139,20

Núm. Código	Denominación del material	Precio	Cantidad	Total
67 E22CAC0040	Tubo corrugado de doble pared, lisa interior y corrugado exterior, de polietileno de alta densidad, D=110 mm, para conducción enterradas, resistencia a la compresión Tipo 450N, resistencia al impacto Normal, s/UNE-EN 61386-24.	4,06	17,900 m	72,67
68 E41B0010	p.p. pequeño material	3,95	20,100 ud	79,06
69 CBD-KRF	Cable manguera rojo/negro de 2 x 1,5 mm ² .	2,89	400,000 m	1.156,00
70 61160	TUBO PPR 25X3.5 SUPERFLUX PN20	2,78	2,500 m	6,95
71 3188032	ABRAZ. WALRAVEN BISFIX 5000 G2 VERDE 32	1,85	60,000 u	111,00
72 E01E0010T	Agua	1,84	2,304 m ³	4,26
73 V01CAD0330	Tubo PVC rígido gris M32 mm, (s/norma UNE-EN 61386-1), categoría 4321, RKB DX25732 de Gewiss	1,82	30,000 m	54,60
74 190000770	ABRAZADERA PERA M-10 3	1,62	26,800 u	43,42
75 190000760	ABRAZADERA PERA M-10 21/2	1,53	2,400 u	3,67
76 64240	TE REDUCIDA PPR 32-25-32	1,48	1,000 u	1,48
77 190000750	ABRAZADERA PERA M-10 2	1,48	227,600 u	336,85
78 E22CAE0310	Tubo PVC rígido gris M20 mm, RKB de Gewiss	1,44	400,000 m	576,00
79 29500086	VARILLA ZINCADA ROSCA M-8	1,31	30,000 u	39,30
80 195000630	VARILLA ZINCADA ROSCA M-10	1,25	198,700 u	250,16
81 T15DA0040	Mangera AE/MANG2RF30C resistente al fuego 30 minutos libre de halógenos,, no propagadora de la llama y no propagadora del incendio, de 2 cables flexibles: 2 de 1,5 mm. apantallados con una cinta de alumimio poliester, con colores diferentes que facilitan el conexionado, la localización de errores en la puesta a punto y el mantenimiento posterior. Homologada para sistemas algorítmicos. Precio por metro.	1,20	2.360,200 Ml	2.832,24
82 190000740	ABRAZADERA PERA M-10 11/2	0,82	98,600 u	80,85
83 190000730	ABRAZADERA PERA M-10 11/4	0,78	42,000 u	32,76
84 63110	CODO PPR 90° 25	0,64	1,000 u	0,64
85 0853125	ABRAZADERA CLIP C/NYLON 25	0,11	1,000 u	0,11
86 TU341M08	TUERCA HEXAGONAL ZINCADA M-8	0,02	30,000 u	0,60
Total materiales:				80.291,67

MEDICIONES

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición					
1.1	M	Suministro y montaje de tubo monocapa de polipropileno copolímero random 80 Super (PP-R 80 Super) Aquatechnik Superflux para instalaciones hidrosanitarias de agua fría de consumo humano de diámetro 32 mm y 4,4 mm de espesor, SDR 7.4 y serie 3.2. Fabricado en conformidad con las normas UNE EN 15874, DIN 8077/8078 y ASTM. Coeficiente de conductividad térmica (ë) a 20°C de 0,240 W/mK, coeficiente de dilatación (á) de 0,15 mm/mK, rugosidad interna de 0,007 mm. Presentación en barra de 4 m de color verde con rayas grises. Instalaciones interiores en superficie, incluso p.p. de accesorios y material auxiliar, totalmente instalado según norma UNE EN 806-4.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Llenado depósitos	1	30,00			30,00	
							30,00	30,00
							Total m	30,00
1.2	Ud	Suministro e instalación de Punto de agua fría de 3/4" para instalación en interior de vivienda o local, con tubería de PP-R Aquatechnik Superflux SDR 7,4 de Ø32mm y e=4,4mm , fabricada en conformidad con las normas UNE EN 15874, DIN 8077/8078 y ASTM, i/p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalado y probado, según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108. Se incluye trabajos de albañilería.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
							Total ud	1,00
1.3	Ud	Suministro e instalación de Válvula de esfera Aquatechnik DN 32 para instalación en canalizaciones de PPR, soldadura a encaje, i/p.p. pequeño material. Instalada según C.T.E. DB HS-4 y UNE-ENV 12108.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,00	
							2,00	2,00
							Total ud	2,00
1.4	M	Suministro e instalación de Tubería de saneamiento, de PVC-U, UNE-EN 1329-1, TERRAIN, de D 75 mm y 3,2 mm de espesor, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 10 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con arena volcánica, carga y transporte de tierras a vertedero. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	30,00			30,00	
							30,00	30,00
							Total m	30,00
1.5	Ud	Suministro e instalación de Cazoleta con sumidero sifónico de alto impacto para cubiertas, garajes, terrazas... de PVC TERRAIN, de D 110 mm, salida horizontal, clase L 15, según UNE-EN 1253, caudal de evacuación mayor de 5 l/s y carga de rotura de 46 kN (4691 Kg), conexión estanca con la impermeabilización por medio de apriete mecánico, incluso acople, p.p. tubería PVC Terrain D 110 mm, recibido y remates de pavimento. Instalada, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
							Total ud	1,00

Presupuesto parcial nº 2 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Nº Ud Descripción Medición

2.1.- PROTECCIÓN ACTIVA

2.1.1.- Extinción

- 2.1.1.1 Ud** Suministro e instalación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 27A-183B, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluye armario de extintor modelo AHYNOA6/9MT marca Grupo de Incendios y/o equivalente, de dimensiones 680x280x220 armario rojo con puerta de metacrilato. Incluye Metacrilato serigrafiado para armario de extintor AHYNOA6/9. 650 x 237 mm y Cristal al ácido para armario de extintor AHYNOA6/9. 650 x 297 mm.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Edificio 1						
Planta semisótano	4				4,00	
Planta baja	4				4,00	
Planta alta	4				4,00	
Planta azotea	1				1,00	
Edificio 2						
Planta semisótano	6				6,00	
Planta baja	2				2,00	
Planta alta	2				2,00	
Planta azotea	1				1,00	
					24,00	24,00
Total ud:						24,00

- 2.1.1.2 Ud** Suministro e instalación de extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, con vaso difusor. Totalmente instalado

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Edificio 1						
Planta semisótano	1				1,00	
Planta baja	1				1,00	
Planta alta	1				1,00	
Planta azotea	1				1,00	
Edificio 2						
Planta semisótano	4				4,00	
Planta baja	1				1,00	
Planta alta	1				1,00	
Planta azotea	1				1,00	
					11,00	11,00
Total ud:						11,00

2.1.2.- Red Bies

- 2.1.2.1 Ud** Suministro e instalación de grupo contra incendios, EBARA S-AFU12-MD 32-250/11 EJ y/o equivalente según norma UNE 23500-2012 ANEXO C.

Grupo apto para:

- Caudales de 12 m³/h

- Altura manométrica de 85 mca.

Bomba principal ELÉCTRICA MD 32-250/1, 1monobloc normalizada EN 733/ DIN 24255, de un escalón y una entrada, cuerpo de impulsión de fundición, aspiración axial y boca de impulsión radial hacia arriba, rodete radial cerrado de fundición, estanqueidad del eje mediante cierre mecánico Carbón/Cerámica/NBR, eje de acero inoxidable AISI 304; accionada mediante motor eléctrico asíncrono, trifásico de 2 polos, aislamiento clase F, protección IP-55, de una POTENCIA DE 11 kW, para alimentación trifásica a 400 V III, 50 Hz. Una bomba auxiliar jockey CVM A/18, de 1,3 kW, cuerpo de bomba en hierro fundido, camisa exterior de acero inoxidable AISI 304, eje de acero inoxidable AISI 416, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, impulsores y difusores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico Carbón/Cerámica/NBR motor asíncrono de 2 polos, aislamiento clase F, protección IP 44; Depósito hidroneumático de 20/10; bancada metálica, válvulas de corte, y antirretorno para cada bomba. Manómetros; presostatos; colector común de impulsión en acero negro DN 2" S/DIN2440 con imprimación en rojo RAL3000, cuadros eléctricos de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo; soporte metálico para cuadro eléctrico. Montado en bancada de perfiles laminados de acero con imprimación anticorrosión, montado y conexionado en fábrica. (bancada incluida)

Incluye caudalímetro para grupo contra incendios de tipo rotámetro de lectura directa, instalación sobre tubería horizontal, modelo S-2007 DN 50, fabricado acrílico con flotador de acero inoxidable, para una presión máxima de 10 Bar, fondo de escala 33 m³/h.

Totalmente instalado y probado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
--	------	-------	-------	------	---------	----------

Presupuesto parcial nº 2 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición					
			1			1,00		
						1,00	1,00	
Total ud:							1,00	
2.1.2.2	Ud	Partida correspondiente a la mano de obra y material necesario para instalación y puesta en marcha de grupo contra incendios compuesto por bomba eléctrica y bomba jockey, incluso fabricación de colectores de aspiración en acero ranurado de 3" desde depósitos hasta grupo de bombeo, fabricación de colector de impulsión con los siguientes materiales: - Tubería de acero ranurado de 3" - Llaves de corte independientes de 3" (1 para cada depósito). - Llaves de corte independientes de 3" para colector de impulsión. - Tubería de prueba en acero ranurado de 2" y suministro e instalación de caudalímetro. - suministro e instalación de cono excéntrico en aspiración de bomba principal	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
Total ud:							1,00	
2.1.2.3	Ud	Suministro e instalación de boca de incendio equipada (BIE), de 25 mm (1") y de 660x660x215 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 abatible 180° permitiendo la extracción de la manguera en cualquier dirección, 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. Incluye: Replanteo. Colocación del armario. Conexionado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Edificio 1						
		Planta semisótano	3				3,00	
		Planta baja	3				3,00	
		Planta alta	3				3,00	
		Edificio 2						
		Planta semisótano	2				2,00	
		Planta baja	2				2,00	
		Planta alta	1				1,00	
							14,00	14,00
Total ud:							14,00	
2.1.2.4	Ud	Suministro e instalación de depósito rectangular de 3,000 litros TR-LENTZ, con salida de aspiración de 3", llenado de 2" y boca de hombre.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta semisótano edificio 2	4				4,00	
							4,00	4,00
Total ud:							4,00	
2.1.2.5	M	Suministro e instalación de tubería de acero galvanizado UNE-EN 10255, de D 1 1/4", en red de instalación contra incendio, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales. Instalada y probada. Según C.T.E. DB SI.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Bajada a BIE	14	3,00			42,00	
							42,00	42,00
Total m:							42,00	
2.1.2.6	M	Suministro e instalación de tubería de acero galvanizado UNE-EN 10255, de D 1 1/2", en red de instalación contra incendio, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales. Instalada y probada. Según C.T.E. DB SI.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Edificio 1						
		Planta semisótano	1	3,60			3,60	
		Planta baja	1	37,10			37,10	
		Planta alta	1	29,80			29,80	
		Edificio 2						
		Planta semisótano	1	6,60			6,60	
		Planta baja	1	17,20			17,20	
(Continúa...)								

Presupuesto parcial nº 2 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición					
2.1.2.6	M	Canalización Acero Galvanizado 1 1/2"	(Continuación...)					
Planta alta	1	4,30			4,30			
					98,60	98,60		
Total m						98,60		
2.1.2.7	M	Suministro e instalación de tubería de acero galvanizado UNE-EN 10255 serie, de D 2", en red de instalación contra incendio, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales (codos, tes, derivaciones, uniones, anclajes...). Instalada y probada. Según C.T.E. DB SI.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Edificio 1								
Planta semisótano	1	77,50					77,50	
Planta baja	1	36,30					36,30	
Planta alta	1	36,30					36,30	
Montante	1	7,00					7,00	
Edificio 2								
Planta semisótano	1	34,70					34,70	
Planta baja	1	1,50					1,50	
Montante	1	7,00					7,00	
Retorno a bombas	1	4,00					4,00	
Subida desde bomba	1	3,30					3,30	
							207,60	207,60
Total m								207,60
2.1.2.8	M	Suministro e instalación de tubería de acero galvanizado UNE-EN 10255, de D 2 1/2", en red de instalación contra incendio, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales (codos, tes, derivaciones, uniones, anclajes...). Instalada y probada. Según C.T.E. DB SI.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Salida bomba	1	2,40					2,40	
							2,40	2,40
Total m								2,40
2.1.2.9	M	Suministro e instalación de tubería de acero galvanizado UNE-EN 10255, de D 3", en red de instalación contra incendio, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales (codos, tes, derivaciones, uniones, anclajes...). Instalada y probada. Según C.T.E. DB SI.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Aspiración y colector	1	6,80					6,80	
							6,80	6,80
Total m								6,80
2.1.2.10	M	Suministro e instalación de tubería polietileno A.D. PE-100, 16 atm, DN(exterior) 63 mm, e=5,8 mm, UNE EN 12201-2, Tuplen, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales (codos, tes, derivaciones, uniones, anclajes), enhebrada en tubo corrugado de doble pared, lisa interior y corrugado exterior, de polietileno de alta densidad, D=110 mm, para conducción enterradas, resistencia a la compresión Tipo 450N, resistencia al impacto Normal, s/UNE-EN 61386-24. Todo el conjunto enterrado en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 10 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja. Instalada y probada. Según C.T.E. DB SI.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta semisótano	1	17,90					17,90	
							17,90	17,90
Total m								17,90
2.1.2.11	Ud	Suministro e instalación de válvula de retención de doble clapeta y asiento de EPDM, unión con ranuras, de 3" de diámetro, PN=20 bar, formada por cuerpo de fundición dúctil y clapeta, eje y resorte de acero inoxidable. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1						1,00	
							1,00	1,00
Total ud								1,00
2.1.2.12	Ud	Suministro e instalación de válvula de compuerta de husillo ascendente y cierre elástico, unión con bridas, de 3" de diámetro, PN=10 bar, formada por cuerpo, disco en cuña y volante de fundición dúctil y husillo de acero inoxidable. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 2 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,00	
							5,00	5,00
							Total ud	5,00
2.1.2.13	Ud	Suministro e instalación de válvula de compuerta de 2" de diámetro, PN=10 bar, formada por cuerpo, disco en cuña y volante de fundición dúctil y husillo de acero inoxidable. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			8				8,00	
							8,00	8,00
							Total ud	8,00
2.1.2.14	Ud	Suministro e instalación de válvula de compuerta de 2 1/2" de diámetro, PN=10 bar, formada por cuerpo, disco en cuña y volante de fundición dúctil y husillo de acero inoxidable. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,00	
							2,00	2,00
							Total ud	2,00
2.1.2.15	Ud	Suministro e instalación de manguito con reducción de fundición maleable, clase A, con rosca hembra, de 2" de diámetro, en un extremo y rosca macho, de 1 1/2" de diámetro, en el otro extremo, acabado color rojo. Incluye: Replanteo. Colocación.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			10				10,00	
							10,00	10,00
							Total ud	10,00
2.1.2.16	Ud	Suministro e instalación de manguito con reducción de fundición maleable, clase A, con rosca hembra, de 2 1/2" de diámetro, en un extremo y rosca macho, de 2" de diámetro, en el otro extremo, acabado color rojo. Incluye: Replanteo. Colocación.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
							Total ud	1,00
2.1.2.17	Ud	Suministro e instalación de manguito con reducción de fundición maleable, clase A, con rosca hembra, de 3" de diámetro, en un extremo y rosca macho, de 2 1/2" de diámetro, en el otro extremo, acabado color rojo. Incluye: Replanteo. Colocación.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
							Total ud	1,00
2.1.2.18	Ud	Realización de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de la red hidráulica de protección contra incendios incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
							Total ud	1,00
2.1.3.- Señalización								
2.1.3.1	Ud	Suministro e instalación de placa de señalización de elementos de protección contra incendios de 210x210 mm. en aluminio, definidas en la norma UNE 23034:1988. Colocada, totalmente ejecutado, incluso elementos de fijación, ayudas de albañilería y pintura, auxiliares, piezas especiales y pequeño material. Incluso elementos de fijación. Según RIPCI y CTE. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 2 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	
		Extintor polvo	24	24,00
		Extintor CO	11	11,00
		BIE	14	14,00
		Pulsador alarma	15	15,00
				64,00
			Total ud	64,00

- 2.1.3.2 Ud** Suministro e instalación de placa de señalización luminiscente clase B de alta luminiscencia para señalización de evacuación, de 210x210 mm, clase B (según UNE 23035/4:2003), 150mcd/20mcd-2000 min.
Incluso elementos de fijación. Según RIPCI y CTE.
Incluye: Replanteo. Fijación al paramento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Salida o indicadores recorrido evacuación	70				70,00	
					70,00	70,00
					Total ud	70,00

2.1.4.- Detección

- 2.1.4.1 Ud** Suministro e instalación de Central algorítmica AE/SA-C8 con 8 lazos , con capacidad para controlar hasta 1000 equipos, fabricada por AGUILERA ELECTRÓNICA y/o equivalente. según normativas EN 54-2:1998 y EN 54-4:1998, para controlar instalaciones de protección contra incendios con plena autonomía y actuar como subcentral si se la conecta al Puesto de Control.
Con:

- 8 líneas analógicas bidireccionales de 125 elementos cada una a las que se conectan los equipos que configuran la instalación: Detectores, Pulsadores, Máster, Módulos de Control, Módulos de Maniobras, Paneles de Extinción, Fuentes de Alimentación Auxiliares, Campanas, Retenedores, etc.

- Personalizar cada punto de la instalación, programar las maniobras, programar los niveles de alarma y mantenimiento de los detectores analógicos y archivar hasta 250 eventos que pueden presentarle en display, impresora o nivel superior.

Provista con:

- Impresora AE/V-LPTTSA
- Fuente de Alimentación conmutada de 4 A., con cargador de baterías.
- 2 baterías AE/B15 de 12 V /17 A.
- Display gráfico de 240x64 pixels
- Memoria de eventos no volátil, con capacidad para más de 1000 registros
- Gestión total de listados de eventos
- Reloj en tiempo real
- Salidas incorporadas de evacuación, alarma, prealarma y avería
- Modo DIA/NOCHE configurable automáticamente mediante calendario programable.
- Modos de test y pruebas incorporados para cada zona
- Capacidad multilenguaje
- Control de acceso restringido mediante llave o clave programable
- Puerto de impresora serie incorporado
- Puertos RS-232 y RS-485 independientes

La central va alojada en una cabina metálica de 500 x 145 x 390 mm (incluida).

Conexión a todos los elementos analógicos que componen la instalación mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halógenos, correctamente entubado, con certificado CPR,, programada de acuerdo a los parámetros fijados para el correcto funcionamiento de la instalación, conectada a fuentes de alimentación y baterías de capacidad adecuada según norma UNE23007-14. Totalmente montada, probada y puesta en marcha de la instalación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
					Total ud	1,00

- 2.1.4.2 Ud** Suministro e instalación de Fuente de alimentación de 5 A. para sistema algorítmico AE/SA-FA 5A estabilizada cortocircuitable con cargador de baterías y/o equivalente. Provista con fusible de protección, piloto indicador de presencia de red, piloto indicador de baterías, amperímetro indicador de consumo y voltímetro indicador de tensión de salida.

Incluido parte proporcional de cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halógenos, correctamente entubado, con certificado CPR, correctamente entubado.Totalmente montado, probado y funcionando.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
--	------	-------	-------	------	---------	----------

Presupuesto parcial nº 2 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición				
			1		1,00		
					1,00		1,00
Total ud:							1,00
2.1.4.3	Ud	Suministro e instalación de Detector de humos de perfil bajo AE/SA-OPI fabricado por AGUILERA ELECTRONICA y/o equivalente, según Norma UNE EN 54-7:2001, dispone de certificado de conformidad CE y marca de calidad AENOR, montado sobre zócalo AE/SA-ZB2 en techo, incluso parte proporcional módulo aislador AE/SA-AB, caja de derivación, cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halógenos, incluido el entubado correspondiente, con certificado CPR. Totalmente montado, probado y funcionando.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
		Edificio 1					
		Planta semisótano	32				32,00
		Planta baja	28				28,00
		Planta alta	25				25,00
		Edificio 2					
		Planta semisótano	25				25,00
		Planta baja	19				19,00
		Planta alta	17				17,00
							146,00
Total ud:							146,00
2.1.4.4	Ud	Suministro e instalación de Detector termovelocimétrico AE/SA-T fabricado por AGUILERA ELECTRONICA, y/o equivalente, según Norma UNE EN 54-5:2001, dispone de certificado de conformidad CE y marca de calidad AENOR, montado sobre zócalo AE/SA-ZB2 en techo, incluso parte proporcional módulo aislador AE/SA-AB, caja de derivación, cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halógenos, incluido el entubado correspondiente, con certificado CPR. Totalmente montado, probado y funcionando.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
		Edificio 2 Planta Semisótano	5				5,00
							5,00
Total ud:							5,00
2.1.4.5	Ud	Suministro e instalación de Base de detector con Sirena acustica bitonal de alarma referencia AE/SA-SB y/o equivalente. Sirena acústica que va en la base del detector algorítmico, es direccionable.					
		Cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halógenos, correctamente entubado, con certificado CPR, incluso cable de corriente de 2 x 1.5 mm desde las sirena a la fuente de alimentación o a la central, correctamente entubado,y parte proporcional de módulo aislador AE/SA-AB y caja de derivación. Totalmente montado, probado y funcionando.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
			21				21,00
							21,00
Total ud:							21,00
2.1.4.6	Ud	Suministro e instalación de Pulsador de Alarma Algorítmico Direccionable AE/SA-PT. Desarrollado y fabricado por AGUILERA ELECTRONICA, y/o equivalente, según Norma EN 54-11:2001.Equipados con módulo direccionable provisto de Microrruptor, led de alarma y autochequeo, sistema de comprobación con llave de rearme, lámina calibrada para que se enclave y no rompa y microprocesador que controle su funcionamiento e informe a la central de Alarma. Cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halógenos, incluido el entubado correspondiente, con certificado CPR, incluso parte proporcional de módulo aislador AE/SA-AB,caja de derivación. Totalmente montado, probado y funcionando.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial Subtotal
		Edificio 1					
		Planta semisótano	3				3,00
		Planta baja	3				3,00
		Planta alta	3				3,00
		Planta azotea	1				1,00
		Edificio 2					
		Planta semisótano	2				2,00
		Planta baja	1				1,00
							(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 2 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición					
2.1.4.6	Ud	Pulsador de alarma	(Continuación...)					
		Planta alta	1			1,00		
		Planta azotea	1			1,00		
						15,00	15,00	
		Total ud					15,00	
2.1.4.7	Ud	Suministro e instalación de Sirena óptico-acustica bitonal AE/SA-ASF1 y/o equivalente, conectada al bucle algorítmico de detección, cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halogenos,incluido el entubado correspondiente, con certificado CPR , y parte proporcional de módulo aislador AE/SA-AB y caja de derivacion. Totalmente montado, probado y funcionando.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Edificio 1						
		Planta semisótano	3				3,00	
		Planta baja	3				3,00	
		Planta alta	3				3,00	
		Planta azotea	1				1,00	
		Edificio 2						
		Planta semisótano	2				2,00	
		Planta baja	1				1,00	
		Planta alta	1				1,00	
		Planta azotea	1				1,00	
							15,00	15,00
		Total ud						15,00
2.1.4.8	Ud	Suministro e instalación de Sirena optica multitono de Aguilera Electrónica y/o equivalente, con foco certificada EN 54-3 y EN 54-23 para montaje en pared. Tipo W-2.4-7.5.Referencia AE/V-ASFLXW.						
		Incluido el módulo de salida vigilada para conectar la sirena al sistema algorítmico.						
		Máxima altura de instalación 2.4 m , longitud de cobertura 7.5 m.						
		Tecnología led que garantiza una intensidad luminosa de 0.4 lux/m2 en todo el área.						
		Nivel sonoro 102dB (A).Consumo máximo 37 mA. Protección IP65.Totalmente montado, probado y funcionando.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Edificio 1						
		Planta semisótano	2				2,00	
		Planta baja	2				2,00	
		Planta alta	2				2,00	
		Exterior	1				1,00	
		Edificio 2						
		Planta semisótano	1				1,00	
		Planta baja	1				1,00	
		Planta alta	1				1,00	
		Exterior	1				1,00	
							11,00	11,00
		Total ud						11,00
2.1.4.9	M	Suministro e instalación de canalización fija en superficie de de PVC de 20 mm de diámetro, código 4321 según según UNE 50086-2-1, con características de NO PROPAGADOR DE LA LLAMA. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales. Totalmente montada. Con parte proporcional de caja de registro. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	400,00			400,00	
							400,00	400,00
		Total m						400,00
2.1.4.10	M	Cable 2x1,5 mm² trenzado rojo y negro libre de halógenos RF						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	400,00			400,00	
							400,00	400,00
		Total m						400,00

Presupuesto parcial nº 2 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición					
2.1.4.11	Ud	Suministro e instalación de Retenedor AE/V-R2440 para para accionamiento de puertas cortafuego de 1 hoja, conectado al sistema algorítmico mediante módulo de 2 salidas para maniobras AE/SA-2S, cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halogenos, correctamente entubado, con certificado CPR, incluso cable de corriente de 2 x 1.5 mm desde el módulo hasta la fuente de alimentación o la central, correctamente entubado,incluso parte proporcional de módulo aislador AE/SA-AB y caja de derivacion. Totalmente montado, probado y funcionando.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,00	
							4,00	4,00
							Total ud:	4,00
2.1.4.12	Ud	Suministro e instalación de Conjunto (par) de retenedores, AE/V-R2440 y AE/V-R2440S con selector, para accionamiento de puertas cortafuego de doble hoja, conectado a sistema algorítmico mediante módulo de 2 salidas para maniobras AE/SA-2S, cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halogenos, correctamente entubado, con certificado CPR, incluso cable de corriente de 2 x 1.5 mm desde el módulo hasta la fuente de alimentación o la central,, correctamente entubado,y parte proporcional de módulo aislador AE/SA-AB y caja de derivacion. Totalmente montado, probado y funcionando.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,00	
							4,00	4,00
							Total ud:	4,00
2.1.4.13	Ud	Suministro e instalación de Modulo de ocho entradas para control de señales, Referencia AE/SA-8E. y/o equivalente						
		Unidad microprocesada direccionable marca AGUILERA ELECTRONICA y/o equivalente según norma prEN 54-18:2003 que gestiona la información de ocho entradas digitales.						
		Con capacidad para personalizar hasta ocho equipos, identificar su ubicación e informar de los cambios de estado que se generen en cada uno de ellos. Cada entrada puede ser seleccionada para contacto abierto o cerrado.						
		- Provisto de autoaislador que le aísla del resto de la instalación en caso de cortocircuito en su interior.						
		- Conexión a 2 hilos con clemas extraíbles.						
		- Alimentación: entre 18 y 27 Vcc.						
		- Consumo: 1,2iA en reposo y 1,2mA con las ocho entradas activadas.						
		- Montado en caja de ABS de 105 x_82_x 25mm.						
		Incluido p.p. de cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halogenos, correctamente entubado, con certificado CPR, incluso cable de corriente de 2 x 1.5 mm desde el módulo a la fuente de alimentación o a la central, correctamente entubado.Totalmente montado, probado y funcionando.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
							Total ud:	1,00

Presupuesto parcial nº 2 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Nº	Ud	Descripción					Medición	
2.1.4.14	Ud	<p>Suministro e instalación de Módulo de dos salidas para maniobras, Referencia AE/SA-2S. y/o equivalente</p> <p>Unidad microprocesada direccionable marca AGUILERA ELECTRONICA y/o equivalente según norma prEN 54-18:2003, que gestiona dos salidas por rele libres de tensión: contactos N/C y N/A.</p> <p>Especial para ejecutar dos maniobras independientes (cerrar puertas cortafuego, activar o desactivar electroválvulas..etc)</p> <p>- Provisto de autoaislador que le aísla del resto de la instalación en caso de cortocircuito en su interior.</p> <p>- Conexión a 2 hilos con clemas extraíbles.</p> <p>- Alimentación: entre 18 y 27 Vcc..</p> <p>- Consumo reposo/alarma: 2.6 mA.</p> <p>- Montado en caja de ABS de 105 x_82_x 25mm.</p> <p>Incluido p.p. de cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halogenos, correctamente entubado, con certificado CPR, incluso cable de corriente de 2 x 1.5 mm desde el módulo a la fuente de alimentación o a la central, correctamente entubado.Totalmente montado, probado y funcionando.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
							Total ud	1,00
2.1.5.- Legalización								
2.1.5.1	Ud	<p>Legalización en industria de la instalación contra incendios, de extracción y protección pasiva, comprendiendo trámites y registros necesarios, incluso abono de tasas. Consecución de boletines sellados y entrega de los mismos a la dirección facultativa. Incluso gastos de impresión de copias de los proyectos en caso de tramitación no telemática, recopilación de documentación e impresión de las mismas, abono de tasas y gestiones en industria hasta cerrar el expediente entregando la documentación al cliente en formato papel y digital.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Total			1				1,00	
							1,00	1,00
							Total ud	1,00
2.2.- PROTECCIÓN ELÉCTRICA								
2.2.1	M	<p>Suministro e instalación de cable eléctrico multiconductor, Afumex Class Firs (AS+) "PRYSMIAN", tipo RZ1-K (AS+), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad y resistencia al fuego (AS+), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre recocido, flexible (clase 5), de 5G10 mm² de sección, aislamiento de cinta de mica y polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX 3, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color naranja, y con las siguientes características: resistencia al fuego, no propagación de la llama, no propagación del incendio, libre de halógenos, reducida emisión de gases tóxicos, baja emisión de humos, baja emisión de humos opacos, nula emisión de gases corrosivos, baja emisión de calor, reducido desprendimiento de gotas y partículas inflamadas, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío y resistencia a los rayos ultravioleta.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Grupo PCI			1	30,00			30,00	
							30,00	30,00
							Total m	30,00
2.2.2	Ud	<p>Suministro e instalación de fusibles NH-00 de 63 A 500 V ubicados en base portafusibles BUC NH-00 hasta 160 A. El conjunto irá ubicado en el interior de una caja de poliéster RAL-7035 con tapa policarbonato transparente IP66 de dimensiones 360x360x171 mm (alto x ancho x profundidad) referencia MHF 44 marca Cahors y/o equivalente. Incluye elementos de fijación y pequeño material. Totalmente instalado y probado.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Grupo PCI			1				1,00	
							1,00	1,00
							Total ud	1,00

Presupuesto parcial nº 2 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición					
2.2.3	M	Suministro e instalación de canalización fija en superficie de de PVC, de 32 mm de diámetro, código 4321 según UNE 50086-2-1 con características de NO PROPAGADOR DE LA LLAMA. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales. Totalmente montada. Con parte proporcional de caja de registro. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Total			1	30,00			30,00	
							30,00	30,00
							Total m:	30,00

2.3.- MEGAFONÍA

2.3.1	Ud	Suministro e instalación de Micrófono de zonas para sistema de megafonía y alarma por voz EN54 SEVEN de la marca Fonestar y/o equivalente, de características: Avisos de propósito general en zonas, 9 botones programables. Función intercomunicador con altavoz integrado. Indicadores luminosos de funcionamiento. Interconexión por red Cat5 Respuesta: 100-10.000 Hz Sensibilidad: -45 dB 125 x 55 x 210 mm fondo Entradas 4 auxiliares (en 2 conectores jack 3'5 mm estéreo) 1 micro, jack 3'5 mm (headset) 1 micro balanceado, XLR Salidas 1 extensión de teclado, RJ45 1 auriculares, jack 3'5 mm (headset) Totalmente montado, probado y funcionando.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Edificio 1		1				1,00	
	Edificio 2		1				1,00	
							2,00	2,00
							Total ud	2,00

2.3.2	Ud	Suministro e instalación de Fuente de alimentación para DMS 48VDC, 0,375A, 18W, enchufe: EU de la marca Fonestar y/o equivalente Totalmente montado, probado y funcionando.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Edificio 1		1				1,00	
	Edificio 2		1				1,00	
							2,00	2,00
							Total ud	2,00

2.3.3	Ud	Suministro e instalación de Batería 12V 28Ah de la marca Fonestar y/o equivalente Batería de plomo-ácido. 12 V / 28 Ah/C20. Vida útil 8 años @ 25°C, 10 - 12 años @ 20°C. Tecnología AGM. Sin mantenimiento. Sellada. 125.5 x 176 x 166 mm fondo Totalmente montado, probado y funcionando.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Edificio 1		2				2,00	
	Edificio 2		2				2,00	
							4,00	4,00
							Total ud	4,00

Presupuesto parcial nº 2 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Nº Ud Descripción Medición

2.3.4 Ud Suministro e instalación de Sistema de alarma por voz compacto todo en uno,(SEVEN-320) de la marca Fonestar y/o equivalente

Sistema compacto todo en uno para sistema de megafonía y alarma por voz EN 54.
 Basado en arquitectura distribuida de red de datos TCP/IP.
 DSP integrado, gran calidad de audio.
 Funciones de evacuación, avisos, reproductor de mensajes y música de fondo.
 Mensajes con memoria interna SDHC de 512 MB (20 minutos) ampliable hasta 32 GB.
 Pantalla táctil 4'3" y 4 botones programables.
 Monitorización de la impedancia de la línea de altavoces.
 Supervisión y detección de fallos.
 Envolvente todo en uno con protección IP30.
 Fácil instalación y puesta en funcionamiento.
 PC Software de configuración fácil e intuitivo.
 Certificado con la norma EN 54-16 y EN54-4.
 Instalación en pared o sobremesa.
 440 x 525 x 350 mm fondo
Entradas
 1 micro de comunicaciones, DIN 5
 1 entrada estéreo, Euroblock, 10 kOhm 3 V RMS
 7 GPI, Euroblock
 1 sensor de temperatura de batería, jack 3'5 mm
 2 LAN: interconexión de equipos, RJ45
 1 LAN/WAN: conexión de red, RJ45

Salidas
 4 líneas de altavoces 100 V, Euroblock
 2 salidas de línea BUS 1 y 2 de audio local para funcionamiento de la tarjeta de control de
 4 líneas
 1 salida estéreo, Euroblock, 1 V RMS
 2 salidas auxiliares de alimentación, 24 V CC, 150 mA y 48 V CC, 350 mA
 3 GPO, Euroblock

Alimentación
 230 V CA, 50/60Hz, 600 W
 (Unidad de control +48 V CC Batería, Euroblock)

Totalmente montado, probado y funcionando.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Edificio 1	1				1,00	
Edificio 2	1				1,00	
					2,00	2,00
Total ud:						2,00

2.3.5 Ud Suministro e instalación de Batería 12V 18Ah de la marca Fonestar y/o equivalente

Batería de plomo-ácido.
 12 V / 18 Ah/C20.
 Vida útil 8 años @ 25°C, 10 - 12 años @ 20°C.
 Tecnología AGM.
 Sin mantenimiento.
 Sellada.
 76 x 167 x 181 mm fondo
Totalmente montado, probado y funcionando.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Edificio 1	4				4,00	
Edificio 2	4				4,00	
					8,00	8,00
Total ud:						8,00

Presupuesto parcial nº 2 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición					
2.3.6	Ud	<p>Suministro e instalación de Altavoz de pared con transformador BS-106TP-EN de la marca Fonestar y/o equivalente con las siguientes características:</p> <p>Altavoz para sistemas de alarma por voz EN 54. Altavoz de pared. Transformador de línea 100 V. Instalación rápida con varias posibilidades de colocación. Para megafonía en interiores. Certificado EN 54-24 6 W RMS 1 x 6'5" todo rango 91 dB (1 W/1 m, EN 54-24) 79 dB (1 W/4 m, EN 54-24) H/V: 180°@500Hz, 160°@1kHz, 125°@2kHz, 89°@4kHz (-6 dB) Terminales de conexión rápida para cable 2'3 mm Ø máximo Pasa cable para manguera de 4 mm² máximo. 252 x 182 x 70 mm fondo</p> <p>Totalmente montado, probado y funcionando.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Edificio 1	6				6,00	
		Edificio 2	3				3,00	
							9,00	9,00
							Total ud:	9,00

2.3.7	Ud	<p>Suministro e instalación de Altavoz de techo con transformador GAT-601-EN de la marca Fonestar y/o equivalente con las siguientes características:</p> <p>Altavoz de techo EN 54 con transformador de línea 100 V, rejilla redonda y caja antifuego. Certificado EN 54-24 10 W máximo, 6 W RMS 83 dB a 1 W/4 m 90 dB a Potencia nominal/4m 186 mm Ø x 90 mm fondo</p> <p>Totalmente montado, probado y funcionando.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Edificio 1	29				29,00	
		Edificio 2	25				25,00	
							54,00	54,00
							Total ud:	54,00

En San Cristóbal de La Laguna
Los Ingenieros Industriales

Antonio Villar / Jorge Ramos Pérez

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

Presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
1.1	M	Suministro y montaje de tubo monocapa de polipropileno copolímero random 80 Super (PP-R 80 Super) Aquatechnik Superflux para instalaciones hidrosanitarias de agua fría de consumo humano de diámetro 32 mm y 4,4 mm de espesor, SDR 7.4 y serie 3.2. Fabricado en conformidad con las normas UNE EN 15874, DIN 8077/8078 y ASTM. Coeficiente de conductividad térmica (ë) a 20°C de 0,240 W/mK, coeficiente de dilatación (á) de 0,15 mm/mK, rugosidad interna de 0,007 mm. Presentación en barra de 4 m de color verde con rayas grises. Instalaciones interiores en superficie, incluso p.p. de accesorios y material auxiliar, totalmente instalado según norma UNE EN 806-4.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Llenado depósitos			1	30,00			30,00	
							30,00	30,00
Total m				30,00			14,00	420,00
1.2	Ud	Suministro e instalación de Punto de agua fría de 3/4" para instalación en interior de vivienda o local, con tubería de PP-R Aquatechnik Superflux SDR 7,4 de Ø32mm y e=4,4mm , fabricada en conformidad con las normas UNE EN 15874, DIN 8077/8078 y ASTM, i/p.p. de piezas especiales y pequeño material. Instalado y probado, según C.T.E. DB HS-4, Decreto 134/2011 Consejería de Industria y UNE-ENV 12108. Se incluye trabajos de albañilería.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
Total ud				1,00			42,64	42,64
1.3	Ud	Suministro e instalación de Válvula de esfera Aquatechnik DN 32 para instalación en canalizaciones de PPR, soldadura a encaje, i/p.p. pequeño material. Instalada según C.T.E. DB HS-4 y UNE-ENV 12108.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,00	
							2,00	2,00
Total ud				2,00			69,41	138,82
1.4	M	Suministro e instalación de Tubería de saneamiento, de PVC-U, UNE-EN 1329-1, TERRAIN, de D 75 mm y 3,2 mm de espesor, enterrada en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 10 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja con arena volcánica, carga y transporte de tierras a vertedero. Totalmente instalada y probada, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	30,00			30,00	
							30,00	30,00
Total m				30,00			31,01	930,30
1.5	Ud	Suministro e instalación de Cazoleta con sumidero sifónico de alto impacto para cubiertas, garajes, terrazas... de PVC TERRAIN, de D 110 mm, salida horizontal, clase L 15, según UNE-EN 1253, caudal de evacuación mayor de 5 l/s y carga de rotura de 46 kN (4691 Kg), conexión estanca con la impermeabilización por medio de apriete mecánico, incluso acople, p.p. tubería PVC Terrain D 110 mm, recibido y remates de pavimento. Instalada, incluso ayudas de albañilería, según C.T.E. DB HS-5 y UNE-ENV 13801.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
Total ud				1,00			121,79	121,79
Total presupuesto parcial nº 1 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO :								1.653,55

Presupuesto parcial nº 2 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
----	----	-------------	----------	--------	---------

2.1.- PROTECCIÓN ACTIVA

2.1.1.- Extinción

- 2.1.1.1 Ud** Suministro e instalación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 27A-183B, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluye armario de extintor modelo AHYNOA6/9MT marca Grupo de Incendios y/o equivalente, de dimensiones 680x280x220 armario rojo con puerta de metacrilato. Incluye Metacrilato serigrafiado para armario de extintor AHYNOA6/9. 650 x 237 mm y Cristal al ácido para armario de extintor AHYNOA6/9. 650 x 297 mm.

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Edificio 1						
Planta semisótano	4				4,00	
Planta baja	4				4,00	
Planta alta	4				4,00	
Planta azotea	1				1,00	
Edificio 2						
Planta semisótano	6				6,00	
Planta baja	2				2,00	
Planta alta	2				2,00	
Planta azotea	1				1,00	
					24,00	24,00
Total ud:					24,00	56,53
						1.356,72

- 2.1.1.2 Ud** Suministro e instalación de extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 89B, con 5 kg de agente extintor, con vaso difusor. Totalmente instalado

Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Edificio 1						
Planta semisótano	1				1,00	
Planta baja	1				1,00	
Planta alta	1				1,00	
Planta azotea	1				1,00	
Edificio 2						
Planta semisótano	4				4,00	
Planta baja	1				1,00	
Planta alta	1				1,00	
Planta azotea	1				1,00	
					11,00	11,00
Total ud:					11,00	113,10
						1.244,10
Total subcapítulo 2.1.1.- Extinción:						2.600,82

2.1.2.- Red Bies

Presupuesto parcial nº 2 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
2.1.2.1	Ud	<p>Suministro e instalación de grupo contra incendios, EBARA S-AFU12-MD 32-250/11 EJ y/o equivalente según norma UNE 23500-2012 ANEXO C.</p> <p>Grupo apto para:</p> <ul style="list-style-type: none">- Caudales de 12 m³/h- Altura manométrica de 85 mca. <p>Bomba principal ELÉCTRICA MD 32-250/1, 1monobloc normalizada EN 733/ DIN 24255,de un escalón y una entrada, cuerpo de impulsión de fundición, aspiración axial y boca de impulsión radial hacia arriba, rodete radial cerrado de fundición, estanqueidad del eje mediante cierre mecánico Carbón/Cerámica/NBR, eje de acero inoxidable AISI 304; accionada mediante motor eléctrico asíncrono,trifásico de 2 polos, aislamiento clase F, protección IP-55, de una POTENCIA DE 11 kW, para alimentación trifásica a 400 V III, 50 Hz. Una bomba auxiliar jockey CVM A/18 , de 1,3 kW, cuerpo de bomba en hierro fundido, camisa exterior de acero inoxidable AISI 304, eje de acero inoxidable AISI 416, cuerpos de aspiración e impulsión y contrabridas de hierro fundido, impulsores y difusores de policarbonato con fibra de vidrio, cierre mecánico Carbón/Cerámica/NBR motor asíncrono de 2 polos, aislamiento clase F, protección IP 44 ;</p> <p>Depósito hidroneumático de 20/10 ; bancada metálica, válvulas de corte, y antirretorno para cada bomba. Manómetros; presostatos; colector común de impulsión en acero negro DN 2" S/DIN2440 con imprimación en rojo RAL3000, cuadros eléctricos de fuerza y control para la operación totalmente automática del grupo; soporte metálico para cuadro eléctrico. Montado en bancada de perfiles laminados de acero con imprimación anticorrosión, montado y conexionado en fábrica. (bancada incluida)</p> <p>Incluye caudalímetro para grupo contra incendios de tipo rotámetro de lectura directa, instalación sobre tubería horizontal , modelo S-2007 DN 50 ,fabricado acrílico con flotador de acero inoxidable, para una presión máxima de 10 Bar, fondo de escala 33 m³/h .</p> <p>Totalmente instalado y probado.</p>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1				1,00	
						1,00	1,00
		Total ud:		1,00		6.864,54	6.864,54
2.1.2.2	Ud	<p>Partida correspondiente a la mano de obra y material necesario para instalación y puesta en marcha de grupo contra incendios compuesto por bomba eléctrica y bomba jockey, incluso fabricación de colectores de aspiración en acero ranurado de 3" desde depósitos hasta grupo de bombeo, fabricación de colector de impulsión con los siguientes materiales:</p> <ul style="list-style-type: none">- Tubería de acero ranurado de 3"- Llaves de corte independientes de 3" (1 para cada depósito).- Llaves de corte independientes de 3" para colector de impulsión.- Tubería de prueba en acero ranurado de 2" y suministro e instalación de caudalímetro.- suministro e instalación de cono excéntrico en aspiración de bomba principal					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1				1,00	
						1,00	1,00
		Total ud:		1,00		2.063,22	2.063,22
2.1.2.3	Ud	<p>Suministro e instalación de boca de incendio equipada (BIE), de 25 mm (1") y de 660x660x215 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 abatible 180° permitiendo la extracción de la manguera en cualquier dirección, 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.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación del armario. Conexionado.</p>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Edificio 1							
Planta semisótano	3					3,00	
Planta baja	3					3,00	
Planta alta	3					3,00	
Edificio 2							
Planta semisótano	2					2,00	
Planta baja	2					2,00	
Planta alta	1					1,00	
						14,00	14,00
		Total ud:		14,00		772,29	10.812,06

Presupuesto parcial nº 2 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
2.1.2.4	Ud	Suministro e instalación de depósito rectangular de 3,000 litros TR-LENTZ, con salida de aspiración de 3", llenado de 2" y boca de hombre.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta semisótano edificio 2	4				4,00	
							4,00	4,00
		Total ud:					4,00	1.887,76
								7.551,04
2.1.2.5	M	Suministro e instalación de tubería de acero galvanizado UNE-EN 10255, de D 1 1/4", en red de instalación contra incendio, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales. Instalada y probada. Según C.T.E. DB SI.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Bajada a BIE	14	3,00			42,00	
							42,00	42,00
		Total m:					42,00	23,10
								970,20
2.1.2.6	M	Suministro e instalación de tubería de acero galvanizado UNE-EN 10255, de D 1 1/2", en red de instalación contra incendio, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales. Instalada y probada. Según C.T.E. DB SI.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Edificio 1						
		Planta semisótano	1	3,60			3,60	
		Planta baja	1	37,10			37,10	
		Planta alta	1	29,80			29,80	
		Edificio 2						
		Planta semisótano	1	6,60			6,60	
		Planta baja	1	17,20			17,20	
		Planta alta	1	4,30			4,30	
							98,60	98,60
		Total m:					98,60	25,35
								2.499,51
2.1.2.7	M	Suministro e instalación de tubería de acero galvanizado UNE-EN 10255 serie, de D 2", en red de instalación contra incendio, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales (codos, tes, derivaciones, uniones, anclajes...). Instalada y probada. Según C.T.E. DB SI.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Edificio 1						
		Planta semisótano	1	77,50			77,50	
		Planta baja	1	36,30			36,30	
		Planta alta	1	36,30			36,30	
		Montante	1	7,00			7,00	
		Edificio 2						
		Planta semisótano	1	34,70			34,70	
		Planta baja	1	1,50			1,50	
		Montante	1	7,00			7,00	
		Retorno a bombas	1	4,00			4,00	
		Subida desde bomba	1	3,30			3,30	
							207,60	207,60
		Total m:					207,60	34,31
								7.122,76
2.1.2.8	M	Suministro e instalación de tubería de acero galvanizado UNE-EN 10255, de D 2 1/2", en red de instalación contra incendio, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales (codos, tes, derivaciones, uniones, anclajes...). Instalada y probada. Según C.T.E. DB SI.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Salida bomba	1	2,40			2,40	
							2,40	2,40
		Total m:					2,40	40,53
								97,27
2.1.2.9	M	Suministro e instalación de tubería de acero galvanizado UNE-EN 10255, de D 3", en red de instalación contra incendio, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales (codos, tes, derivaciones, uniones, anclajes...). Instalada y probada. Según C.T.E. DB SI.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Aspiración y colector	1	6,80			6,80	
							6,80	6,80
		Total m:					6,80	49,24
								334,83

Presupuesto parcial nº 2 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
2.1.2.10	M	Suministro e instalación de tubería polietileno A.D. PE-100, 16 atm, DN(exterior) 63 mm, e=5,8 mm, UNE EN 12201-2, Tuplen, incluso p.p. de pequeño material y piezas especiales (codos, tes, derivaciones, uniones, anclajes), enhebrada en tubo corrugado de doble pared, lisa interior y corrugado exterior, de polietileno de alta densidad, D=110 mm, para conducción enterradas, resistencia a la compresión Tipo 450N, resistencia al impacto Normal, s/UNE-EN 61386-24. Todo el conjunto enterrado en zanja, con p.p. de piezas especiales, incluso excavación con extracción de tierras al borde, solera de arena de 10 cm de espesor, colocación de la tubería, relleno y compactación de la zanja. Instalada y probada. Según C.T.E. DB SI.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta semisótano	1	17,90			17,90	
							17,90	17,90
		Total m		17,90			40,51	725,13
2.1.2.11	Ud	Suministro e instalación de válvula de retención de doble clapeta y asiento de EPDM, unión con ranuras, de 3" de diámetro, PN=20 bar, formada por cuerpo de fundición dúctil y clapeta, eje y resorte de acero inoxidable. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
		Total ud		1,00			209,21	209,21
2.1.2.12	Ud	Suministro e instalación de válvula de compuerta de husillo ascendente y cierre elástico, unión con bridas, de 3" de diámetro, PN=10 bar, formada por cuerpo, disco en cuña y volante de fundición dúctil y husillo de acero inoxidable. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			5				5,00	
							5,00	5,00
		Total ud		5,00			390,09	1.950,45
2.1.2.13	Ud	Suministro e instalación de válvula de compuerta de 2" de diámetro, PN=10 bar, formada por cuerpo, disco en cuña y volante de fundición dúctil y husillo de acero inoxidable. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			8				8,00	
							8,00	8,00
		Total ud		8,00			275,57	2.204,56
2.1.2.14	Ud	Suministro e instalación de válvula de compuerta de 2 1/2" de diámetro, PN=10 bar, formada por cuerpo, disco en cuña y volante de fundición dúctil y husillo de acero inoxidable. Incluye: Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,00	
							2,00	2,00
		Total ud		2,00			248,77	497,54
2.1.2.15	Ud	Suministro e instalación de manguito con reducción de fundición maleable, clase A, con rosca hembra, de 2" de diámetro, en un extremo y rosca macho, de 1 1/2" de diámetro, en el otro extremo, acabado color rojo. Incluye: Replanteo. Colocación.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			10				10,00	
							10,00	10,00
		Total ud		10,00			42,15	421,50
2.1.2.16	Ud	Suministro e instalación de manguito con reducción de fundición maleable, clase A, con rosca hembra, de 2 1/2" de diámetro, en un extremo y rosca macho, de 2" de diámetro, en el otro extremo, acabado color rojo. Incluye: Replanteo. Colocación.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	

Presupuesto parcial nº 2 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
				1,00	1,00
		Total ud:	1,00	46,02	46,02

- 2.1.2.17 Ud** Suministro e instalación de manguito con reducción de fundición maleable, clase A, con rosca hembra, de 3" de diámetro, en un extremo y rosca macho, de 2 1/2" de diámetro, en el otro extremo, acabado color rojo.
Incluye: Replanteo. Colocación.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
		Total ud:	1,00		49,72	49,72

- 2.1.2.18 Ud** Realización de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de la red hidráulica de protección contra incendios incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	1				1,00	
					1,00	1,00
		Total ud:	1,00		280,08	280,08

Total subcapítulo 2.1.2.- Red Bies: 44.699,64

2.1.3.- Señalización

- 2.1.3.1 Ud** Suministro e instalación de placa de señalización de elementos de protección contra incendios de 210x210 mm. en aluminio, definidas en la norma UNE 23034:1988. Colocada, totalmente ejecutado, incluso elementos de fijación, ayudas de albañilería y pintura, auxiliares, piezas especiales y pequeño material.
Incluso elementos de fijación. Según RIPCI y CTE.
Incluye: Replanteo. Fijación al paramento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Extintor polvo	24				24,00	
Extintor CO	11				11,00	
BIE	14				14,00	
Pulsador alarma	15				15,00	
					64,00	64,00
		Total ud:	64,00		10,98	702,72

- 2.1.3.2 Ud** Suministro e instalación de placa de señalización luminiscente clase B de alta luminiscencia para señalización de evacuación, de 210x210 mm, clase B (según UNE 23035/4:2003), 150mcd/20mcd-2000 min.
Incluso elementos de fijación. Según RIPCI y CTE.
Incluye: Replanteo. Fijación al paramento.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Salida o indicadores recorrido evacuación	70				70,00	
					70,00	70,00
		Total ud:	70,00		10,98	768,60

Total subcapítulo 2.1.3.- Señalización: 1.471,32

2.1.4.- Detección

Presupuesto parcial nº 2 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
2.1.4.1	Ud	<p>Suministro e instalación de Central algorítmica AE/SA-C8 con 8 lazos , con capacidad para controlar hasta 1000 equipos, fabricada por AGUILERA ELECTRÓNICA y/o equivalente. según normativas EN 54-2:1998 y EN 54-4:1998, para controlar instalaciones de protección contra incendios con plena autonomía y actuar como subcentral si se la conecta al Puesto de Control. Con:</p> <ul style="list-style-type: none">- 8 líneas analógicas bidireccionales de 125 elementos cada una a las que se conectan los equipos que configuran la instalación: Detectores, Pulsadores, Máster, Módulos de Control, Módulos de Maniobras, Paneles de Extinción, Fuentes de Alimentación Auxiliares, Campanas, Retenedores, etc.- Personalizar cada punto de la instalación, programar las maniobras, programar los niveles de alarma y mantenimiento de los detectores analógicos y archivar hasta 250 eventos que pueden presentarle en display, impresora o nivel superior. <p>Provista con:</p> <ul style="list-style-type: none">- Impresora AE/V-LPTTSA- Fuente de Alimentación conmutada de 4 A., con cargador de baterías.- 2 baterías AE/B15 de 12 V /17 A.- Display gráfico de 240x64 pixels- Memoria de eventos no volátil, con capacidad para más de 1000 registros- Gestión total de listados de eventos- Reloj en tiempo real- Salidas incorporadas de evacuación, alarma, prealarma y avería- Modo DIA/NOCHE configurable automáticamente mediante calendario programable.- Modos de test y pruebas incorporados para cada zona- Capacidad multilenguaje- Control de acceso restringido mediante llave o clave programable- Puerto de impresora serie incorporado- Puertos RS-232 y RS-485 independientes <p>La central va alojada en una cabina metálica de 500 x 145 x 390 mm (incluida). Conexiónada a todos los elementos analógicos que componen la instalación mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halógenos, correctamente entubado, con certificado CPR,, programada de acuerdo a los parámetros fijados para el correcto funcionamiento de la instalación, conectada a fuentes de alimentación y baterías de capacidad adecuada según norma UNE23007-14. Totalmente montada, probada y puesta en marcha de la instalación.</p>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1				1,00	
						1,00	1,00
		Total ud:		1,00	3.723,45	3.723,45	
2.1.4.2	Ud	<p>Suministro e instalación de Fuente de alimentación de 5 A. para sistema algorítmico AE/SA-FA 5A estabilizada cortocircuitable con cargador de baterías y/o equivalente. Provista con fusible de protección, piloto indicador de presencia de red, piloto indicador de baterías, amperímetro indicador de consumo y voltímetro indicador de tensión de salida.</p> <p>Incluido parte proporcional de cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halógenos, correctamente entubado, con certificado CPR, correctamente entubado.Totalmente montado, probado y funcionando.</p>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1				1,00	
						1,00	1,00
		Total ud:		1,00	889,10	889,10	
2.1.4.3	Ud	<p>Suministro e instalación de Detector de humos de perfil bajo AE/SA-OPI fabricado por AGUILERA ELECTRONICA y/o equivalente, según Norma UNE EN 54-7:2001, dispone de certificado de conformidad CE y marca de calidad AENOR, montado sobre zócalo AE/SA-ZB2 en techo, incluso parte proporcional módulo aislador AE/SA-AB, caja de derivación, cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halógenos, incluido el entubado correspondiente, con certificado CPR. Totalmente montado, probado y funcionando.</p>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Edificio 1							
Planta semisótano		32				32,00	
Planta baja		28				28,00	
Planta alta		25				25,00	
Edificio 2							
Planta semisótano		25				25,00	
Planta baja		19				19,00	
Planta alta		17				17,00	

Presupuesto parcial nº 2 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
							146,00	146,00
			Total ud		146,00	106,53		15.553,38
2.1.4.4	Ud	Suministro e instalación de Detector termovelocimétrico AE/SA-T fabricado por AGUILERA ELECTRONICA, y/o equivalente, según Norma UNE EN 54-5:2001, dispone de certificado de conformidad CE y marca de calidad AENOR, montado sobre zócalo AE/SA-ZB2 en techo, incluso parte proporcional módulo aislador AE/SA-AB, caja de derivacion, cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halogenos, incluido el entubado correspondiente, con certificado CPR. Totalmente montado, probado y funcionando.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Edificio 2 Planta Semisótano		5				5,00	
							5,00	5,00
			Total ud		5,00	108,65		543,25
2.1.4.5	Ud	Suministro e instalación de Base de detector con Sirena acustica bitonal de alarma referencia AE/SA-SB y/o equivalente. Sirena acústica que va en la base del detector algorítmico, es direccionable. Cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halogenos, correctamente entubado, con certificado CPR, incluso cable de corriente de 2 x 1.5 mm desde las sirena a la fuente de alimentación o a la central, correctamente entubado,y parte proporcional de módulo aislador AE/SA-AB y caja de derivacion. Totalmente montado, probado y funcionando.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			21				21,00	
							21,00	21,00
			Total ud		21,00	121,36		2.548,56
2.1.4.6	Ud	Suministro e instalación de Pulsador de Alarma Algorítmico Direccionable AE/SA-PT. Desarrollado y fabricado por AGUILERA ELECTRÓNICA, y/o equivalente, según Norma EN 54-11:2001.Equipados con módulo direccionable provisto de Microrruptor, led de alarma y autochequeo, sistema de comprobación con llave de rearme, lámina calibrada para que se enclave y no rompa y microprocesador que controle su funcionamiento e informe a la central de Alarma. Cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halogenos, incluido el entubado correspondiente, con certificado CPR, incluso parte proporcional de módulo aislador AE/SA-AB,caja de derivacion. Totalmente montado, probado y funcionando.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Edificio 1							
	Planta semisótano		3				3,00	
	Planta baja		3				3,00	
	Planta alta		3				3,00	
	Planta azotea		1				1,00	
	Edificio 2							
	Planta semisótano		2				2,00	
	Planta baja		1				1,00	
	Planta alta		1				1,00	
	Planta azotea		1				1,00	
							15,00	15,00
			Total ud		15,00	88,31		1.324,65
2.1.4.7	Ud	Suministro e instalación de Sirena óptico-acustica bitonal AE/SA-ASF1 y/o equivalente, conectada al bucle algorítmico de detección, cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halogenos,incluido el entubado correspondiente, con certificado CPR , y parte proporcional de módulo aislador AE/SA-AB y caja de derivacion. Totalmente montado, probado y funcionando.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Edificio 1							
	Planta semisótano		3				3,00	
	Planta baja		3				3,00	
	Planta alta		3				3,00	
	Planta azotea		1				1,00	
	Edificio 2							
	Planta semisótano		2				2,00	
	Planta baja		1				1,00	
								(Continúa...)

Presupuesto parcial nº 2 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
2.1.4.7	Ud	Sirena algorítmica optico-acustica bitonal de alarma		(Continuación...)			
	Planta alta	1		1,00			
	Planta azotea	1		1,00			
				15,00	15,00		
		Total ud	15,00	234,04	3.510,60		
2.1.4.8	Ud	Suministro e instalación de Sirena optica multitono de Aguilera Electrónica y/o equivalente, con foco certificada EN 54-3 y EN 54-23 para montaje en pared. Tipo W-2.4-7.5.Referencia AE/V-ASFLXW.					
		Incluido el módulo de salida vigilada para conectar la sirena al sistema algorítmico.					
		Máxima altura de instalación 2.4 m , longitud de cobertura 7.5 m.					
		Tecnología led que garantiza una intensidad luminosa de 0.4 lux/m2 en todo el área.					
		Nivel sonoro 102dB (A).Consumo máximo 37 mA. Protección IP65.Totalmente montado, probado y funcionando.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Edificio 1						
	Planta semisótano	2				2,00	
	Planta baja	2				2,00	
	Planta alta	2				2,00	
	Exterior	1				1,00	
	Edificio 2						
	Planta semisótano	1				1,00	
	Planta baja	1				1,00	
	Planta alta	1				1,00	
	Exterior	1				1,00	
						11,00	11,00
		Total ud	11,00	292,77			3.220,47
2.1.4.9	M	Suministro e instalación de canalización fija en superficie de de PVC de 20 mm de diámetro, código 4321 según según UNE 50086-2-1, con características de NO PROPAGADOR DE LA LLAMA. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales. Totalmente montada. Con parte proporcional de caja de registro. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1	400,00			400,00	
						400,00	400,00
		Total m	400,00	2,48			992,00
2.1.4.10	M	Cable 2x1,5 mm² trenzado rojo y negro libre de halógenos RF					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		1	400,00			400,00	
						400,00	400,00
		Total m	400,00	4,16			1.664,00
2.1.4.11	Ud	Suministro e instalación de Retenedor AE/V-R2440 para para accionamiento de puertas cortafuego de 1 hoja, conectado al sistema algorítmico mediante módulo de 2 salidas para maniobras AE/SA-2S, cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halogenos, correctamente entubado, con certificado CPR, incluso cable de corriente de 2 x 1.5 mm desde el módulo hasta la fuente de alimentación o la central, correctamente entubado,incluso parte proporcional de módulo aislador AE/SA-AB y caja de derivacion. Totalmente montado, probado y funcionando.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		4				4,00	
						4,00	4,00
		Total ud	4,00	189,80			759,20
2.1.4.12	Ud	Suministro e instalación de Conjunto (par) de retenedores, AE/V-R2440 y AE/V-R2440S con selector, para accionamiento de puertas cortafuego de doble hoja, conectado a sistema algorítmico mediante módulo de 2 salidas para maniobras AE/SA-2S, cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halogenos, correctamente entubado, con certificado CPR, incluso cable de corriente de 2 x 1.5 mm desde el módulo hasta la fuente de alimentación o la central,, correctamente entubado,y parte proporcional de módulo aislador AE/SA-AB y caja de derivacion. Totalmente montado, probado y funcionando.					

Presupuesto parcial nº 2 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			4				4,00	
							4,00	4,00
			Total ud		4,00		380,52	1.522,08

2.1.4.13 Ud Suministro e instalación de Modulo de ocho entradas para control de señales, Referencia AE/SA-8E. y/o equivalente

Unidad microprocesada direccionable marca AGUILERA ELECTRONICA y/o equivalente según norma prEN 54-18:2003 que gestiona la información de ocho entradas digitales.

Con capacidad para personalizar hasta ocho equipos, identificar su ubicación e informar de los cambios de estado que se generen en cada uno de ellos. Cada entrada puede ser seleccionada para contacto abierto o cerrado.

- Provisto de autoaislador que le aísla del resto de la instalación en caso de cortocircuito en su interior.

- Conexión a 2 hilos con clemas extraíbles.
- Alimentación: entre 18 y 27 Vcc.
- Consumo: 1,2iA en reposo y 1,2mA con las ocho entradas activadas.
- Montado en caja de ABS de 105 x_82_x 25mm.

Incluido p.p. de cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halogenos, correctamente entubado, con certificado CPR, incluso cable de corriente de 2 x 1.5 mm desde el módulo a la fuente de alimentación o a la central, correctamente entubado.Totalmente montado, probado y funcionando.

			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
			Total ud		1,00		106,43	106,43

2.1.4.14 Ud Suministro e instalación de Módulo de dos salidas para maniobras, Referencia AE/SA-2S. y/o equivalente

Unidad microprocesada direccionable marca AGUILERA ELECTRONICA y/o equivalente según norma prEN 54-18:2003, que gestiona dos salidas por rele libres de tensión: contactos N/C y N/A.

Especial para ejecutar dos maniobras independientes (cerrar puertas cortafuego, activar o desactivar electrovalvulas..etc)

- Provisto de autoaislador que le aísla del resto de la instalación en caso de cortocircuito en su interior.
- Conexión a 2 hilos con clemas extraíbles.
- Alimentación: entre 18 y 27 Vcc..
- Consumo reposo/alarma: 2.6 mA.
- Montado en caja de ABS de 105 x_82_x 25mm.

Incluido p.p. de cableado hasta la Central de Detección y Alarma mediante manguera 2 X 1.5 mm resistente al fuego 30 minutos libre de halogenos, correctamente entubado, con certificado CPR, incluso cable de corriente de 2 x 1.5 mm desde el módulo a la fuente de alimentación o a la central, correctamente entubado.Totalmente montado, probado y funcionando.

			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,00	
							1,00	1,00
			Total ud		1,00		108,55	108,55

Total subcapítulo 2.1.4.- Detección: 36.465,72

2.1.5.- Legalización

2.1.5.1 Ud Legalización en industria de la instalación contra incendios, de extracción y protección pasiva, comprendiendo trámites y registros necesarios, incluso abono de tasas. Consecución de boletines sellados y entrega de los mismos a la dirección facultativa. Incluso gastos de impresión de copias de los proyectos en caso de tramitación no telemática, recopilación de documentación e impresión de las mismas, abono de tasas y gestiones en industria hasta cerrar el expediente entregando la documentación al cliente en formato papel y digital.

Presupuesto parcial nº 2 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición				Precio	Importe	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
Total			1				1,00		
							1,00	1,00	
			Total ud		1,00		371,32	371,32	
			Total subcapítulo 2.1.5.- Legalización:						371,32
			Total subcapítulo 2.1.- PROTECCIÓN ACTIVA:						85.608,82

2.2.- PROTECCIÓN ELÉCTRICA

2.2.1	M	Suministro e instalación de cable eléctrico multiconductor, Afumex Class Firs (AS+) "PRYSMIAN", tipo RZ1-K (AS+), tensión nominal 0,6/1 kV, de alta seguridad y resistencia al fuego (AS+), reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductores de cobre recocido, flexible (clase 5), de 5G10 mm² de sección, aislamiento de cinta de mica y polietileno reticulado (XLPE), de tipo DIX 3, cubierta de poliolefina termoplástica, de tipo Afumex Z1, de color naranja, y con las siguientes características: resistencia al fuego, no propagación de la llama, no propagación del incendio, libre de halógenos, reducida emisión de gases tóxicos, baja emisión de humos, baja emisión de humos opacos, nula emisión de gases corrosivos, baja emisión de calor, reducido desprendimiento de gotas y partículas inflamadas, resistencia a la absorción de agua, resistencia al frío y resistencia a los rayos ultravioleta.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Grupo PCI			1	30,00			30,00	
							30,00	30,00
Total m						30,00	19,24	577,20

2.2.2	Ud	Suministro e instalación de fusibles NH-00 de 63 A 500 V ubicados en base portafusibles BUC NH-00 hasta 160 A. El conjunto irá ubicado en el interior de una caja de poliéster RAL-7035 con tapa policarbonato transparente IP66 de dimensiones 360x360x171 mm (alto x ancho x profundidad) referencia MHF 44 marca Cahors y/o equivalente. Incluye elementos de fijación y pequeño material. Totalmente instalado y probado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Grupo PCI			1				1,00	
							1,00	1,00
Total ud						1,00	208,78	208,78

2.2.3	M	Suministro e instalación de canalización fija en superficie de de PVC, de 32 mm de diámetro, código 4321 según UNE 50086-2-1 con características de NO PROPAGADOR DE LA LLAMA. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales. Totalmente montada. Con parte proporcional de caja de registro. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Total			1	30,00			30,00	
							30,00	30,00
Total m						30,00	5,03	150,90
Total subcapítulo 2.2.- PROTECCIÓN ELÉCTRICA:								936,88

2.3.- MEGAFONÍA

Presupuesto parcial nº 2 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
2.3.1	Ud	<p>Suministro e instalación de Micrófono de zonas para sistema de megafonía y alarma por voz EN54 SEVEN de la marca Fonestar y/o equivalente, de características:</p> <p>Avisos de propósito general en zonas, 9 botones programables. Función intercomunicador con altavoz integrado. Indicadores luminosos de funcionamiento. Interconexión por red Cat5</p> <p>Respuesta: 100-10.000 Hz Sensibilidad: -45 dB 125 x 55 x 210 mm fondo Entradas 4 auxiliares (en 2 conectores jack 3'5 mm estéreo) 1 micro, jack 3'5 mm (headset) 1 micro balanceado, XLR</p> <p>Salidas 1 extensión de teclado, RJ45 1 auriculares, jack 3'5 mm (headset)</p> <p>Totalmente montado, probado y funcionando.</p>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Edificio 1	1				1,00	
	Edificio 2	1				1,00	
						2,00	2,00

Presupuesto parcial nº 2 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
2.3.4	Ud	<p>Suministro e instalación de Sistema de alarma por voz compacto todo en uno,(SEVEN-320) de la marca Fonestar y/o equivalente</p> <p>Sistema compacto todo en uno para sistema de megafonía y alarma por voz EN 54. Basado en arquitectura distribuida de red de datos TCP/IP. DSP integrado, gran calidad de audio. Funciones de evacuación, avisos, reproductor de mensajes y música de fondo. Mensajes con memoria interna SDHC de 512 MB (20 minutos) ampliable hasta 32 GB. Pantalla táctil 4'3" y 4 botones programables. Monitorización de la impedancia de la línea de altavoces. Supervisión y detección de fallos. Envolvente todo en uno con protección IP30. Fácil instalación y puesta en funcionamiento. PC Software de configuración fácil e intuitivo. Certificado con la norma EN 54-16 y EN54-4. Instalación en pared o sobremesa. 440 x 525 x 350 mm fondo</p> <p>Entradas 1 micro de comunicaciones, DIN 5 1 entrada estéreo, Euroblock, 10 kOhm 3 V RMS 7 GPI, Euroblock 1 sensor de temperatura de batería, jack 3'5 mm 2 LAN: interconexión de equipos, RJ45 1 LAN/WAN: conexión de red, RJ45</p> <p>Salidas 4 líneas de altavoces 100 V, Euroblock 2 salidas de línea BUS 1 y 2 de audio local para funcionamiento de la tarjeta de control de 4 líneas 1 salida estéreo, Euroblock, 1 V RMS 2 salidas auxiliares de alimentación, 24 V CC, 150 mA y 48 V CC, 350 mA 3 GPO, Euroblock</p> <p>Alimentación 230 V CA, 50/60Hz, 600 W (Unidad de control +48 V CC Batería, Euroblock)</p> <p>Totalmente montado, probado y funcionando.</p>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Edificio 1	1				1,00	
	Edificio 2	1				1,00	
						2,00	2,00
		Total ud:		2,00		4.280,48	8.560,96
2.3.5	Ud	<p>Suministro e instalación de Batería 12V 18Ah de la marca Fonestar y/o equivalente</p> <p>Batería de plomo-ácido. 12 V / 18 Ah/C20. Vida útil 8 años @ 25°C, 10 - 12 años @ 20°C. Tecnología AGM. Sin mantenimiento. Sellada. 76 x 167 x 181 mm fondo</p> <p>Totalmente montado, probado y funcionando.</p>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Edificio 1	4				4,00	
	Edificio 2	4				4,00	
						8,00	8,00
		Total ud:		8,00		125,58	1.004,64

Presupuesto parcial nº 2 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
2.3.6	Ud	Suministro e instalación de Altavoz de pared con transformador BS-106TP-EN de la marca Fonestar y/o equivalente con las siguientes características: Altavoz para sistemas de alarma por voz EN 54. Altavoz de pared. Transformador de línea 100 V. Instalación rápida con varias posibilidades de colocación. Para megafonía en interiores. Certificado EN 54-24 6 W RMS 1 x 6'5" todo rango 91 dB (1 W/1 m, EN 54-24) 79 dB (1 W/4 m, EN 54-24) H/V: 180°@500Hz, 160°@1kHz, 125°@2kHz, 89°@4kHz (-6 dB) Terminales de conexión rápida para cable 2'3 mm Ø máximo Pasa cable para manguera de 4 mm² máximo. 252 x 182 x 70 mm fondo Totalmente montado, probado y funcionando.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Edificio 1	6				6,00	
	Edificio 2	3				3,00	
						9,00	9,00
		Total ud:		9,00		88,59	797,31
2.3.7	Ud	Suministro e instalación de Altavoz de techo con transformador GAT-601-EN de la marca Fonestar y/o equivalente con las siguientes características: Altavoz de techo EN 54 con transformador de línea 100 V, rejilla redonda y caja antifuego. Certificado EN 54-24 10 W máximo, 6 W RMS 83 dB a 1 W/4 m 90 dB a Potencia nominal/4m 186 mm Ø x 90 mm fondo Totalmente montado, probado y funcionando.					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
	Edificio 1	29				29,00	
	Edificio 2	25				25,00	
						54,00	54,00
		Total ud:		54,00		67,05	3.620,70
		Total subcapítulo 2.3.- MEGAFONÍA:					17.139,53
Total presupuesto parcial nº 2 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS :							103.685,23

Presupuesto de ejecución material

1 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO	1.653,55
2 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	103.685,23
2.1.- PROTECCIÓN ACTIVA	85.608,82
2.1.1.- Extinción	2.600,82
2.1.2.- Red Bies	44.699,64
2.1.3.- Señalización	1.471,32
2.1.4.- Detección	36.465,72
2.1.5.- Legalización	371,32
2.2.- PROTECCIÓN ELÉCTRICA	936,88
2.3.- MEGAFONÍA	17.139,53
Total:	105.338,78

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CIENTO CINCO MIL TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS.

En San Cristóbal de La Laguna
Los Ingenieros Industriales

Antonio Villar / Jorge Ramos Pérez

RESUMEN

Resumen de presupuesto

Capítulo	Importe (€)
1 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y SANEAMIENTO	1.653,55
2 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	
2.1 PROTECCIÓN ACTIVA	
2.1.1 Extinción	2.600,82
2.1.2 Red Bies	44.699,64
2.1.3 Señalización	1.471,32
2.1.4 Detección	36.465,72
2.1.5 Legalización	371,32
Total 2.1 PROTECCIÓN ACTIVA	85.608,82
2.2 PROTECCIÓN ELÉCTRICA	936,88
2.3 MEGAFONÍA	17.139,53
Total 2 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	103.685,23
Presupuesto de ejecución material (PEM)	105.338,78
13% de gastos generales	13.694,04
6% de beneficio industrial	6.320,33
Presupuesto de ejecución por contrata (PEC = PEM + GG + BI)	125.353,15
7% IGIC	8.774,72
Presupuesto de ejecución por contrata con IGIC (PEC = PEM + GG + BI + IGIC)	134.127,87

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata con IGIC a la expresada cantidad de CIENTO TREINTA Y CUATRO MIL CIENTO VEINTISIETE EUROS CON OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS.

En San Cristóbal de La Laguna
Los Ingenieros Industriales

Antonio Villar / Jorge Ramos Pérez

DOCUMENTO VI. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

ÍNDICE

1.- OBRA.....	189
2.- PETICIONARIO	189
3.- EMPLAZAMIENTO.....	189
5.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.....	190
6.- RECURSOS CONSIDERADOS	190
6.1 MATERIALES.....	190
6.2 ENERGÍA Y FLÚIDOS.....	190
6.3 MANO DE OBRA	190
6.4 HERRAMIENTAS.....	190
6.5 MAQUINARIA	191
6.6 MEDIOS AUXILIARES	191
6.7 SISTEMAS DE TRANSPORTE Y/O MANUTENCIÓN.....	191
7.- IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS.....	191
8.- PLANIFICACIÓN DE LA ACCIÓN PREVENTIVA.....	193
9.- OBLIGACIONES DEL PROMOTOR	195
10.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD.....	195
11.- PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	196
12.- OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS	196
13.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.....	197
14.- LIBRO DE INCIDENCIAS.....	198
15.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS	199
16.- DERECHOS DE LOS TRABAJADORES.....	199
17.- DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS	199
18. NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD Y SALUD. DISPOSICIONES MÍNIMAS.	200
18.1 CONSIDERACIONES GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.....	200
18.2 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD A APLICAR EN LAS OBRAS.....	200
18.2.1 DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES RELATIVAS A LOS LUGARES DE TRABAJO EN LAS OBRAS.	200
18.2.2 DISPOSICIONES MININAS ESPECIFICAS RELATIVAS A LOS PUESTOS DE TRABAJO EN LA OBRAS EN EL INTERIOR DE LOCALES.	207
19. NORMAS ESPECÍFICAS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN GENERAL	209
19.1 NORMAS ESPECÍFICAS DE ACTUACION PREVENTIVA.....	209
19.1.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES DURANTE LA INSTALACIÓN.	209
19.1.2 RIESGOS MÁS FRECUENTES DURANTE LAS PRUEBAS DE CONEXIONADO Y PUESTA EN SERVICIO DE LA INSTALACIÓN.	210
19.1.3 NORMAS DE ACTUACIÓN PREVENTIVA.....	210
19.2 INTERVENCIÓN EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS	211
19.2.1 HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES	212
19.2.2 HERRAMIENTAS ELÉCTRICA MANUALES	212
19.2.3 LÁMPARAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES.....	213
19.2.4 MEDIOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	213

19.2.5 MEDIOS DE PROTECCIÓN	215
20. MEDIOS AUXILIARES Y OTRAS NORMAS DE SEGURIDAD DE APLICACIÓN SEGÚN OBRA.	216

1.- OBRA

Estudio básico de seguridad y salud del proyecto de instalación eléctrica de Baja Tensión para Centro Social para la SOCIAIÓN TINTERFEÑA TRISÓMICOS 21 DOWN TENERIFE.

2.- PETICIONARIO

El solicitante y titular de las instalaciones contempladas en este proyecto se corresponde con:

Titular	Asociación Tinterfeña De Trisómicos 21
Domicilio	HENRY DUNANT, Nº 2 38203, LA LAGUNA, SANTA CRUZ DE TENERIFE
C.I.F	G38328704
Representante	Lorenzo Moreno Ruiz
DNI	50400691

3.- EMPLAZAMIENTO

Las instalaciones están emplazadas en Camino del Medio nº59. C.P. 38206 T.M. de San Cristóbal de La Laguna. Provincia de Santa Cruz de Tenerife con referencia catastral: **0311555CS7501S0001YW**.

4.- OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

En cumplimiento de lo dispuesto en el Art.4 Ap.2 del Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción se redacta el presente **estudio básico de Seguridad y Salud** al tratarse de una obra que no cumple con ninguno de los apartados del Art.4 ap.1.

- *Que el presupuesto de ejecución por contrata incluido el proyecto sea igual o superior a 450.759,09 euros.*
- *Que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.*
- *Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.*

El estudio básico precisa las normas de seguridad y salud aplicables a la obra. Contemplando la identificación de riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de riesgos laborales que no puedan eliminarse especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia. Además se contemplan las previsiones y las informaciones útiles necesarias para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

5.- DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Se trata de los trabajos necesarios para la ejecución de la instalación de Protección Contra Incendios que se encuentra recogida en el presente proyecto.

6.- RECURSOS CONSIDERADOS

6.1 MATERIALES

Cables, mangueras eléctricas, tubos de conducción (corrugados, rígidos, blindados, etc.), cajetines, regletas, anclajes, presacables, apartamenta, cuadros, bandejas, soportes, grapas, abrazaderas, tornillería, siliconas, accesorios, etc.

6.2 ENERGÍA Y FLÚIDOS

Electricidad y esfuerzo humano.

6.3 MANO DE OBRA

Responsable técnico a pie de obra, mando intermedio, oficiales electricista y peones electricistas.

6.4 HERRAMIENTAS

- Eléctricas portátiles: esmeriladora radial, taladradora, martillo picador eléctrico, multímetro, chequeador portátil de la instalación.
- Herramientas de combustión: pistola fijadora de clavos, equipo de soldadura de propano o butano.
- Herramientas de mano: cuchilla, tijera, destornilladores, martillos, pelacables, cizalla cortacables, sierra de arco para metales, caja completa de herramientas dieléctricas homologadas, reglas, escuadras, nivel, etc.
- Herramientas de tracción: ternaes, trócolas y poleas.

6.5 MAQUINARIA

Motores eléctricos, sierra de metales, grúa, cabrestante.

6.6 MEDIOS AUXILIARES

Andamios de estructura tubular móvil, andamios colgantes, andamio de caballete, banqueta aislante, alfombra aislante, lona aislante de apantallamiento, puntales, caballetes, redes, cuerdas, escaleras de mano, cestas, señales de seguridad, vallas, balizas de advertencia de señalización de riesgos y letreros de advertencia a terceros.

6.7 SISTEMAS DE TRANSPORTE Y/O MANUTENCIÓN

Contenedores de recortes, bateas, cestas, cuerdas de izado, eslingas, grúas, carretillas elevadoras cabrestantes, etc.

7.- IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE RIESGOS.

Identificar los factores de riesgo, los riesgos de accidente de trabajo y/o enfermedad profesional derivados de los mismos, procediendo a su posterior evaluación, de manera que sirva de base a la posterior planificación de la acción preventiva en la cual se determinarán las medidas y acciones necesarias para su corrección (Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales).

Tras el análisis de las características de la instalación y del personal expuesto a los riesgos se han determinado los riesgos que afectan al conjunto de la obra, a los trabajadores de una sección o zona de la obra y a los de un puesto de trabajo determinado.

La metodología utilizada en el presente informe consiste en identificar el factor de riesgo y asociarle los riesgos derivados de su presencia. En la identificación de los riesgos se ha utilizado la lista de " Riesgos de accidente y enfermedad profesional ", basada en la clasificación oficial de formas de accidente y en el cuadro de enfermedades profesionales de la Seguridad Social.

Para la evaluación de los riesgos se utiliza el concepto " Grado de Riesgo" obtenido de la valoración conjunta de la probabilidad de que se produzca el daño y la severidad de las consecuencias del mismo.

Se han establecido cinco niveles de grado de riesgo de las diferentes combinaciones de la probabilidad y severidad, las cuales se indican en la tabla siguiente:

GRADO DE RIESGO		Severidad		
		Alta	Media	Baja
Probabilidad	Alta	<i>Muy Alto</i>	<i>Alto</i>	<i>Moderado</i>
	Media	<i>Alto</i>	<i>Moderado</i>	<i>Bajo</i>
	Baja	<i>Moderado</i>	<i>Bajo</i>	<i>Muy Bajo</i>

La probabilidad se valora teniendo en cuenta las medidas de prevención existentes y su adecuación a los requisitos legales, a las normas técnicas y a los objetos sobre prácticas correctas. La severidad se valora en base a las más probables consecuencias de accidente o enfermedad profesional.

Los niveles bajo, medio y alto de severidad pueden asemejarse a la clasificación A, B y C de los peligros, muy utilizada en las inspecciones generales:

Severidad:

- *Peligro Clase A:* condición o práctica capaz de causar incapacidad permanente, pérdida de la vida y/o una pérdida material muy grave.
- *Peligro Clase B:* condición o práctica capaz de causar incapacidades transitorias y/o pérdida material grave.
- *Peligro Clase C:* condición o práctica capaz de causar lesiones leves no incapacitantes, y/o una pérdida material leve.

Probabilidad:

- *Alta:* Cuando la frecuencia posible estimada del daño es elevada.
- *Media:* Cuando la frecuencia posible estimada es ocasional.
- *Baja:* Cuando la ocurrencia es rara. Se estima que puede suceder el daño pero es difícil que ocurra.

8.- PLANIFICACIÓN DE LA ACCIÓN PREVENTIVA.

Tras el análisis de las características de los trabajos y del personal expuesto a los riesgos se establecen las medidas y acciones necesarias para llevarse a cabo por parte de la empresa instaladora, para tratar cada uno de los riesgos de accidente de trabajo y/o enfermedad profesional detectados. (Ley 31/1995, de 8 de noviembre, sobre Prevención de Riesgos Laborales).

EVALUACIÓN DE RIESGOS								
Actividad: Proyecto de instalación de PCI								
Centro de trabajo: ASOCIACIÓN TINTERFEÑA TRISÓMICOS 21 DOWN TENERIFE						Evaluación nº: 1		
Sección:								
Puesto de Trabajo: Encargado, Peón, Oficial, electricista.					Fecha: diciembre 2024			
Evaluación: Inicial					Hoja nº: 1			
Riesgos	Probabilidad				Severidad			Evaluación
	A	M	B	N/P	A	M	B	G. Riesgo
01.- Caídas de personas a distinto nivel			X		X			MODERA.
02.- Caídas de personas al mismo nivel		X				X		MEDIA
03.- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento			X		X			MEDIA
04.- Caídas de objetos en manipulación		X					X	BAJA
05.- Caídas de objetos desprendidos			X		X			MEDIA
06.- Pisadas sobre objetos		X					X	BAJA
07.- Choque contra objetos inmóviles		X					X	BAJA
08.- Choque contra objetos móviles			X			X		BAJA
09.- Golpes por objetos y herramientas		X					X	BAJA
10.- Proyección de fragmentos o partículas			X			X		BAJA
11.- Atrapamiento por o entre objetos			X		X			MEDIA
12.- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.			X		X			MEDIA
13.- Sobreesfuerzos		X				X		MEDIA
14.- Exposición a temperaturas ambientales extremas				X				NO PROC.
15.- Contactos térmicos				X				NO PROC.
16.- Exposición a contactos eléctricos		X			X			ALTA
17.- Exposición a sustancias nocivas			X			X		BAJA
18.- Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas			X			X		BAJA
19.- Exposición a radiaciones			X			X		BAJA
20.- Explosiones			X		X			MEDIA
21.- Incendios			X		X			MEDIA
22.- Accidentes causados por seres vivos				X				NO PROC.
23.- Atropello o golpes con vehículos			X		X			MEDIA
24.- E.P. producida por agentes químicos			X				X	MUY BAJA
25.- E.P. infecciosa o parasitaria				X				NO PROC.
26.- E.P. producida por agentes físicos			X				X	MUY BAJA
27.- Enfermedad sistémica				X				NO PROC.
28.- Otros				X				NO PROC.

GESTION DE RIESGO - PLANIFICACIÓN PREVENTIVA					
Actividad: Proyecto de instalación de PCI					
Centro de trabajo: ASOCIACIÓN TINTERFEÑA TRISÓMICOS 21 DOWN TENERIFE				Evaluación n°: 1	
Sección:			Fecha: diciembre 2024		
Puesto de trabajo: Encargado, Peón, Oficial, Electricista.			Hoja n°: 1		
Riesgos	Medidas de control	Formación e información	Normas de Trabajo	Riesgo Controlado	
01.- Caídas de personas a distinto nivel	Protecciones colectivas y E.P.I.	X	X		X
02.- Caídas de personas al mismo nivel	Orden y limpieza	X	X		X
03.- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento	Protecciones colectivas	X	X		X
04.- Caídas de objetos en manipulación	E.P.I.	X	X		X
05.- Caídas de objetos desprendidos	Protección colectiva	X	X		X
06.- Pisadas sobre objetos	Orden y Limpieza	X	X		X
07.- Choque contra objetos inmóviles		X	X		X
08.- Choque contra objetos móviles	Protecciones colectivas	X	X		X
09.- Golpes por objetos y herramientas	E.P.I.	X	X		X
10.- Proyección de fragmentos o partículas	Gafas o pantallas de seguridad (E.P.I.)	X	X		X
11.- Atrapamiento por o entre objetos		X	X		X
12.- Atrapamiento por vuelco .	Manejo correcto	X	X		X
13.- Sobreesfuerzos	Limitación de pesos y levantamiento correcto	X	X		X
14.- Exposición a temperaturas ambientales extremas				X	
15.- Contactos térmicos	Cumplir el R.E.B.T. y normas de seguridad	X	X		X
16.- Exposición a contactos eléctricos	Cumplimiento R.E.B.T y uso de E.P.I.	X	X		X
17.- Exposición a sustancias nocivas	E.P.I.	X	X		X
18.- Contactos sustancias cáusticas y/o corrosivas	E.P.I.	X	X		X
19.- Exposición a radiaciones	E.P.I.	X	X		X
20.- Explosiones	Prohibición de hacer fuego y fumar	X	X	X	
21.- Incendios	Prohibición de hacer fuego y fumar	X	X		X
22.- Accidentes causados por seres vivos				X	
23.- Atropello o golpes con vehículos	Normas de circulación y pasillo de seguridad	X	X		X
24.- E.P. producida por agentes químicos	E.P.I.	X	X		X
25.- E.P. infecciosa o parasitaria				X	
26.- E.P. producida por agentes físicos	E.P.I.	X	X		X
27.- Enfermedad sistemática				X	
28.- Otros				X	
				S	N
				i	o

9.- OBLIGACIONES DEL PROMOTOR

Antes del inicio de los trabajos, el promotor 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 del Coordinador en materia de Seguridad y Salud no eximirá al promotor de las 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 Real Decreto 1627/1.997 debiendo exponerse en la obra de forma visible y actualizándose si fuera necesario.

10.- COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

La designación del Coordinador 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 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 Real Decreto 1627/1.997.
- 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 solo las personas autorizadas puedan acceder a la obra.

La Dirección Facultativa asumirá estas funciones cuando no fuera necesario la designación del Coordinador.

11.- 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 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 que siempre con la aprobación expresa del Coordinador. 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. El Plan estará en la obra a disposición de la Dirección Facultativa.

12.- OBLIGACIONES DE CONTRATISTAS Y SUBCONTRATISTAS

El contratista y subcontratistas estarán obligados a:

- Aplicar los principios de acción preventiva que se recogen en el Artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos laborales y en particular:
 1. El mantenimiento de la obra en buen estado de limpieza.
 2. La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
 3. La manipulación de distintos materiales y la utilización de medios auxiliares.

4. El mantenimiento, el 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.
 5. La delimitación y acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de materiales, en particular si se trata de materias peligrosas.
 6. El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 7. La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 8. La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 9. La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 10. Las 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 Real Decreto 1627/1.997.
 - Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiera a 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 y en lo relativo a las obligaciones que le correspondan directamente o, en su caso, a los trabajos 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 el Promotor no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas.

13.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS

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:

1. El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 2. El almacenamiento y evacuación de residuos y escombros.
 3. La recogida de materiales peligrosos utilizados.
 4. La adaptación del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
 5. La cooperación entre todos los intervinientes en la obra.
 6. Las interacciones o incompatibilidades con cualquier otro trabajo o actividad.
- Cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997.
 - 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 su 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 Real Decreto 1215/ 1.997.
 - Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 773/1.997.
 - 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.

14.- 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 por 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.

(Sólo se podrán hacer anotaciones en el Libro de Incidencias relacionadas con el cumplimiento del Plan).

Efectuada una anotación en el Libro de Incidencias, el Coordinador estará obligado a remitir en el plazo de veinticuatro horas 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.

15.- PARALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Cuando el Coordinador y durante la ejecución de las obras, observase 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 tajos 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 de la paralización y a los representantes de los trabajadores.

16.- 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 su 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.

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

Las obligaciones previstas en las tres partes del Anexo IV del Real Decreto 1627/1.997, 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.

18. NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD Y SALUD. DISPOSICIONES MÍNIMAS.

18.1 CONSIDERACIONES GENERALES APLICABLES DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

- El mantenimiento de la obra en buenas condiciones de orden y limpieza.
- La correcta elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- Manipulación adecuada de los distintos materiales y utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en marcha y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

18.2 DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD A APLICAR EN LAS OBRAS.

18.2.1 DISPOSICIONES MÍNIMAS GENERALES RELATIVAS A LOS LUGARES DE TRABAJO EN LAS OBRAS.

La presente parte será de aplicación a la totalidad de la obra, incluidos los puestos de trabajo en las obras en el interior y en el exterior de los locales.

1. Estabilidad y solidez

Se deberá asegurarse la estabilidad de los materiales y equipos y, en general de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.

El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente solo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de forma segura.

2. Instalaciones de suministro y reparto de energía

a) La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa vigente. (Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión).

b) Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen peligro de incendio ni explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

c) El proyecto, la realización y la elección de material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

3. Vías y salidas de emergencia

Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán de poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.

En todos los centros de trabajo se dispondrá de medios de iluminación de emergencia adecuados a las dimensiones de los locales y número de trabajadores ocupados simultáneamente, capaz de mantener al menos durante una hora, una intensidad de 5 lux, y su fuente de energía será independientemente del sistema normal de iluminación.

En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

Todas las puertas exteriores, ventanas practicables y pasillos de salida estarán claramente rotulados con señales indelebiles y preferentemente iluminadas o fluorescentes,

según lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dichas señales deberán fijarse en los lugares adecuados y tener resistencia suficiente.

Las vías y salidas de emergencia, así como las vías de evacuación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas bajo ningún concepto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en ningún momento.

4. Detección y lucha contraincendios

Se deberá disponer de extintores de polvo polivalente para la lucha contra incendios que deben estar señalizados conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

5. Ventilación

Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.

La instalación de ventilación, deberá mantenerse en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no deberán estar expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, deberá haber un sistema de control que indique cualquier avería.

6. Exposición a riesgos particulares

Los trabajadores no deberán estar expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos. (gases, vapores, polvo, etc.).

En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada deberá ser controlada y se deberá adoptar medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.

En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá, al menos, quedar bajo vigilancia permanente desde el exterior y deberán tomarse todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

7. Temperatura

La temperatura debe ser la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

8. Iluminación

Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra deberán disponer, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tener una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoque. El color utilizado para la iluminación artificial no podrá alterar o influir en la percepción de las señales o paneles de señalización.

Las instalaciones de iluminación de los locales, de los puestos de trabajo y de las vías de circulación deberán estar colocadas de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.

Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial deberán poseer una iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

9. Puertas y portones

- a) Las puertas correderas deberán ir provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse.
- b) Las puertas y portones que se abran hacia arriba deberán ir provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.
- c) Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia deberán estar señalizados de manera adecuada.
- d) En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos deberán existir puertas para la circulación de los peatones., salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas deberán estar señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.
- e) Las puertas y portones mecánicos deberán funcionar sin riesgo de accidente para los trabajadores. Deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente

identificables y de fácil acceso y también deberán poder abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abren automáticamente.

10. Vías de circulación y zonas peligrosas

a) Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escaleras fijas y los muelles y rampas de carga deberán estar calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizar fácilmente, con toda la seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.

b) Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.

Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto.

11. Muelles y rampas de descarga

a) Los muelles y rampas de carga deberá ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.

b) Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

12. Espacio de trabajo

Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

13. Primeros auxilios

a) Será de responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, a los trabajadores afectados o accidentados por una indisposición repentina.

b) Cuando el tamaño de la obra o el tipo de actividad lo requieran, deberán contarse con uno o varios locales para primeros auxilios.

c) Los locales para primeros auxilios deberán estar dotados de las instalaciones y el material de primeros auxilios indispensables y tener fácil acceso para las camillas. Deberán estar señalizados conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

d) En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se deberá disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso.

Una señalización claramente visible deberá indicar la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

14. Servicios higiénicos

a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poder guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente.

Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría.

Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros deberá ser fácil.

- c) Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo, de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.
- d) Los vestuarios duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberá preverse una utilización por separado de los mismos.

15. Locales de descanso o de alojamiento

- a) Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.
- b) Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.
- c) Cuando no existan este tipo de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.
- d) Cuando existan locales de alojamiento fijos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento.
Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.
- e) En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

16. Mujeres embarazadas y madres lactantes.

Las mujeres embarazadas y las madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

17. Trabajos de minusválidos.

Los lugares de trabajo deberán estar acondicionados teniendo en cuenta , en su caso a los trabajadores minusválidos. Esta disposición se aplicará en particular a las puertas, vías de circulación, escaleras, duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo utilizados u ocupados directamente por trabajadores minusválidos.

18. Disposiciones varias.

- a) El perímetro y los accesos de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.
- b) En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.
- c) Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

18.2.2 DISPOSICIONES MINIMAS ESPECIFICAS RELATIVAS A LOS PUESTOS DE TRABAJO EN LA OBRAS EN EL INTERIOR DE LOCALES.

Las obligaciones prevista en la presente se aplicará siempre que lo exijan las características de la obra o de la actividad, las circunstancias o cualquier riesgo.

1. Estabilidad y solidez.

Los locales deberán poseer la estructura y la estabilidad apropiadas a su tipo de utilización.

2. Puertas de emergencia.

- a) Las puertas de emergencia deberán abrirse hacia el exterior y no deberán estar cerradas, de tal forma que cualquier persona que necesite utilizarlas en caso de emergencia pueda abrirlas fácil e inmediatamente.
- b) Estarán prohibidas como puertas de emergencia las puertas correderas y las puerta giratorias.

3. Ventilación

- a) En caso de que se utilicen instalaciones de aire acondicionado o de ventilación mecánica, éstas deberán funcionar de tal manera que los trabajadores no estén expuestos a corrientes de aire molestas.
- b) Deberá eliminarse con rapidez todo depósito de cualquier tipo de suciedad que pudiera entrañar un riesgo inmediato para la salud de los trabajadores por contaminación del aire que respiran.

4. Temperatura

- a) La temperatura de los locales de descanso, de los locales para el personal de guardia, de los servicios higiénicos, de los comedores y de los locales de primeros auxilios deberá corresponder al uso específico de dichos locales.
- b) Las ventanas, los vanos de iluminación cenitales y los tabiques acristalados deberán permitir evitar una insolación excesiva, teniendo en cuenta el tipo de trabajo y uso del local.

5. Suelos, paredes y techos de los locales.

- a) Los suelos de los locales deberán estar libres de protuberancias, agujeros o planos inclinados peligrosos, y ser fijos, estables y no resbaladizos.
- b) Las superficies de los suelos, las paredes y los techos de los locales se deberán poder limpiar y enlucir para lograr condiciones de higiene adecuadas.
- c) Los tabiques transparentes o translúcidos y, en especial, los tabiques acristalados situados en los locales o en las proximidades de los puestos de trabajo y vías de circulación, deberán estar claramente señalizados y fabricados con materiales seguros o bien estar separados de dichos puestos y vías, para evitar que los trabajadores puedan golpearse con los mismos o lesionarse en caso de rotura de dichos tabiques.

6. Ventanas y vanos de ventilación cenital

- a) Las ventanas, vanos de iluminación cenital y dispositivos de ventilación deberán poder abrirse, cerrarse, ajustarse y fijarse por los trabajadores de manera segura. Cuando estén abiertos, no deberán quedar en posiciones que constituyan un peligro para los trabajadores.
- b) Las ventanas y vanos de iluminación cenital deberán proyectarse integrando los sistemas de limpieza o deberán llevar dispositivos que permitan limpiarlos sin riesgo para los trabajadores que efectúen este trabajo ni para los demás trabajadores que se hallen presentes.

7. Puertas y portones.

- a) La posición, el número, los materiales de fabricación y las dimensiones de las puertas y portones se determinarán según el carácter y el uso de los locales.
- b) Las puertas transparentes deberán tener una señalización a la altura de la vista.

c) Las puertas y los portones que se cierran solos deberán ser transparentes o tener paneles transparentes.

d) Las superficies transparentes o translúcidas de las puertas o portones que no sean de materiales seguros deberán protegerse contra la rotura cuando ésta pueda suponer un peligro para los trabajadores.

8. Vías de circulación

Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá estar claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones de los locales.

9. Escaleras mecánicas y cintas rodantes

Las escaleras mecánicas y las cintas rodantes deberán funcionar de manera segura y disponer de todos los dispositivos de seguridad necesarios. En particular deberán poseer dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso.

10. Dimensiones y volumen de aire

Los locales deberán tener una superficie y una altura que permita que los trabajadores lleven a cabo su trabajo sin riesgos para su seguridad, su salud o bienestar.

19. NORMAS ESPECÍFICAS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN GENERAL

19.1 NORMAS ESPECÍFICAS DE ACTUACION PREVENTIVA

19.1.1 RIESGOS MÁS FRECUENTES DURANTE LA INSTALACIÓN.

- a) Caída de personas al mismo nivel.
- b) Caídas de personas a distinto nivel.
- c) Cortes por manejo de herramientas manuales.
- d) Cortes por manejo de las guías conductores.
- e) Pinchazos en las manos por manejo de guías y conductores.
- f) Golpes por herramientas manuales.
- g) Sobreesfuerzos por posturas forzadas.
- h) Quemaduras por mecheros durante operaciones de calentamiento del macarrón protector.
- i) Otros.

19.1.2 RIESGOS MÁS FRECUENTES DURANTE LAS PRUEBAS DE CONEXIONADO Y PUESTA EN SERVICIO DE LA INSTALACIÓN.

- a) Electrocución o quemaduras por mala protección de cuadros eléctricos.
- b) Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
- c) Electrocución o quemaduras por uso de herramienta sin aislamiento.
- d) Electrocución o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección.
- e) Electrocución o quemaduras por conexiones directas sin clavijas macho-hembra.
- f) Incendio por incorrecta instalación de la red eléctrica.
- g) Otros.

19.1.3 NORMAS DE ACTUACIÓN PREVENTIVA.

- Se dispondrá de almacén para acopio de material eléctrico.
- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.
- El montaje de aparatos eléctricos (magnetotérmicos, disyuntores, etc.) será ejecutado siempre por personal especialista, en prevención de los riesgos por montajes incorrectos.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo de "tijera", dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- Se prohíbe la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.
- La realización del cableado, cuelgue y conexión de la instalación eléctrica de la escalera, sobre escaleras de mano (o andamios sobre borriquetas), se efectuará una vez protegido el hueco de ella misma con una red horizontal de seguridad, para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- La realización del cableado, cuelgue y conexión de la instalación eléctrica de la escalera, sobre escaleras de mano (o andamios de borriquetas), se efectuará una vez tendida una red tensa de seguridad entre la planta "techo" y la planta de "apoyo" en la que se realizan los trabajos, tal, que evite el riesgo de caída desde altura.

- La instalación eléctrica en (terrazas, tribunas, balcones, vuelos, etc. - usted define-), sobre escaleras de mano (o andamios sobre borriquetas), se efectuará una vez instalada una red tensa de seguridad entre las plantas "techo" y la de apoyo en la que se ejecutan los trabajos, para eliminar el riesgo de caída desde altura.
- Se prohíbe en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de caída desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.
- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

19.2 INTERVENCIÓN EN INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Para garantizar la seguridad de los trabajadores y para minimizar la posibilidad de que se produzcan contactos eléctricos directos, al intervenir en instalaciones eléctricas realizando trabajos sin tensión; se seguirán al menos tres de las siguientes reglas (cinco reglas de oro de la seguridad eléctrica):

El circuito se abrirá con corte visible.

Los elementos de corte se enclavarán en posición de abierto, si es posible con llave.

Se señalarán los trabajos mediante letrero indicador en los elementos de corte "PROHIBIDO MANIOBRAR PERSONAL TRABAJANDO".

Se verificará la ausencia de tensión con un discriminador de tensión o medidor de tensión.

Se cortocircuitarán las fases y se pondrá a tierra.

Los trabajos en tensión se realizarán cuando existan causas muy justificadas, se realizarán por parte de personal autorizado y adiestrado en los métodos de trabajo a seguir, estando en todo momento presente un Jefe de Trabajos que supervisará la labor del grupo de trabajo. Las herramientas que utilicen y prendas de protección personal deberá ser homologado.

Al realizar trabajos en proximidad a elementos en tensión, se informará al personal de este riesgo y se tomarán las siguientes precauciones:

En un primer momento se considerará si es posible cortar la tensión en aquellos elementos que producen el riesgo.

Si no es posible cortar la tensión se protegerá mediante mamparas aislante (vinilo).

En el caso que no fuera necesario tomar las medidas indicadas anteriormente se señalará y delimitará la zona de riesgo.

19.2.1 HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES

- La tensión de alimentación de las herramientas eléctricas portátiles de accionamiento manual no podrá exceder de 250 Voltios con relación a tierra.
- Las herramientas eléctricas utilizadas portátiles en las obras de construcción de talleres, edificios etc, serán de clase II o doble aislamiento.
- Cuando se trabaje con estas herramientas en recinto de reducidas dimensiones con paredes conductoras (metálicas por ejemplo) y en presencia de humedad, estas deberán ser alimentadas por medios de transformadores de separación de circuito.
- Los transformadores de separación de circuito llevarán la marca y cuando sean de tipo portátil serán de doble aislamiento con el grado de IP adecuado al lugar de utilización.
- En la ejecución de trabajos dentro de recipientes metálicos tales como calderas, tanques, fosos, etc, los transformadores de separación de circuito deben instalarse en el exterior de los recintos, con el objeto de no tener que introducir en estos cables no protegidos.
- Las herramientas eléctricas portátiles deberán disponer de un interruptor sometido a la presión de un resorte, que obligue al operario a mantener constantemente presionado el interruptor, en la posición de marcha.
- Los conductores eléctricos serán del tipo flexible con un aislamiento reforzado de 440 Voltios de tensión nominal como mínimo.
- Las herramientas portátiles eléctricas no llevarán hilo ni clavija de toma de tierra.

19.2.2 HERRAMIENTAS ELÉCTRICAS MANUALES

- Deberán estar todas Homologadas según la Norma Técnica Reglamentaria **CE** sobre "Aislamiento de Seguridad de las herramientas manuales utilizadas en trabajos eléctricos en instalaciones de Baja Tensión".
- Las Herramientas Eléctricas Manuales podrán ser dos tipos:
 - Herramientas Manuales: Estarán constituidas por material aislante, excepto en la cabeza de trabajo, que puede ser de material conductor.
 - Herramientas aisladas: Son metálicas, recubiertas de material aislante.

- Todas las herramientas manuales eléctrica llevarán un distintivo con la inscripción de la marca CE, fecha y tensión máxima de servicio 1.000 Voltios".

19.2.3 LÁMPARAS ELÉCTRICAS PORTÁTILES

- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando "portalámparas estancos con mango aislante" y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.
- Deberán responder a las normas **UNE 20-417** y **UNE 20- 419**
- Estar provistas de una reja de protección contra los choques.
- Tener una tulipa estanca que garantice la protección contra proyecciones de agua.
- Un mango aislante que evite el riesgo eléctrico.
- Deben estar construídas de tal manera que no se puedan desmontar sin la ayuda de herramientas.
- Cuando se utilicen en locales mojados o sobre superficies conductoras su tensión no podrá exceder de 24 Voltios.
- Serán del grado de protección **IP** adecuado al lugar de trabajo.
- Los conductores de aislamiento serán del tipo flexible, de aislamiento reforzado de 440 Voltios de tensión nominal como mínimo.

19.2.4 MEDIOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

Ropa de trabajo:

- Como norma general deberá permitir la realización del trabajo sin molestias innecesarias para quien lo efectúe.
- La ropa de trabajo será incombustible.
- No puede usar pulseras, cadenas, collares, anillos debido al riesgo de contacto accidental.

Protección de cabeza:

- Los cascos de seguridad con barbuquejo que deberán proteger al trabajador frente a las descargas eléctricas. Estar homologados clase E-AT con marca **CE**. Deberán ser de "clase -N", además de proteger contra el riesgo eléctrico a tensión no superior a 1000 Voltios, en corriente alterna, 50 Hz.
- Casco de polietileno, para utilizar durante los desplazamientos por la obra en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes.

Protección de la vista:

- Las gafas protectoras deberán reducir lo mínimo posible el campo visual y serán de uso individual.
- Se usarán gafas para soldadores según la norma y la marca CE, con grado de protección 1,2 que absorben las radiaciones ultravioleta e infrarroja del arco eléctrico accidental.

Gafas antiimpacto con ocular filtrante de color verde DIN-2, ópticamente neutro, en previsión de cebado del arco eléctrico.

Gafas tipo cazoleta, de tipo totalmente estanco, para trabajar con esmeriladora portátil.

Protección de Pies:

- Para trabajos con tensión:
- Utilizarán siempre un calzado de seguridad aislante y con ningún elemento metálico, disponiendo de:
- Plantilla aislante hasta una tensión de 1000 Voltios, corriente alterna 50 Hz.y marcado CE.

En caso de que existiera riesgo de caída de objetos al pie, llevará una puntera de material aislante adecuada a la tensión anteriormente señalada.

- Para trabajos de montaje:
- Utilizarán siempre un calzado de seguridad con puntera metálica y suela antideslizante. Marcado CE.

Guantes aislantes:

- Se deberán usar siempre que tengamos que realizar maniobras con tensión serán dieléctrica.

Homologados Clase II (1000 v) con marca **CE** " Guantes aislantes de la electricidad" , donde cada guante deberá llevar en un sitio visible el marcado CE. Cumplirán las normas UNE 8125080. Además para uso general dispondrán de guantes "tipo americano" de piel foja y lona para uso general.

Para manipulación de objetos sin tensión, guantes de lona, marcado CE p.

Cinturón de seguridad.

- Faja elástica de sujección de cinturón, clase A, según norma UNE 8135380 y marcado CE.

Protección del oído.

Se dispondrán para cuando se precise de protector antiruido Clase C, con marcado CE.

19.2.5 MEDIOS DE PROTECCIÓN

- Banquetas de maniobra.

Superficie de trabajo aislante para la realización de trabajos puntuales de trabajos en las inmediaciones de zonas en tensión. Antes de su utilización, es necesario asegurarse de su estado de utilización y vigencia de homologación.

La banqueta deberá estar asentada sobre superficie despejada, limpia y sin restos de materiales conductores. La plataforma de la banqueta estará suficientemente alejada de las partes de la instalación puesta a tierra.

Es necesario situarse en el centro de la superficie aislante y evitar todo contacto con las masas metálicas.

En determinadas circunstancias en las que existe la unión equipotencial entre las masas, no será obligatorio el empleo de la banqueta aislante si el operador se sitúa sobre una superficie equipotencial, unida a las masas metálicas y al órgano de mando manual de los seccionadores, y si lleva guantes aislantes para la ejecución de las maniobras.

Si el emplazamiento de maniobra eléctrica, no está materializado por una plataforma metálica unida a la masa, la existencia de la superficie equipotencial debe estar señalizada.

- Pértiga.

Estas pértigas deben tener un aislamiento apropiado a la tensión de servicio de la instalación en la que van a ser utilizadas.

Cada vez que se emplee una pértiga debe verificarse que no haya ningún defecto en su aspecto exterior y que no esté húmeda ni sucia.

Si la pértiga lleva un aislador, debe comprobarse que esté limpio y sin fisuras o grietas.

- Comprobadores de tensión.

Los dispositivos de verificación de ausencia de tensión, deben estar adaptados a la tensión de las instalaciones en las que van a ser utilizados.

Deben ser respetadas las especificaciones y formas de empleo propias de este material.

Se debe verificar, antes de su empleo, que el material esté en buen estado. Se debe verificar, antes y después de su uso, que la cabeza detectora funcione normalmente.

Para la utilización de éstos aparatos es obligatorio el uso de los guantes aislantes. El empleo de la banqueta o alfombra aislante es recomendable siempre que sea posible.

- Dispositivos temporales de puesta a tierra y en cortocircuito.

La puesta a tierra y en cortocircuito de los conductores o aparatos sobre los que debe efectuarse el trabajo, debe realizarse mediante un dispositivo especial, y las operaciones deben realizarse en el orden siguiente:

Asegurarse de que todas las piezas de contacto, así como los conductores del aparato, estén en buen estado.

- Se debe conectar el cable de tierra del dispositivo.

Bien sea en la tierra existente entre las masas de las instalaciones y/o soportes.

Sea en una pica metálica hundida en el suelo en terreno muy conductor o acondicionado al efecto (drenaje, agua, sal común, etc.).

En líneas aéreas sin hilo de tierra y con apoyos metálicos, se debe utilizar el equipo de puesta a tierra conectado equipotencialmente con el apoyo.

Desenrollar completamente el conductor del dispositivo si éste está enrollado sobre un torno, para evitar los efectos electromagnéticos debidos a un cortocircuito eventual.

Fijar las pinzas sobre cada uno de los conductores, utilizando una pértiga aislante o una cuerda aislante y guantes aislantes, comenzando por el conductor más cercano. En B.T., las pinzas podrán colocarse a mano, a condición de utilizar guantes dieléctricos, debiendo además el operador mantenerse apartado de los conductores de tierra y de los demás conductores.

Para retirar los dispositivos de puesta a tierra y en cortocircuito, operar rigurosamente en orden inverso.

20. MEDIOS AUXILIARES Y OTRAS NORMAS DE SEGURIDAD DE APLICACIÓN SEGÚN OBRA.

a) Escaleras de mano.

Las escaleras de mano ofrecerán siempre las necesarias garantías de solidez, estabilidad y seguridad, y, en su caso, de aislamiento o incombustión.

Las escaleras de mano de madera deben tener sus largueros de una sola pieza y los peldaños deben estar ensamblados a ellas y no simplemente clavados. Deben prohibirse todas aquellas escaleras y borriquetas construídas en el tajo mediante simple clavazón.

Las escaleras de madera no deberán pintarse, salvo con barniz transparente, en evitación de que queden ocultos sus posibles defectos.

Las escaleras serán de madera o metal, deben tener longitud suficiente para sobrepasar en 1 m al menos la altura que salvan, y estar dotadas de dispositivos antideslizantes en su apoyo o de ganchos en el punto de desembarque.

Deben prohibirse empalmar escaleras de mano para salvar alturas que de otra forma no alcanzarían, salvo que de Fábrica vengan dotadas de dispositivos especiales de empalme, y en este caso la longitud solapada no será nunca inferior a cinco peldaños.

Para alturas mayores de siete metros será obligatorio el empleo de escaleras especiales susceptibles de ser fijadas sólidamente por su cabeza y su base, y para su utilización será preceptivo el cinturón de seguridad. Las escaleras de carro estarán provistas de barandillas y otros dispositivos que eviten las caídas.

Se llevarán a cabo las siguientes medidas:

- a) Se apoyarán en superficies planas y sólidas, y en su defecto, sobre placas horizontales de suficiente resistencia y fijeza.
- b) Estarán provistas de zapatas, puntas de hierro, grapas u otro mecanismo antideslizante en su pie o de ganchos de sujeción en la parte superior.
- c) Para el acceso a los lugares elevados sobrepasarán en un metro los puntos superiores de apoyo.
- d) El ascenso, descenso y trabajo se hará siempre de frente a las mismas.
- e) Cuando se apoyen en postes se emplearán abrazaderas de sujeción.
- f) No se utilizarán simultáneamente por dos trabajadores.
- g) Se prohíbe sobre las mismas el transporte a brazo de pesos superiores a 25 kilogramos.
- h) La distancia entre los pies y la vertical de su punto superior de apoyo será la cuarta parte de la longitud de la escalera hasta tal punto de apoyo.

Las escaleras de tijeras o dobles, de peldaños, estarán provistas de cadenas o cables que impidan su abertura al ser utilizadas, y de topes en su extremo superior.

La distancia entre los pies y la vertical de su punto superior de apoyo, será la cuarta parte de la longitud de la escalera hasta tal punto de apoyo.

b) Manipulación de sustancias químicas.

En los trabajos eléctricos se utilizan sustancias químicas que pueden ser perjudiciales para la salud. Encontrándose presente en productos tales, como desengrasantes, disolventes, ácidos, pegamento y pinturas; de uso corriente en estas actividades.

Estas sustancias pueden producir diferentes efectos sobre la salud como dermatosis, quemaduras químicas, narcosis, etc.

Cuando se utilicen se deberán tomar las siguientes medidas:

Los recipientes que contengan estas sustancias estarán etiquetados indicando, el nombre comercial, composición, peligros derivados de su manipulación, normas de actuación (según la legislación vigente).

Se seguirán fielmente las indicaciones del fabricante. No se rellenarán envases de bebidas comerciales con estos productos.

Se utilizarán en lugares ventilados, haciendo uso de gafas panorámicas o pantalla facial, guantes resistentes a los productos y mandil igualmente resistente.

En el caso de tenerse que utilizar en lugares cerrados o mal ventilados se utilizarán mascarillas con filtro químico adecuado a las sustancias manipuladas.

Al hacer disoluciones con agua, se verterá el producto químico sobre el agua con objeto de que las salpicaduras estén más rebajadas.

No se mezclarán productos de distinta naturaleza.

c) Trabajos de soldadura oxiacetilénica y corte.

- Los manómetros, válvulas reductoras, mangueras y sopletes, estarán siempre en perfectas condiciones de uso.

No deben estar engrasados no ser limpiados o manipulados con trapos u otros elementos que contengan grasas o productos inflamables.

- Todos los sopletes estarán dotados o provistos de válvulas antiretroceso, comprobándose antes de iniciar el trabajo el buen estado de los mismos.

- Las botellas de oxígeno y acetileno, tanto llenas como vacías, deben estar siempre en posición vertical y aseguradas contra vuelcos o caídas. Se evitarán también los golpes sobre las mismas.

- Nunca se almacenarán o colocarán las botellas en proximidades de focos de calor o expuestas al sol, ni en ambientes excesivamente húmedos, o en contacto con cables eléctricos.
- Todas las botellas que no estén en uso deben tener el tapón protector roscado.
- Las botellas vacías se marcarán claramente con la palabra "VACIA", retirándose del sitio de trabajo al lugar de almacenamiento, que será claramente distinto del de las botellas llenas y separando entre sí las de los diversos gases.
- Para traslado o elevación de botellas de gas u oxígeno con equipos de izado queda prohibido el uso de eslingas sujetas directamente alrededor de las botellas. Se utilizará una jaula o cestón adecuado. No se puede izar botellas por la tapa protectora de la válvula.
- Estos trabajos de soldadura serán siempre realizados por personal que previamente haya recibido formación específica para su correcta realización.
- En general en todos los trabajos de soldadura y corte se emplearán, siempre que sea posible, los medios necesarios para efectuar la extracción localizada de los humos producidos por el trabajo. Como mínimo, se forzará mediante ventilación, el alejamiento de los humos de la zona en que se encuentra el operario.
- Las prendas de protección exigibles para todos estos trabajos de soldadura, tanto eléctrica como oxiacetilénica, serán las siguientes.
 - Gafas de protección contra impactos y radiaciones.
 - Pantallas de soldador.
 - Guantes de manga larga.
 - Botas con puntera y suela protegida y de desprendimiento rápido.
 - Polainas.
 - Mandiles.

d) Manejo de Herramientas manuales.

Causas de riesgos:

- Negligencia del operario.
- Herramientas con mangos sueltos o rajados.

- Destornilladores improvisados fabricados "sin situ" con material y procedimientos inadecuados.
- Utilización inadecuada como herramienta de golpeo sin serlo.
- Utilización de llaves, limas o destornilladores como palanca.
- Prolongar los brazos de palanca con tubos.
- Destornillador o llave inadecuada a la cabeza o tuerca, a sujetar.
- Utilización de limas sin mango.

Medidas de Prevención:

- No se llevarán las llaves y destornilladores sueltos en el bolsillo, sino en fundas adecuadas y sujetas al cinturón.
- No sujetar con la mano la pieza en la que se va a atornillar.
- No se emplearán cuchillos o medios improvisados para sacar o introducir tornillos.
- Las llaves se utilizarán limpias y sin grasa.
- No utilizar las llaves para martillar, remachar o como palanca.
- No empujar nunca una llave, sino tirar de ella.
- Emplear la llave adecuada a cada tuerca, no introduciendo nunca cuñas para ajustarla.

Medidas de Protección:

- Para el uso de llaves y destornilladores utilizar guantes de tacto.
- Para romper, golpear y arrancar rebabas de mecanizado, utilizar gafas antimpactos.

e) Manejo de herramientas punzantes.

Causas de los riesgos:

- Cabezas de cinceles y punteros floreados con rebabas.
- Inadecuada fijación al astil o mango de la herramienta.
- Material de calidad deficiente.
- Uso prolongado sin adecuado mantenimiento.
- Maltrato de la herramienta.
- Utilización inadecuada por negligencia o comodidad.
- Desconocimiento o imprudencia de operario.

Medidas de Prevención:

- En cinceles y punteros comprobar las cabezas antes de comenzar a trabajar y desechar aquellos que presenten rebabas, rajaduras o fisuras.
- No se lanzarán las herramientas, sino que se entregarán en la mano.
- Para un buen funcionamiento, deberán estar bien afiladas y sin rebabas.
- No cincelar, taladrar, marcar, etc. nunca hacia uno mismo ni hacia otras personas. Deberá hacerse hacia afuera y procurando que nadie esté en la dirección del cincel.
- No se emplearán nunca los cinces y punteros para aflojar tuercas.
- El vástago será lo suficientemente largo como para poder cogerlo cómodamente con la mano o bien utilizar un soporte para sujetar la herramienta.
- No mover la broca, el cincel, etc. hacia los lados para así agrandar un agujero, ya que puede partirse y proyectar esquirlas.
- Por tratarse de herramientas templadas no conviene que cojan temperatura con el trabajo ya que se tornan quebradizas y frágiles.
- En el afilado de este tipo de herramientas se tendrá presente este aspecto, debiéndose adoptar precauciones frente a los desprendimientos de partículas y esquirlas.

Medidas de Protección:

Deben emplearse gafas antimpactos de seguridad, homologadas para impedir que esquirlas y trozos desprendidos de material puedan dañar a la vista.

Se dispondrá de pantallas faciales protectoras abatibles, si se trabaja en la proximidad de otros operarios.

Utilización de protectores de goma maciza para asir la herramienta y absorber el impacto fallido (protector tipo "Goma nos" o similar).

f) Pistolas fijaclavos.

Deberá de ser de seguridad ("tiro indirecto") en la que el clavo es impulsado por una buterola o empujador que desliza por el interior del cañón, que se desplaza hasta un tope de final de recorrido, gracias a la energía desprendida por el fulminante. Las pistolas de "Tiro directo", tienen el mismo peligro que un arma de fuego.

El operario que la utilice, debe estar habilitado para ello por su Mando Intermedio en función de su destreza demostrada en el manejo de dicha herramienta en condiciones de seguridad.

El operario estará siempre detrás de la pistola y utilizará gafas antimpactos.
Nunca se desmontarán los elementos de protección que traiga la pistola.

Al manipular la pistola, cargarla, limpiarla, etc., el cañón deberá apuntar siempre oblicuamente al suelo.

No se debe clavar sobre tabiques de ladrillo hueco, ni junto a aristas de pilares.

Se elegirá siempre el tipo de fulminante que corresponda al material sobre el que se tenga que clavar.

La posición, plataforma de trabajo e inclinación del operario deben garantizar plena estabilidad al retroceso del tiro.

La pistola debe transportarse siempre descargada y aún así, el cañón no debe apuntar a nadie del entorno.

g) Manejo de herramientas de percusión.

Causas de los riesgos:

- Mangos inseguros, rajados o ásperos.
- Rebabas en aristas de cabeza.
- Uso inadecuado de la herramienta.

Medidas de Prevención:

- Rechazar toda maceta con el mango defectuoso.
- No tratar de arreglar un mango rajado.
- La maceta se usará exclusivamente para golpear y siempre con la cabeza.
- Las aristas de la cabeza han de ser ligeramente romas.

Medidas de Protección:

- Empleo de prendas de protección adecuadas, especialmente gafas de seguridad o pantallas faciales de rejilla metálica o policarbonato.
- Las pantallas faciales serán preceptivas si en las inmediaciones se encuentran otros operarios trabajando.

h) Manejo de cargas sin medios mecánicos.

Para el izado manual de cargas es obligatorio seguir los siguientes pasos:

- Acercarse lo más posible a la carga.
- Asentar los pies firmemente.

- Agacharse doblando las rodillas.
- Mantener la espalda derecha.
- Agarrar el objeto firmemente.
- El esfuerzo de levantar lo deben realizar los músculos de las piernas.
- Durante el transporte, la carga debe permanecer lo más cerca posible del cuerpo.

Para el manejo de piezas largas por una sola persona se actuará según los siguientes criterios preventivos:

- Llevará la carga inclinada por uno de sus extremos, hasta la altura del hombro.
- Avanzará desplazando las manos a lo largo del objeto, hasta llegar al centro de gravedad de la carga.
- Se colocará la carga en equilibrio sobre el hombro.
- Durante el transporte, mantendrá la carga en posición inclinada, con el extremo delantero levantado.
- Es obligatoria la inspección visual del objeto pesado a levantar para eliminar aristas afiladas.
- Se prohíbe levantar más de 25 kg por una sola persona, si se rebasa este peso, solicitar ayuda a un compañero.
- Es obligatorio el empleo de un código de señales cuando se ha de levantar un objeto entre varios, para aportar el esfuerzo al mismo tiempo. Puede ser cualquier sistema a condición de que sea conocido o convenido por el equipo.

Para descargar materiales es obligatorio tomar las siguientes precauciones:

- Empezar por la carga o material que aparece más superficialmente, es decir el primero y más accesible.
- Entregar el material, no tirarlo.
- Colocar el material ordenado y en caso de apilado estratificado, que este se realice en pilas estables, lejos de pasillos o lugares donde pueda recibir golpes o desmoronarse.
- Utilizar guantes de trabajo y botas de seguridad con puntera metálica y plantilla metálicas.
- En el manejo de cargas largas entre dos o más personas, la carga puede mantenerse en la mano, con el brazo estirado a lo largo del cuerpo, o bien sobre el hombro.
- Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material.

- En las operaciones de carga y descarga, se prohíbe colocarse entre la parte posterior de un camión y una plataforma, poste, pilar o estructura vertical fija.
- Si en la descarga se utilizan herramientas como brazos de palanca, uñas, patas de cabra o similar, ponerse de tal forma que no se venga carga encima y que no se resbale.

i) Máquinas eléctricas portátiles.

De forma genérica las medidas de seguridad a adoptar al utilizar las máquinas eléctricas portátiles son las siguientes:

- Cuidar de que el cable de alimentación esté en buen estado, sin presentar abrasiones, aplastamientos, punzaduras, cortes o cualquier otro defecto.
- Conectar siempre la herramienta mediante clavija y enchufe adecuados a la potencia de la máquina.
- Asegurarse de que el cable de tierra existe y tiene continuidad en la instalación si la máquina a emplear no es de doble aislamiento.
- Al terminar se dejará la máquina limpia y desconectada de la corriente.
- Cuando se empleen en emplazamientos muy conductores (lugares muy húmedos, dentro de grandes masas metálicas, etc.) se utilizarán herramientas alimentadas a 24 v. como máximo o mediante transformadores separadores de circuitos.

El operario debe estar adiestrado en el uso, y conocer las presentes normas.

- Taladro:

- ❖ Utilizar gafas antipacto o pantalla facial.
- ❖ La ropa de trabajo no presentará partes sueltas o colgantes que pudieran engancharse en la broca.
- ❖ En el caso de que el material a taladrar se desmenuzara n polvo finos utilizar mascarilla con filtro mecánico (puede utilizarse las mascarillas de celulosa desechables).
- ❖ Para fijar la broca al portabrocas utilizar la llave específica para tal uso.
- ❖ No frenar el taladro con la mano.
- ❖ No soltar la herramienta mientras la broca tenga movimiento.
- ❖ No inclinar la broca en el taladro con objeto de agrandar el agujero, se debe emplear la broca apropiada a cada trabajo.
- ❖ En el caso de tener que trabajar sobre una pieza suelta ésta estará apoyada y sujeta.

- ❖ Al terminar el trabajo retirar la broca de la máquina.

- *Esmeriladora circular:*

- ❖ El operario se equipará con gafas anti-impacto, protección auditiva y guantes de seguridad.
- ❖ Se seleccionará el disco adecuado al trabajo a realizar, al material y a la máquina.
- ❖ Se comprobará que la protección del disco está sólidamente fijada, desechándose cualquier máquina que carezca de él.
- ❖ Comprobar que la velocidad de trabajo de la máquina no supera, la velocidad máxima de trabajo del disco. Habitualmente viene expresado en m/s o r.p.m. para su conversión se aplicará la fórmula:
$$m/s = (r.p.m. \times 3,14 \times P) / 60$$

Siendo P= diámetro del disco en metros.
- ❖ Se fijarán los discos utilizando la llave específica para tal uso.
- ❖ Se comprobará que el disco gira en el sentido correcto.
- ❖ Si se trabaja en proximidad a otros operarios se dispondrán pantallas, mamparas o lonas que impidan la proyección de partículas.
- ❖ No se soltará la máquina mientras siga en movimiento el disco.
- ❖ En el caso de tener que trabajar sobre una pieza suelta ésta estará apoyada y sujeta.

j) Montacargas.

La instalación eléctrica estará protegida con interruptor diferencial de 300 mA y toma de tierra adecuada de las masas metálicas.

El castillete estará bien cimentado sobre base de hormigón, no presentará desplomes, la estructura será indeformable y resistente y estará perfectamente anclado al edificio para evitar el vuelco y a distancias inferiores a la de pandeo.

El cable estará sujeto con gazas realizadas con un mínimo de tres grapas correctamente colocadas y no presentará un deshilachado mayor del 10% de hilos.

Todo el castillete estará protegido y vallado para evitar el paso o la presencia del personal bajo la vertical de carga.

Existirá de forma bien visible el cartel "Prohibido el uso por personas" en todos los accesos.

Se extraerán los carros sin pisar la plataforma.

En todos los accesos se indicará la carga máxima en Kg.

Todas las zonas de embarco y desembarco cubiertas por los montacargas, deberán protegerse con barandillas dotadas de enclavamiento electromecánico, y dispondrán de barandilla vasculante.

Todos los elementos mecánicos agresivos como engranajes, poleas, cables, tambores de enrollamiento, etc. deberán tener una carcasa de protección eficaz que eviten el riesgo de atrapamiento.

Es necesario que todas las cargas que se embarquen vayan en carros con el fin de extraerlas en las plantas sin acceder a la plataforma.

k) Andamios de borriqueta.

Previamente a su montaje se habrá de examinar en obra que todos los elementos de los andamios no tengan defectos apreciables a simple vista, y después de su montaje se comprobará que su coeficiente de seguridad sea igual o superior a 4 veces la carga máxima prevista de utilización.

Las operaciones de montaje, utilización y desmontaje estarán dirigidas por persona competente para desempeñar esta tarea, y estará autorizado para ello por el responsable técnico de la ejecución material de la obra o persona delegada por la Dirección Facultativa de la obra.

No se permitirá, bajo ningún concepto, la instalación de este tipo de andamios, de forma que queden superpuestos en doble hilera o sobre andamio tubular con ruedas.

Se asentarán sobre bases firmes niveladas y arriostradas, en previsión de empujes laterales, y su altura no rebasará sin arriostrar los 3 m., y entre 3 y 6 m. se emplearán borriquetas armadas de bastidores móviles arriostrados.

Las zonas perimetrales de las plataformas de trabajo así como los accesos, pasos y pasarelas a las mismas, susceptibles de permitir caídas de personas u objetos desde más de 2 m. de altura, están protegidas con barandillas de 1 m. de altura, equipadas con listones intermedios y rodapiés de 20 cm. de altura, capaces de resistir en su conjunto un empuje frontal de 150 kg/ml.

No se depositarán cargas sobre las plataformas de los andamios de borriquetas, salvo en las necesidades de uso inmediato y con las siguientes limitaciones:

Debe quedar un paso mínimo de 0,40 m. libre de todo obstáculo.

El peso sobre la plataforma no superará a la prevista por el fabricante, y deberá repartirse uniformemente para no provocar desequilibrio.

Tanto en su montaje como durante su utilización normal, estarán alejadas más de 5 m. de la línea de alta tensión más próxima, o 3 m. en baja tensión.

Características de la tablas o tablonos que constituyen las plataformas:

- Madera de buena calidad, sin grietas ni nudos. Será de elección preferente el abeto sobre el pino.
- Escuadra de espesor uniforme y no inferior a 2,4x15 cm.
- No pueden montar entre sí formando escalones.
- No pueden volar más de cuatro veces su propio espesor, máximo 0,20 cm.
- Estarán sujetos por lias a las borriquetas
- Estará prohibido el uso de ésta clase de andamios cuando la superficie de trabajo se encuentre a más de 6 m. de altura del punto de apoyo en el suelo de la borriqueta.
- A partir de 2 m. de altura habrá que instalar barandilla perimetral o completa, o en su defecto, será obligatorio el empleo de cinturón de seguridad de sujección, para el que obligatoriamente se habrán previsto puntos fijos de enganche, preferentemente sirgas de cable acero tensas.

l) Protecciones y resguardos de máquinas.

Toda maquinaria utilizada durante la fase de la obra dispondrá de carcasas de protección y resguardos sobre las partes móviles, especialmente de las transmisiones, que impidan el acceso.

Las operaciones de conservación, mantenimiento, reparación, engrasado y limpieza se efectuarán durante la detención de los motores, transmisiones y máquinas, salvo en sus partes totalmente protegidas.

Toda máquina averiada o cuyo funcionamiento sea irregular será señalizada con la prohibición de su manejo a trabajadores no encargados de su reparación.

Para evitar su involuntaria puesta en marcha, se bloquearán los arrancadores de los motores eléctricos o se retirarán los fusibles de la máquina averiada y, si ello no es posible, se colocará en su mando un letrero con la prohibición de maniobrarlo, que será retirado solamente por la persona que lo colocó.

Para evitar los peligros que puedan causar al trabajador los elementos mecánicos agresivos de las máquinas por acción atrapante, cortante, lacerante, punzante, prensante, abrasiva o proyectiva, se instalarán las protecciones más adecuadas al riesgo específico de cada máquina.

Las operaciones de entretenimiento, reparación, engrasado y limpieza se efectuarán durante la detención de los motores, transmisiones y máquinas, salvo en sus partes totalmente protegidas.

m) Albañilería (Ayudas).

Los riesgos detectados son los siguientes:

- a) Caída de personas al vacío.
- b) Caída de personas al mismo nivel.
- c) Caída de personas a distinto nivel.
- d) Caída de objetos sobre personas.
- e) Golpes por objetos.
- f) Cortes por el manejo de objetos y herramientas manuales.
- g) Dermatitis de contacto con el cemento.
- h) Partículas en los ojos.
- i) Cortes por utilización de máquinas-herramientas.
- j) Los derivados de los trabajos realizados en ambientes pulverulentos. (cortanto, ladrillos etc.)
- k) Sobreesfuerzos.
- l) Electrocución.
- m) Atrapamientos por los medios de elevación y transporte.
- n) Los derivados del uso de medios auxiliares.
- ñ) Otros.

En Santa Cruz de Tenerife, diciembre 2024

Los autores del presente documento:



Jorge Ramos Pérez

Ingeniero Industrial

Colegiado número 471 del COIITF



Antonio José Villar Pérez

Ingeniero Industrial

Colegiado número 497 del COIITF