

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA

DEPARTAMENTO DE MÁQUINAS Y MOTORES TÉRMICOS



TRABAJO FINAL DE MASTER

IMPLANTACIÓN SISTEMA MANTENIMIENTO
INSTALACION DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS EDIFICIOS
CONTROLADORES AEREOS

Presentado por:

D. Alberto Fernández Escobar

Director:

D. José Miguel Salavert

Para la obtención de:
Título Oficial de Máster Universitario en
Ingeniería del Mantenimiento

Valencia, septiembre de 2011

Introducción

El objetivo de este trabajo es realizar la base para poder crear un plan de mantenimiento del sistema de protección contra incendios de un edificio de controladores aéreos.

Entendiendo como base, la información necesaria desde el punto de vista del diseño de sistema (Equipos de la instalación, instalación propiamente dicho) y los conocimientos necesarios para desarrollar un buen mantenimiento (como es un orden de trabajo, una gama de mantenimiento, periodicidades recomendadas para el mantenimiento de equipos, acciones a seguir, etc.).

Este edificio se encargará del control aéreo de cuatro aeropuertos de España, centralizando a más de 100 controladores y reduciendo el número de los mismos necesario para el control del tráfico.

Debido al uso para el que está destinado este edificio, es necesario tener unas instalaciones muy seguras, pues cualquier fallo no previsto puede causar un caos aéreo o problemas en seguimiento y guiado de las aeronaves, con el consiguiente riesgo para la vida de los viajeros.

Deriva de aquí, la importancia de que las instalaciones estén bien mantenidas, y poseer un buen registro de las actividades de mantenimiento. Para en el caso de que fuera necesario, poder demostrar que la instalación cumple con todos los requisitos de diseño y que se ha mantenido así durante todo momento, de ahí la necesidad de realizar un buen plan de mantenimiento que garantice a lo largo de la vida del edificio su perfecto estado.

Esta pequeña base servirá de guía de referencia al personal encargado de mantenimiento, para poder confeccionar un buen programa de mantenimiento.

Este edificio es una construcción singular, por lo que no existe ningún histórico de un edificio parecido en el que poder basarnos para contrastar o tomarlo de referencia. Dando lugar a que en las primeras etapas de integración e implantación del programa, sea necesario realizar cambios y seguir una evolución de mejora para conseguir un programa de mantenimiento maduro y robusto. (Este objetivo queda fuera del alcance de esta tesina)

La integración del mantenimiento es una tarea que lleva tiempo y que evoluciona con las diferentes técnicas y tecnologías. Esta es la razón de realizar solamente una base, pues el edificio no está en funcionamiento y es muy difícil crear un buen plan de mantenimiento de una instalación que no está en uso. Está demostrado que con el tiempo aparecerán problemas de diferente diversidad, que no se contemplan en un plan de mantenimiento basado en un edificio sin usar (como personal, repuestos, festivos, desgaste de materiales, etc.).

El trabajo se constituye en cuatro partes:

- Relación de equipos de la instalación:

El contenido de esta parte es un listado de los equipos que están implantados dentro del edificio que necesitan mantenimiento.

De ellos se ha pensado que características son más relevantes y cuales son innecesarias.

Un exceso de información no supone una mejora, sino que puede ocasionar problemas en su gestión y confusión. Esta parte es considerada bajo mi punto de vista, la más importante y a la que se debe dedicar más tiempo para no disponer de sobre información o de poca información.

Las características que definirán un equipo pueden ser por ejemplo: fabricante, proveedor, referencia, etc.

- Descripción de los equipos instalados y mantenimiento de los mismos:

Esta parte sirve para conocer los equipos instalados. Es un error pensar que todo el mundo conoce los equipos y su función. Por eso dentro de la base de información se describen los mismos y cómo funcionan.

Además realizo una serie de ejemplos de gamas de mantenimientos, ordenes de trabajo, hojas de ruta, control de tiempos, planos, seguimiento, etc.

Evidentemente se supone que la persona que va a encargarse del mantenimiento es una persona con conocimientos al respecto, pero una pequeña plantilla puede favorecer y ahorrar tiempo a la hora de crear un buen plan de mantenimiento.

- Procedimientos de actuación:

Se pretende en este punto crear un pequeño curso de formación, para cualquier persona que se encuentre en la instalación, este curso le servirá de información para actuar en caso de alarma y saber cómo funciona el sistema.

Las instalaciones poseen sistemas de extinción que no son comunes en todos los lugares (sistemas de gases). Estos sistemas producen una descarga de gas inerte para el hombre que evita que el fuego evolucione y lo sofoca. Pero es cierto, que la descarga de uno de estos equipos en una habitación habitada por una persona que no sabe que existe este sistema de extinción puede provocar percances.

- Proyecto:

No forma parte del sistema de mantenimiento, pero creo necesario incluirlo. Tal y conforme he comentado anteriormente es necesario mantener las condiciones de la instalación. Una modificación del volumen de las salas puede provocar que el gas no consiga sofocar el incendio ocasionando un grave problema.

Es necesario disponer del proyecto para asegurarse de que las condiciones de diseño no se han visto afectadas, y que por tanto el sistema de lucha contra incendios es cien por cien efectivo.

La mejor manera de comprobar este hecho es realizar revisiones periódicamente y comprobar los resultados con el proyecto original.

Relación de equipos de la instalación

INDICE

INDICE.....	2
1. - PRESENTACIÓN.....	3
2- Equipos de extinción de gas FE-13.....	4
3- Red de BIE´s.....	5
4- Equipos de detección de primera planta y planta baja.....	6
5- Extintores de planta baja y primera.....	7

1. - PRESENTACIÓN

Se pretende inventariar todos los equipos instalados en el sistema de protección del edificio que necesiten ser mantenidos o que puedan fallar. Considero la identificación e inventariado de la instalación, la parte más delicada y precisa para implantar un buen sistema de mantenimiento, si se realiza de forma meticulosa una buena gestión del mantenimiento es más sencilla.

Después de un mes de trabajo conseguí una base de datos de la instalación bastante precisa. Donde se puede consultar, los equipos instalados, la cantidad y la ubicación dentro la instalación, etc.

Gracias a esta base de datos se podrá hacer un seguimiento de los equipos que más fallan y realizar un inventariado más óptimo a la hora de gestionar los repuestos. Ya que así puede saber el número de equipos existen iguales dentro de la instalación.

Para la realización de esta base de datos se usa una plantilla Excel con diferentes columnas, donde se rellenaron los diferentes aspectos significativos de los equipos de la instalación.

Esta base Excel, es la misma que se puede usar para implementarla en programas de gestión del mantenimiento como SAP o Máximo, etc.

Esta base de datos tiene seis apartados:

- Equipos de extinción de gas FE-13
- Red de BIE´s
- Equipos de detección de primera planta.
- Equipos de detección de planta baja.
- Extintores de planta baja
- Extintores de planta primera.

En cada hoja se ha realizado siguiendo distinguiendo los diferentes medios de lucha contra incendios instalados en el edificio. De ellos se detallan las características más importantes y significativas de los equipos que los forman.

2-Equipos de extinción de gas FE-13

Las características más importantes de los equipos de extinción por gas para una correcta identificación dentro de la instalación son:.

Código equipo: código de equipo definido por el responsable de mantenimiento.

Descripción: Definición de equipo

Cantidad: número de equipos instalados

Marca:

Modelo:

Fabricante:

Proveedor:

Nº de serie:

Fecha de carga: de la botella FE-13

Precio de compra:

Fecha instalación:

Fecha garantía:

Lazo:

Edificio: donde está instalado el equipo.

Planta: en que planta.

3-Red de BIE´s

Las características más importantes de los equipos de extinción por uso de BIE´s para una correcta identificación dentro de la instalación son:.

Código equipo: código de equipo definido por el responsable de mantenimiento.

Descripción: Definición de equipo

Cantidad: número de equipos instalados

Marca:

Modelo:

Fabricante:

Proveedor:

Ubicación:

Edificio: donde está instalado el equipo.

Planta: en que planta.

4- Equipos de detección de primera planta y planta baja.

Las características más importantes de los equipos de detección de incendios para una correcta identificación dentro de la instalación son:

Código equipo: código de equipo definido por el responsable de mantenimiento.

Descripción: Definición de equipo

Cantidad: número de equipos instalados

Marca:

Modelo:

Fabricante:

Proveedor:

Nº de serie:

Precio de compra:

Fecha instalación:

Fecha garantía:

Lazo:

Edificio: donde está instalado el equipo.

Planta: en que planta.

5- Extintores de planta baja y primera

Las características más importantes de los equipos manuales de extinción portátil para una correcta identificación dentro de la instalación son:

Código equipo: código de equipo definido por el responsable de mantenimiento.

Descripción: Definición de equipo

Cantidad: número de equipos instalados

Marca:

Modelo:

Fabricante:

Proveedor:

Nº de serie:

Precio de compra:

Fecha instalación:

Fecha garantía:

Ultima revisión:

Edificio: donde está instalado el equipo.

Planta: en que planta.

HOJA PIM DE MAXIMO DE LA INSTALACIÓN DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS

CODIGO EQUIPO	CODIGO AENA	DESCRIPCION	cantidad	MARCA	MODELO	FABRICANTE	PROVEEDOR	NºSERIE	PRECIO COMPRA	FECHA INSTALACION	FECHA GARANTIA	COD ARQ	COD PCI	ultima revisión	EDIFICIO	PLANTA	CLASE FALLO	PADRE
		EXTINTOR POL. ABC 6KG	2	BILI	EF27A-183B	BILI	GRUINSA					PS-M5-110	M5-110	sep-10	MODULO5	PRIMERA		
		extintor CO2 5kg.	1	BILI	EFIC.89B	BILI	GRUINSA					PS-M5-110	M5-110	sep-10	MODULO5	PRIMERA		
		BIE CHESTERFIRE	1	TIPSA	SN101	TIPSA	TIPSA					PS-M5-110	M5-110	sep-10	MODULO5	PRIMERA		
		extintor CO2 5kg.	1	BILI	EFIC.89B	BILI	GRUINSA					PS-M4-126	M4-126	sep-10	MODULO4	PRIMERA		
		EXTINTOR POL. ABC 6KG	3	BILI	EF27A-183B	BILI	GRUINSA					PS-M4-126	M4-126	sep-10	MODULO4	PRIMERA		
		BIE CHESTERFIRE	1	TIPSA	SN101	TIPSA	TIPSA					PS-M4-126	M4-126	sep-10	MODULO4	PRIMERA		
		extintor CO2 5kg.	1	BILI	EFIC.89B	BILI	GRUINSA					PS-M3-108	M3-108	sep-10	MODULO3	PRIMERA		
		EXTINTOR POL. ABC 6KG	2	BILI	EF27A-183B	BILI	GRUINSA					PS-M3-108	M3-108	sep-10	MODULO3	PRIMERA		
		BIE CHESTERFIRE	1	TIPSA	SN101	TIPSA	TIPSA					PS-M3-108	M3-108	sep-10	MODULO3	PRIMERA		
		EXTINTOR POL. ABC 6KG	1	BILI	EF27A-183B	BILI	GRUINSA					PS-M3-114	M3-114	sep-10	MODULO3	PRIMERA		
		CARRO EXTINTOR CO2 10KG	1	BILI		BILI	GRUINSA					PS-M3-114	M3-114	sep-10	MODULO3	PRIMERA		
		extintor CO2 5kg.	2	BILI	EFIC.89B	BILI	GRUINSA					PS-M4-109	M4-119	sep-10	MODULO4	PRIMERA		
		EXTINTOR POL. ABC 6KG	2	BILI	EF27A-183B	BILI	GRUINSA					PS-M4-109	M4-119	sep-10	MODULO4	PRIMERA		
		BIE CHESTERFIRE	1	TIPSA	SN101	TIPSA	TIPSA					PS-M4-109	M4-119	sep-10	MODULO4	PRIMERA		
		EXTINTOR POL. ABC 6KG	4	BILI	EF27A-183B	BILI	GRUINSA					D17.1	M4-118	sep-10	MODULO4	PRIMERA		
		BIE CHESTERFIRE	2	TIPSA	SN101	TIPSA	TIPSA					D17.1	M4-118	sep-10	MODULO4	PRIMERA		
		extintor CO2 5kg.	1	BILI	EFIC.89B	BILI	GRUINSA					PS-M2-111	M2-111	sep-10	MODULO2	PRIMERA		
		EXTINTOR POL. ABC 6KG	2	BILI	EF27A-183B	BILI	GRUINSA					PS-M2-111	M2-111	sep-10	MODULO2	PRIMERA		
		BIE CHESTERFIRE	1	TIPSA	SN101	TIPSA	TIPSA					PS-M2-111	M2-111	sep-10	MODULO2	PRIMERA		
		CARRO EXT. POLVO 25 KG	3	BILI		BILI	GRUINSA					B15.1	M1-102	sep-10	MODULO1	PRIMERA		
		CARRO EXTINTOR CO2 10KG	1	BILI		BILI	GRUINSA					PT-M1-101	M1-101	sep-10	MODULO1	PRIMERA		
		BIE CHESTERFIRE	1	TIPSA	SN101	TIPSA	TIPSA					B15.1	M1-102	sep-10	MODULO1	PRIMERA		
		extintor CO2 5kg.	1	BILI	EFIC.89B	BILI	GRUINSA					patinillo 5		sep-10		cubierta		
		extintor CO2 5kg.	1	BILI	EFIC.89B	BILI	GRUINSA					patinillo 3		sep-10		cubierta		
		extintor CO2 5kg.	1	BILI	EFIC.89B	BILI	GRUINSA					patinillo 9		sep-10		cubierta		
		extintor CO2 5kg.	1	BILI	EFIC.89B	BILI	GRUINSA					M2-201	M2-201	sep-10		cubierta		

HOJA PIM DE MAXIMO DE LA INSTALACIÓN DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS

CODIGO EQUIPO	CODIGO AENA	DESCRIPCION	cantidad	MARCA	MODELO	FABRICANTE	PROVEEDOR	NºSERIE	PRECIO COMPRA	FECHA INSTALACION
		INTERRUPTOR FLUJO DN65		NOTIFIER	WFDT20-60 DN65	NOTIFIER	NOTIFIER			
		INTERRUPTOR FLUJO DN150		NOTIFIER	WFDT20-60 DN150	NOTIFIER	NOTIFIER			
		BATERIA 12V 51,8 A	2	NOTIFIER	BT X-12V	NOTIFIER	NOTIFIER			
		MODBUS REF HONEYWELL IBOX-MBS-NID3K	1	NOTIFIER	IBOX-MBS-NID3K	NOTIFIER	NOTIFIER			
		REPETIDOR REMOTO ID3000 REF IDR-6A	1	NOTIFIER	IDR-6A	NOTIFIER	NOTIFIER			
		BATERIA 12V 20A	2	NOTIFIER	BT X-12V	NOTIFIER	NOTIFIER			
		TARJETA 2 LAZOS ID3000 MICROP.	1	NOTIFIER	ID3000	NOTIFIER	NOTIFIER			
		EQUIPO BASICO P/CENTRAL ID3000	1	NOTIFIER	ID3000	NOTIFIER	NOTIFIER			
		TARJETA 2 LAZOS ID3000	1	NOTIFIER	ID3000	NOTIFIER	NOTIFIER			
		TARJETA 2 LAZOS ID3000 MICROP.	1	NOTIFIER	ID3000	NOTIFIER	NOTIFIER			
		TARJETA INTERFAZ RS485 ID3002	1	NOTIFIER	ID3000	NOTIFIER	NOTIFIER			
		FUENTE ALIMENT. 4,5-7A ID3000	1	NOTIFIER	ID3000	NOTIFIER	NOTIFIER			
		lazo1			I					
		DETECT.AN.OPT-TERM	10	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER			
		SIRENA INTERIOR HSR-INT24 OPTICO-AC DE RPIR02	1	NOTIFIER	HSR-INT24	NOTIFIER	NOTIFIER			
		LETRERO LUMINOSO IP-30 DE RPIR 02	1	NOTIFIER	PAN-3	NOTIFIER	NOTIFIER			
		SIRENA OPT/ACUST.ALIM.P/LAZO	1	NOTIFIER	AWSB32	NOTIFIER	NOTIFIER			
		DETECT.AN.OPT-TERM	9	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER			
		PULS.ANALÓG.REARM/TAPA	1	NOTIFIER	M700KAC-FF/C	NOTIFIER	NOTIFIER			
		SIRENA INTERIOR HSR-INT24 OPTICO-AC DE RPIR03	1	NOTIFIER	HSR-INT24	NOTIFIER	NOTIFIER			
		LETRERO LUMINOSO IP-30 DE RPIR 03	1	NOTIFIER	PAN-3	NOTIFIER	NOTIFIER			
		SIRENA OPT/ACUST.ALIM.P/LAZO	2	NOTIFIER	AWSB32	NOTIFIER	NOTIFIER			
		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER			
		DETECT.AN.OPT-TERM EN FALSO TECHO	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER			
		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER			
		DETECT.AN.OPT-TERM EN FALSO TECHO	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER			
		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER			
		DETECT.AN.OPT-TERM EN FALSO TECHO	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER			
		DETECT.AN.OPT-TERM	2	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER			
		DETECT.AN.OPT-TERM EN FALSO TECHO	2	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER			
		DETECT.AN.OPT-TERM	2	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER			
		DETECT.AN.OPT-TERM EN FALSO TECHO	2	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER			
		PULS.ANALÓG.REARM/TAPA	1	NOTIFIER	M700KAC-FF/C	NOTIFIER	NOTIFIER			
		SIRENA OPT/ACUST.ALIM.P/LAZO	1	NOTIFIER	AWSB32	NOTIFIER	NOTIFIER			
		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER			
		DETECT.AN.OPT-TERM EN FALSO TECHO	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER			
		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER			
		DETECT.AN.OPT-TERM EN FALSO TECHO	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER			
		DETECT.AN.OPT-TERM	2	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER			
		DETECT.AN.OPT-TERM EN FALSO TECHO	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER			
		DETECT.AN.OPT-TERM	2	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER			
		DETECT.AN.OPT-TERM EN FALSO TECHO	2	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER			
		PULS.ANALÓG.REARM/TAPA	1	NOTIFIER	M700KAC-FF/C	NOTIFIER	NOTIFIER			
		SIRENA OPT/ACUST.ALIM.P/LAZO	1	NOTIFIER	AWSB32	NOTIFIER	NOTIFIER			
		DETECT.AN.OPT-TERM	4	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER			
		DETECT.AN.OPT-TERM EN FALSO TECHO	2	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER			
		PULS.ANALÓG.REARM/TAPA	1	NOTIFIER	M700KAC-FF/C	NOTIFIER	NOTIFIER			
		SIRENA OPT/ACUST.ALIM.P/LAZO	1	NOTIFIER	AWSB32	NOTIFIER	NOTIFIER			
		MODULO MONITOR 2 ENTRADAS	1	NOTIFIER	M720	NOTIFIER	NOTIFIER			
		MODULO MONITOR 2 ENTRADAS	1	NOTIFIER	M720	NOTIFIER	NOTIFIER			
		MODULO MONITOR 1 ENTRADA	1	NOTIFIER	M710	NOTIFIER	NOTIFIER			
		MODULO CONTROL 1 SALIDA	1	NOTIFIER	M701	NOTIFIER	NOTIFIER			
		CENTRAL EXTINC.3ZONAS,1RIESGO RPIR 02	1	NOTIFIER	RPIR	NOTIFIER	NOTIFIER			
		BATERIA 12V 7A RPIR 02	2	NOTIFIER	BT X-12V	NOTIFIER	NOTIFIER			

	CENTRAL EXTINC.3ZONAS,1RIESGO RPIR 03	1	NOTIFIER	RPIR	NOTIFIER	NOTIFIER		
	BATERIA 12V 7A RPIR 03	2	NOTIFIER	BT X-12V	NOTIFIER	NOTIFIER		
	CENTRAL EXTINC.3ZONAS,1RIESGO RPIR 04	1	NOTIFIER	RPIR	NOTIFIER	NOTIFIER		
	BATERIA 12V 7A RPIR 04	2	NOTIFIER	BT X-12V	NOTIFIER	NOTIFIER		
	CENTRAL EXTINC.3ZONAS,1RIESGO RPIR 01	1	NOTIFIER	RPIR	NOTIFIER	NOTIFIER	11/07 1087	
	BATERIA 12V 7A RPIR 01	2	NOTIFIER	BT X-12V	NOTIFIER	NOTIFIER		
	MODULO MONITOR 10 ENTRAD	3	NOTIFIER	IM10	NOTIFIER	NOTIFIER		
	BATERIA 12V 7A	2	NOTIFIER	BT X-12V	NOTIFIER	NOTIFIER		
	FUENTE ALIMENT.5A	1	NOTIFIER	PS5	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECTOR DE HUMO POR ASPIRACIÓN			k				
	PULSADOR DE PARO DE COLOR AZUL PARA SISTEMA DE EXTINCIÓN	1	NOTIFIER	MCP3A-BSG/C	NOTIFIER	NOTIFIER		
	PULSADOR DE PARO DE COLOR AZUL PARA SISTEMA DE EXTINCIÓN	1	NOTIFIER	MCP3A-BSG/C	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM EN FALSO TECHO	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	lazo2			l				
	DETECT.AN.OPT-TERM	2	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	LETRERO LUMINOSO IP-30 DE RPIR 07	1	NOTIFIER	PAN-3	NOTIFIER	NOTIFIER		
	SIRENA INTERIOR HSR-INT24 OPTICO-AC DE RPIR07	1	NOTIFIER	HSR-INT24	NOTIFIER	NOTIFIER		
	LETRERO LUMINOSO IP-30 DE RPIR 05	1	NOTIFIER	PAN-3	NOTIFIER	NOTIFIER		
	SIRENA INTERIOR HSR-INT24 OPTICO-AC DE RPIR05	1	NOTIFIER	HSR-INT24	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM	3	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	SIRENA INTERIOR HSR-INT24 OPTICO-AC DE RPIR06	1	NOTIFIER	HSR-INT24	NOTIFIER	NOTIFIER		
	LETRERO LUMINOSO IP-30 DE RPIR 06	1	NOTIFIER	PAN-3	NOTIFIER	NOTIFIER		
	SIRENA INTERIOR HSR-INT24 OPTICO-AC DE RPIR07	1	NOTIFIER	HSR-INT24	NOTIFIER	NOTIFIER		
	LETRERO LUMINOSO IP-30 DE RPIR 07	1	NOTIFIER	PAN-3	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	MODULO MONITOR 1 ENTRADA	1	NOTIFIER	M710	NOTIFIER	NOTIFIER		
	BATERIA 12V 7A	2	NOTIFIER	BT X-12V	NOTIFIER	NOTIFIER		
	FUENTE ALIMENT.5A	1	NOTIFIER	PS5	NOTIFIER	NOTIFIER		
	SIRENA OPT/ACUST.ALIM.P/LAZO	1	NOTIFIER	AWSB32	NOTIFIER	NOTIFIER		
	CENTRAL EXTINC.3ZONAS,1RIESGO RPIR 07	1	NOTIFIER	RPIR	NOTIFIER	NOTIFIER	11/07 1163	
	BATERIA 12V 7A RPIR 07	2	NOTIFIER	BT X-12V	NOTIFIER	NOTIFIER		
	CENTRAL EXTINC.3ZONAS,1RIESGO RPIR 06	1	NOTIFIER	RPIR	NOTIFIER	NOTIFIER	11/09 3144	
	BATERIA 12V 7A RPIR 06	2	NOTIFIER	BT X-12V	NOTIFIER	NOTIFIER		
	CENTRAL EXTINC.3ZONAS,1RIESGO RPIR 05	1	NOTIFIER	RPIR	NOTIFIER	NOTIFIER		
	BATERIA 12V 7A RPIR 05	2	NOTIFIER	BT X-12V	NOTIFIER	NOTIFIER		
	MODULO MONITOR 10 ENTRAD	3	NOTIFIER	IM10	NOTIFIER	NOTIFIER		
	MODULO AISLADOR	2	NOTIFIER	M700X	NOTIFIER	NOTIFIER		
	PULSADOR DE PARO DE COLOR AZUL PARA SISTEMA DE EXTINCIÓN DE	1	NOTIFIER	MCP3A-BSG/C	NOTIFIER	NOTIFIER		
	PULSADOR DE PARO DE COLOR AZUL PARA SISTEMA DE EXTINCIÓN DE	1	NOTIFIER	MCP3A-BSG/C	NOTIFIER	NOTIFIER		
	PULSADOR DE PARO DE COLOR AZUL PARA SISTEMA DE EXTINCIÓN DE	1	NOTIFIER	MCP3A-BSG/C	NOTIFIER	NOTIFIER		
	PULS.ANALÓG.REARM/TAPA	1	NOTIFIER	M700KAC-FF/C	NOTIFIER	NOTIFIER		
	MODULO CONTROL 1 SALIDA	2	NOTIFIER	M701	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECTOR DE HUMO POR ASPIRACIÓN	2		l	NOTIFIER	NOTIFIER		
	lazo4			ñ				
	DETECTOR OPTICO HUMOS CONVENCIONAL	2	NOTIFIER	SD851E	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECTOR OPTICO HUMOS CONVENCIONAL	2	NOTIFIER	SD851E	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECTOR OPTICO HUMOS CONVENCIONAL	2	NOTIFIER	SD851E	NOTIFIER	NOTIFIER		
	MODULO MONITOR 10 ENTRAD	1	NOTIFIER	IM10	NOTIFIER	NOTIFIER		
	CENTRAL EXTINC.3ZONAS,1RIESGO RPIR 17	1	NOTIFIER	RPIR	NOTIFIER	NOTIFIER		
	BATERIA 12V 7A RPIR 17	2	NOTIFIER	BT X-12V	NOTIFIER	NOTIFIER		
	LETRERO LUMINOSO IP-30 DE RPIR 17	1	NOTIFIER	PAN-3	NOTIFIER	NOTIFIER		
	SIRENA INTERIOR HSR-INT24 OPTICO-AC DE RPIR17	1	NOTIFIER	HSR-INT24	NOTIFIER	NOTIFIER		
	PULSADOR DE PARO DE COLOR AZUL PARA SISTEMA DE EXTINCIÓN DE	1	NOTIFIER	MCP3A-BSG/C	NOTIFIER	NOTIFIER		

	CENTRAL EXTINC.3ZONAS,1RIESGO RPIR 16	1	NOTIFIER	RPIR	NOTIFIER	NOTIFIER	01/09 3260	
	BATERIA 12V 7A RPIR 16	2	NOTIFIER	BT X-12V	NOTIFIER	NOTIFIER		
	LETRERO LUMINOSO IP-30 DE RPIR 16	1	NOTIFIER	PAN-3	NOTIFIER	NOTIFIER		
	SIRENA INTERIOR HSR-INT24 OPTICO-AC DE RPIR16	1	NOTIFIER	HSR-INT24	NOTIFIER	NOTIFIER		
	PULSADOR DE PARO DE COLOR AZUL PARA SISTEMA DE EXTINCIÓN DE	1	NOTIFIER	MCP3A-BSG/C	NOTIFIER	NOTIFIER		
	LETRERO LUMINOSO IP-30 DE RPIR 16	1	NOTIFIER	PAN-3	NOTIFIER	NOTIFIER		
	SIRENA INTERIOR HSR-INT24 OPTICO-AC DE RPIR16	1	NOTIFIER	HSR-INT24	NOTIFIER	NOTIFIER		
	MODULO MONITOR 10 ENTRAD	1	NOTIFIER	IM10	NOTIFIER	NOTIFIER		
	CENTRAL EXTINC.3ZONAS,1RIESGO RPIR13	1	NOTIFIER	RPIR	NOTIFIER	NOTIFIER	01/09 3247	
	BATERIA 12V 7A RPIR 13	2	NOTIFIER	BT X-12V	NOTIFIER	NOTIFIER		
	LETRERO LUMINOSO IP-30 DE RPIR 13	1	NOTIFIER	PAN-3	NOTIFIER	NOTIFIER		
	SIRENA INTERIOR HSR-INT24 OPTICO-AC DE RPIR13	1	NOTIFIER	HSR-INT24	NOTIFIER	NOTIFIER		
	PULSADOR DE PARO DE COLOR AZUL PARA SISTEMA DE EXTINCIÓN DE	1	NOTIFIER	MCP3A-BSG/C	NOTIFIER	NOTIFIER		
	CENTRAL EXTINC.3ZONAS,1RIESGO RPIR12	1	NOTIFIER	RPIR	NOTIFIER	NOTIFIER	01/09 3269	
	BATERIA 12V 7A RPIR 12	2	NOTIFIER	BT X-12V	NOTIFIER	NOTIFIER		
	LETRERO LUMINOSO IP-30 DE RPIR 12	1	NOTIFIER	PAN-3	NOTIFIER	NOTIFIER		
	SIRENA INTERIOR HSR-INT24 OPTICO-AC DE RPIR12	1	NOTIFIER	HSR-INT24	NOTIFIER	NOTIFIER		
	PULSADOR DE PARO DE COLOR AZUL PARA SISTEMA DE EXTINCIÓN DE	1	NOTIFIER	MCP3A-BSG/C	NOTIFIER	NOTIFIER		
	MODULO MONITOR 10 ENTRAD	1	NOTIFIER	IM10	NOTIFIER	NOTIFIER		
	MODULO MONITOR 10 ENTRAD	1	NOTIFIER	IM10	NOTIFIER	NOTIFIER		
	CENTRAL EXTINC.3ZONAS,1RIESGO RPIR19	1	NOTIFIER	RPIR	NOTIFIER	NOTIFIER		
	BATERIA 12V 7A RPIR 19	2	NOTIFIER	BT X-12V	NOTIFIER	NOTIFIER		
	LETRERO LUMINOSO IP-30 DE RPIR 19	1	NOTIFIER	PAN-3	NOTIFIER	NOTIFIER		
	SIRENA INTERIOR HSR-INT24 OPTICO-AC DE RPIR19	1	NOTIFIER	HSR-INT24	NOTIFIER	NOTIFIER		
	PULSADOR DE PARO DE COLOR AZUL PARA SISTEMA DE EXTINCIÓN DE	1	NOTIFIER	MCP3A-BSG/C	NOTIFIER	NOTIFIER		
	CENTRAL EXTINC.3ZONAS,1RIESGO RPIR15	1	NOTIFIER	RPIR	NOTIFIER	NOTIFIER		
	BATERIA 12V 7A RPIR 15	2	NOTIFIER	BT X-12V	NOTIFIER	NOTIFIER		
	LETRERO LUMINOSO IP-30 DE RPIR 15	1	NOTIFIER	PAN-3	NOTIFIER	NOTIFIER		
	SIRENA INTERIOR HSR-INT24 OPTICO-AC DE RPIR15	1	NOTIFIER	HSR-INT24	NOTIFIER	NOTIFIER		
	PULSADOR DE PARO DE COLOR AZUL PARA SISTEMA DE EXTINCIÓN DE	1	NOTIFIER	MCP3A-BSG/C	NOTIFIER	NOTIFIER		
	LETRERO LUMINOSO IP-30 DE RPIR 15	1	NOTIFIER	PAN-3	NOTIFIER	NOTIFIER		
	SIRENA INTERIOR HSR-INT24 OPTICO-AC DE RPIR15	1	NOTIFIER	HSR-INT24	NOTIFIER	NOTIFIER		
	MODULO AISLADOR	2	NOTIFIER	M700X	NOTIFIER	NOTIFIER		
	PULS.ANALÓG.REARM/TAPA	2	NOTIFIER	M700KAC-FF/C	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM	2	NOTIFIER	SDX-751TEM	PASILLO lazo5.1			
	DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM EN FALSO TECHO	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM EN FALSO TECHO	10	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM	10	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	MODULO CONTROL 1 SALIDA	2	NOTIFIER	M701	NOTIFIER	NOTIFIER		
	PULS.ANALÓG.REARM/TAPA	2	NOTIFIER	M700KAC-FF/C	NOTIFIER	NOTIFIER		
	SIRENA OPT/ACUST.ALIM.P/LAZO	1	NOTIFIER	AWSB32	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM EN FALSO TECHO	2	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM	2	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	MODULO MONITOR 2 ENTRADAS	1	NOTIFIER	M720	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECTOR DE HUMO POR ASPIRACIÓN	1		I	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	PULS.ANALÓG.REARM/TAPA	1	NOTIFIER	M700KAC-FF/C	NOTIFIER	NOTIFIER		
	SIRENA OPT/ACUST.ALIM.P/LAZO	1	NOTIFIER	AWSB32	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM EN FALSO TECHO	3	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM	5	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM EN FALSO TECHO	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	MODULO MONITOR 2 ENTRADAS	3	NOTIFIER	M720	NOTIFIER	NOTIFIER		

	DETECTOR OPTICO HUMOS CONVENCIONAL	2	NOTIFIER	SD851E	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECTOR OPTICO HUMOS CONVENCIONAL	2	NOTIFIER	SD851E	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECTOR OPTICO HUMOS CONVENCIONAL	2	NOTIFIER	SD851E	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECTOR OPTICO HUMOS CONVENCIONAL	2	NOTIFIER	SD851E	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECTOR OPTICO HUMOS CONVENCIONAL	2	NOTIFIER	SD851E	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECTOR OPTICO HUMOS CONVENCIONAL	2	NOTIFIER	SD851E	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECTOR OPTICO HUMOS CONVENCIONAL	2	NOTIFIER	SD851E	NOTIFIER	NOTIFIER		
	MODULO MONITOR 10 ENTRAD	1	NOTIFIER	IM10	NOTIFIER	NOTIFIER		
	CENTRAL EXTINC.3ZONAS,1RIESGO RPIR 14	1	NOTIFIER	RPIR	NOTIFIER	NOTIFIER	01/09 3226	
	BATERIA 12V 7A RPIR 14	2	NOTIFIER	BT X-12V	NOTIFIER	NOTIFIER		
	LETRERO LUMINOSO IP-30 DE RPIR 14	1	NOTIFIER	PAN-3	NOTIFIER	NOTIFIER		
	SIRENA INTERIOR HSR-INT24 OPTICO-AC DE RPIR14	1	NOTIFIER	HSR-INT24	NOTIFIER	NOTIFIER		
	PULSADOR DE PARO DE COLOR AZUL PARA SISTEMA DE EXTINCIÓN DE FUEGO	1	NOTIFIER	MCP3A-BSG/C	NOTIFIER	NOTIFIER		
	LETRERO LUMINOSO IP-30 DE RPIR 14	1	NOTIFIER	PAN-3	NOTIFIER	NOTIFIER		
	SIRENA INTERIOR HSR-INT24 OPTICO-AC DE RPIR14	1	NOTIFIER	HSR-INT24	NOTIFIER	NOTIFIER		
	CENTRAL EXTINC.3ZONAS,1RIESGO RPIR 18	1	NOTIFIER	RPIR	NOTIFIER	NOTIFIER	08/08 1901	
	BATERIA 12V 7A RPIR 18	2	NOTIFIER	BT X-12V	NOTIFIER	NOTIFIER		
	LETRERO LUMINOSO IP-30 DE RPIR 18	1	NOTIFIER	PAN-3	NOTIFIER	NOTIFIER		
	SIRENA INTERIOR HSR-INT24 OPTICO-AC DE RPIR18	1	NOTIFIER	HSR-INT24	NOTIFIER	NOTIFIER		
	PULSADOR DE PARO DE COLOR AZUL PARA SISTEMA DE EXTINCIÓN DE FUEGO	1	NOTIFIER	MCP3A-BSG/C	NOTIFIER	NOTIFIER		
	MODULO MONITOR 10 ENTRAD	1	NOTIFIER	IM10	NOTIFIER	NOTIFIER		
	CENTRAL EXTINC.3ZONAS,1RIESGO RPIR 8	1	NOTIFIER	RPIR	NOTIFIER	NOTIFIER	01/09 3133	
	BATERIA 12V 7A RPIR 08	2	NOTIFIER	BT X-12V	NOTIFIER	NOTIFIER		
	LETRERO LUMINOSO IP-30 DE RPIR 8	1	NOTIFIER	PAN-3	NOTIFIER	NOTIFIER		
	SIRENA INTERIOR HSR-INT24 OPTICO-AC DE RPIR8	1	NOTIFIER	HSR-INT24	NOTIFIER	NOTIFIER		
	PULSADOR DE PARO DE COLOR AZUL PARA SISTEMA DE EXTINCIÓN DE FUEGO	1	NOTIFIER	MCP3A-BSG/C	NOTIFIER	NOTIFIER		
	CENTRAL EXTINC.3ZONAS,1RIESGO RPIR 20	1	NOTIFIER	RPIR	NOTIFIER	NOTIFIER	01/09 3262	
	BATERIA 12V 7A RPIR 20	2	NOTIFIER	BT X-12V	NOTIFIER	NOTIFIER		
	LETRERO LUMINOSO ip-65 DE RPIR 20	1	NOTIFIER	PAN4	NOTIFIER	NOTIFIER		
	SIRENA INTERIOR HSR-INT24 OPTICO-AC DE RPIR20	1	NOTIFIER	HSR-INT24	NOTIFIER	NOTIFIER		
	PULSADOR DE PARO DE COLOR AZUL PARA SISTEMA DE EXTINCIÓN DE FUEGO	1	NOTIFIER	MCP3A-BSG/C	NOTIFIER	NOTIFIER		
	MODULO MONITOR 10 ENTRAD	1	NOTIFIER	IM10	NOTIFIER	NOTIFIER		
	CENTRAL EXTINC.3ZONAS,1RIESGO RPIR 09	1	NOTIFIER	RPIR	NOTIFIER	NOTIFIER	11/07 1240	
	BATERIA 12V 7A RPIR 09	2	NOTIFIER	BT X-12V	NOTIFIER	NOTIFIER		
	LETRERO LUMINOSO IP-30 DE RPIR 09	1	NOTIFIER	PAN-3	NOTIFIER	NOTIFIER		
	SIRENA INTERIOR HSR-INT24 OPTICO-AC DE RPIR09	1	NOTIFIER	HSR-INT24	NOTIFIER	NOTIFIER		
	PULSADOR DE PARO DE COLOR AZUL PARA SISTEMA DE EXTINCIÓN DE FUEGO	1	NOTIFIER	MCP3A-BSG/C	NOTIFIER	NOTIFIER		
	CENTRAL EXTINC.3ZONAS,1RIESGO RPIR 22	1	NOTIFIER	RPIR	NOTIFIER	NOTIFIER	01/09 3261	
	BATERIA 12V 7A RPIR 22	2	NOTIFIER	BT X-12V	NOTIFIER	NOTIFIER		
	LETRERO LUMINOSO ip-65 DE RPIR 22	1	NOTIFIER	PAN4	NOTIFIER	NOTIFIER		
	SIRENA INTERIOR HSR-INT24 OPTICO-AC DE RPIR22	1	NOTIFIER	HSR-INT24	NOTIFIER	NOTIFIER		
	PULSADOR DE PARO DE COLOR AZUL PARA SISTEMA DE EXTINCIÓN DE FUEGO	1	NOTIFIER	MCP3A-BSG/C	NOTIFIER	NOTIFIER		
	MODULO MONITOR 10 ENTRAD	1	NOTIFIER	IM10	NOTIFIER	NOTIFIER		
	CENTRAL EXTINC.3ZONAS,1RIESGO RPIR 11	1	NOTIFIER	RPIR	NOTIFIER	NOTIFIER	01/09 3263	
	BATERIA 12V 7A RPIR 11	2	NOTIFIER	BT X-12V	NOTIFIER	NOTIFIER		
	LETRERO LUMINOSO ip-65 DE RPIR 11	1	NOTIFIER	PAN4	NOTIFIER	NOTIFIER		
	SIRENA INTERIOR HSR-INT24 OPTICO-AC DE RPIR11	1	NOTIFIER	HSR-INT24	NOTIFIER	NOTIFIER		
	PULSADOR DE PARO DE COLOR AZUL PARA SISTEMA DE EXTINCIÓN DE FUEGO	1	NOTIFIER	MCP3A-BSG/C	NOTIFIER	NOTIFIER		
	CENTRAL EXTINC.3ZONAS,1RIESGO RPIR 21	1	NOTIFIER	RPIR	NOTIFIER	NOTIFIER	01/09 3242	
	BATERIA 12V 7A RPIR 21	2	NOTIFIER	BT X-12V	NOTIFIER	NOTIFIER		
	LETRERO LUMINOSO ip-65 DE RPIR 21	1	NOTIFIER	PAN4	NOTIFIER	NOTIFIER		
	SIRENA INTERIOR HSR-INT24 OPTICO-AC DE RPIR21	1	NOTIFIER	HSR-INT24	NOTIFIER	NOTIFIER		
	PULSADOR DE PARO DE COLOR AZUL PARA SISTEMA DE EXTINCIÓN DE FUEGO	1	NOTIFIER	MCP3A-BSG/C	NOTIFIER	NOTIFIER		
	MODULO MONITOR 10 ENTRAD	1	NOTIFIER	IM10	NOTIFIER	NOTIFIER		
	CENTRAL EXTINC.3ZONAS,1RIESGO RPIR 23	1	NOTIFIER	RPIR	NOTIFIER	NOTIFIER	01/09 3248	
	BATERIA 12V 7A RPIR 23	2	NOTIFIER	BT X-12V	NOTIFIER	NOTIFIER		
	LETRERO LUMINOSO ip-65 DE RPIR 23	1	NOTIFIER	PAN4	NOTIFIER	NOTIFIER		
	SIRENA INTERIOR HSR-INT24 OPTICO-AC DE RPIR23	1	NOTIFIER	HSR-INT24	NOTIFIER	NOTIFIER		
	PULSADOR DE PARO DE COLOR AZUL PARA SISTEMA DE EXTINCIÓN DE FUEGO	1	NOTIFIER	MCP3A-BSG/C	NOTIFIER	NOTIFIER		

	DETECT.AN.OPT-TERM EN FALSO TECHO	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM EN FALSO TECHO	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM EN FALSO TECHO	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM EN FALSO TECHO	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM EN FALSO TECHO	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM EN FALSO TECHO	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM EN FALSO TECHO	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM EN FALSO TECHO	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	MODULO MONITOR 2 ENTRADAS	1	NOTIFIER	M720	NOTIFIER	NOTIFIER		
	MODULO MONITOR 1 ENTRADA	1	NOTIFIER	M710	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECTOR DE HUMO POR ASPIRACIÓN	1		I				
	MODULO MONITOR 2 ENTRADAS	2	NOTIFIER	M720	NOTIFIER	NOTIFIER		
	MODULO CONTROL 1 SALIDA	1	NOTIFIER	M701	NOTIFIER	NOTIFIER		
	BATERIA 12V 7A	2	NOTIFIER	BT X-12V	NOTIFIER	NOTIFIER		
	FUENTE ALIMENT.5A	1	NOTIFIER	PS5	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM EN FALSO TECHO	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM EN FALSO TECHO	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM	4	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM EN FALSO TECHO	4	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	SIRENA OPT/ACUST.ALIM.P/LAZO	1	NOTIFIER	AWSB32	NOTIFIER	NOTIFIER		
	PULS.ANALÓG.REARM/TAPA	1	NOTIFIER	M700KAC-FF/C	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM	3	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM EN FALSO TECHO	3	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	SIRENA OPT/ACUST.ALIM.P/LAZO	1	NOTIFIER	AWSB32	NOTIFIER	NOTIFIER		
	PULSADOR DE ALARMA DIRECCIONABLE Y REARMABLE	1	NOTIFIER	M700KAC-FF/C	NOTIFIER	NOTIFIER		
	lazo8			I				
	DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	MODULO DE CONTROL	2	NOTIFIER	CR6	NOTIFIER	NOTIFIER		
	MODULO MONITOR 2 ENTRADAS	1	NOTIFIER	M720	NOTIFIER	NOTIFIER		
	MODULO MONITOR 1 ENTRADA	1	NOTIFIER	M710	NOTIFIER	NOTIFIER		
	MODULO MONITOR 10 ENTRAD	1	NOTIFIER	IM10	NOTIFIER	NOTIFIER		

FECHA GARANTIA							
FECHA GARANTIA	COD. ARQ	COD. PCI	lazo	EDIFICIO	PLANTA	CLASE FALLO	PADRE
					BAJA		
					BAJA		
	D6.1	M4-017	ID3000	MODULO4	BAJA		
	D6.1	M4-017	ID3000	MODULO4	BAJA		
	D6.1	M4-017	ID3000	MODULO4	BAJA		
	D6.1	M4-017	ID3000	MODULO4	BAJA		
	D6.1	M4-017	ID3000	MODULO4	BAJA		
	D6.1	M4-017	ID3000	MODULO4	BAJA		
	D6.1	M4-017	ID3000	MODULO4	BAJA		
	D6.1	M4-017	ID3000	MODULO4	BAJA		
	D6.1	M4-017	ID3000	MODULO4	BAJA		
	D6.1	M4-017	ID3000	MODULO4	BAJA		
	D6.1	M4-017	ID3000	MODULO4	BAJA		
	D6.1	M4-017	ID3000	MODULO4	BAJA		
					BAJA		
	B11.1	M1-001	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	B11.1	M1-001	RPIR 02	MODULO 1	BAJA		
	B11.1	M1-001	RPIR 02	MODULO 1	BAJA		
	B11.1	M1-001	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	A7.1	M1-007	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	A7.1	M1-007	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	A7.1	M1-007	RPIR 03	MODULO 1	BAJA		
	A7.1	M1-007	RPIR 03	MODULO 1	BAJA		
	A7.1	M1-007	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	B13.1	M1-003	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	B13.1	M1-003	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	A8.1	M1-009	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	A8.1	M1-009	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	A15.1	M1-010	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	A15.1	M1-010	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	PS-M1-012	M1-012	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	PS-M1-012	M1-012	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	A9.1	M1-011	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	A9.1	M1-011	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	A9.1	M1-011	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	A9.1	M1-011	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	A16.1	M1-014	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	A16.1	M1-014	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	A16.2	M1-015	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	A16.2	M1-015	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	A13.2	M1-013	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	A13.2	M1-013	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	B12.1	M1-002	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	B12.1	M1-002	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	B12.1	M1-002	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	B12.1	M1-002	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	PT-M1-006	M1-006	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	PT-M1-006	M1-006	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	PT-M1-006	M1-006	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	PT-M1-006	M1-006	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	PT-M1-006	M1-006	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	PT-M1-006	M1-008	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	PT-M1-006	M1-008	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	PT-M1-006	M1-008	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	PT-M1-005	M1-005	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	PT-M1-005	M1-005	RPIR 02	MODULO 1	BAJA		

	PT-M1-005	M1-005	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	PT-M1-005	M1-005	RPIR 03	MODULO 1	BAJA		
	PT-M1-005	M1-005	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	PT-M1-005	M1-005	RPIR 04	MODULO 1	BAJA		
	PT-M1-005	M1-005	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	PT-M1-005	M1-005	RPIR 01	MODULO 1	BAJA		
	PT-M1-005	M1-005	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	PT-M1-005	M1-005	P55	MODULO 1	BAJA		
	PT-M1-005	M1-005	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	PT-M1-005	M1-005	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	PT-M1-005	M1-005	RPIR 03	MODULO 1	BAJA		
	PT-M1-005	M1-005	RPIR 02	MODULO 1	BAJA		
	PS-M1-016	M1-016	lazo1	MODULO 1	BAJA		
	PS-M1-016	M1-016	lazo1	MODULO 1	BAJA		
					BAJA		
	E2.1	M2-001	lazo2	MODULO2	BAJA		
	E2.1	M2-001	RPIR 07	MODULO2	BAJA		
	E2.1	M2-001	RPIR 07	MODULO2	BAJA		
	E2.1	M2-001	RPIR 05	MODULO2	BAJA		
	E2.1	M2-001	RPIR 05	MODULO2	BAJA		
	E1.1	M2-002	lazo2	MODULO2	BAJA		
	E1.1	M2-002	RPIR 06	MODULO2	BAJA		
	E1.1	M2-002	RPIR 06	MODULO2	BAJA		
	E1.1	M2-002	RPIR 07	MODULO2	BAJA		
	E1.1	M2-002	RPIR 07	MODULO2	BAJA		
	E4.1	M2-003	lazo2	MODULO2	BAJA		
	E3.1	M2-004	lazo2	MODULO2	BAJA		
	E 12.1	M2-008	lazo2	MODULO2	BAJA		
	E 12.1	M2-008	P55	MODULO2	BAJA		
	E 12.1	M2-008	lazo2	MODULO2	BAJA		
	PS-M2-005	M2-005	lazo2	MODULO2	BAJA		
	PS-M2-005	M2-005	lazo2	MODULO2	BAJA		
	PS-M2-005	M2-005	RPIR07	MODULO2	BAJA		
	PS-M2-005	M2-005	lazo2	MODULO2	BAJA		
	PS-M2-005	M2-005	RPIR06	MODULO2	BAJA		
	PS-M2-005	M2-005	lazo2	MODULO2	BAJA		
	PS-M2-005	M2-005	RPIR05	MODULO2	BAJA		
	PS-M2-005	M2-005	lazo2	MODULO2	BAJA		
	PS-M2-005	M2-005	lazo2	MODULO2	BAJA		
	PS-M2-005	M2-005	RPIR 07	MODULO2	BAJA		
	PS-M2-005	M2-005	RPIR 06	MODULO2	BAJA		
	PS-M2-005	M2-005	RPIR 05	MODULO2	BAJA		
	PS-M2-005	M2-005	lazo2	MODULO2	BAJA		
	PS-M2-005	M2-005	lazo2	MODULO2	BAJA		
	PS-M2-005	M2-005	lazo2	MODULO2	BAJA		
					BAJA		
	B27.1	M5-016	lazo4	MODULO5	BAJA		
	B25.1	M5-015	lazo4	MODULO5	BAJA		
	B23.1	M5-014	lazo4	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	lazo4	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	lazo4	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR17	MODULO5	BAJA		
	B25.1	M5-015	RPIR17	MODULO5	BAJA		
	B25.1	M5-015	RPIR17	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR17	MODULO5	BAJA		

	PS-M5-023	M5-023	lazo4	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR16	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR16	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR16	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR16	MODULO5	BAJA		
	B25.1	M5-015	RPIR16	MODULO5	BAJA		
	B25.1	M5-015	RPIR16	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	lazo4	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	lazo4	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR13	MODULO5	BAJA		
	B26.1	M5-025	RPIR13	MODULO5	BAJA		
	B26.1	M5-025	RPIR13	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR13	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	lazo4	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR12	MODULO5	BAJA		
	B24.1	M5-024	RPIR12	MODULO5	BAJA		
	B24.1	M5-024	RPIR12	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR12	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	lazo4	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	lazo4	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	lazo4	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR19	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR19	MODULO5	BAJA		
	B28.1	M5-017	RPIR19	MODULO5	BAJA		
	B28.1	M5-017	RPIR19	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR19	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	lazo4	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR15	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR15	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR15	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR15	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR15	MODULO5	BAJA		
	B27.1	M5-016	RPIR15	MODULO5	BAJA		
	B27.1	M5-016	RPIR15	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	lazo4	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-013	M5-013	lazo4	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-013	M5-013	lazo4	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-009	M5-009	lazo4	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-009	M5-009	lazo4	MODULO5	BAJA		
	B17.1	M5-010	lazo4	MODULO5	BAJA		
	B17.2	M5-011	lazo4	MODULO5	BAJA		
	D6.1	M4-017	lazo4	MODULO4	BAJA		
	D6.1	M4-017	lazo4	MODULO4	BAJA		
	D6.1	M4-017	lazo4	MODULO4	BAJA		
	D6.1	M4-017	lazo4	MODULO4	BAJA		
	D6.1	M4-017	lazo4	MODULO4	BAJA		
	B1.2	M4-010	lazo4	MODULO4	BAJA		
	B1.2	M4-010	lazo4	MODULO4	BAJA		
	B1.2	M4-010	lazo4	MODULO4	BAJA		
	B1.2	M4-010	lazo4	MODULO4	BAJA		
	PS-M4-028	M4-028	lazo4	MODULO4	BAJA		
	D12.1	M4-020	lazo4	MODULO4	BAJA		
	D12.1	M4-020	lazo4	MODULO4	BAJA		
	D12.1	M4-020	lazo4	MODULO4	BAJA		
	D12.1	M4-020	lazo4	MODULO4	BAJA		
	D12.2	M4-021	lazo4	MODULO4	BAJA		
	D12.2	M4-021	lazo4	MODULO4	BAJA		
	D12.2	M4-021	lazo4	MODULO4	BAJA		

	D12.2	M4-021	lazo4	MODULO4	BAJA		
	D12.2	M4-021	lazo4	MODULO4	BAJA		
	D12.4	M4-023	lazo4	MODULO4	BAJA		
	D12.4	M4-023	lazo4	MODULO4	BAJA		
	D12.5	M4-024	lazo4	MODULO4	BAJA		
	D12.5	M4-024	lazo4	MODULO4	BAJA		
	D12.6	M4-026	lazo4	MODULO4	BAJA		
	D12.6	M4-026	lazo4	MODULO4	BAJA		
	D12.7	M4-026	lazo4	MODULO4	BAJA		
	D12.7	M4-026	lazo4	MODULO4	BAJA		
	D12.3	M4-022	lazo4	MODULO4	BAJA		
	D12.3	M4-022	lazo4	MODULO4	BAJA		
	D13.2	M4-019	lazo4	MODULO4	BAJA		
	D13.1	M4-018	lazo4	MODULO4			
	PS-M4-027	M4-027	lazo4	MODULO4			
	PS-M4-027	M4-027	lazo4	MODULO4	BAJA		
	PS-M4-027	M4-027	lazo4	MODULO4	BAJA		
	PS-M4-027	M4-027	lazo4	MODULO4	BAJA		
	D8.2	M6-002	lazo4	MODULO 6	BAJA		
	D8.1	M6-001	lazo4	MODULO 6	BAJA		
	D8.1	M6-001	lazo4	MODULO 6	BAJA		
	D8.2	M6-002	lazo4	MODULO 6	BAJA		
	D8.3	M8-003	lazo4	MODULO8	BAJA		
	D8.3	M8-003	lazo4	MODULO8	BAJA		
	B16.1	M5-008	lazo4	MODULO5	BAJA		
	B16.1	M5-008	lazo4	MODULO5	BAJA		
	A13.1	M5-001	lazo4	MODULO5	BAJA		
	A13.1	M5-001	lazo4	MODULO5	BAJA		
	B22.1	M5-002	lazo4	MODULO5	BAJA		
	B22.1	M5-002	lazo4	MODULO5	BAJA		
	D11.1	M5-003	lazo4	MODULO5	BAJA		
	D11.2	M5-004	lazo4	MODULO5	BAJA		
	D10.1	M5-005	lazo4	MODULO5	BAJA		
	D10.1	M5-005	lazo4	MODULO5	BAJA		
	D9.1	M5-006	lazo4	MODULO5	BAJA		
	D9.1	M5-006	lazo4	MODULO5	BAJA		
	D9.1	M5-006	lazo4	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-007	M5-007	lazo4	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-007	M5-007	lazo4	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-007	M5-007	lazo4	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-007	M5-007	lazo4	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-007	M5-007	lazo4	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-007	M5-007	lazo4	MODULO5	BAJA		
					BAJA		
	B45.1	M8-001	lazo5	MODULO8	BAJA		
	B45.2	M8-002	lazo5	MODULO8	BAJA		
	B28.1	M5-017	lazo5	MODULO5	BAJA		
	B31.1	M5-018	lazo5	MODULO5	BAJA		
	B32.1	M5-019	lazo5	MODULO5	BAJA		
	B33.1	M5-020	lazo5	MODULO5	BAJA		
	B39.1	M5-022	lazo5	MODULO5	BAJA		
	B34.1	M5-021	lazo5	MODULO5	BAJA		
	B40.1	M5-032	lazo5	MODULO5	BAJA		
	B35.1	M5-031	lazo5	MODULO5	BAJA		

	B38.1	M5-030	lazo5	MODULOS	BAJA		
	B37.1	M5-029	lazo5	MODULOS	BAJA		
	B36.1	M5-028	lazo5	MODULOS	BAJA		
	B29.1	M5-027	lazo5	MODULOS	BAJA		
	B30.1	M5-026	lazo5	MODULOS	BAJA		
	B26.1	M5-025	lazo5	MODULOS	BAJA		
	B24.1	M5-024	lazo5	MODULOS	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	lazo5	MODULOS	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR14	MODULOS	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR14	MODULOS	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR14	MODULOS	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR14	MODULOS	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR14	MODULOS	BAJA		
	B30.1	M5-026	RPIR14	MODULOS	BAJA		
	B30.1	M5-026	RPIR14	MODULOS	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	lazo5	MODULOS	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR18	MODULOS	BAJA		
	B29.1	M5-027	RPIR18	MODULOS	BAJA		
	B29.1	M5-027	RPIR18	MODULOS	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR18	MODULOS	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	lazo5	MODULOS	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	lazo5	MODULOS	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR8	MODULOS	BAJA		
	B34.1	M5-021	RPIR8	MODULOS	BAJA		
	B34.1	M5-021	RPIR8	MODULOS	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR8	MODULOS	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	lazo5	MODULOS	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR20	MODULOS	BAJA		
	B31.1	M5-018	RPIR20	MODULOS	BAJA		
	B31.1	M5-018	RPIR20	MODULOS	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR20	MODULOS	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	lazo5	MODULOS	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	lazo5	MODULOS	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR09	MODULOS	BAJA		
	B35.1	M5-031	RPIR09	MODULOS	BAJA		
	B35.1	M5-031	RPIR09	MODULOS	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR09	MODULOS	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	lazo5	MODULOS	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR22	MODULOS	BAJA		
	B26.1	M5-025	RPIR22	MODULOS	BAJA		
	B26.1	M5-025	RPIR22	MODULOS	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR22	MODULOS	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	lazo5	MODULOS	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	lazo5	MODULOS	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR11	MODULOS	BAJA		
	B38.1	M5-030	RPIR11	MODULOS	BAJA		
	B38.1	M5-030	RPIR11	MODULOS	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR11	MODULOS	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	lazo5	MODULOS	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR21	MODULOS	BAJA		
	B32.1	M5-019	RPIR21	MODULOS	BAJA		
	B32.1	M5-019	RPIR21	MODULOS	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR21	MODULOS	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	lazo5	MODULOS	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	lazo5	MODULOS	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR23	MODULOS	BAJA		
	B37.1	M5-029	RPIR23	MODULOS	BAJA		
	B37.1	M5-029	RPIR23	MODULOS	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR23	MODULOS	BAJA		

	PS-M5-023	M5-023	lazo5	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR10	MODULO5	BAJA		
	B33.1	M5-020	RPIR10	MODULO5	BAJA		
	B33.1	M5-020	RPIR10	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR10	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	lazo5	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	lazo5	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR24	MODULO5	BAJA		
	B39.1	M5-022	RPIR24	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR24	MODULO5	BAJA		
	B39.1	M5-022	RPIR24	MODULO5	BAJA		
	B39.1	M5-022	RPIR24	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	lazo5	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR25	MODULO5	BAJA		
	B40.1	M5-032	RPIR25	MODULO5	BAJA		
	B40.1	M5-032	RPIR25	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	RPIR25	MODULO5	BAJA		
	B40.1	M5-032	RPIR25	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	lazo5	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	lazo5	MODULO5	BAJA		
	PS-M5-023	M5-023	lazo5	MODULO5	BAJA		
					BAJA		
	B7.1	M3-001	LAZO7	MODULO3	BAJA		
	B7.1	M3-001	LAZO7	MODULO3	BAJA		
	B7.2	M3-002	LAZO7	MODULO3	BAJA		
	B7.2	M3-002	LAZO7	MODULO3	BAJA		
	B7.4	M3-004	LAZO7	MODULO3	BAJA		
	B7.4	M3-004	LAZO7	MODULO3	BAJA		
	B7.3	M3-005	LAZO7	MODULO3	BAJA		
	B7.3	M3-005	LAZO7	MODULO3	BAJA		
	B5.1	M3-006	LAZO7	MODULO3	BAJA		
	B5.1	M3-006	LAZO7	MODULO3	BAJA		
	B5.2	M3-007	LAZO7	MODULO3	BAJA		
	B5.2	M3-007	LAZO7	MODULO3	BAJA		
	PT-M4-001	M4-001	LAZO7	MODULO4	BAJA		
	PT-M4-001	M4-001	LAZO7	MODULO4	BAJA		
	PT-M4-001	M4-001	LAZO7	MODULO4	BAJA		
	PT-M4-001	M4-001	LAZO7	MODULO4	BAJA		
	PT-M4-001	M4-001	PS5	MODULO4	BAJA		
	PT-M4-001	M4-001	LAZO7	MODULO4	BAJA		
	A10.1	M4-002	LAZO7	MODULO4	BAJA		
	A10.1	M4-002	LAZO7	MODULO4	BAJA		
	D3.2	M4-003	LAZO7	MODULO4	BAJA		
	D3.2	M4-003	LAZO7	MODULO4	BAJA		
	A14.1	M4-006	LAZO7	MODULO4	BAJA		
	A14.1	M4-006	LAZO7	MODULO4	BAJA		
	D5.4	M4-016	LAZO7	MODULO4	BAJA		
	D5.4	M4-016	LAZO7	MODULO4	BAJA		
	D5.3	M4-015	LAZO7	MODULO4	BAJA		
	D5.3	M4-015	LAZO7	MODULO4	BAJA		
	D5.2	M4-014	LAZO7	MODULO4	BAJA		
	D5.2	M4-014	LAZO7	MODULO4	BAJA		
	D5.1	M4-013	LAZO7	MODULO4	BAJA		
	D5.1	M4-013	LAZO7	MODULO4	BAJA		
	B10.2	M4-012	LAZO7	MODULO4	BAJA		
	B10.2	M4-012	LAZO7	MODULO4	BAJA		
	D2.1	M4-010	LAZO7	MODULO4	BAJA		

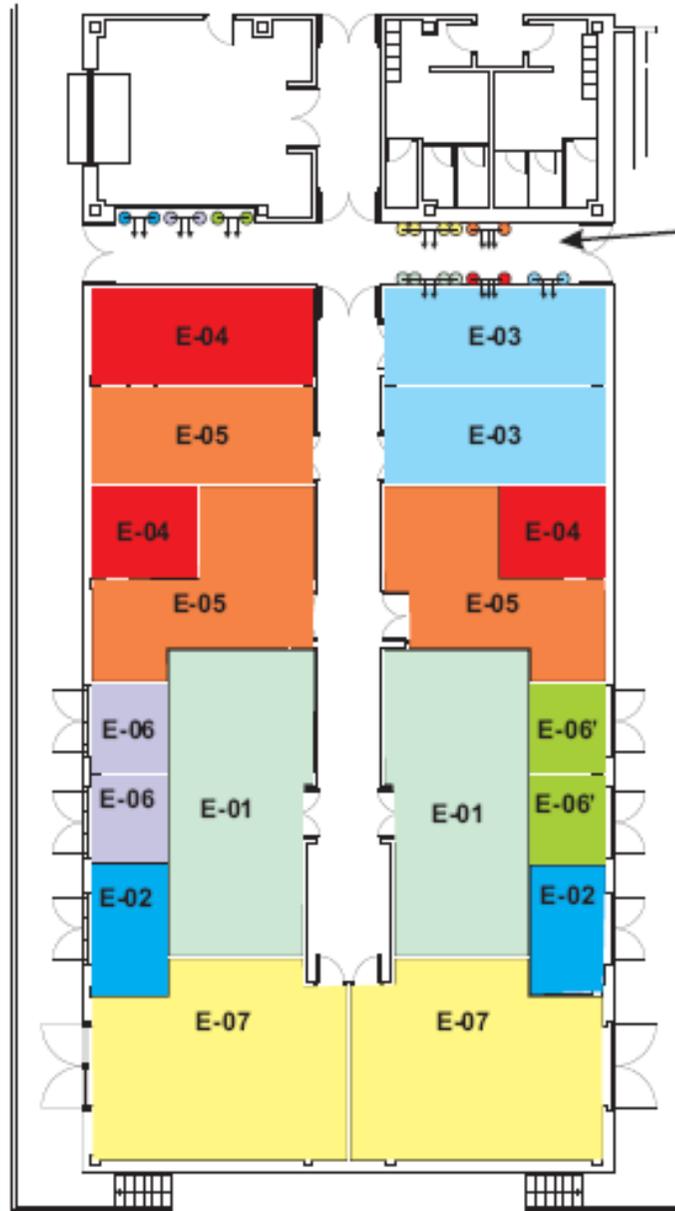
	D2.1	M4-010	LAZO7	MODULO4	BAJA		
	D3.1	M4-009	LAZO7	MODULO4	BAJA		
	D3.1	M4-009	LAZO7	MODULO4	BAJA		
	D4.1	M4-008	LAZO7	MODULO4	BAJA		
	D4.1	M4-008	LAZO7	MODULO4	BAJA		
	B12.2	M3-017	LAZO7	MODULO3	BAJA		
	B12.2	M3-017	LAZO7	MODULO3	BAJA		
	B10.1	M3-016	LAZO7	MODULO3	BAJA		
	B10.1	M3-016	LAZO7	MODULO3	BAJA		
	B4.1	M3-015	LAZO7	MODULO3	BAJA		
	B4.1	M3-015	LAZO7	MODULO3	BAJA		
	B6.1	M3-014	LAZO7	MODULO3	BAJA		
	B6.1	M3-014	LAZO7	MODULO3	BAJA		
	B6.2	M3-013	LAZO7	MODULO3	BAJA		
	B6.2	M3-013	LAZO7	MODULO3	BAJA		
	B6.2	M3-013	LAZO7	MODULO3	BAJA		
	PT-M3-011	M3-011	LAZO7	MODULO3	BAJA		
	PT-M3-011	M3-011	LAZO7	MODULO3	BAJA		
	PT-M3-011	M3-011	LAZO7	MODULO3	BAJA		
	PT-M3-011	M3-011	LAZO7	MODULO3	BAJA		
	PT-M3-011	M3-011	PS5	MODULO3	BAJA		
	PT-M3-011	M3-011	LAZO7	MODULO3	BAJA		
	B8.2	M3-010	LAZO7	MODULO3	BAJA		
	B8.2	M3-010	LAZO7	MODULO3	BAJA		
	B8.1	M3-008	LAZO7	MODULO3	BAJA		
	B8.1	M3-008	LAZO7	MODULO3	BAJA		
	PS-M3-008	M3-008	LAZO7	MODULO3	BAJA		
	PS-M3-008	M3-008	LAZO7	MODULO3	BAJA		
	PS-M3-008	M3-008	LAZO7	MODULO3	BAJA		
	PS-M3-008	M3-008	LAZO7	MODULO3	BAJA		
	PS-M4-007	M4-007	LAZO7	MODULO4	BAJA		
	PS-M4-007	M4-007	LAZO7	MODULO4	BAJA		
	PS-M4-007	M4-007	LAZO7	MODULO4	BAJA		
	PS-M4-007	M4-007	LAZO7	MODULO4	BAJA		
					BAJA		
	B42.1	M7-001	LAZO8	MODULO7	BAJA		
	B43.1	M7-002	LAZO8	MODULO7	BAJA		
	B44.1	M7-003	LAZO8	MODULO7	BAJA		
	B42.1	M7-001	LAZO8	MODULO7	cubierta		
	B42.1	M7-001	LAZO8	MODULO7	BAJA		
	B42.1	M7-001	LAZO8	MODULO7	BAJA		
	B42.1	M7-001	LAZO8	MODULO7	BAJA		

HOJA PIM DE MAXIMO DE LA INSTALACIÓN DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS

CODIGO EQUIPO	CODIGO AENA	DESCRIPCION	cantidad	MARCA	MODELO	FABRICANTE	ROVEEDO	NºSERIE	fecha carga	PRECIO COMPRA	FECHA INSTALACION	GARANTI A	COD. ARC	COD. PCI	lazo	EDIFICIO	PLANTA	CLASE FALLO	PADRE
		cilindro FE-13 100l carga 75kg.	1	SIEX		SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-12	MODULO1	BAJA		
		cilindro FE-13 100l carga 75kg.	1	SIEX		SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-12	MODULO1	BAJA		
		difusor radial FE-13	8	SIEX		SIEX	SIEX						B11.1	M1-001	E-12	MODULO1	BAJA		
		manometro escala 0-200 bar.	1	SIEX		SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-12	MODULO1	BAJA		
		manometro escala 0-200 bar.	1	SIEX		SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-12	MODULO1	BAJA		
		SOLENOIDE	1	SIEX		SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-12	MODULO1	BAJA		
		SOLENOIDE	1	SIEX		SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-12	MODULO1	BAJA		
		VALVULA DE CILINDRO	1	SIEX	RGS-MAN	SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-12	MODULO1	BAJA		
		VALVULA DE CILINDRO	1	SIEX	RGS-MAN	SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-12	MODULO1	BAJA		
		SOLECTOR DE POSICION ELECTRI	1	SIEX		SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-12	MODULO1	BAJA		
		cilindro FE-13 100l carga 75kg.	1	SIEX		SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-13	MODULO1	BAJA		
		cilindro FE-13 100l carga 75kg.	1	SIEX		SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-13	MODULO1	BAJA		
		difusor radial FE-13	8	SIEX		SIEX	SIEX						B11.1	M1-001	E-13	MODULO1	BAJA		
		manometro escala 0-200 bar.	1	SIEX		SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-13	MODULO1	BAJA		
		manometro escala 0-200 bar.	1	SIEX		SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-13	MODULO1	BAJA		
		SOLENOIDE	1	SIEX		SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-13	MODULO1	BAJA		
		SOLENOIDE	1	SIEX		SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-13	MODULO1	BAJA		
		SOLECTOR DE POSICION ELECTRI	1	SIEX		SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-13	MODULO1	BAJA		
		VALVULA DE CILINDRO	1	SIEX	RGS-MAN	SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-13	MODULO1	BAJA		
		VALVULA DE CILINDRO	1	SIEX	RGS-MAN	SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-13	MODULO1	BAJA		
		cilindro FE-13 120l carga 100kg.	1	SIEX		SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-13	MODULO1	BAJA		
		cilindro FE-13 120l carga 100kg.	1	SIEX		SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-13	MODULO1	BAJA		
		cilindro FE-13 120l carga 100kg.	1	SIEX		SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-13	MODULO1	BAJA		
		cilindro FE-13 120l carga 100kg.	1	SIEX		SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-13	MODULO1	BAJA		
		cilindro FE-13 120l carga 100kg.	1	SIEX		SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-13	MODULO1	BAJA		
		cilindro FE-13 120l carga 100kg.	1	SIEX		SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-13	MODULO1	BAJA		
		cilindro FE-13 120l carga 100kg.	1	SIEX		SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-13	MODULO1	BAJA		
		cilindro FE-13 120l carga 100kg.	1	SIEX		SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-13	MODULO1	BAJA		
		cilindro FE-13 120l carga 100kg.	1	SIEX		SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-13	MODULO1	BAJA		
		VALVULA DE CILINDRO	1	SIEX	RGS-MAN	SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-13	MODULO1	BAJA		
		VALVULA DE CILINDRO	1	SIEX	RGS-MAN	SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-13	MODULO1	BAJA		
		VALVULA DE CILINDRO	1	SIEX	RGS-MAN	SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-13	MODULO1	BAJA		
		VALVULA DE CILINDRO	1	SIEX	RGS-MAN	SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-13	MODULO1	BAJA		
		VALVULA DE CILINDRO	1	SIEX	RGS-MAN	SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-13	MODULO1	BAJA		
		VALVULA DE CILINDRO	1	SIEX	RGS-MAN	SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-13	MODULO1	BAJA		
		VALVULA DE CILINDRO	1	SIEX	RGS-MAN	SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-13	MODULO1	BAJA		
		VALVULA DE CILINDRO	1	SIEX	RGS-MAN	SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-13	MODULO1	BAJA		
		VALVULA DE CILINDRO	1	SIEX	RGS-MAN	SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-13	MODULO1	BAJA		
		SOLENOIDE	1	SIEX		SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-13	MODULO1	BAJA		
		SOLENOIDE	1	SIEX		SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-13	MODULO1	BAJA		
		SOLENOIDE	1	SIEX		SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-13	MODULO1	BAJA		
		SOLENOIDE	1	SIEX		SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-13	MODULO1	BAJA		
		SOLENOIDE	1	SIEX		SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-13	MODULO1	BAJA		
		SOLENOIDE	1	SIEX		SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-13	MODULO1	BAJA		
		SOLENOIDE	1	SIEX		SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-13	MODULO1	BAJA		
		SOLENOIDE	1	SIEX		SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-13	MODULO1	BAJA		
		SOLENOIDE	1	SIEX		SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-13	MODULO1	BAJA		
		SOLENOIDE	1	SIEX		SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-13	MODULO1	BAJA		
		manometro escala 0-200 bar.	1	SIEX		SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-13	MODULO1	BAJA		
		manometro escala 0-200 bar.	1	SIEX		SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-13	MODULO1	BAJA		
		manometro escala 0-200 bar.	1	SIEX		SIEX	SIEX						PT-M1-009	M1-005	E-13	MODULO1	BAJA		

		cilindro FE-13 120l carga 92kg.	1	SIEX		SIEX							PS-M5-013	M5-013	E-05	MODULOS	BAJA				
		cilindro FE-13 120l carga 92kg.	1	SIEX		SIEX							PS-M5-013	M5-013	E-05	MODULOS	BAJA				
		difusor radial FE-13	2	SIEX		SIEX							B25.1	M5-015	E-05	MODULOS	BAJA				
		difusor radial FE-13	3	SIEX		SIEX							B28.1	M5-017	E-05	MODULOS	BAJA				
		difusor radial FE-13	3	SIEX		SIEX							B29.1	M5-027	E-05	MODULOS	BAJA				
		manometro escala 0-200 bar.	1	SIEX		SIEX							PS-M5-013	M5-013	E-05	MODULOS	BAJA				
		manometro escala 0-200 bar.	1	SIEX		SIEX							PS-M5-013	M5-013	E-05	MODULOS	BAJA				
		SOLENOIDE	1	SIEX		SIEX							PS-M5-013	M5-013	E-05	MODULOS	BAJA				
		SOLENOIDE	1	SIEX		SIEX							PS-M5-013	M5-013	E-05	MODULOS	BAJA				
		SOLENOIDE	1	SIEX		SIEX							PS-M5-013	M5-013	E-05	MODULOS	BAJA				
		VALVULA DE CILINDRO	1	SIEX	RGS-MAN	SIEX							PS-M5-013	M5-013	E-05	MODULOS	BAJA				
		VALVULA DE CILINDRO	1	SIEX	RGS-MAN	SIEX							PS-M5-013	M5-013	E-05	MODULOS	BAJA				
		BOTELLIN PILOTO N2 2L CARGA 0,1kg	1	SIEX		SIEX							PS-M5-013	M5-013	E-05	MODULOS	BAJA				
		manometro escala 0-200 bar.	1	SIEX		SIEX							PS-M5-013	M5-013	E-05	MODULOS	BAJA				
		cilindro FE-13 40l carga 27kg.	1	SIEX		SIEX							PS-M5-013	M5-013	E-02	MODULOS	BAJA				
		cilindro FE-13 40l carga 27kg.	1	SIEX		SIEX							PS-M5-013	M5-013	E-02	MODULOS	BAJA				
		difusor radial FE-13	1	SIEX		SIEX							B33.1	M5-020	E-02	MODULOS	BAJA				
		difusor radial FE-13	1	SIEX		SIEX							B38.1	M5-030	E-02	MODULOS	BAJA				
		manometro escala 0-200 bar.	1	SIEX		SIEX							PS-M5-013	M5-013	E-02	MODULOS	BAJA				
		manometro escala 0-200 bar.	1	SIEX		SIEX							PS-M5-013	M5-013	E-02	MODULOS	BAJA				
		SOLENOIDE	1	SIEX		SIEX							PS-M5-013	M5-013	E-02	MODULOS	BAJA				
		SOLENOIDE	1	SIEX		SIEX							PS-M5-013	M5-013	E-02	MODULOS	BAJA				
		SOLENOIDE	1	SIEX		SIEX							PS-M5-013	M5-013	E-02	MODULOS	BAJA				
		VALVULA DE CILINDRO	1	SIEX	RGS-MAN	SIEX							PS-M5-013	M5-013	E-02	MODULOS	BAJA				
		VALVULA DE CILINDRO	1	SIEX	RGS-MAN	SIEX							PS-M5-013	M5-013	E-02	MODULOS	BAJA				
		BOTELLIN PILOTO N2 2L CARGA 0,1kg	1	SIEX		SIEX							PS-M5-013	M5-013	E-02	MODULOS	BAJA				
		manometro escala 0-200 bar.	1	SIEX		SIEX							PS-M5-013	M5-013	E-02	MODULOS	BAJA				
		cilindro FE-13 26,8l carga 17kg.	1	SIEX		SIEX							PS-M5-013	M5-013	E-04	MODULOS	BAJA				
		cilindro FE-13 26,8l carga 17kg.	1	SIEX		SIEX							PS-M5-013	M5-013	E-04	MODULOS	BAJA				
		difusor radial FE-13	1	SIEX		SIEX							B27.1	M5-016	E-04	MODULOS	BAJA				
		difusor radial FE-13	1	SIEX		SIEX							B30.1	M5-026	E-04	MODULOS	BAJA				
		difusor radial FE-13	1	SIEX		SIEX							B23.1	M5-014	E-04	MODULOS	BAJA				
		manometro escala 0-200 bar.	1	SIEX		SIEX							PS-M5-013	M5-013	E-04	MODULOS	BAJA				
		manometro escala 0-200 bar.	1	SIEX		SIEX							PS-M5-013	M5-013	E-04	MODULOS	BAJA				
		SOLENOIDE	1	SIEX		SIEX							PS-M5-013	M5-013	E-04	MODULOS	BAJA				
		SOLENOIDE	1	SIEX		SIEX							PS-M5-013	M5-013	E-04	MODULOS	BAJA				
		SOLENOIDE	1	SIEX		SIEX							PS-M5-013	M5-013	E-04	MODULOS	BAJA				
		VALVULA DE CILINDRO	1	SIEX	RGS-MAN	SIEX							PS-M5-013	M5-013	E-04	MODULOS	BAJA				
		VALVULA DE CILINDRO	1	SIEX	RGS-MAN	SIEX							PS-M5-013	M5-013	E-04	MODULOS	BAJA				
		BOTELLIN PILOTO N2 2L CARGA 0,1kg	1	SIEX		SIEX							PS-M5-013	M5-013	E-04	MODULOS	BAJA				
		manometro escala 0-200 bar.	1	SIEX		SIEX							PS-M5-013	M5-013	E-04	MODULOS	BAJA				
		difusor radial FE-13	16	SIEX		SIEX							B15.1	M1-102	E-04		PRIMERA				
		difusor radial FE-13	16	SIEX		SIEX							B15.1	M1-102	E-04		PRIMERA				

DISTRIBUCIÓN DE CILINDROS



- E-01. Cuadros Generales (2 locales)
4 Cilindros de 80L, con 230,2 kg de FE-13
- E-02. Celdas de Media Tensión (2 locales)
2 Cilindros de 40,2L, con 53,4 kg de FE-13
- E-03. Cuadro General de Alumbrado (2 locales)
2 Cilindros de 67L, con 105,6 kg de FE-13
- E-04. Baterías UPS (3 locales)
2 Cilindros de 26,8L, con 33,4 kg de FE-13
- E-05. UPS (3 locales)
2 Cilindros de 125L, con 183,2 kg de FE-13
- E-06. Centros de transformación (2 locales)
2 Cilindros de 26,8L, con 30,6 kg de FE-13
- E-06' Centros de transformación (2 locales)
2 Cilindros de 26,8L, con 30,6 kg de FE-13
- E-07 Grupo Electrónico (2 locales)
2 Cilindros de 125L, con 207,6 kg de FE-13

Cada bastidor de cilindros dispone de tantas válvulas direccionales como locales protege.
En cada bastidor la mitad de cilindros está en servicio y la otra está en reserva.

PLANTA BAJA
EXTINCIONES EN MÓDULO 5
SALAS DE ENERGÍA

HOJA PIM DE MAXIMO DE LA INSTALACIÓN DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS

CODIGO EQUIPO	CODIGO AENA	DESCRIPCION	cantidad	MARCA	MODELO	FABRICANTE	PROVEEDOR	UBICACIÓN	EDIFICIO	PLANTA
		hidrante	tipsa	NEW RYLFLOW	S/4" R-660		TIPSA C	noreste		
		valvula de mariposa			DN 100			noreste		
		hidrante	tipsa	NEW RYLFLOW	S/4" R-660		TIPSA C	noroeste		
		valvula de mariposa			DN 100			noroeste		
		hidrante	tipsa	NEW RYLFLOW	S/4" R-660		TIPSA C	este		
		valvula de mariposa			DN 100			este		
		hidrante	tipsa	NEW RYLFLOW	S/4" R-660		TIPSA C	oeste		
		valvula de mariposa			DN 100			oeste		
		hidrante	tipsa	NEW RYLFLOW	S/4" R-660		TIPSA C	sur		
		valvula de mariposa			DN 100			sur		
		hidrante	tipsa	NEW RYLFLOW	S/4" R-660		TIPSA C	surparking		
		valvula de mariposa			DN 100			surparking		
		valvula de mariposa			DN 150			NORTE		
		valvula de mariposa			DN 150			SUR		
		valvula de mariposa			DN 150			surparking		

		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM #	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM #	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM #	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM #	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM	3	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM #	3	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		MODULO MONITOR 2 #	2	NOTIFIER	M720	NOTIFIER	NOTIFIER		
		BATERIA 12V 7A	2	NOTIFIER	BT X-12V	NOTIFIER	NOTIFIER		
		FUENTE ALIMENT.5A	1	NOTIFIER	PS5	NOTIFIER	NOTIFIER		
		MODULO MONITOR 2 #	2	NOTIFIER	M720	NOTIFIER	NOTIFIER		
		MODULO CONTROL 1 SA	1	NOTIFIER	M701	NOTIFIER	NOTIFIER		
		MODULO MONITOR 1 #	2	NOTIFIER	M710	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM	10	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM #	10	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		PULS.ANALÓG.REARM/12	2	NOTIFIER	M700KAC-FF/C	NOTIFIER	NOTIFIER		
		MODULO CONTROL 1 SA	1	NOTIFIER	M701	NOTIFIER	NOTIFIER		
		SIRENA OPT/ACUST.ALI	2	NOTIFIER	AWSB32	NOTIFIER	NOTIFIER		
		<i>lazo 3</i>							
		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM #	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM #	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM #	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM #	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM #	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM #	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM #	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		MODULO MONITOR 2 #	1	NOTIFIER	M720	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM #	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM #	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM #	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		MODULO MONITOR 2 #	1	NOTIFIER	M720	NOTIFIER	NOTIFIER		
		MODULO CONTROL 1 SA	1	NOTIFIER	M701	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM	3	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM #	3	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		PULS.ANALÓG.REARM/1	1	NOTIFIER	M700KAC-FF/C	NOTIFIER	NOTIFIER		
		SIRENA OPT/ACUST.ALI	1	NOTIFIER	AWSB32	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM	2	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM #	2	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		MODULO MONITOR 2 #	1	NOTIFIER	M720	NOTIFIER	NOTIFIER		
		m721							
		MODULO CONTROL 1 SA	1	NOTIFIER	M701	NOTIFIER	NOTIFIER		
		MODULO MONITOR 2 #	3	NOTIFIER	M720	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		

		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM B	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM B	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM B	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM B	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM B	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM B	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM B	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM B	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM B	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM B	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM B	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM B	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM	3	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM B	3	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		PULS.ANALOG.REARM/I	1	NOTIFIER	M700KAC-FF/C	NOTIFIER	NOTIFIER		
		SIRENA OPT/ACUST.AU	1	NOTIFIER	AWSB32	NOTIFIER	NOTIFIER		
		MODULO AISLADOR	1	NOTIFIER	M700X	NOTIFIER	NOTIFIER		
		MODULO MONITOR 1 E	1	NOTIFIER	M710	NOTIFIER	NOTIFIER		
		BATERIA 12V 7A	2	NOTIFIER	BT X-12V	NOTIFIER	NOTIFIER		
		FUENTE ALIMENT.5A	1	NOTIFIER	PS5	NOTIFIER	NOTIFIER		
		MODULO CONTROL 1 SA	1	NOTIFIER	M701				
		MODULO CONTROL 1 SA	1	NOTIFIER	M701	NOTIFIER	NOTIFIER		
		<i>lazo 1</i>							
		DETECT.AN.OPT-TERM	2	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		SIRENA INTERIOR HSR-II	1	NOTIFIER	HSR-INT24	NOTIFIER	NOTIFIER		
		MODULO CONTROL 1 SA	1	NOTIFIER	M701	NOTIFIER	NOTIFIER		
		LETRERO LUMINOSO IP	1	NOTIFIER	PAN-3	NOTIFIER	NOTIFIER		
		PULSADOR DE PARO DE	1	NOTIFIER	MCP3A-BSG/C	NOTIFIER	NOTIFIER		
		MODULO CONTROL 1 SA	1	NOTIFIER	M701	NOTIFIER	NOTIFIER		
		LETRERO LUMINOSO IP	1	NOTIFIER	PAN-3	NOTIFIER	NOTIFIER		
		SIRENA INTERIOR HSR-II	1	NOTIFIER	HSR-INT24	NOTIFIER	NOTIFIER		
		PULSADOR DE PARO DE	1	NOTIFIER	MCP3A-BSG/C	NOTIFIER	NOTIFIER		
		MODULO DE CONTROL	2	NOTIFIER	CR6	NOTIFIER	NOTIFIER		
		<i>lazo 2</i>							
		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM B	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM B	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM B	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM B	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM B	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM B	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM B	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
		DETECT.AN.OPT-TERM B	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		

	DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM B	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	MODULO MONITOR 2 B	1	NOTIFIER	M720	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM B	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	PULS.ANALÓG.REARM/1	1	NOTIFIER	M700KAC-FF/C	NOTIFIER	NOTIFIER		
	SIRENA OPT/ACUST.ALI	1	NOTIFIER	AWSB32	NOTIFIER	NOTIFIER		
	MODULO MONITOR 2 B	1	NOTIFIER	M720	NOTIFIER	NOTIFIER		
	MODULO CONTROL 1 SA	1	NOTIFIER	M701	NOTIFIER	NOTIFIER		
	MODULO DE CONTROL	1	NOTIFIER	CR6	NOTIFIER	NOTIFIER		
	MODULO DE CONTROL	2	NOTIFIER	CR6	NOTIFIER	NOTIFIER		
	MODULO DE CONTROL	1	NOTIFIER	CR6	NOTIFIER	NOTIFIER		
	MODULO CONTROL 1 SA	2	NOTIFIER	M701	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM	1	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		
	MODULO CONTROL 1 SA	6	NOTIFIER	M701	NOTIFIER	NOTIFIER		
	DETECT.AN.OPT-TERM	5	NOTIFIER	SDX-751TEM	NOTIFIER	NOTIFIER		

FECHA INSTALACION	FECHA GARANTIA	COD ARQ	COD PCI	lazo	EDIFICIO	PLANTA	CLASE FALLO	PADRE
		B15.1	M1-102		MODULO1	PRIMERA		
		PS-M3-115	M3-115		MODULO3	PRIMERA		
		A11.1	M5-101	lazo 6	MODULO5	PRIMERA		
		A11.1	M5-101	lazo 6	MODULO5	PRIMERA		
		A11.2	M5-102	lazo 6	MODULO5	PRIMERA		
		A11.2	M5-102	lazo 6	MODULO5	PRIMERA		
		A11.3	M5-103	lazo 6	MODULO5	PRIMERA		
		A11.3	M5-103	lazo 6	MODULO5	PRIMERA		
		A11.4	M5-104	lazo 6	MODULO5	PRIMERA		
		A11.4	M5-104	lazo 6	MODULO5	PRIMERA		
		A11.5	M5-105	lazo 6	MODULO5	PRIMERA		
		A11.5	M5-105	lazo 6	MODULO5	PRIMERA		
		A11.6	M5-106	lazo 6	MODULO5	PRIMERA		
		A11.6	M5-106	lazo 6	MODULO5	PRIMERA		
		A11.7	M5-107	lazo 6	MODULO5	PRIMERA		
		A11.7	M5-107	lazo 6	MODULO5	PRIMERA		
		A11.8	M5-108	lazo 6	MODULO5	PRIMERA		
		A11.8	M5-108	lazo 6	MODULO5	PRIMERA		
		A11.9	M5-109	lazo 6	MODULO5	PRIMERA		
		A11.9	M5-109	lazo 6	MODULO5	PRIMERA		
		A11.10	M5-111	lazo 6	MODULO5	PRIMERA		
		A11.10	M5-111	lazo 6	MODULO5	PRIMERA		
		A11.11	M5-112	lazo 6	MODULO5	PRIMERA		
		A11.11	M5-112	lazo 6	MODULO5	PRIMERA		
		A11.12	M5-113	lazo 6	MODULO5	PRIMERA		
		A11.12	M5-113	lazo 6	MODULO5	PRIMERA		
		A11.13	M5-114	lazo 6	MODULO5	PRIMERA		
		A11.13	M5-114	lazo 6	MODULO5	PRIMERA		
		A11.14	M5-115	lazo 6	MODULO5	PRIMERA		
		A11.14	M5-115	lazo 6	MODULO5	PRIMERA		
		A11.15	M5-116	lazo 6	MODULO5	PRIMERA		
		A11.15	M5-116	lazo 6	MODULO5	PRIMERA		
		PS-M5-110	M5-110	lazo 6	MODULO5	PRIMERA		
		PS-M5-110	M5-110	lazo 6	MODULO5	PRIMERA		
		PS-M5-110	M5-110	lazo 6	MODULO5	PRIMERA		
		PS-M5-110	M5-110	lazo 6	MODULO5	PRIMERA		
		PS-M5-110	M5-110	lazo 6	MODULO5	PRIMERA		
		PS-M5-110	M5-110	lazo 6	MODULO5	PRIMERA		
		A5.2	M4-119	lazo 6	MODULO4	PRIMERA		
		A5.2	M4-119	lazo 6	MODULO4	PRIMERA		
		A4.1	M4-120	lazo 6	MODULO4	PRIMERA		
		A4.1	M4-120	lazo 6	MODULO4	PRIMERA		
		A3.5	M4-121	lazo 6	MODULO4	PRIMERA		
		A3.5	M4-121	lazo 6	MODULO4	PRIMERA		
		A3.4	M4-122	lazo 6	MODULO4	PRIMERA		
		A3.4	M4-122	lazo 6	MODULO4	PRIMERA		
		A6.1	M4-123	lazo 6	MODULO4	PRIMERA		
		A6.1	M4-123	lazo 6	MODULO4	PRIMERA		
		A2.2	M4-124	lazo 6	MODULO4	PRIMERA		
		A2.2	M4-124	lazo 6	MODULO4	PRIMERA		
		A6.2	M4-125	lazo 6	MODULO4	PRIMERA		
		A6.2	M4-125	lazo 6	MODULO4	PRIMERA		
		A5.1	M4-127	lazo 6	MODULO4	PRIMERA		
		A5.1	M4-127	lazo 6	MODULO4	PRIMERA		

		A1.1	M4-128	lazo 6	MODULO4	PRIMERA		
		A1.1	M4-128	lazo 6	MODULO4	PRIMERA		
		A3.2	M4-130	lazo 6	MODULO4	PRIMERA		
		A3.2	M4-130	lazo 6	MODULO4	PRIMERA		
		A3.1	M4-131	lazo 6	MODULO4	PRIMERA		
		A3.1	M4-131	lazo 6	MODULO4	PRIMERA		
		A3.3	M4-132	lazo 6	MODULO4	PRIMERA		
		A3.3	M4-132	lazo 6	MODULO4	PRIMERA		
		A2.1	M4-133	lazo 6	MODULO4	PRIMERA		
		A2.1	M4-133	lazo 6	MODULO4	PRIMERA		
		PS-M4-126	M4-126	lazo 6	MODULO4	PRIMERA		
		PS-M4-126	M4-126	lazo 6	MODULO4	PRIMERA		
		PS-M4-126	M4-126	lazo 6	MODULO4	PRIMERA		
		PT-M4-129	M4-129	PS5	MODULO4	PRIMERA		
		PT-M4-129	M4-129	lazo 6	MODULO4	PRIMERA		
		PT-M4-129	M4-129	lazo 6	MODULO4	PRIMERA		
		PT-M4-129	M4-129	lazo 6	MODULO4	PRIMERA		
		PT-M4-129	M4-129	lazo 6	MODULO4	PRIMERA		
		PT-M4-129	M4-129	lazo 6	MODULO4	PRIMERA		
		D17.1	M4-118	lazo 6	MODULO4	PRIMERA		
		D17.1	M4-118	lazo 6	MODULO4	PRIMERA		
		D17.1	M4-118	lazo 6	MODULO4	PRIMERA		
		D17.1	M4-118	lazo 6	MODULO4	PRIMERA		
		D17.1	M4-118	lazo 6	MODULO4	PRIMERA		
						PRIMERA		
		B9.4	M3-102	lazo3	MODULO3	PRIMERA		
		B9.4	M3-102	lazo3	MODULO3	PRIMERA		
		B9.2	M3-103	lazo3	MODULO3	PRIMERA		
		B9.2	M3-103	lazo3	MODULO3	PRIMERA		
		B9.3	M3-104	lazo3	MODULO3	PRIMERA		
		B9.3	M3-104	lazo3	MODULO3	PRIMERA		
		B21.1	M3-105	lazo3	MODULO3	PRIMERA		
		B21.1	M3-105	lazo3	MODULO3	PRIMERA		
		B20.1	M3-106	lazo3	MODULO3	PRIMERA		
		B20.1	M3-106	lazo3	MODULO3	PRIMERA		
		D7.1	M3-107	lazo3	MODULO3	PRIMERA		
		D7.1	M3-107	lazo3	MODULO3	PRIMERA		
		B3.1	M3-110	lazo3	MODULO3	PRIMERA		
		B3.1	M3-110	lazo3	MODULO3	PRIMERA		
		B3.1	M3-110	lazo3	MODULO3	PRIMERA		
		B2.1	M3-111	lazo3	MODULO3	PRIMERA		
		B2.1	M3-111	lazo3	MODULO3	PRIMERA		
		B1.1	M3-112	lazo3	MODULO3	PRIMERA		
		B1.1	M3-112	lazo3	MODULO3	PRIMERA		
		A12.1	M3-113	lazo3	MODULO3	PRIMERA		
		A12.1	M3-113	lazo3	MODULO3	PRIMERA		
		PT-M3-109	M3-109	lazo3	MODULO3	PRIMERA		
		PT-M3-109	M3-109	lazo3	MODULO3	PRIMERA		
		PT-M3-109	M3-109	lazo3	MODULO3	PRIMERA		
		PS-M3-108	M3-108	lazo3	MODULO3	PRIMERA		
		PS-M3-108	M3-108	lazo3	MODULO3	PRIMERA		
		PS-M3-108	M3-108	lazo3	MODULO3	PRIMERA		
		PS-M3-108	M3-108	lazo3	MODULO3	PRIMERA		
		PS3-M3-114	M3-114	lazo3	MODULO3	PRIMERA		
		PS3-M3-114	M3-114	lazo3	MODULO3	PRIMERA		
		PS3-M3-114	M3-114	lazo3	MODULO3	PRIMERA		
		PS3-M3-114	M3-114	lazo3	MODULO3	PRIMERA		
		PT-M4-101	M4-101	lazo3	MODULO4	PRIMERA		
		PT-M4-101	M4-101	lazo3	MODULO4	PRIMERA		
		PT-M4-101	M4-101	lazo3	MODULO4	PRIMERA		
		B10.3	M4-102	lazo3	MODULO4	PRIMERA		

		B9.1	M4-103	lazo3	MODULO4	PRIMERA		
		B9.1	M4-103	lazo3	MODULO4	PRIMERA		
		C3.1	M4-104	lazo3	MODULO4	PRIMERA		
		C3.1	M4-104	lazo3	MODULO4	PRIMERA		
		C5.1	M4-107	lazo3	MODULO4	PRIMERA		
		C5.1	M4-107	lazo3	MODULO4	PRIMERA		
		C1.1	M4-108	lazo3	MODULO4	PRIMERA		
		C1.1	M4-108	lazo3	MODULO4	PRIMERA		
		C2.2	M4-117	lazo3	MODULO4	PRIMERA		
		C2.2	M4-117	lazo3	MODULO4	PRIMERA		
		C2.1	M4-116	lazo3	MODULO4	PRIMERA		
		C2.1	M4-116	lazo3	MODULO4	PRIMERA		
		D16.1	M4-115	lazo3	MODULO4	PRIMERA		
		D16.1	M4-115	lazo3	MODULO4	PRIMERA		
		C4.1	M4-114	lazo3	MODULO4	PRIMERA		
		C4.1	M4-114	lazo3	MODULO4	PRIMERA		
		B14.1	M4-113	lazo3	MODULO4	PRIMERA		
		B14.1	M4-113	lazo3	MODULO4	PRIMERA		
		D1.1	M4-112	lazo3	MODULO4	PRIMERA		
		D1.1	M4-112	lazo3	MODULO4	PRIMERA		
		B10.4	M4-111	lazo3	MODULO4	PRIMERA		
		B10.4	M4-111	lazo3	MODULO4	PRIMERA		
		B10.5	M4-110	lazo3	MODULO4	PRIMERA		
		B10.5	M4-110	lazo3	MODULO4	PRIMERA		
		PS-M4-109	M4-109	lazo3	MODULO4	PRIMERA		
		PS-M4-109	M4-109	lazo3	MODULO4	PRIMERA		
		PS-M4-109	M4-109	lazo3	MODULO4	PRIMERA		
		PS-M4-109	M4-109	lazo3	MODULO4	PRIMERA		
		PT-M4-105	M4-105	lazo3	MODULO4	PRIMERA		
		PT-M4-105	M4-105	PS5	MODULO4	PRIMERA		
		PT-M4-105	M4-105	lazo3	MODULO4	PRIMERA		
		PT-M4-106	M4-106	lazo3	MODULO4	PRIMERA		
		PT-M4-105	M4-105	lazo3	MODULO4	PRIMERA		
						PRIMERA		
		PT-M1-101	M1-101	lazo1	MODULO1	PRIMERA		
		salas control		RPIR 04		PRIMERA		
		salas control		lazo1		PRIMERA		
		salas control		RPIR 04		PRIMERA		
		salas control		RPIR 04		PRIMERA		
		PT-M1-101	M1-101	lazo1	MODULO1	PRIMERA		
		salas control		RPIR 01		PRIMERA		
		salas control		RPIR 01		PRIMERA		
		salas control		RPIR 01		PRIMERA		
		PT-M1-101	M1-101	lazo1	MODULO1	PRIMERA		
						PRIMERA		
		E5.1	M2-110	lazo2	MODULO2	PRIMERA		
		E5.1	M2-110	lazo2	MODULO2	PRIMERA		
		E7.2	M2-109	lazo2	MODULO2	PRIMERA		
		E7.2	M2-109	lazo2	MODULO2	PRIMERA		
		E7.1	M2-108	lazo2	MODULO2	PRIMERA		
		E7.1	M2-108	lazo2	MODULO2	PRIMERA		
		E6.1	M2-107	lazo2	MODULO2	PRIMERA		
		E6.1	M2-107	lazo2	MODULO2	PRIMERA		
		E8.1	M2-101	lazo2	MODULO2	PRIMERA		
		E8.1	M2-101	lazo2	MODULO2	PRIMERA		
		E11.1	M2-102	lazo2	MODULO2	PRIMERA		
		E11.1	M2-102	lazo2	MODULO2	PRIMERA		
		E10.1	M2-103	lazo2	MODULO2	PRIMERA		
		E10.1	M2-103	lazo2	MODULO2	PRIMERA		

		E9.1	M2-104	lazo2	MODULO2	PRIMERA		
		E9.1	M2-104	lazo2	MODULO2	PRIMERA		
		E9.1	M2-104	lazo2	MODULO2	PRIMERA		
		PS-M2-11	M2-111	lazo2	MODULO2	PRIMERA		
		PS-M2-11	M2-111	lazo2	MODULO2	PRIMERA		
		PS-M2-11	M2-111	lazo2	MODULO2	PRIMERA		
		PS-M2-11	M2-111	lazo2	MODULO2	PRIMERA		
		PS-M2-11	M2-111	lazo2	MODULO2	PRIMERA		
		PS-M2-11	M2-111	lazo2	MODULO2	PRIMERA		
		patinillo5		lazo3		cubierta		
		PT-M5-201	M5-201	lazo6	MODULO5	cubierta		
		M2-201	M2-201	lazo2	MODULO2	cubierta		
		M2-201	M2-201	lazo2	MODULO2	cubierta		
		patinillo3		lazo2		cubierta		
		M4-202	M4-202	lazo3	MODULO4	cubierta		
		PT-M4-202	M4-202	lazo3	MODULO4	cubierta		

HOJA PIM DE MAXIMO DE LA INSTALACIÓN DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS

CODIGO EQUIPO	CODIGO AENA	DESCRIPCION	cantidad	MARCA	MODELO	FABRICANTE	PROVEEDOR	NºSERIE	PRECIO COMPRA	INSTALACION	GARANTI A	COD. ARQ	COD. PCI	ultima revisión	EDIFICIO	PLANTA	CLASE FALLO	PADRE
		CARRO EXTINTOR CO2 10KG	1	GRUINSA		GRUINSA	GRUINSA					B39.1	M5-022	sep-10	MODULO5	BAJA		
		CARRO EXTINTOR CO2 10KG	1	GRUINSA		GRUINSA	GRUINSA					B40.1	M5-032	sep-10	MODULO5	BAJA		
		CARRO EXTINTOR CO2 10KG	3	GRUINSA		GRUINSA	GRUINSA					PS-M5-023	M5-023	sep-10	MODULO5	BAJA		
		CARRO EXT. POLVO 25 KG	1	GRUINSA		GRUINSA	GRUINSA					PS-M5-023	M5-023	sep-10	MODULO5	BAJA		
		BIE CHESTERFIRE	1	GRUINSA	SN101	GRUINSA	GRUINSA					PS-M5-007	M5-007	sep-10	MODULO5	BAJA		
		EXTINTOR POL. ABC 6KG	2	GRUINSA	EF27A-183B	GRUINSA	GRUINSA					PS-M5-007	M5-007	sep-10	MODULO5	BAJA		
		extintor CO2 5kg.	1	GRUINSA	EFIC.89B	GRUINSA	GRUINSA					PS-M5-007	M5-007	sep-10	MODULO5	BAJA		
		BIE CHESTERFIRE	2	GRUINSA	SN101	GRUINSA	GRUINSA					D6.1	M4-017	sep-10	MODULO4	BAJA		
		EXTINTOR POL. ABC 6KG	5	GRUINSA	EF27A-183B	GRUINSA	GRUINSA					D6.1	M4-017	sep-10	MODULO4	BAJA		
		extintor CO2 5kg.	1	GRUINSA	EFIC.89B	GRUINSA	GRUINSA					D6.1	M4-017	sep-10	MODULO4	BAJA		
		EXTINTOR POL. ABC 6KG	1	GRUINSA	EF27A-183B	GRUINSA	GRUINSA					PS-M4-028	M4-028	sep-10	MODULO4	BAJA		
		extintor CO2 5kg.	1	GRUINSA	EFIC.89B	GRUINSA	GRUINSA					D12.1	M4-020	sep-10	MODULO4	BAJA		
		EXTINTOR POL. ABC 6KG	2	GRUINSA	EF27A-183B	GRUINSA	GRUINSA					D12.1	M4-020	sep-10	MODULO4	BAJA		
		EXTINTOR POL. ABC 6KG	1	GRUINSA	EF27A-183B	GRUINSA	GRUINSA					D12.4	M4-023	sep-10	MODULO4	BAJA		
		EXTINTOR POL. ABC 6KG	1	GRUINSA	EF27A-183B	GRUINSA	GRUINSA					D12.6	M4-025	sep-10	MODULO4	BAJA		
		EXTINTOR POL. ABC 6KG	1	GRUINSA	EF27A-183B	GRUINSA	GRUINSA					D12.7	M4-026	sep-10	MODULO4	BAJA		
		extintor CO2 5kg.	1	GRUINSA	EFIC.89B	GRUINSA	GRUINSA					D12.3	M4-022	sep-10	MODULO4	BAJA		
		EXTINTOR POL. ABC 6KG	1	GRUINSA	EF27A-183B	GRUINSA	GRUINSA					PS-M3-018	M3-018	sep-10	MODULO3	BAJA		
		BIE CHESTERFIRE	1	GRUINSA	SN101	GRUINSA	GRUINSA					PS-M3-018	M3-018	sep-10	MODULO3	BAJA		
		extintor CO2 5kg.	1	GRUINSA	EFIC.89B	GRUINSA	GRUINSA					PS-M3-008	M3-008	sep-10	MODULO3	BAJA		
		BIE CHESTERFIRE	1	GRUINSA	SN101	GRUINSA	GRUINSA					PS-M3-008	M3-008	sep-10	MODULO3	BAJA		
		EXTINTOR POL. ABC 6KG	2	BILI	EF27A-183B	BILI	GRUINSA					PS-M3-008	M3-008	sep-10	MODULO3	BAJA		
		extintor CO2 5kg.	2	BILI	EFIC.89B	BILI	GRUINSA					PS-M4-007	M4-007	sep-10	MODULO4	BAJA		
		BIE CHESTERFIRE	1	TIPSA	SN101	TIPSA	TIPSA					PS-M4-007	M4-007	sep-10	MODULO4	BAJA		
		EXTINTOR POL. ABC 6KG	2	BILI	EF27A-183B	BILI	GRUINSA					PS-M4-007	M4-007	sep-10	MODULO4	BAJA		
		BIE CHESTERFIRE	1	TIPSA	SN101	TIPSA	TIPSA					PS-M2-005	M2-005	sep-10	MODULO2	BAJA		
		EXTINTOR POL. ABC 6KG	1	BILI	EF27A-183B	BILI	GRUINSA					PS-M2-005	M2-005	sep-10	MODULO2	BAJA		
		CARRO EXTINTOR CO2 10KG	1	BILI		BILI	GRUINSA					E1.1	M2-002	sep-10	MODULO2	BAJA		
		CARRO EXTINTOR CO2 10KG	1	BILI		BILI	GRUINSA					E2.1	M2-001	sep-10	MODULO2	BAJA		
		EXTINTOR POL. ABC 6KG	2	BILI	EF27A-183B	BILI	GRUINSA					PS-M1-008	M1-008	sep-10	MODULO1	BAJA		
		BIE CHESTERFIRE	2	TIPSA	SN101	TIPSA	TIPSA					PS-M1-008	M1-008	sep-10	MODULO1	BAJA		
		CARRO EXT. POLVO 25 KG	1	BILI		BILI	GRUINSA					PS-M1-008	M1-008	sep-10	MODULO1	BAJA		
		CARRO EXT. POLVO 25 KG	1	BILI		BILI	GRUINSA					A9.1	M1-011	sep-10	MODULO1	BAJA		
		CARRO EXTINTOR CO2 10KG	5	BILI		BILI	GRUINSA					A7.1	M1-007	sep-10	MODULO1	BAJA		
		BIE CHESTERFIRE	1	TIPSA	SN101	TIPSA	TIPSA					A7.1	M1-007	sep-10	MODULO1	BAJA		
		CARRO EXT. POLVO 25 KG	1	BILI		BILI	GRUINSA					B12.1	M1-002	sep-10	MODULO1	BAJA		
		CARRO EXTINTOR CO2 10KG	3	BILI		BILI	GRUINSA					B11.1	M1-001	sep-10	MODULO1	BAJA		
		BIE CHESTERFIRE	1	TIPSA	SN101	TIPSA	TIPSA					B11.1	M1-001	sep-10	MODULO1	BAJA		
		extintor CO2 5kg.	1	BILI	EFIC.89B	BILI	GRUINSA					B44.1	M7-003	sep-10	MODULO7	BAJA		
		extintor CO2 5kg.	1	BILI	EFIC.89B	BILI	GRUINSA					B43.1	M7-002	sep-10	MODULO7	BAJA		
		extintor CO2 5kg.	1	BILI	EFIC.89B	BILI	GRUINSA					B42.1	M7-001	sep-10	MODULO7	BAJA		
		EXTINTOR POL. ABC 6KG	1	BILI	EF27A-183B	BILI	GRUINSA					B45.1	M8-001	sep-10	MODULO8	BAJA		
		EXTINTOR POL. ABC 6KG	1	BILI	EF27A-183B	BILI	GRUINSA					B45.2	M8-002	sep-10	MODULO8	BAJA		
		EXTINTOR POL. ABC 6KG	1	BILI	EF27A-183B	BILI	GRUINSA					D8.2	M6-001	sep-10	MODULO6	BAJA		

Descripción de los equipos
instalados, mantenimiento
aplicado, planos, etc.

Contenido

1. - PRESENTACIÓN	4
2.- OBJETIVOS Y CONSIDERACIONES GENERALES.....	4
2.1.- INTERPRETACIÓN DE PLANOS	¡Error! Marcador no definido.
2.2.- IDENTIFICACIÓN Y SITUACIÓN DE COMPONENTES SEGÚN SU DENOMINACIÓN	5
2.3.- FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL SISTEMA	9
3.- PANEL DE EXTINCIÓN.....	13
3.1-FUNCINAMIENTO RESUMIDO.	15
4.- CENTRAL PRINCIPAL Y PUESTO DE GESTIÓN.....	19
4.1.PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA.....	27
5.- BASTIDORES DE EXTINCIÓN FE-13	31
5.1-Elementos de un sistema de FE-13	33
6.- GRUPO DE BOMBEO	43
7.- RED DE BIES	49
8.- RED DE HIDRANTES	51
9.- SISTEMA DE CLORACIÓN.....	53
10.- MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES.....	55
10.1.- MANTENIMIENTO SISTEMA DE DETECCIÓN Y PANEL DE EXTINCIÓN 55	
10.2.- MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE EXTINCIÓN	57
10.3.- MANTENIMIENTO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO.....	59
10.4.- MANTENIMIENTO DE LA RED DE BIES.....	60
10.5.- MANTENIMIENTO DE LA RED DE HIDRANTES.....	61
11.-ANEXO EJEMPLOS GAMAS DE MANTENIMIENTO	63
Instrucciones Operativas de Seguridad	63
Instrucciones Operativas de Seguridad	64
Instrucciones Operativas de Seguridad	65
Instrucciones Operativas de Seguridad	66

12.-ANEXO EJEMPLO ORDEN DE TRABAJO Y PARTE DIARIO	67
13.-ANEXO EJEMPLO HOJA PLANIFICACION DE TIEMPOS	69
14.-ANEXO EJEMPLO RUTA COMPROBACIÓN	70
15.-ANEXO EJEMPLO HOJA CONTROLES DIARIOS	71
16.-ANEXO FOTOGRAFIAS SITUACIÓN.....	72
17.-ANEXO ESQUEMAS.	73

1. - PRESENTACIÓN

En esta parte del trabajo se pretende mostrar los elementos fundamentales de los sistemas de protección contra incendios, instalados en el edificio, su mantenimiento y su forma de uso.

Posee una parte teórica que indicará los sistemas instalados, su composición, reconocimiento, manejo y labores de mantenimiento preventivo a realizar.

Mediante material adicional se dan ejemplos para crear órdenes de trabajo, partes diarios, gamas de mantenimiento, etc.

2.- OBJETIVOS Y CONSIDERACIONES GENERALES

Indicamos inicialmente que todos los sistemas instalados en la edificación han sido diseñados e instalados de acuerdo con al normativa vigente

Se aplican los reglamentos y normas en vigor, concretamente:

- R.D. 2267/2004 - Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales aprobado por RD 2267/2004 de 3 de diciembre.
- R.D. 1942/1993, de 5 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios.
- Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio (DB SI) pertenecientes al Código Técnico de la Edificación aprobado por el R.D. 314/2006, de 17 de Marzo. Texto refundido con modificaciones del RD 1371/2007 de 18 de Octubre y corrección de errores del BOE de 25 de Enero de 2008.
- Decreto 842/2002, de 2 de agosto, Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995 de 8 de noviembre BOE 10.11.95)

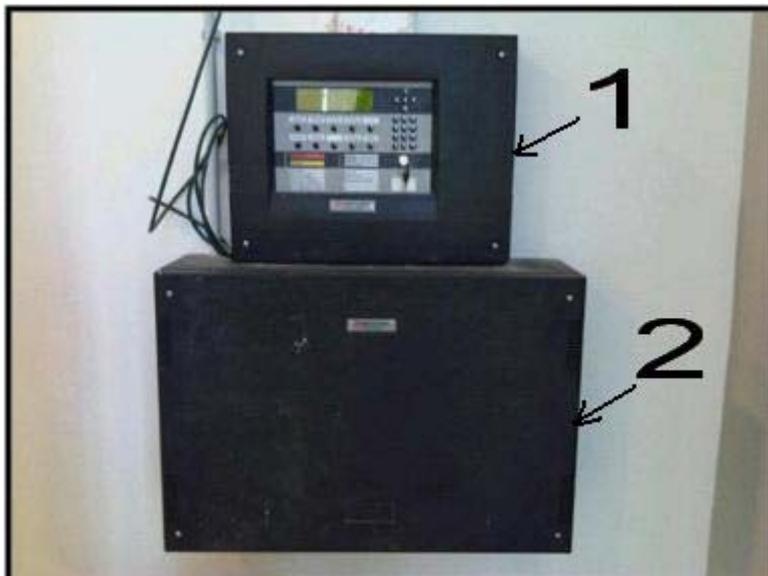
2.1.- IDENTIFICACIÓN Y SITUACIÓN DE COMPONENTES SEGÚN SU DENOMINACIÓN



- 1-Pulsador de disparo
- 2-Llave activación panel
- 3-Temporizador

Figura 1: Panel de extinción

Se han instalado un total de 15 paneles de extinción, los cuales se ubican en el exterior del recinto que protegen, salas de control, simulación y energías. Se encargan de supervisar el estado de los detectores instalados en dichos recintos y controlar el funcionamiento de las baterías de extinción. Transmiten su estado a la central de detección general.



- 1 1
- 1- Central de detección
- 2- Fuente de alimentación.

Figura 2: central de detección y transmisión de alarmas

La central de detección y transmisión de alarmas general, se encuentra ubicada en el atrio, junto al montante del ascensor. Controla el estado de las centrales de extinción, detectores analógicos y funcionamiento de los sistemas de bombeo



Figura 3: Repetidor

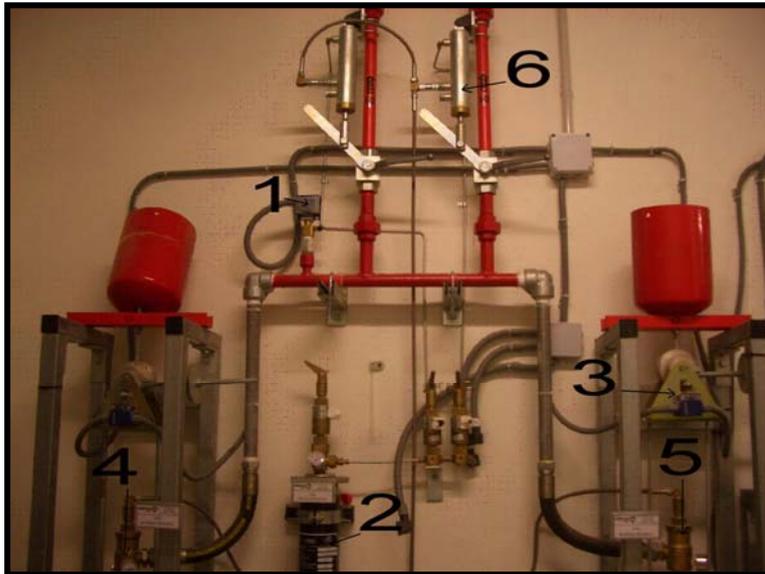
El repetidor ubicado en la garita del vigilante repite todas las señales de la central para que pueda estar supervisado el sistema de PCI las 24 horas al día.



- 1- Pulsador disparo.
- 2- Extintor.
- 3- BIE.
- 4- Alarma.

Figura 4: Pulsadores manuales de alarma, sirenas, detectores analógicos

Pulsadores manuales de alarma, sirenas, detectores analógicos, módulos interface están repartidos por todos los edificios y conectados a la central de detección mediante el correspondiente cableado.



- 1- Presostato
- 2- Botella piloto N2
- 3- Sistema de pesado botellas
- 4- Válvula disparo.
- 5- Botella FE-13
- 6- Válvula apertura.

Figura 5: Elementos sistemas de extinción agente gaseoso FE-13

Los elementos básicos de los sistemas de extinción mediante agente gaseoso FE-13, están ubicados en el exterior de los recintos que protegen. Disponen de batería principal y de reserva, ambas conectadas al sistema de tuberías para inundar el recinto adecuado.



- 1- Cuadros de mando bomba
- 2- cuadro de mandos bomba
- 3- bomba jockey
- 4- bomba principal

Figura 6: Equipo de bombeo

El equipo de bombeo se encuentra situado en un recinto exterior a las edificaciones principales.

Se compone de una bomba eléctrica principal, una bomba eléctrica de reserva y una bomba auxiliar Jockey.
Todas ellas son de ejecución vertical y aspiran de un aljibe enterrado de agua.



1- BIE (boca de incendio equipada)
2- Extintor

Figura 7: BIE y Extintor en pasillo.

Las bocas de incendio equipadas se distribuyen por los pasillos, en las cercanías de puertas exteriores.
Disponen de una manguera semirrígida de 25 mm de diámetro enrollada en devanadera circular.

No es necesario desenrollar toda la manguera para utilizarla



1- Columna hidrante

Figura 8: Columna hidrante

Las columnas hidrantes exteriores se distribuyen alrededor del edificio.
Existen casetas con material complementario necesarios para utilizar con los hidrantes

2.3.- **FUNCIONAMIENTO GLOBAL DEL SISTEMA**

Los sistemas instalados cubren la totalidad de la edificación, y pueden ser de funcionamiento manual y/o automático.

Los **sistemas de detección** de humos son automáticos, tanto los generales del edificio como los específicos de los módulos 1, 2, 3 y 5.

- En el **módulo 2** hay instalados los siguientes equipos de detección:

- a) Tres detectores de aspiración que protegen los huecos del falso techo y los huecos del falso suelo.
- b) Detectores óptico-térmicos que protegen la zona ambiental.
- c) Pulsadores manuales de incendio y sirenas óptico-acústicas que informan de cualquier alarma que se produzca.
- d) 3 Paneles de extinción que comandan las extinciones con los bastidores de gas FE13 que gobiernan.

- En el **módulo 3** hay instalados los siguientes equipos de detección:

- a) Dos detectores de aspiración que protegen los huecos del falso suelo.
- b) Detectores óptico-térmicos que protegen la zona ambiental.
- c) Pulsadores manuales de incendio y sirenas óptico-acústicas que informan de cualquier alarma que se produzca.

- En el **módulo 4** hay instalados los siguientes equipos de detección:

- a) Un detector de aspiración que protegen el falso suelo de la sala de audiovisuales.
- b) Detectores óptico-térmicos que protegen la zona ambiental.
- c) Pulsadores manuales de incendio y sirenas óptico-acústicas que informan de cualquier alarma que se produzca.

- En el **módulo 1** hay instalados los siguientes equipos de detección:

- a) Dos detectores de aspiración que protegen los huecos del falso suelo.
- b) Detectores óptico-térmicos que protegen la zona ambiental y el hueco del falso techo
- c) Pulsadores manuales de incendio y sirenas óptico-acústicas que informan de cualquier alarma que se produzca.
- d) 4 Paneles de extinción que comandan las extinciones con los bastidores de gas FE13 que gobiernan.

- En el **módulo 5** hay instalados los siguientes equipos de detección:

- a) Detectores óptico-térmicos que protegen la zona ambiental y el hueco del falso techo

- b) Pulsadores manuales de incendio y sirenas óptico-acústicas que informan de cualquier alarma que se produzca.
- d) 18 Paneles de extinción que comandan las extinciones con los bastidores de gas FE13 que gobiernan.

El protocolo de funcionamiento de los controladores, tanto de extinción como de detección es el siguiente:

CENTRALES DE EXTINCIÓN

- ALARMAS
 - Por coincidencia de 2 zonas (cruzadas) o disparo del pulsador “Disparo de Extinción”. En cada sala existen siempre dos zonas de detección (mínimo dos detectores)
 - Tras la coincidencia, avisos óptico-acústicos en la sala protegida para evacuación
 - Tras la coincidencia, aviso al módulo analógico de la central ID3000 en el que se comunicará una alarma en la numeración de dicha central. Se dá simultáneamente a la alarma anterior.
 - Tras 60 segundos de retardo (tiempo máximo según EN12094-1:2003), disparo de la extinción (si no se ha pulsado el pulsador de “Paro de extinción”), junto con encendido del correspondiente Letrero luminoso “Extinción Disparada”. El presostato de flujo remite a la central general ID3000 la confirmación de extinción disparada.
- AVERÍAS
 - Las zonas de detección, comunican la avería a la central de extinción correspondiente. Además se comunica “avería general” a la central analógica general ID3000.
 - La supervisión de los pesajes, comunican la avería a la central de extinción correspondiente. Además se comunica “avería general + avería pesaje” a la central general ID3000.
 - La supervisión del presostato de los colectores de extinción, comunican la avería a la central de extinción correspondiente. Además se comunica “avería general + avería flujo” a la central general ID3000.
 - Cualquier avería en la central (incluidas las indicadas) se transmiten al módulo correspondiente del lazo analógico y se identifican en la central analógica tal como se ha indicado.

CENTRAL ANALÓGICA

- ALARMAS
 - Se reportan como alarmas los siguientes casos:

- Alarma de dos detectores coincidentes en el mismo sector o zona de detección, si el sector incluye varias zonas, como es el caso del sector nº 5.
- Alarma de un solo pulsador en un sector o zona de detección, si el sector incluye varias zonas, como es el caso del sector nº 5. Se considera que no es un edificio de acceso libre donde puedan realizarse disparos ocasionales de los pulsadores.
- Alarma por arranque de alguna bomba principal del grupo de bombeo contra incendios.
- Actuaciones de alarma:
 - En caso de alarma en un sector de incendio, se dispararán las alarmas del lazo analógico correspondientes a dicho sector de incendios. Si el fuego se localiza en la planta baja, se añadirá la alarma de los sectores de planta primera.
 - En caso de alarma en un sector de incendio, se cerrarán las compuertas cortafuegos de las instalaciones de clima, que delimiten dicho sector de incendios con los contiguos. Dicho cierre está supervisado, por lo que si por avería mecánica alguna compuerta no se cerrase, se indicaría a la central estado de avería en dicha compuerta.
 - En caso de alarma en un sector de incendio, se apagarán los climatizadores correspondientes al sector indicado. Si un climatizador sirve a varios sectores quedará igualmente parado en caso de que solo uno de los sectores este en alarma.
 - En caso de alarma, se interrumpirá la alimentación a los retenedores de puertas para que estas se cierren, manteniendo la RF del sector en cuestión.
 - En caso de alarma en el sector 5 o en el sector 4, se dará la orden de apertura a los exutorios del hall principal.
 - En caso de alarma en el sector 5 (planta baja), se dará la orden a las cortinas cortafuegos para su cierre, sellando el sector e impidiendo el paso de humos al sector 4 (planta primera). En caso de alarma en el sector 4 NO deben cerrarse las cortinas, ya que impedirían la evacuación de humos por los exutorios.
- AVERÍAS
 - Se indicarán las averías correspondientes al propio sistema: corte o cruce de lazo, avería en un elemento, avería en algún microprocesador de la central, avería de suministro de tensión de red, avería de suministro de tensión en baterías.

- En estado de reposo, se indicará como avería, el estado NO abierto de las compuertas de climatización.
- Cualquier avería de las supervisadas en las centrales de extinción (indicadas anteriormente).
- Cualquier avería de las supervisadas en la caseta del grupo de bombeo (avería de tensión, bajo nivel de agua del aljibe, válvulas en estado no correcto NA/NC).

El **equipo de bombeo** es de funcionamiento automático, de tal forma que las bombas se pondrán en funcionamiento cuando por nuestra acción abramos una boca de incendio o Hidrante exterior, y su parada deberá realizarse manualmente de forma obligatoria.

- La bomba principal arrancará a una presión 0,8 veces la nominal (75 mca)
- La bomba de reserva arrancará a una presión 0,6 veces la nominal (75 mca)
- La bomba Jockey mantendrá la presión de la red entre 100 y 80 mca.

El grupo viene equipado con dos circuitos, uno de impulsión que alimenta a los sistemas de agua del edificio y otro circuito de retorno que se destina para el mantenimiento de las motobombas.



- 1- Válvula de corte.
- 2- Bomba principal.
- 3- Caudalímetro.
- 4- Bomba secundaria
- 5- Presostato.
- 6- Manómetro.

Figura 9: Sala de bombas.

Dentro de esta sala también están ubicados los puestos de control, es decir, las válvulas que controlan el suministro tanto la red de bocas de incendio y los hidrantes.

Todos los elementos del grupo de bombeo y sus indicadores están supervisados eléctricamente por el sistema de detección.

Los **sistemas de extinción mediante agente gaseoso FE13** son de accionamiento automático, confiándose su activación al sistema de detección propio de cada extinción, aunque en caso necesario también podríamos conseguir la descarga de los sistemas mediante la acción manual.

3.- PANEL DE EXTINCIÓN

Los paneles de extinción se encargan de controlar la extinción de los recintos donde se ubiquen.

Disponen de dos zonas de detección y se programan de tal manera que dicha extinción solo se realiza de forma automática con la activación de dos detectores de diferentes zonas. O de forma manual mediante la utilización del pulsador de activación.

La central dispone de un selector con llave, para permitir desconectar dicha central cuando sea necesario, evitando descargas accidentales cuando se realizan labores de mantenimiento en el interior de los recintos protegidos.

El panel dispone de fuente de alimentación y baterías de apoyo.

El panel controla así mismo el retardo preceptivo antes de la descarga del sistema para que se abandone el recinto.

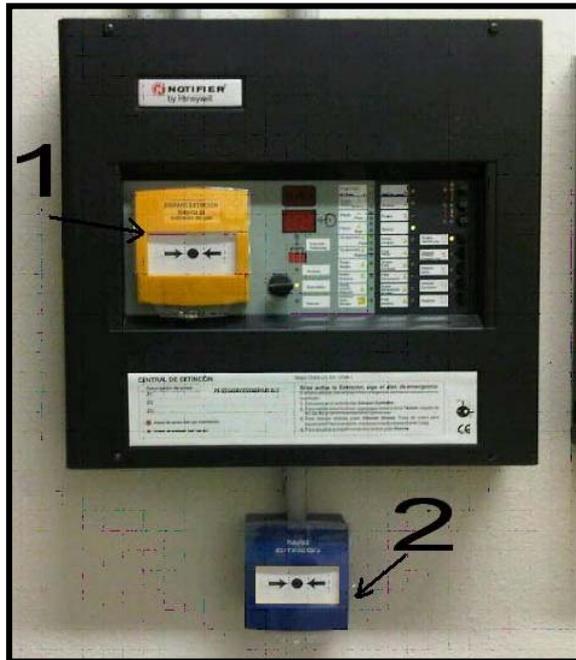
Mediante indicación acústica y óptica se indica la actuación de una zona de detección, de la coincidencia de dos zonas, del preaviso de descarga y de la descarga, todo ello con diferentes combinaciones de sonidos.

Así mismo mediante los contactos oportunos conseguimos conocer una posible fuga de gas en las botellas y el paso de gas por la tubería de descarga.

El panel dispone de leds que indican el estado normal de actuación o de fallo de los sistemas.

Mediante los indicadores disponibles podremos conocer el estado de los diversos elementos conectados y el tiempo de retardo del disparo.

En el módulo 5 cada sala protegida tiene su panel de extinción en la puerta de entrada al recinto y cada panel tiene el pulsador de disparo (de color amarillo) encastrado, así como el pulsador de paro (de color azul) bajo del mismo panel de extinción. Cada una de las extinciones viene indicada por el esquema sinóptico correspondiente ubicado debajo de cada panel.



- 1- Pulsador de disparo
- 2- Pulsador de bloqueo

Figura 10: Panel de Extinción y pulsadores.

En el **módulo 1** los paneles de extinción están en el pasillo PS-M1-008 en la planta baja y el pulsador de paro en el acceso a los recintos a proteger.

Cada una de las extinciones viene indicada por el esquema sinóptico correspondiente ubicado debajo de cada panel.

En el **módulo 2** los paneles de extinción están en el distribuidor de planta baja y el pulsador de paro en el acceso a los recintos a proteger.

Cada una de las extinciones viene indicada por el esquema sinóptico correspondiente ubicado debajo de cada panel.

En el acceso a cada sala hay un panel luminoso que se enciende en caso de disparo de la extinción, para evitar que nadie entre mientras se efectúa la descarga o hasta que se reinicie el sistema.



Figura 11: Panel luminoso interior.

3.1-FUNCIONAMIENTO RESUMIDO.

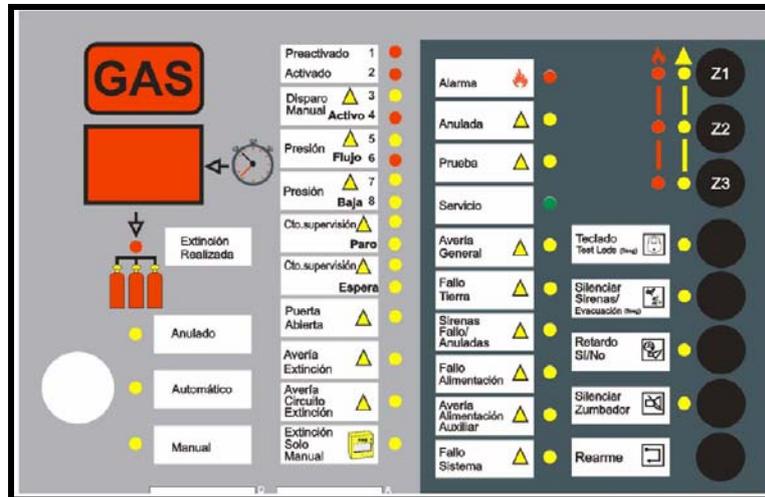


Figura 12: panel de extinción

3.1.1-Modos de funcionamiento de la central de extinción.

- Automático:

La central procesa cualquier alarma de las zonas o del pulsador frontal y realiza el proceso de extinción de forma automática según las condiciones y los retardos configurados.

- Manual:

La central procesa cualquier alarma de las zonas, activando los estados correspondientes y sirenas pero la extinción solo se podrá realizar desde el pulsador de Disparo Manual frontal o remotamente desde la Zona 3 si está configurada como de Disparo Manual.

- Anulado:

Igual que el estado anterior pero NO permite la activación de las salidas de extinción, tampoco de forma manual.

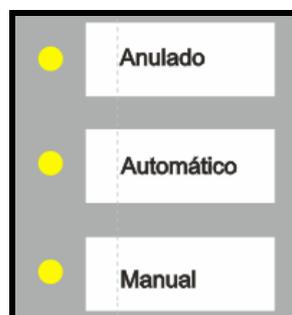


Figura 13: Indicación de funcionamiento.

3.1.2 Niveles de Acceso

- Nivel 1:

Accesible siempre, permite sólo silenciar el zumbador interno de la central.



Figura 14: Botón anulación extinción.

- Nivel 2:

Led Teclado Activado. Requiere llave externa opcional VSN-LL, o habilitar el teclado manteniendo pulsada la tecla Teclado y pulsar la secuencia Z1, Z2, Z2 y Z1. Al introducirse esta secuencia, se activará el led de Teclado indicando que las teclas de la central y de zona están habilitadas. Si se pulsa cualquier tecla de función o zona y no se ha accedido a nivel de acceso 2, la central activará brevemente el zumbador y el led de teclado.



Figura 15: Botón teclado activado.

- Nivel 3:

Permite realizar cambios de programación en la central habilitando la posición de PROG en el interior de la central.

3.1.3 Estado normal

La central en estado normal, debe tener iluminados solo el led verde de Servicio y el de modo de funcionamiento Automático.

El nivel de acceso a usuario 1 permite solo silenciar el zumbador de la central mientras que el nivel de acceso 2 que se accede por clave de acceso o con la llave opcional, permite acceder al resto de funciones del sistema.

Pulsador de Paro de Emergencia (Abort)

Si la entrada de pulsador de paro de emergencia se activa, se inhibe totalmente el proceso de extinción.

Esta entrada de pulsador es enclavada, por lo que es necesario realizar un rearme manual para iniciar nuevamente el proceso de extinción.

Retardo del pulsador de disparo

Permite realizar un Disparo Manual de la Extinción cuando la central está en modo Automático o Manual

Fin de activación de la extinción

Una vez transcurrido el tiempo de activación de la extinción, se producirán los siguientes cambios:

- Los dos circuitos de solenoide se desactivarán
- Temporizador de tiempo a 00 en estado fijo
- Led de extinción realizada en estado fijo

Silencio Sirenas

Las sirenas pueden silenciarse pulsando la tecla Silenciar Sirenas, si se ha habilitado el acceso a nivel 2. Para habilitar el acceso nivel 2, gire la llave o habilite el teclado.

Test de Leds

Para realizar una prueba de leds, pulse durante 3 segundos la tecla Teclado. Para ello, es necesario que el teclado esté habilitado (nivel de acceso 2).

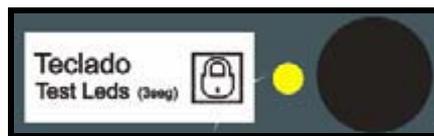


Figura 15: Botón test de leds.

Rearme

Para rearmar la central, habilite el acceso nivel 2 y pulse la tecla Rearme. Las entradas enclavadas se reiniciarán.

Anulación de la Extinción

Para anular la extinción, sitúe la llave en posición Anulado. Así, se anulará totalmente el proceso manual o automático de extinción y se activará el relé de Anulado (Disable).

3.1.4-Averías de los circuitos de Supervisión

Si existe un cortocircuito o la central no detecta la Resistencia Final de Línea, es decir circuito abierto la central indicará la avería activando de forma intermitente el led del circuito, activará el relé de avería y el led de avería general.

Señal de baja presión.

La entrada de baja presión (low press), permite indicar el estado de pérdida de agente extintor, esta avería además de activar el zumbador de la central e indicar la activación de baja presión, también activa el led de avería general y el relé de avería.

Cto.	Descripción	Led	Notas
10	CCT EXT 2	Avería Circuito de Extinción intermitente	Rearme automático
11	CCT EXT 1	Avería Circuito de Extinción intermitente	Rearme automático
18	SND 2	Sirenas Fallo/Anuladas intermitente	Rearme automático
19	SND 1	Sirenas Fallo/Anuladas intermitente	Rearme automático
C	LOW PRESS	Avería Circuito Baja Presión intermitente	Rearme automático
D	FLOW PRESS	Avería Circuito Flujo intermitente	Rearme automático
E	DOOR OPEN	Puerta Abierta intermitente	Rearme automático
F	ABORT SWITCH	<ul style="list-style-type: none"> Avería Paro intermitente Paro Fijo 	Esta avería que requiere rearme manual detiene la extinción.
G	HOLD SWITCH	<ul style="list-style-type: none"> Avería Espera intermitente Espera Fijo 	Rearme automático
H	ZONE 1	Zona 1 en avería intermitente	Rearme automático
I	ZONE 2	Zona 2 en avería intermitente	Rearme automático
J	ZONE 3	<ul style="list-style-type: none"> Zona 3 en avería intermitente y Disparo manual avería intermitente (SW1-5 OFF) 	Rearme automático. Si SW1-5=OFF por lo tanto la Zona 3 se utiliza como Disparo Manual, en caso de avería se activará además el led de Disparo Manual en Avería

Figura 16: Tabla de fallos.

4.- CENTRAL PRINCIPAL Y PUESTO DE GESTIÓN



Figura 17: Central Principal.

El sistema de detección de incendios y alarma recoge las señales de los distintos sistemas fijos de protección contra incendios, las procesa a través del cuadro de control correspondiente y producen las señales de salida mediante las cuales se alerta a los ocupantes del edificio o planta y al personal del servicio de bomberos (señales de alarma).

TECLAS DE FUNCIONAMIENTO

CAMBIAR TABULADOR - Para seleccionar los tabuladores (pestañas) que aparecen en la parte inferior de la pantalla. Consulte la Sección 4.2 del manual si desea más información.

REARME - Restablece el funcionamiento normal del sistema una vez han desaparecido las condiciones de alarma.

Nota: El resto de teclas no se utiliza durante la configuración. Su funcionamiento se describe en el Manual de funcionamiento de la ID3000.

TECLAS CON FLECHAS Y NUMÉRICAS

➡ ➡ ➡ ➡ Para desplazarse por los menús de pantalla. Cuando el estado del panel es normal, la tecla ⏴ hace avanzar el papel de la impresora.

* Utilizada para: seleccionar las opciones de menú, seleccionar métodos rápidos para anular/ habilitar y cancelar pruebas, controlar la pantalla de registro de eventos, seleccionar los parámetros de los equipos de lazo, visualizar las programaciones

horarias, crear una nueva entrada de Matriz de control y seleccionar caracteres durante la edición de textos.

0 a 9 - Utilizadas para seleccionar opciones e introducir datos en la pantalla LCD.

✔ - Utilizada para aceptar una opción o estado de en la pantalla LCD.

✖ - Utilizada para cancelar una opción o estado en la pantalla LCD.

LLAVE- El hecho de girar la llave hacia la derecha tiene el mismo efecto que introducir la clave de acceso de nivel 2. Vuelva la llave a su posición central para salir del nivel de acceso 2.

La pantalla

Estado: NORMAL



Figura 18: Pantalla Central Principal estado normal .

La pantalla de “Estado: NORMAL” aparece cuando:

- No existe ninguna condición de alarma o prueba
- No se accede a ningún menú.

Tabuladores

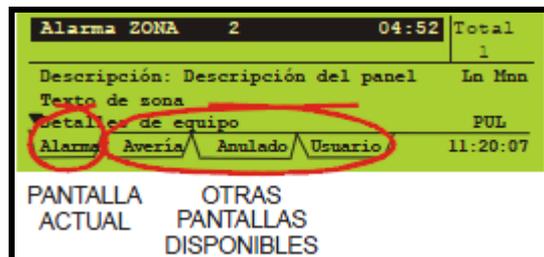


Figura 19: Menú Pantalla Central Principal.

Cuando se produce algún tipo de condición que no es “Estado: NORMAL”, la pantalla muestra los datos de los eventos en cuestión.

Puede que haya información sobre más de un tipo de evento (por ejemplo, alarmas, averías, menús, etc.). Cuando esto ocurre, la información disponible se indica en varios tabuladores (pestañas) en la parte inferior de la pantalla.

Eventos

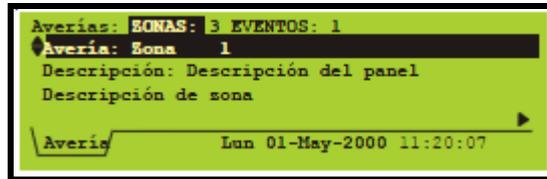


Figura 20: Pantalla Central Principal ventos .

En las pantallas de eventos se muestran las alarmas, prealarmas, averías, equipos anulados, pruebas, modo evacuación y activaciones de entradas auxiliares. En el ejemplo, se muestra una pantalla de avería.

Menús



Figura 21: Pantalla Central Principal menú usuario.

Los menús se organizan de forma jerárquica.

El primer menú es el de Usuario, a partir del cual se puede acceder al resto de menús.

ACCIONES BÁSICAS EN LA ID3000 EN CASO DE ALARMA Y AVERÍA

EN CASO DE ALARMA DE INCENDIO EN LA ID3000

1- Pulse tecla de silenciar zumbador hasta reconocer todas las alarmas o averías.

A)



2- Pulse la tecla de silenciar/reactivar (dependiendo del plan de emergencias del edificio)



3- Localice, en la pantalla, la zona y el punto de la alarma y dirijase al lugar.

4-Examine detenidamente el lugar.

-El detector en alarma tendrá los leds encendidos.

-Si es un pulsador, compruebe el cristal.

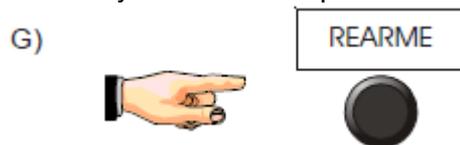
5- ¡¡ FUEGO REAL !!

-AVISE AL RESPONSABLE DE SEGURIDAD Y BOMBEROS.

-UTILICE LOS EXTINTORES.

-SI EL LOCAL TIENE EXTINCIÓN AUTOMÁTICA, ACTIVE EL PULSADOR DE DISPARO.

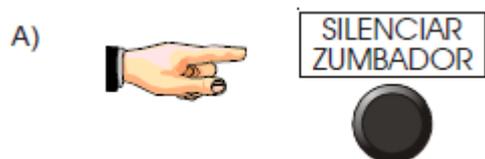
6- Sustituya el cristal del pulsador en caso de rotura.



7- Finalizado el proceso, pulse la tecla de rearme

EN CASO DE AVERÍA EN LA ID3000

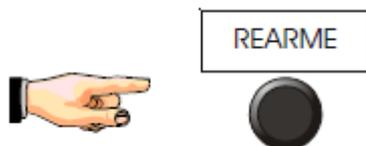
1- Pulse tecla de silenciar zumbador hasta reconocer todas las alarmas o averías.



2- Avise al personal de mantenimiento.

3- Una vez reparada la incidencia, pulse la tecla de rearme.

El sistema queda restablecido.



Los principales componentes del sistema de detección de incendios y alarma son los siguientes:

- Detectores de incendio
- Pulsadores manuales
- Módulos monitores

- Módulos de control
- Sirenas
- Cableado
- Puesto de gestión gráfico

Las características más importantes de estos materiales son como se indica a continuación.

Detectores de incendios.-



Figura 22: Detector de incendios.

Los detectores de incendios son los elementos que mediante la vigilancia permanente de la zona a controlar, producen la señal inicial de alarma, de forma automática, cuando se origina el incendio.

Los detectores instalados en el edificio son de cuatro tipos:

- Detectores óptico-térmicos, detectan humo y temperatura
- Detectores ópticos, detectan humo.
- Detectores de aspiración, detectan humo aspirando aire.
- Detectores termovelocimétricos, detectan la variación de la temperatura con el tiempo.

El alterar sus características iniciales puede afectar muy negativamente a su rendimiento, por lo que, insistimos, deben ser tratados con sumo cuidado y protegidos de daños físicos e interferencias en su modo o efecto de actuación.

Pulsadores manuales.-



Figura 23: Pulsador de emergencia.

Los pulsadores manuales son los elementos que instalados de forma permanente en la zona a proteger, cuando se accionan manualmente por alguno de los ocupantes de la zona o edificio, producen la señal inicial de alarma.

Módulos monitores

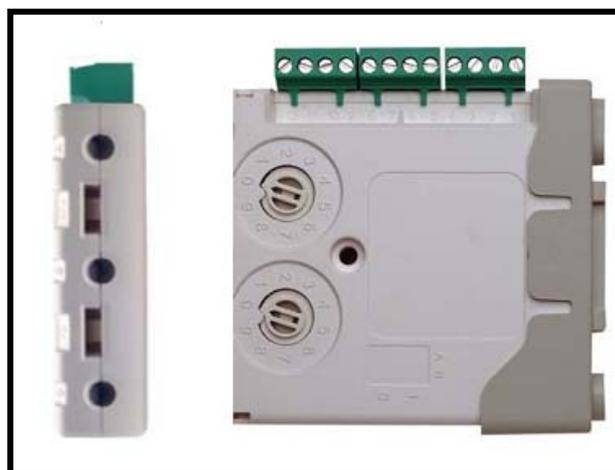


Figura 24: Módulo monitor.

Los módulos monitores, además de los detectores de incendios y pulsadores manuales citados más arriba, son los que supervisan los presostatos, interruptores de flujo, finales de carrera, sensores de variación de presión, etc. Son elementos que

basados en su principio de acción originan una señal de alarma cuando se produce un cambio en las condiciones normales de su entorno o campo de acción y lo reflejan en la central de incendios para que ésta obre según la matriz de control programada. Estos equipos están ocultos en los falsos techos o a la vista en cajas.

Módulos de control



Figura 25: Módulo de control

Los módulos de control son elementos que actúan sobre equipos del sistema de PCI u otras instalaciones, así cuando haya un incendio el sistema de detección mediante estos módulos ordenará el cierre de las compuertas de clima del sector de incendio donde se produce la alarma. Estos equipos están ocultos en los falsos techos o a la vista en cajas.

Sirenas



Figura 26: Sirena.

Las sirenas están repartidas por todo el edificio y avisan a los ocupantes de la existencia de una alarma.

Las sirenas del edificio dependientes de la central principal son de tipo óptico acústico.

Las sirenas de los paneles de extinción son acústicas solamente.

Cableado.-

El cableado instalado para unir los distintos tipos de instrumentos y aparatos que componen el sistema de detección de incendios y alarma, entre sí y con la central es de tipo par trenzado 2x1,5mm apantallado.

Los cables en zonas no vistas están bajo tubos corrugados reforzados de color gris y en las zonas vistas con tubo de PVC rígido. Existen cajas de derivación en toda la instalación para posibles mantenimientos.

Los cables del sistema de detección de incendios y alarma deben mantenerse en las condiciones iniciales de instalación, con objeto de no alterar las condiciones previstas.

Puesto de gestión gráfico



Figura 27: Puesto gráfico.

El puesto de gestión gráfico recibe y envía señales a la central de detección y alarma, mediante iconos gráficos distribuidos por los planos digitalizados que aparecen en la pantalla del PC.

Todos los planos introducidos en el puesto de gestión describen todas las partes de edificio y ubican todos y cada uno de los elementos del sistema de detección así como los elementos que supervisan y actúan.

4.1.PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA

Durante el conexionado de las partes activas y siempre que se realicen comprobaciones en los circuitos eléctricos, se cortará la tensión o se activarán los elementos de protección para evitar riesgo de contacto con las partes eléctricas activas y para evitar daños al equipo.

Antes de la activación del sistema y de sus componentes es muy importante asegurarse de que las condiciones de protección de los equipos eléctricos es la que corresponde a las condiciones ambientales del lugar o zona donde están instalados.

Por lazos o zonas se procede a activar el sistema y los diversos elementos relacionados, comprobándose que los distintos elementos funcionan correctamente, tanto individualmente como en la secuencia prevista en el proyecto. Dentro de la comprobación de la secuencia de actuación se incluye la comprobación de los textos y mensajes, con objeto de que el sistema quede correctamente operativo.

Se eliminan los elementos provisionales de protección de los detectores y demás elementos que dispongan de ellos.

Finalizado el proceso anterior, si no hay señales de alarma ni de avería, el sistema está puesto en marcha.

OPERACIÓN DEL SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA

Una vez puesto en marcha el sistema está en condiciones de operar.

A partir de ese momento se debe advertir a los ocupantes de la planta o edificio de que el sistema de detección de incendios y alarma está en operación, con objeto de evitar trabajos y otras acciones que puedan activar a los elementos del sistema y ser causa de falsas alarmas.

Los detectores, demás elementos iniciadores y los actuadores son de funcionamiento automático.

Los pulsadores manuales, obviamente, son de actuación manual. Para ello basta con realizar lo que en cada uno se indica (pulsar el botón, romper el cristal y pulsar, etc).

A continuación se exponen los procedimientos más usuales en el manejo de la central de incendios ID3000

ACCIONES RECOMENDADAS PARA EL USUARIO

La central de incendio dispone de un zumbador que suena de forma continua en alguna de las siguientes condiciones:

- a. una condición de alarma de incendio
- b. una condición de fallo, y/o
- c. una condición de equipo activo.

Recomendaciones al usuario ante un evento de los anteriormente descritos:

1) Pulsar la tecla SILENCIAR ZUMBADOR, se iluminará el LED de ZUMBADOR SILENCIADO.

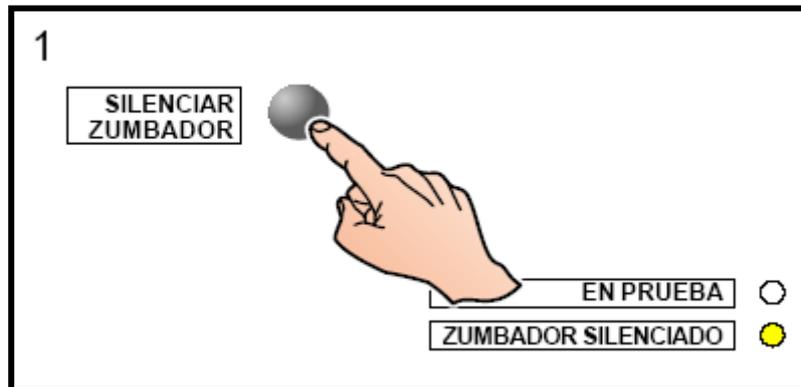


Figura 28: Tecla silenciar zumbar.

Hay que identificar de qué evento se trata, obteniendo la información de la pantalla de la central:

- ejemplo de avería:

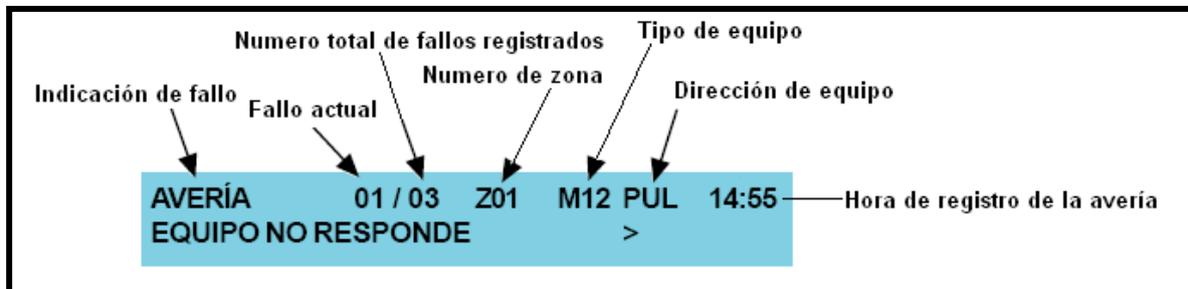


Figura 29: Ejemplo de avería

Una vez se ha subsanado la avería hay que rearmar la central (paso 6)

- ejemplo de alarma:

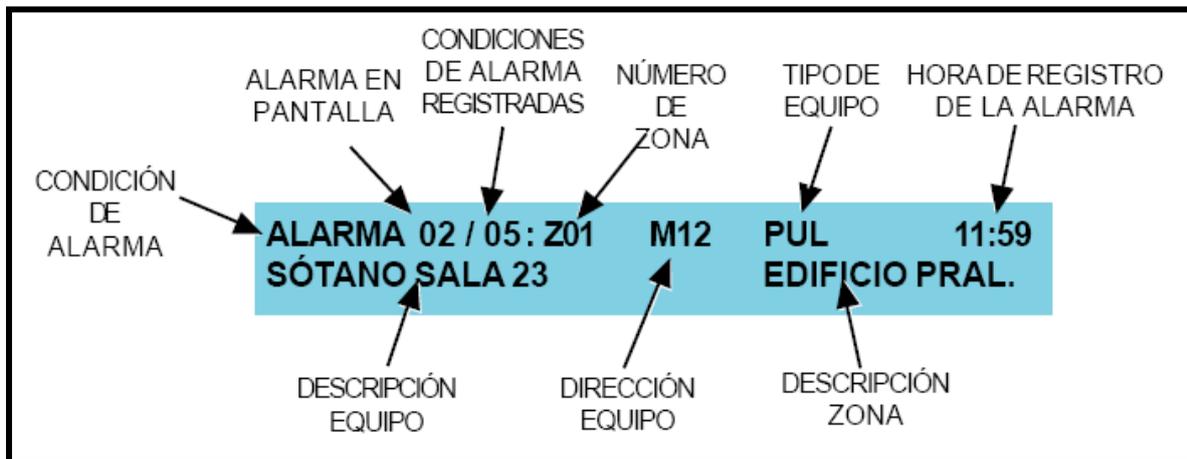


Figura 30: Ejemplo de alarma.

2) Si se trata de una alarma hay que identificar la zona donde se ha producido e ir a investigar el origen del fuego. Si es necesario activar las sirenas adicionales para conseguir una evacuación completa e inmediata, pulse la tecla FIN RETARDO/EVACUACIÓN. El zumbador interno se activará, por lo tanto deberá pulsar la tecla SILENCIAR ZUMBADOR para apagarlo.

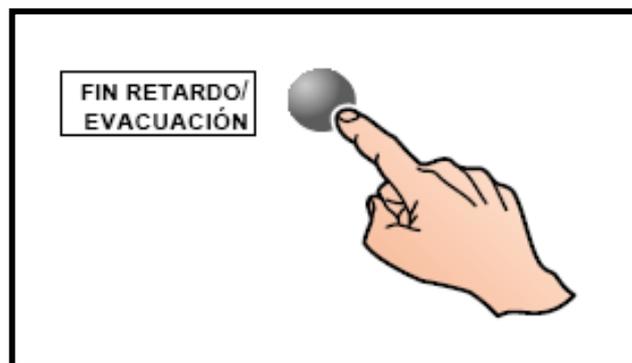


Figura 31: Silenciar zumbador.

3) Cuando se produce más de una condición de alarma, puede visualizar las diferentes alarmas pulsando las teclas con las flechas hacia arriba y abajo.

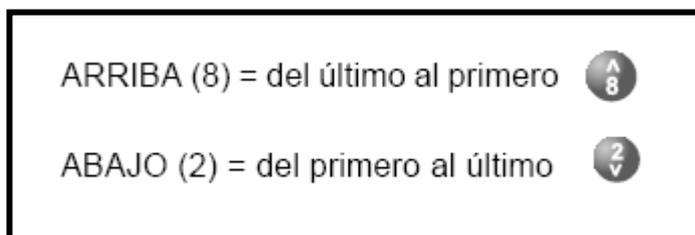


Figura 32: Teclas de dirección.

4) Una vez se ha evacuado el edificio, o bajo la dirección de una persona autorizada, deben silenciarse las sirenas de alarma pulsando la tecla SILENCIAR/REACTIVAR (se iluminará el LED SIRENAS SILENCIADAS).

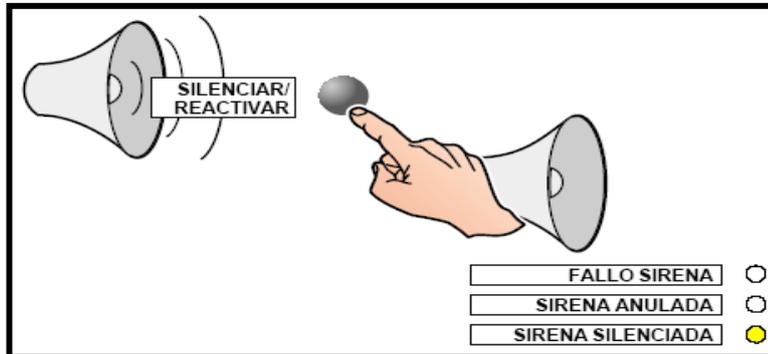


Figura 33: Silenciado sirenas.

5) Para volver a activar las sirenas, pulse la tecla SILENCIAR/REACTIVAR. Se apagará el LED de SIRENAS SILENCIADAS. Debe esperar, al menos, diez segundos, tras haberse silenciado las sirenas, antes de volver a activarlas.

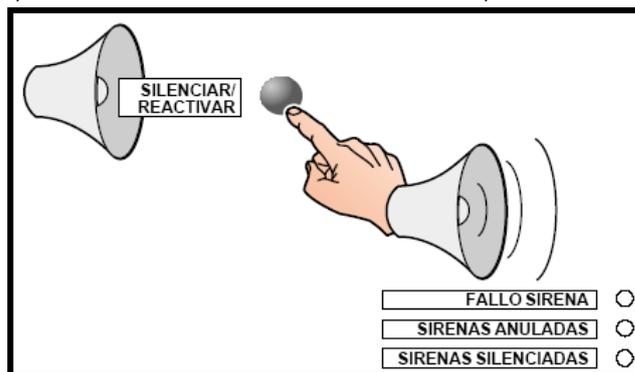


Figura 34: Activación sirenas.

6) Cuando ya se haya eliminado la causa de la alarma y se hayan rearmado localmente los pulsadores y equipos de entrada, el sistema debe volver a su estado NORMAL pulsando la tecla REARME.

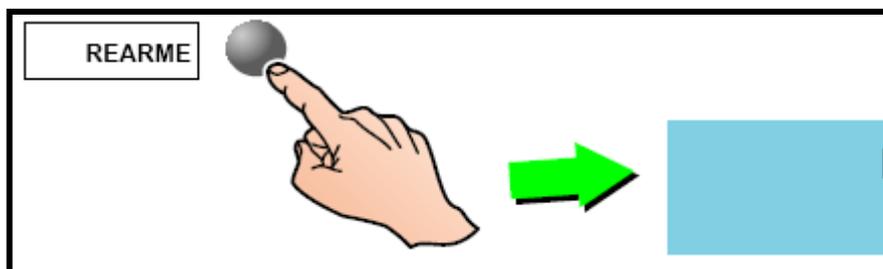


Figura 35: Rearme.

5.- BASTIDORES DE EXTINCIÓN FE-13

El FE-13, es un agente extintor limpio.

Extingue los incendios principalmente por absorción del calor.

No deja residuos tras su aplicación, ya sea por una descarga fortuita por falsa alarma o por la existencia de un fuego.

Debido a su presión de vapor natural de 42 bar a 20°C, no requiere presurización con Nitrógeno.

La instalación se ha diseñado para que se descargue en 10 segundos.

Los cilindros conteniendo el agente extintor se encuentran permanentemente conectados al colector de descarga y de aquí mediante la correspondiente instalación de tuberías y boquillas de aplicación se descarga en el interior de los recintos a proteger.

En caso de mal función del panel de extinción se disponen de actuadores manuales (palancas) sobre aquellos elementos que requieran de su activación manual, como son las válvulas principales, válvulas auxiliares de Nitrógeno y válvulas de direccionamiento.

Cada uno de los bastidores dispone de un equipo principal, que es el que se descargará en caso de incendio, y un equipo de reserva que se instala para poder dejar en servicio el sistema mientras se realiza la recarga de las botellas principales. Además dispone de un botellín piloto que es el que manda el disparo neumático al botellón de FE13.

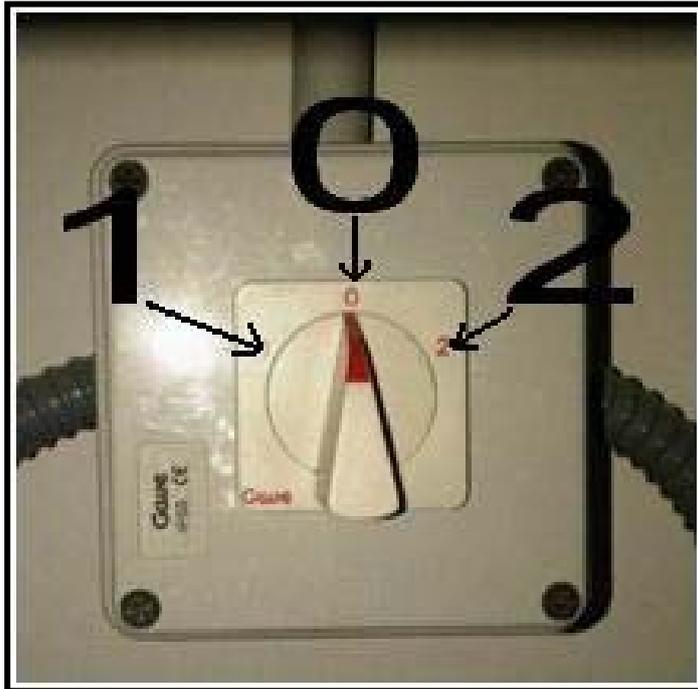
Hay dos tipos de extinciones la primera es la de los módulos 1 y 2, y la segunda es la del módulo 5. La diferencia entre ambas es, que mientras la primera descarga en una única zona, la segunda puede descargar en diferentes zonas, ya que dispone de válvulas direccionales, que dependiendo donde se produzca el incendio, se abrirá una u otra.



- 1- Válvula apertura línea.
- 2- Interruptor de presión.

Figura 36: Colector descarga FE-13.

El cambio de batería principal a reserva se realiza manualmente y dependiendo de la zona del edificio es eléctrico o manual. En los módulos 1 y 2 se realiza mediante un selector eléctrico



- 1- Posición batería 1
- 2- Posición batería 2
- 0- Posición Neutra.

Figura 28: Selector baterías FE-13.

En el módulos 5 se realiza mediante válvulas de corte



Figura 37: Válvulas de corte gases FE-13.

5.1-Elementos de un sistema de FE-13

5.1.1 - Válvula de aborto o bloqueo SVA.

La válvula de aborto SVA para sistemas fijos de extinción por Gases Halogenados sirve para impedir que el agente extintor se descargue en la zona protegida de forma indeseada.

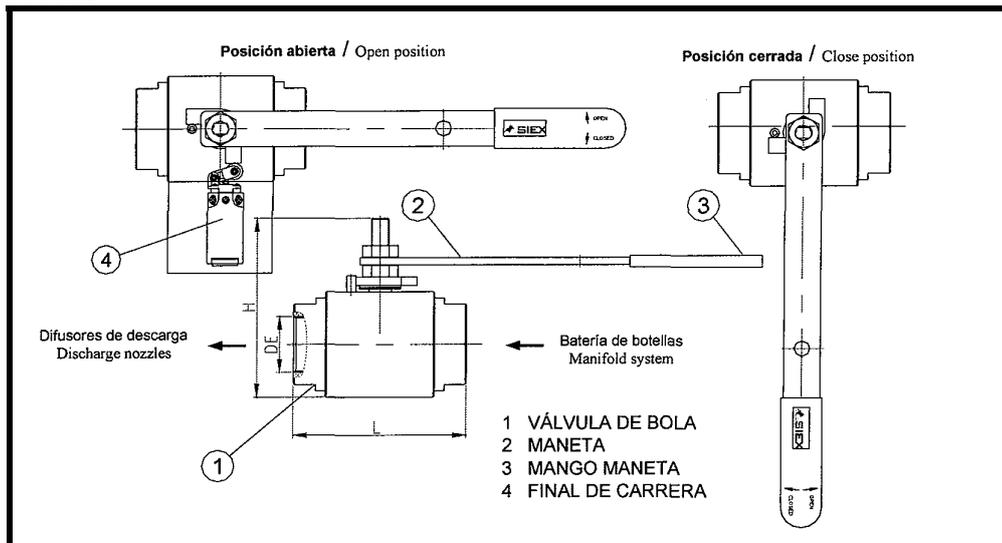


Figura 38: Válvulas de bloqueo.

5.1.2.-Botellín piloto

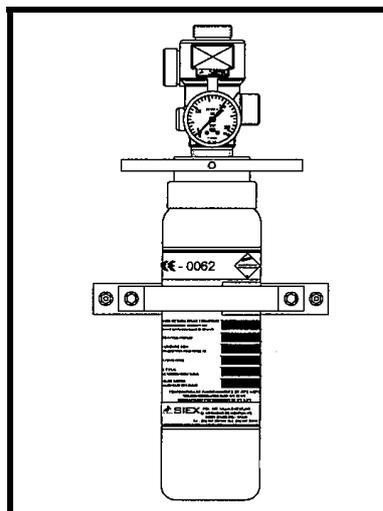


Figura 38: Botellín Piloto de NO2.

Este botellín es el encargado de activar los cilindros de una batería.

Está compuesto por un cilindro de 2L, una brida protectora y una válvula RGS-MAM-11-4 ó 12-4.

Éstas, a su vez incorporan el cabezal de disparo solenoide 227SOL junto con el cabezal de disparo manual 227DM además de su correspondiente manómetro (0-200 bar).

Cargado con nitrógeno seco a 120 bar se activa mediante señal eléctrica o manual y tiene como función activar la batería de cilindros de agente extintor. Cuando el botellín piloto se acciona, el gas fluye por los latiguillos de disparo y va accionando neumáticamente los diferentes cabezales de disparo neumáticos 227CN ó 227CNP, que a su vez, accionan las válvulas de los cilindros esclavos que contienen el agente extintor.

5.1.3.-Cabezal de disparo manual 227DM.

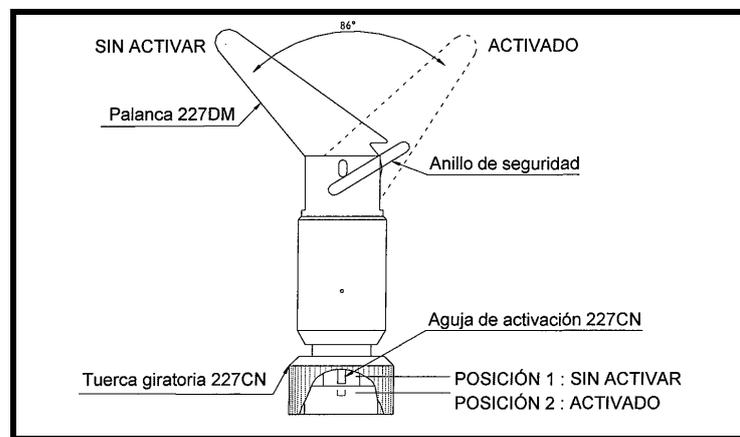


Figura 39: Cabezal de disparo manual.

Este cabezal de disparo tiene como función activar mediante la fuerza manual las válvulas de los cilindros donde va montado, una vez retirada la anilla de seguridad, bastará con girar la palanca manual hacia el lado contrario donde descansa para producir la activación.

El cabezal de disparo manual 227DM se conecta al puerto de activación superior de la válvula y también se puede conectar al cabezal de disparo eléctrico 227SOL.

5.1.4.-Cabezal de disparo neumático 227CN

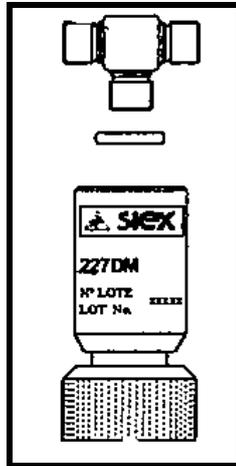


Figura 40: Cabezal de disparo neumático.

Este cabezal de disparo tiene como función activar mediante la neumáticamente las válvulas de los cilindros donde va montado, una vez conectados todos los latiguillos de disparo, bastará con activar el sistema y que la presión producida por el gas presurizado en el cilindro piloto o botellín piloto llegue a dicho cabezal para producir la activación.

El cabezal de disparo neumático 227CN se conecta al puerto de activación superior de la válvulas RGS-IVIAM-20/40/50. Su mecanismo de ensamblado a la válvula de la botella mediante tuerca giratoria, permite una correcta orientación del mismo.

Todos los cabezales neumáticos llevan incorporada una "T" o un codo en su puerto de actuación neumático. Este elemento se suministra ya ajustado desde fábrica con su correspondiente junta metaloplástica de estanqueidad.

5.1.5.-Cabezal de disparo neumático-manual 227CNVI

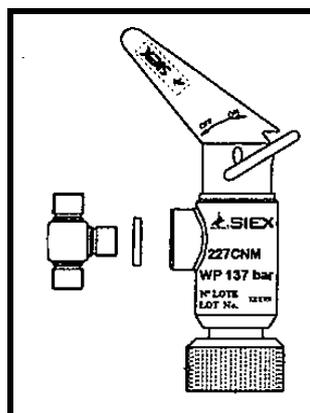


Figura 41: Cabezal de disparo neumático manual.

Este cabezal de disparo consiste en una combinación del cabezal de disparo manual y el neumático y tiene como función activar mediante cualquiera de las dos fuerzas las válvulas de los cilindros donde va montado.

El cabezal de disparo neumático-manual 227CNM se conecta al puerto de activación superior de la válvula.

Su mecanismo de ensamblado a la válvula de la botella mediante tuerca giratoria, permite una correcta orientación del mismo.

Todos los cabezales neumáticos-manuales llevan incorporado una "T" o un codo en su puerto de actuación neumático. Este elemento se suministra ya ajustado desde fábrica con su correspondiente junta metaloplástica de estanqueidad.

5.1.6.-Cabezal de disparo eléctrico 227SOL

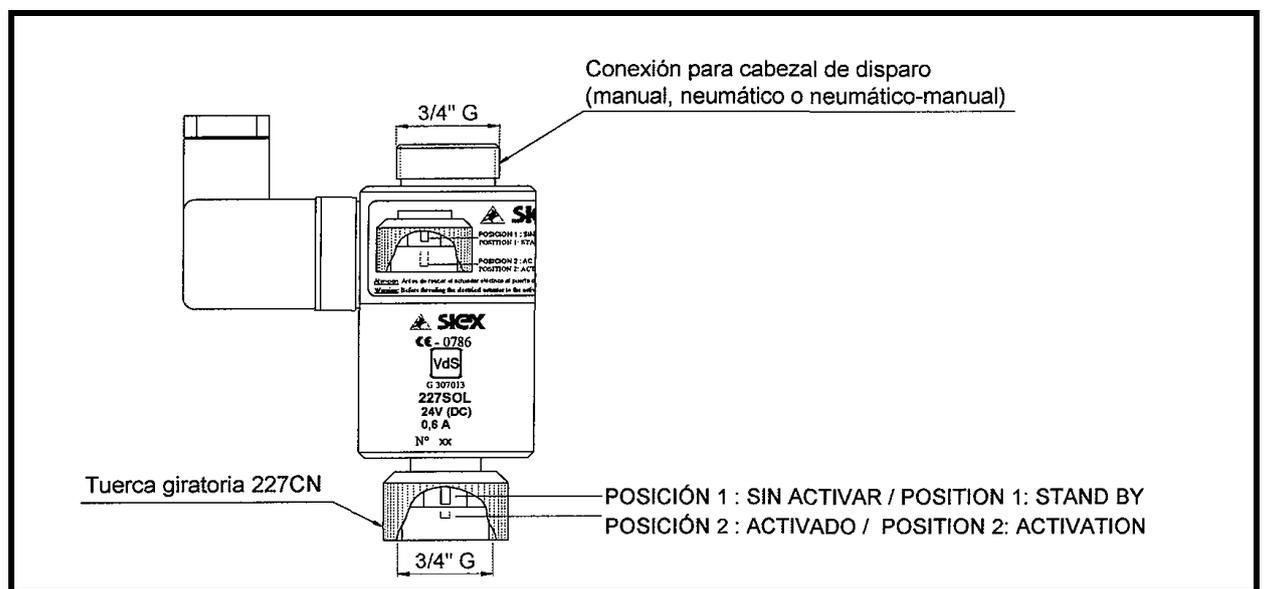


Figura 42: Cabezal de disparo eléctrico.

Este cabezal de disparo tiene como función activar electro-mecánicamente las válvulas de los cilindros donde va montado, bastará con activar eléctricamente el dispositivo solenoide, para producir la energización de la bobina y la activación de la válvula.

El cabezal de disparo eléctrico 227SOL se conecta al puerto superior de activación de la válvula RGS- MAM-20/40/50. El manual 227DM, neumático 227CN y eléctrico pirotécnico 227DEE se pueden conectar a su vez sobre este modelo.

Su mecanismo de ensamblado a la válvula de la botella mediante tuerca giratoria, permite una correcta orientación del mismo.

5.1.6.-Interruptor de presión.

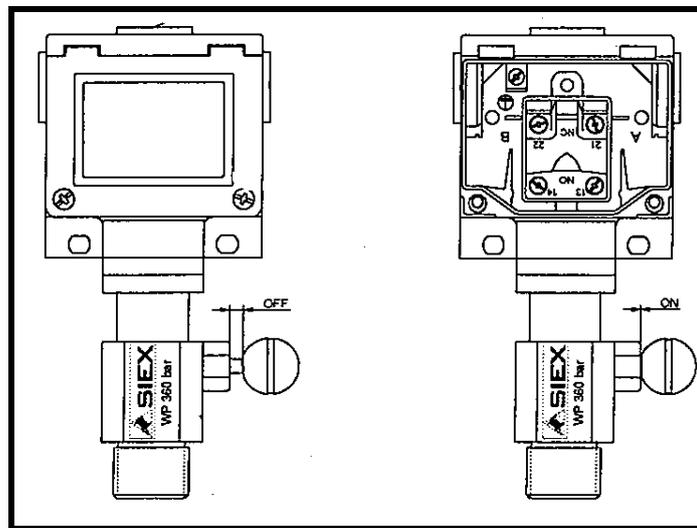


Figura 43: Interruptor de presión.

Su función es detectar la descarga del agente extinguido en el momento inmediato en que ésta se produzca. Cuando tiene lugar esta situación se emite una señal eléctrica que puede ser utilizada para que la central de incendios interprete que el sistema se ha descargado.

Posee en su interior dos contactos, uno NC (normalmente cerrado) y otro NA (normalmente abierto) que cambian de estado cuando el interruptor es activado y ambos se pueden utilizar indistintamente según exigencias de la instalación. También incorpora un tirador que debe ser rearmado después de cada descarga para que el dispositivo vuelva a funcionar. Una vez activado, el rearme debe hacerse manualmente, tirando de la bola hacia fuera.

5.1.7.-Difusor de descarga

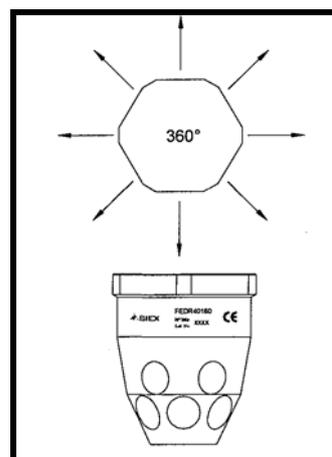


Figura 44: Difusor de descarga.

Su finalidad es dispersar el agente extintor dentro de la zona protegida de la forma más homogénea posible, para conseguir una extinción eficaz. Van roscados a la tubería de descarga en posición vertical y pueden ser de 360° o de 180° con rosca de conexión desde 3/8" hasta 2" G. Los difusores de 360° poseen 8 orificios de salida a dos niveles y los de 180° 7 también a dos niveles. Ambos niveles poseen distinto ángulo de inclinación para mejorar la distribución del gas en el riesgo protegido.

Los difusores radiales de 360° descargan el gas uniformemente en un círculo seccional plano de 360°.

Los radiales de 180° lo hacen solo en la mitad de este círculo. Generalmente los difusores de 180° son para instalar adyacentes a las paredes del riesgo y los de 360° centrados en el habitáculo protegido.

Interruptor final de carrera del sistema de pesaje

Conectado al sistema de pesaje SIEX-WD, su cometido es enviar una señal eléctrica a la central de incendios en el momento en el que el pesaje es activado debido a una fuga del gas del 5% o del 10% o una descarga completa de gas halocarbonado.

Posee en su interior dos contactos, uno NC (normalmente cerrado) y otro NA (normalmente abierto) que cambian de estado cuando el interruptor es activado.

Ambos se pueden utilizar indistintamente según exigencias de la instalación.

5.1.8.-Manómetro

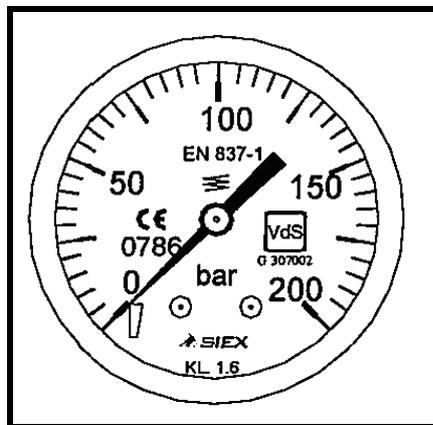


Figura 45: Manómetro.

Ensamblado en fábrica directamente en la válvula del cilindro, permite conocer en todo momento la presión (en bar) de la botella cargada con agente extintor.

Las válvulas para SIEX-HC a 24 y 42 bar en su conexión para el manómetro, poseen un mecanismo de antirretorno que permite cambiar o desmontar el manómetro con el cilindro en carga.

5.1.9.-Válvulas

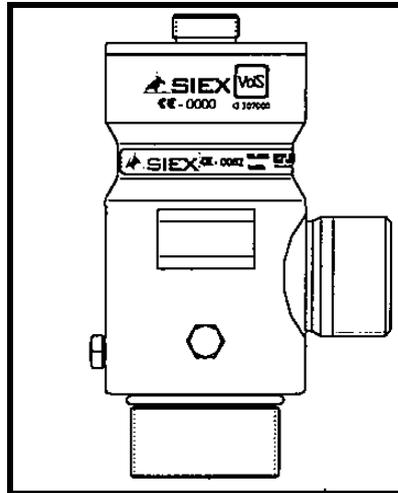


Figura 45:Válvulas.

Tienen como función permitir la descarga del agente extintor de los cilindros mediante el mecanismo de activación correspondiente para cada caso.

La válvula diseñada y fabricada para contenedores de gases halogenados es el resultado de una extensiva investigación y desarrollo, e incorpora detalles únicos de seguridad. La válvula viene montada desde fábrica en el contenedor.

Estas válvulas están provistas de una brida con su correspondiente caperuza protectora para evitar accidentes durante su transporte y manipulación.

Principios del funcionamiento

La válvula de HFC es de gran caudal y apertura rápida, especialmente diseñada para su utilización en la protección contra incendios. Funciona a través de un mecanismo de pistón por presiones diferenciales. La presión del contenedor es utilizada con la válvula para crear una fuerza positiva en el pistón, sellando el cierre de esta. La apertura se realiza cuando la cámara superior se alivia de presión, desplazando el pistón hacia arriba, permitiendo de este modo que el flujo de HFC salga al exterior a través de la red de distribución. La presión de la cámara superior se libera por medio de un actuador manual, eléctrico o neumático.

Cada válvula incorpora los siguientes elementos:

Un disco de rotura para el alivio de presión en caso de ser necesario.

Un puerto de descarga, ajustado con un tapón de seguridad.

Un puerto de activación para la ubicación de un cabezal de disparo eléctrico (solenóide), neumático o mecánico, ajustado con tapa de seguridad.

Una conexión lateral para el solenoide para atmósferas explosivas.

Una conexión neumática (puerto de pilotaje) para funcionamiento como válvula principal en baterías de botellas.

5.1.10.-Dispositivo de pesaje SIEX-WD.

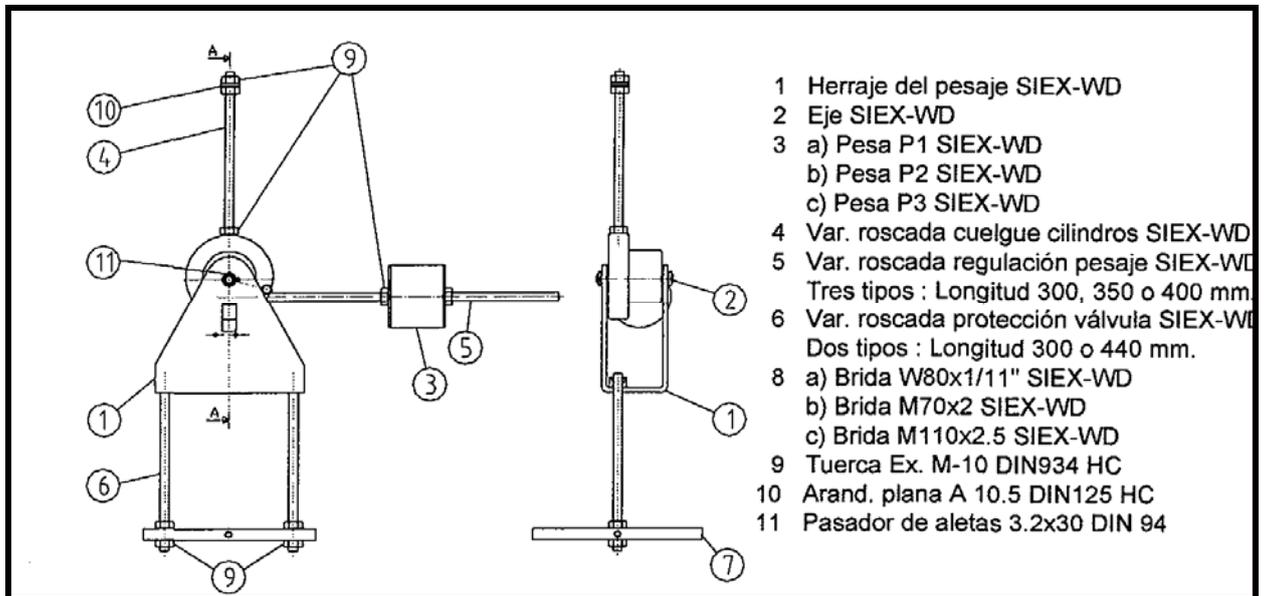


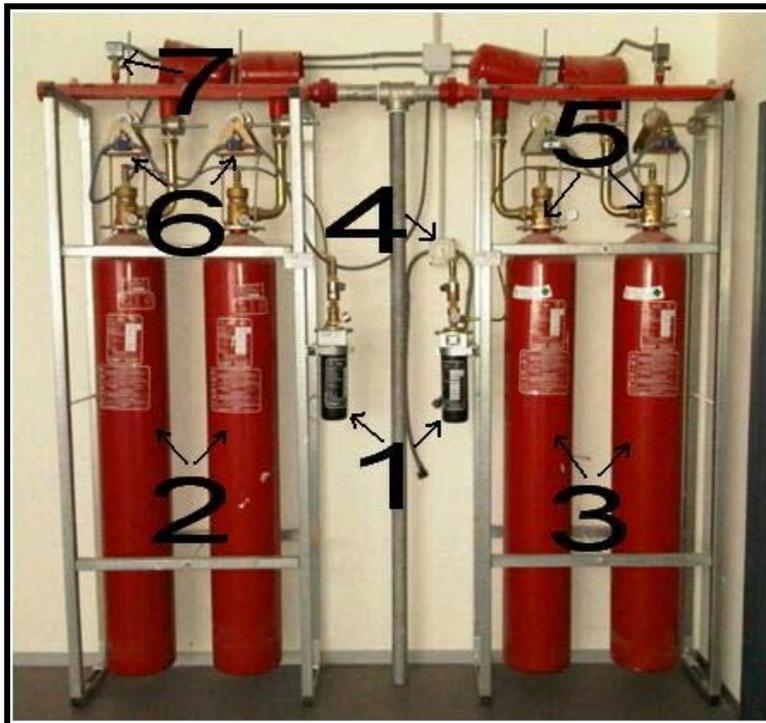
Figura 46: Dispositivo de pesaje.

Tiene como función detectar una pequeña pérdida de carga de agente extintor en el interior del cilindro, bien sea debido a una pequeña fuga del gas o a una descarga completa de dicho cilindro.

Cada unidad de dispositivo de pesaje controlará un único cilindro, el cual pende sin tocar el suelo, desplazándose verticalmente cuando se produce cualquier pérdida de masa en el cilindro.

Los dispositivos mecánicos de pesaje continuo modelo SIEX-WD para sistemas fijos de extinción por gas son usados para detectar una pérdida de carga en las botellas de gas halocarbonado. Cuando el contenido cae por debajo de un límite predeterminado (entre el 5 y 10 % normalmente), la pesa cae y cierra un interruptor que envía una señal a la central de incendios.

Cuando el pesaje continuo está operativo, la fuerza que ejerce el cilindro cargado de gas halocarbonado es mayor que la ejercida por la pesa situada en la varilla roscada de regulación. Por lo tanto el sistema permanecerá en la posición ON. En este contexto cabe señalar que el peso de la botella cargada está predeterminado y que el pesaje se manda calibrado desde fábrica para que funcione correctamente. No obstante se puede regular desplazando la pesa a través de su varilla de regulación. Cuando el peso de la botella disminuya (entre un 5 y 10 %) debido a una posible fuga o descarga, la fuerza ejercida por el cilindro será menor a la ejercida por la pesa, con lo cual el sistema pasará a la posición OFF y se enviará una señal de alarma a la central de incendios, por medio de la activación de un final de carrera.



- 1- Botella piloto de N2
- 2- Batería
- Botellas FE-13_1
- 3- Batería
- Botellas FE-13_2
- 4-Selector Batería.
- 5- Válvulas de descarga.
- 6- Sistema pesado botellas.
- 7- Presostato.

Figura 47: Sistema FE-13

Las extinciones del **módulo 5** vienen comandadas por detección cruzada de los detectores ópticos instalados; las del **módulo 1** vienen comandadas en el falso suelo por la detección de aspiración y en el techo por los detectores ópticos; en el **módulo 2** se disparará el sistema en caso de que se lo ordenen los detectores de aspiración del falso suelo o falso techo.



Figura 48: Sistema detección aspiración.

Las botellas están continuamente vigiladas en tanto en cuanto al peso de las mismas, una disminución del peso de una de ellas indicaría una fuga en la misma. Todas las botellas disponen de válvulas automáticas que abren al recibir una señal.

Una de las botellas dispone de válvula con accionamiento eléctrico y/o manual. El resto de las botellas disponen de válvulas automáticas con accionamiento neumático. Cuando abre la primera válvula y mediante un sistema de tuberías flexibles de pequeño diámetro se deriva un poco de agente extintor hacia las válvulas neumáticas del resto de las botellas, produciéndose la descarga de todas ellas. Todas las acciones de control y activación del sistema de extinción se encomiendan al panel de extinción. En el colector de descarga se dispone de un Presostato que recoge el paso de gas por el colector general.

El funcionamiento de todos los sistemas es recogido en la central de detección y transmisión de alarmas mediante la incorporación de los módulos interface adecuados. Dicha central ejecuta o da las órdenes oportunas para la indicación acústica y/o óptica de que se ha producido una anomalía en los sistemas y registra todos y cada uno de los sucesos acontecidos.

6.- GRUPO DE BOMBEO

El grupo de bombeo es el encargado de suministrar el agua, en presión y caudal, requerida por los sistemas de protección contra incendios. El grupo de bombeo contra incendios se usa cuando no se dispone de presión y caudal de agua suficiente, según lo requerido en cada caso.

Los principales componentes del grupo de bombeo contra incendios son los siguientes:

- Reserva de agua
- Red de tuberías
- Válvulas de maniobra
- Grupos motor-bomba
- Cuadros de control

Las características más importantes de tales componentes se describen a continuación:

Reserva de Agua.-

Con objeto de disponer permanentemente de suficiente cantidad de agua para atender las necesidades demandadas por un incendio hay un depósito subterráneo construido debajo de la sala de bombas de forma que permita disponer permanentemente del volumen de agua calculado durante el diseño, para cubrir la demanda del incendio.

Red de Tuberías.-

Para unir la reserva de agua con el sistema de protección contra incendios que se quiere abastecer, se ha construido una red de tuberías que consta de colector de impulsión (que es la parte entre cada bomba y el sistema que se quiere alimentar) y el colector de pruebas, escape de válvulas de seguridad, etc.

Las tuberías utilizadas son de acero con conexiones tanto ranuradas como roscadas y embreadas.

Válvulas de Maniobra.-

Para permitir el aislamiento de los diversos colectores y de los componentes de la estación de bombeo contra incendios se han utilizado las válvulas de maniobra. La disposición utilizada ha sido una válvula de retención seguida de otra de corte en la impulsión de cada bomba.

Además de las indicadas hay una válvula de corte en el colector de pruebas, válvulas de seguridad y válvulas para aislamiento del sistema de hidrantes y de la red de bias.

Grupos Motor-bomba.-

Los grupos motor-bomba transmiten al agua la energía mecánica aportada por el motor.

El conjunto motor-bomba está montado sobre una bancada de perfiles laminados.

Las bombas utilizadas son de tipo centrífugo y además de aspiración vertical.

Los motores de accionamiento son eléctricos

La unión motor-bomba se realiza por medio de un acoplamiento elástico y, tanto el motor como la bomba giran a la misma velocidad.

La estación de bombeo contra incendios está formada por dos bombas (principal y reserva), la razón de disponer de bomba principal y de reserva es para prevenir que una sola avería o fallo simple pueda dejar al sistema de bombeo inoperante.

Cada una es para suministrar el 100% de presión y caudal requerido por el sistema.



Figura 49: Bomba vertical principal.

Las bombas están montadas en paralelo de forma que, por medio de las válvulas de maniobra, se pueden aislar del sistema para reparación o mantenimiento.

Las disposiciones indicadas son para las bombas principales, cuyo arranque es automático.

Existe una pequeña bomba auxiliar (bomba jockey), montada en paralelo, accionada por motor eléctrico, de arranque y parada automática. Se utiliza para mantener la presión en el sistema, reponiendo pequeñas fugas.



Figura 50: Bomba vertical jockey.



Figura 51: Cuadro eléctrico bombas.

Cuadros de Control.-

Para gobernar el funcionamiento de los grupos de bombeo contra incendios se disponen los correspondientes cuadros de control.

Los grupos accionados por motor eléctrico, sus cuadros de control disponen de los indicadores, interruptores, arrancadores y elementos de protección reglamentarios.

PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA.-

Una vez comprobado que la estación de bombeo contra incendios existe suficiente cantidad de agua en el depósito, aljibe u otro tipo de reserva, que hay alimentación eléctrica en los paneles de control, que no hay ninguna indicación de anomalía, que el depósito de combustible del grupo diesel está cargado y que los motores giran en el sentido adecuado, la estación de bombeo contra incendios está en condiciones de ser puesta en marcha, para lo cual se seguirá el siguiente proceso:

Preparación.-

Se cerrarán todas las válvulas de corte excepto la de aspiración de la bomba jockey y se parte con el conmutador del motor de cada bomba puesto en “0”.

Carga del Sistema.-

Para poner en carga al sistema hay que arrancar manualmente la bomba jockey y abrir lentamente la válvula de corte de su impulsión, dando tiempo a que el agua llene el colector de impulsión de la estación de bombeo. (Es importante tener presente que si la bomba jockey se pone en marcha con su válvula de impulsión abierta y las tuberías vacías de agua, mientras se llenan las tuberías, la bomba está funcionando en unas condiciones perjudiciales para el equipo, produciéndose cavitación probablemente. Por ello debe arrancarse con su válvula de impulsión cerrada y abrirla a continuación lentamente).

Cuando el colector de impulsión está lleno de agua y a presión, se para manualmente la bomba jockey.

Se abre la válvula del presostato de la bomba jockey (si dispone de ella).

Se pone el conmutador de la bomba jockey en “A” (automático), con lo que iniciará sus secuencias de arranque-parada según varíe la presión en el colector general de impulsión.

Se observan los paneles de control para verificar si hay presente alguna indicación de “**BOMBA EN DEMANDA**”. Si no la hay (que será lo más probable) se abre la válvula de corte situada en la aspiración de cada bomba principal.

Se abre la válvula de aislamiento del presostato de cada bomba (si dispone de ella).

Se abre la válvula de corte situada en la impulsión de cada bomba. Durante estas maniobras es posible que arranque la bomba jockey, en tal caso, esperar a que pare.

Se pone el conmutador de cada bomba en posición “A” (automático).

En el caso de motores diesel se abren (si no lo estaban ya) las válvulas de alimentación de combustible y la general del circuito de agua de refrigeración, de cada grupo diesel.

Una vez hecho todo lo anterior, la estación de bombeo contra incendios está en condiciones de funcionar automáticamente.

OPERACIÓN DEL SISTEMA.-

Una vez puesto en marcha el sistema está en condiciones de operar.

A partir de este momento se debe advertir a los ocupantes de la planta o edificio de que la estación de bombeo contra incendios está en operación, con objeto de evitar maniobras incorrectas con sus válvulas, controles y demás componentes. También debe

avisarse al servicio de vigilancia (si hay) adiestrando a sus componentes en las medidas a tomar en caso necesario.

La operación de la estación de bombeo contra incendios es automática, ya que el arranque de las bombas se produce por descenso de la presión en el colector de impulsión, lo cual depende de la salida de agua del sistema.

La secuencia de funcionamiento normal es que no hay consumo mantenido de agua y las pequeñas fugas admisibles hacen bajar la presión hasta el punto en que un presostato manda la señal de arranque de la bomba jockey.

Normalmente con unos segundos de operación la bomba jockey hace subir la presión en el sistema hasta el punto en que un presostato manda la señal de parada. En estas condiciones el sistema se mantiene indefinidamente, arrancando y parando la bomba jockey unas pocas veces al día. Este es el funcionamiento normal.

Una vez que se produzca una demanda de agua que la bomba jockey no es capaz de abastecer, continua descendiendo la presión hasta que otro presostato envía la señal de arranque de la bomba principal. **Esta bomba ha de ser parada manualmente, cuando se considere oportuno por una persona responsable.**

Si durante el funcionamiento de la bomba principal se produce una avería o fallo de la alimentación al motor, la presión seguirá descendiendo hasta que otro presostato envía la señal de arranque de la segunda bomba principal o de reserva. **Esta bomba ha de ser parada manualmente, cuando se considere oportuno por una persona responsable.**

De lo anterior se desprende que si por defecto de mantenimiento u otra causa, la bomba jockey queda fuera de servicio durante un plazo de tiempo largo, o si se produce una falta prolongada de alimentación eléctrica, puede producirse el arranque del grupo principal o del de reserva, lo cual, a su vez, puede hacer que en instalaciones poco atendidas la bomba principal o la de reserva esté funcionando durante varias horas, si antes no se para manualmente.

Por ello es muy importante que en los casos en que la bomba jockey esté fuera de servicio o si se produce un corte en la alimentación eléctrica, el usuario debe reforzar la vigilancia sobre la estación de bombeo contra incendios, para evitar un largo funcionamiento innecesario de las bombas principales.

Aunque el funcionamiento normal es automático, **la parada de las bombas principales es SIEMPRE MANUAL**, por ello es muy importante que siempre que se produzca el arranque de alguna de las bombas principales, alguna persona responsable acuda a la sala de bombas para vigilar que el funcionamiento es satisfactorio y para hacer la parada manual una vez que sea suprimida la causa que provocó el arranque de las bombas principales.

Precauciones y procedimientos cuando un sistema se encuentre fuera de servicio.-

Minimización del impacto.-

El mantenimiento, así como las alteraciones y reparaciones de sistemas que supongan su puesta fuera de servicio total o parcial deberán realizarse de manera que se minimice su duración y extensión.

Cuando una instalación esté fuera de servicio, el usuario tomará las siguientes medidas:

- Las alteraciones y reparaciones efectuadas en una instalación o su abastecimiento de agua [con la posible excepción de una instalación de protección de vida (ver anexo F de UNE 23590:1998)] deberá llevarse a cabo durante las horas normales de trabajo.
- Los responsables de supervisión de la zona serán notificados y vigilarán continuamente la zona.
- Cualquier trabajo caliente estará sujeto a un sistema de permisos. Se prohibirá fumar y las llamas desnudas en las zonas afectadas hasta que se haya finalizado el trabajo.
- Cuando una instalación permanezca fuera de servicio fuera del horario laboral normal, todas las puertas y ventanas cortafuegos permanecerán cerradas.
- Los equipos contra incendios se mantendrán preparados y habrá personal presente para usarlos.
- En el caso de talleres de fabricación, cuando las alteraciones o reparaciones sean importantes, o cuando sea necesario desconectar un tubo de más de 40 mm de diámetro, reparar o desmontar una válvula principal de cierre o válvula de retención, se hará todo lo posible para llevar a cabo los trabajos con la maquinaria parada.
- Cualquier bomba que esté fuera de servicio deberá estar aislada mediante las válvulas apropiadas.

Cierre programado.-

Únicamente el encargado de mantenimiento podrá dar permiso para que se cierre una instalación por cualquier razón excepto una emergencia.

Antes de que se cierre un sistema de forma parcial o total, se verificará la totalidad de la propiedad para asegurarse que no hay indicios de fuego.

Cuando un riesgo esté subdividido en usos diferentes en edificios en comunicación y protegido por un sistema o instalación común de rociadores, se avisará a todos los inquilinos o propietarios antes de cerrar el agua.

Se prestará especial atención a las situaciones en las que la tubería de la instalación atraviese paredes o techos donde ésta podría alimentar rociadores en zonas que necesiten una consideración especial.

Cierre no programado.-

Cuando una instalación quede fuera de servicio como consecuencia de una emergencia o por accidente, se observarán con el mínimo retraso y en la medida de lo posible las precauciones del párrafo anterior (Minimización del impacto). Las autoridades competentes y la compañía aseguradora deberán ser notificadas también lo antes posible.

Procedimiento después del funcionamiento del sistema de contra incendios.-

La alimentación de agua a una instalación o parte de una instalación no se cerrará hasta que el incendio esté totalmente apagado.

La decisión de cerrar una instalación o parte de una instalación tras un incendio será tomada únicamente por el servicio de bomberos.

7.- RED DE BIES

La red de mangueras constituye por sí mismos un sistema para ataque y control del fuego, aunque a veces suelen emplearse como sistemas de apoyo de otros (extintores manuales, rociadores, etc).

Los principales componentes del sistema de mangueras son los siguientes:

- Tuberías de alimentación
- Válvulas de aislamiento
- Puestos de manguera (BIE)

Las características más importantes de estos materiales son como se indica a continuación.

Tubería de Alimentación.-

Las tuberías de alimentación son las encargadas de transportar el agua desde la red o sistema de suministro hasta los diversos puestos de manguera o BIE de que consta la instalación. Las tuberías usadas en esta clase de sistemas es de acero, con conexiones roscadas y ranuradas, son de clase negra con pintura exterior para protección frente a la corrosión y para facilitar la identificación del sistema.

El diámetro de las tuberías de los sistemas de mangueras es están comprendidos entre DN80 (3") y DN25 (1").

Puestos de Manguera (BIE).-

Los puestos de manguera o BIE (boca de incendio equipada), son los elementos terminales de los sistemas de mangueras. Consiste cada uno en un armario que contiene en su interior la válvula de corte de agua a la manguera, la manguera, la lanza, la devanadera de soporte y los racores o elementos de unión entre los diversos componentes.

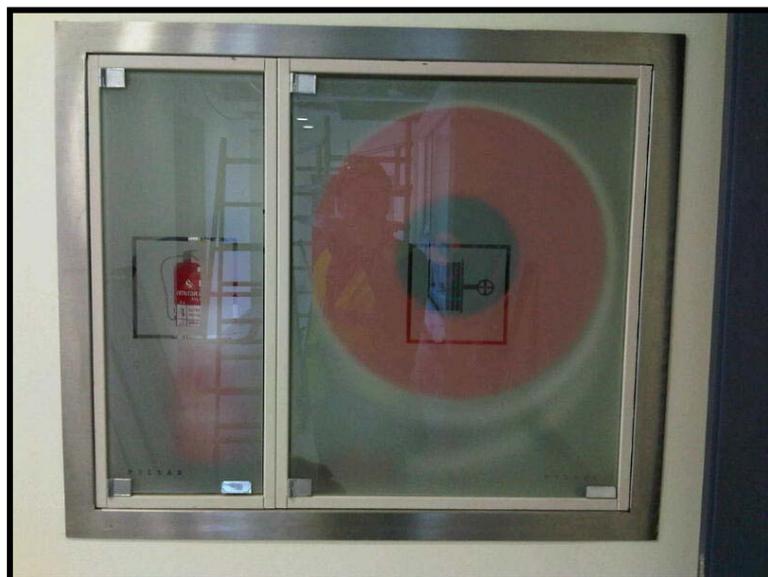


Figura 52: BIE.

PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA

Una vez comprobado que el sistema de mangueras se ha montado según los planos aplicables y verificado que todas las bridas, conexiones y uniones están adecuadamente apretadas, así como que hay disponibilidad de agua por parte del sistema de abastecimiento correspondiente, el sistema de mangueras está en condiciones de ser puesto en marcha, para lo cual se seguirá el siguiente proceso:

Preparación.

Se cerrarán todas las válvulas de interconexión con otros sistemas (red de hidrantes, rociadores, etc) exceptuando una de ellas que se dejará abierta para llenar el sistema con agua. Poner en marcha el sistema de abastecimiento de agua (normalmente basta con la bomba auxiliar o jockey), asegurándose de que llega hasta el sistema de mangueras, abriendo, si es necesario alguna de las válvulas cerradas, según sea conveniente.

Carga del Sistema.-

Para poner al sistema de mangueras en carga hay que abrir la válvula de los armarios más alejados a la entrada de agua y de los que queden al final de líneas (soltando la manguera del racor de la válvula, si la manguera es de Ø45mm) y en los puntos más altos del sistema, lo cual permitirá que a medida que va entrando agua vaya saliendo aire por los puntos abiertos. En estos lugares y circunstancia hay que cuidar que el agua que pueda salir no cause daños a las personas, a los edificios ni a las cosas. El sistema se llena con agua, lentamente, empleando la bomba auxiliar o jockey u otro suministro que tenga el edificio, para lo que se cierran las salidas empleadas para el purgado y se aumenta la presión a la normal de funcionamiento.

Puesta en Marcha.-

Hecho lo anterior se alinearán todas las válvulas del sistema y del suministro de agua en su posición normal, con lo que el sistema está en condiciones de funcionar cuando sea requerido.

OPERACIÓN DEL SISTEMA

Una vez puesto en marcha el sistema está en condiciones de operar. A partir de ese momento el Cliente debe advertir a los ocupantes de la planta o edificio de que el sistema de mangueras está en operación, con objeto de evitar maniobras con sus elementos y válvulas así como con el sistema de abastecimiento de agua. Para la operación de los puestos de manguera solo es necesario acceder a la manguera, extraerla, abrir la válvula de paso de agua y regular la forma del chorro según convenga, teniendo presente que la descarga en chorro tiene más alcance, aunque un chorro concentrado de agua puede producir una cierta dispersión del material incendiado, mientras que la descarga en niebla aunque produce menos alcance absorbe más calor y cubre más superficie, a la vez que la descarga de agua en niebla produce un menor impacto reduciéndose el riesgo de dispersión del material incendiado.

Acabado de usar el equipo, se cierra la válvula de paso de agua al puesto de manguera utilizado, se vacía el agua de la manguera, se recoge la manguera sobre la devanadera

y se cierra la puerta o se repone el cristal si se ha roto, con lo cual queda el puesto de manguera en condiciones de ser usado de nuevo.

8.- RED DE HIDRANTES

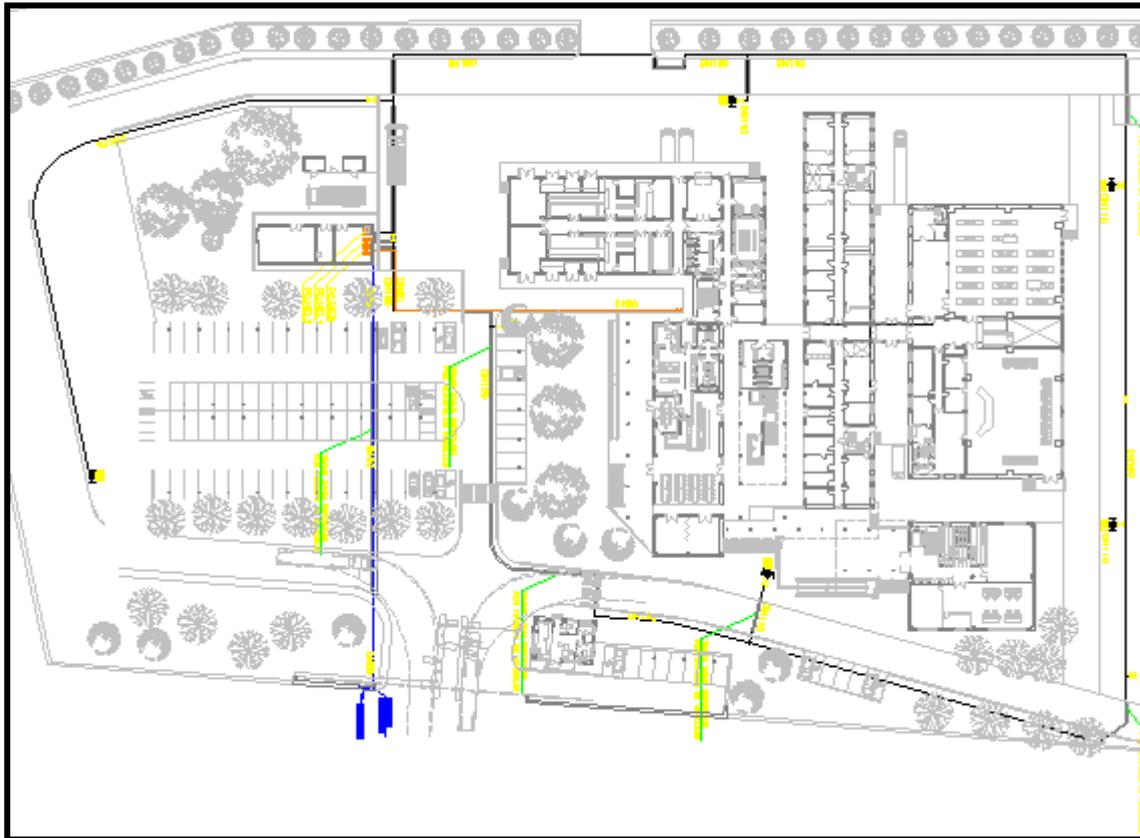


Figura 53: Plano red de hidrantes.

La red de hidrantes del exterior del edificio (CHE) constituye por sí mismos un sistema para ataque y control del fuego, aunque a veces suelen emplearse como sistemas de apoyo de otros (extintores manuales, BIE, rociadores, etc).

Los principales componentes de la red de hidrantes son los siguientes:

- Tuberías de alimentación
- Válvulas de aislamiento
- Hidrantes
- Casetas para material auxiliar

Las características más importantes de estos materiales son como se indica a continuación.

Tuberías de Alimentación.-

Las tuberías de alimentación son las encargadas de transportar el agua desde la red o sistema de suministro hasta los diversos hidrantes y demás sistemas de que consta la instalación. Las tuberías usadas en esta clase de sistemas suelen ser de los siguientes tipos,

Los diámetros de las tuberías de alimentación son 110 y 160 y están fabricadas en polietileno de alta densidad PN16.

La forma de unión se ha realizado mediante manguitos y accesorios electrosoldables.

Válvulas de Aislamiento.-

Las válvulas se utilizan para aislar las diversas partes o secciones de la red de hidrantes, lo cual permite realizar labores de mantenimiento, reparación o ampliación en caso necesario.

Las válvulas de aislamiento son de tipo mariposa y están ubicadas dentro de las arquetas que se encuentran alrededor del edificio para que puedan ser manipuladas en caso necesario.

Hidrantes.-

Los hidrantes son los elementos que permiten tomar el agua de la red de suministro, son de columna seca

Para permitir la conexión de las mangueras los hidrantes disponen en sus bocas de los correspondientes racores de conexión.

Casetas para material auxiliar.-

Almacenan los materiales auxiliares para la protección contra incendios, están ubicados en las fachadas del edificio.

Contienen en su interior: mangueras, lanzas, racores, reductores, bifurcaciones, llaves para apertura y cierre de los hidrantes.

No deben usarse para almacenar otra clase de materiales distintos a los de protección contra incendios y **nunca deben contener materiales combustibles o peligrosos que puedan impedir el uso normal del material auxiliar.**

PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA

Preparación.-

Cerrar las válvulas de interconexión con otros sistemas (mangueras, rociadores, etc) para asegurar que no entra agua de forma descontrolada, en tales sistemas.

Abrir las válvulas interiores o de aislamiento por sectores de la red de hidrantes.

Carga del Sistema.-

Se parte con las válvulas abiertas y con todos los hidrantes cerrados y con sus racores o válvulas instalados.

El hidrante más alejado, el situado en el punto más alto o los que queden más alejados de cada ramal, se dejará con una de sus bocas de salida abierta, lo cual permitirá que a medida que va entrando agua vaya saliendo aire por los puntos abiertos. En estos lugares y circunstancia hay que cuidar que el agua que pueda salir no cause daños a las personas, a los edificios, a las cosas ni al tráfico de vehículos.

El sistema se llena con agua, lentamente, empleando la bomba auxiliar o jockey u otro suministro que tenga la planta. Una vez llena, se cierran las salidas empleadas para el purgado y se aumenta la presión a la normal de funcionamiento.

Puesta en Marcha.-

Hecho lo anterior se alinearán todas las válvulas del sistema y del suministro de agua en su posición normal, con lo que el sistema está en condiciones de funcionar cuando sea requerido.

OPERACIÓN DEL SISTEMA

Una vez puesto en marcha el sistema está en condiciones de operar. A partir de ese momento se debe advertir a los ocupantes de la planta o edificio de que la red de hidrantes está en operación, con objeto de evitar maniobras con sus elementos y válvulas así como con el sistema de abastecimiento de agua.

Para la operación de los hidrantes solo es necesario conectar la manguera o mangueras por medio de los racores, conectar la lanza a cada manguera y abrir la válvula de alimentación o el hidrante (según el tipo utilizado).

Una vez apagado el incendio, se cierra la válvula de alimentación al hidrante o el hidrante, se desconecta la manguera, se desconecta la lanza y se recoge la manguera, quedando el equipo listo para usos futuros.

Se paran las bombas principales.

En el caso de que en la instalación haya válvulas de cierre rápido (tipo bola o mariposa sin desmultiplicador) hay que tener cuidado de abrirlas y sobre todo de cerrarlas **lentamente** para evitar golpes de ariete que pueden dañar a la instalación o sus componentes.

9.- SISTEMA DE CLORACIÓN

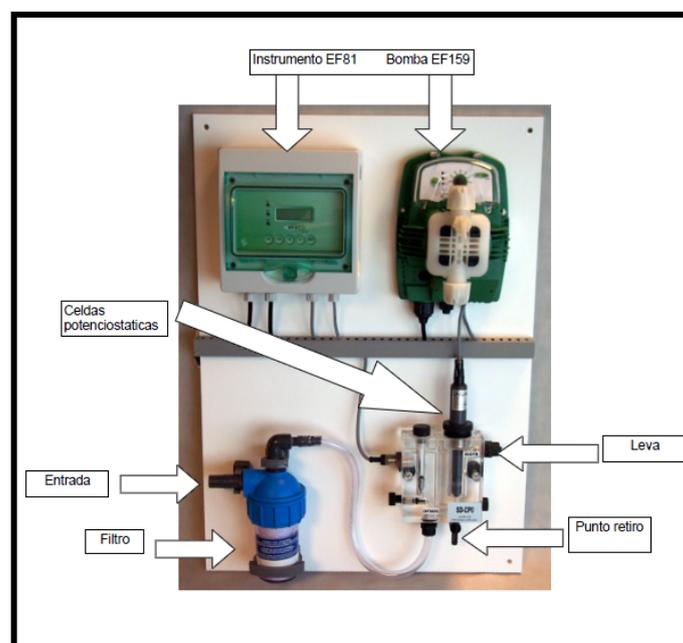


Figura 54: Sistema de cloración.

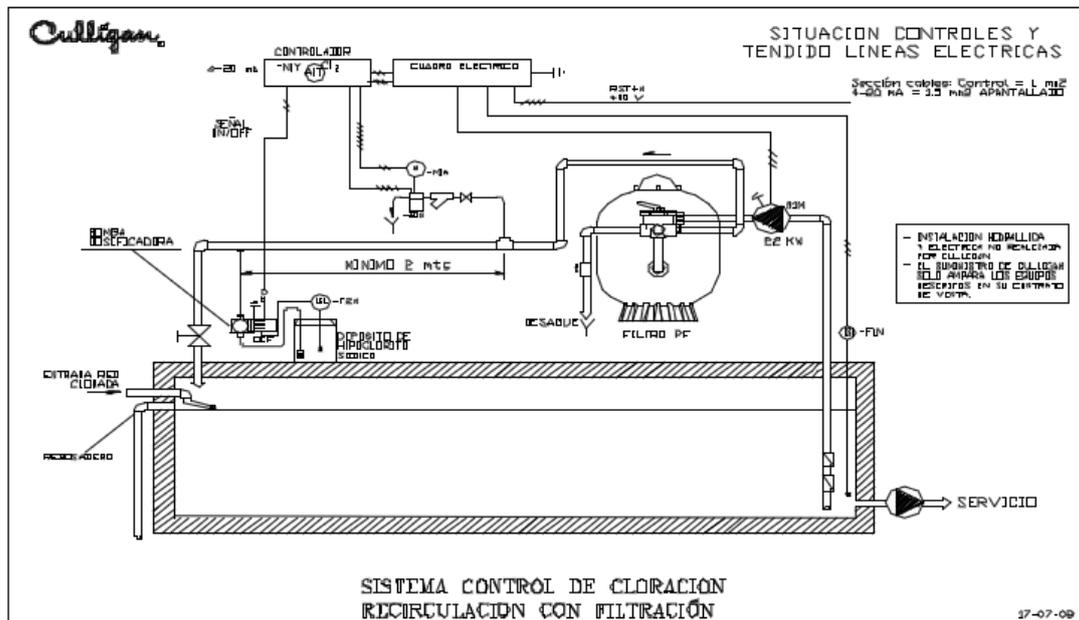


Figura 55: Esquema funcionamiento tratamiento de agua.

Funcionamiento-

El sistema basa su funcionamiento en el análisis del PH del agua mediante su sonda (celda electrostática) que recircula el agua después de su análisis. De esta manera se determina la necesidad de insertar o no más hipoclorito para alcanzar el PH previamente marcado. Manteniendo el PH bajo se consigue que el agua se mantenga en buenas condiciones.

EL sistema además posee una bomba de recirculación de agua que mantiene el agua en movimiento cada cierto tiempo y que además pasa por un filtro de esta manera el agua es filtrada y oxigenada para evitar que el agua se pudra y produzca olores.

10.- MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES

10.1.- MANTENIMIENTO SISTEMA DE DETECCIÓN Y PANEL DE EXTINCIÓN

La verificación y mantenimiento de los sistemas de detección de incendios y alarma es necesaria para asegurar que sus componentes se encuentran en condiciones de funcionar satisfactoriamente.

Lo indicado a continuación está basado en RD 1942/1993 (RIPCI), cuyos requisitos se cumplirán en su totalidad, como mínimo.

Después de cada intervención de inspección, comprobación, prueba, servicio o mantenimiento, el sistema, y sus componentes se dejarán en la correcta condición operacional.

Programa trimestral (a realizar por el usuario):

Comprobación de funcionamiento de las instalaciones (con cada fuente de suministro).
Sustitución de pilotos, fusibles y otros elementos defectuosos.

Programa anual (a realizar por el instalador):

Verificación integral de la instalación
Limpieza del equipo, de centrales de detección y equipos accesorios (como fuentes de alimentación auxiliares, centrales de aspiración, etc).
Verificación de uniones de cables, roscadas o soldadas.
Limpieza y reglaje de relés.
Regulación de tensiones e intensidades.
Verificación de los equipos de transmisión de alarma.
Prueba final de la instalación con cada fuente de suministro eléctrico.

Precauciones a tomar cuando la instalación se encuentre fuera de servicio.-

Cuando por cualquier razón sea preciso dejar fuera de servicio los sistemas de detección de incendios y alarma se tomarán por parte del Cliente las medidas alternativas de protección que resulten adecuadas, siguiendo en particular las instrucciones que procedan de su Compañía Aseguradora y de las Autoridades Competentes.

En cualquier caso la puesta fuera de servicio total o parcial se hará de manera tal que se minimice su duración y extensión.

10.1.2- MANTENIMIENTO ESPECIFICO DE LA CENTRAL DE INCENDIOS

El fabricante en su manual de instrucciones determina la siguiente relación de actividades de mantenimiento a realizar en su central de incendios:

Pruebas periódicas

Para asegurarse de que el sistema está completamente operativo, y para cumplir los requisitos de EN54 Parte 14 y BS5839 Parte 1: 1998, debería realizar de forma periódica las siguientes recomendaciones:

Diariamente - Compruebe que el panel indica que su funcionamiento es normal. Si indica alguna avería, compruebe que se ha registrado en el libro de registros y que se han tomado las medidas oportunas, por ejemplo, informar a la empresa de mantenimiento.

Semanalmente - Pruebe, como mínimo, un sensor o pulsador para confirmar el funcionamiento del panel y las alarmas acústicas. Pruebe una zona, y si es posible también un equipo, diferente cada semana. Mantenga un registro del equipo y zona probados cada semana. Registre y comunique cualquier anomalía.

Trimestralmente - la persona responsable debe asegurarse que personal competente comprueba el sistema cada tres meses. Se debe:

- a. Comprobar las entradas del libro de registro y las medidas tomadas.
- b. Comprobar las baterías en reposo y la tensión del cargador.
- c. Probar, como mínimo, un equipo de cada zona para comprobar las funciones del panel.
- d. Comprobar el funcionamiento de las alarmas acústicas y cualquier conexión a un centro de control remoto, estación central, etc.
- e. Realizar una inspección visual de la instalación para comprobar posibles alteraciones u obstrucciones y elaborar un certificado de prueba.

Anualmente - La persona responsable debe asegurarse de que, además de las comprobaciones trimestrales, se prueba cada uno de los equipos del sistema y que se realiza una inspección visual del cableado y equipamiento.

Baterías

Las baterías deben sustituirse, como mínimo, cada cuatro años.

Debe deshacerse de las baterías siguiendo las recomendaciones del fabricante y el reglamento local.

Es recomendable comprobar la carga con una periodicidad determinada (recomendado 2 meses).

Su vida útil depende de la temperatura ambiente.

Limpieza

La cabina del panel debe limpiarse periódicamente con un trapo suave y húmedo. No utilice disolventes.

Fusibles

Muchas de las soluciones para resolver las averías, conllevan el cambio de fusibles. A continuación se sus características.

A MF Alim. pral T 5A H 250V

B FP2 Batería (FA301) T 6,3A H 250V

(usado en circuito de 24V)

10.2.- MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE EXTINCIÓN

Se verificara el estado de soportación de las tuberías.

Se verificara que no se han modificado las dimensiones de los recintos a proteger, asegurándonos de que no existen variaciones en los volúmenes de los mismos.

Un aumento del volumen a proteger requeriría una mayor cantidad de agente extintor.

Una disminución del volumen a proteger podría acarrear problemas de salud ENCASO de ocupación ya que una mayor descarga que la deseada provocaría una menor concentración resultante de oxígeno con el consiguiente peligro.

Se debe provocar el funcionamiento de los dispositivos de pesaje para comprobar el funcionamiento de la señal de alarma. Para hacerlo solo se requerirá elevar mínimamente cada una de las botellas del sistema que se encuentran suspendidas.

Desconectando las cabezas de las solenoides de las válvulas automáticas, se procederá ala accionamiento del sistema de detección, observándose la aparición de tensión en dichos conectores.

Todas las botellas disponen de manómetro que indica la presión del agente extintor, se debe comprobar que la temperatura ambiente del recinto sea muy elevada lo cual produciría el aumento de la presión en el interior de los cilindros.

Programa de inspección a desarrollar

Semanalmente

Inspeccionar la zona y comprobar que se encuentra protegida de su medio natural para asegurarnos de los cambios no afectan al correcto funcionamiento del sistema contra incendios.

Entre los cambios cabe incluir los siguientes:

Contenidos de la zona.

Uso del área.

Sistemas de ventilación en la zona.

Aperturas en la zona.

Cambios en el techo / suelo.

Divisiones.

Comprobar: los niveles de masa o líquido almacenados. Si el cilindro ha sido fijado con un sistema de control de presión eléctrico (presostato), comprobar la luz que indica fallo. Cualquier cilindro que muestre un menor peso neto del 10% deberá ser relleno o reemplazado.

Comprobar que los manómetros marcan la presión adecuado, contrastándolos con la etiqueta de la botella.

Realizar: una inspección visual de los componentes, situación de las tuberías y enganches del sistema. Comprobar con un vistazo que todo el equipo no ha sufrido daños accidentales.

Inspeccionar el área protegida, vías de acceso, el riesgo, el suelo o los techos, para asegurarse que su mantenimiento es bueno y que no se ha producido ningún contratiempo. Asegurarse de que tanto el acceso directo al sistema como el control remoto no han sido obstruido.

Mensualmente

Inspeccionar el sistema y los espacios protegidos para asegurarse de que las señales de aviso, las precauciones de seguridad y las instrucciones operativas permanecen claramente visibles.

Comprobar que todo el personal que pudiera trabajar con el equipo o sistema este correctamente adiestrados y autorizados para lo mismo, y en particular que los nuevos empleados han sido instruidos para su uso.

Toda persona que pueda estar sujeta a una inspección, examen, mantenimiento o trabajo con el sistema de extinción de incendios, deberá mantenerse instruida en toda actuación que vaya desarrollar.

El personal que trabaje en una zona protegida por un sistema de extinción de incendios de HFC-23 recibirá instrucciones para su buen funcionamiento.
Servicio y mantenimiento (Por personal especializado)

Cada 3 meses

Revisión de todos los sistemas en funcionamiento.

Revisión de cualquier detección de alarma en el sistema según lo que se recomienda en Reglamento de protección contra incendios.

Cada 6 meses

Inspecciones a cargo de personal externo, de los cilindros en caso de cambios no autorizados o de cualquier muestra de daño.

Comprobar que los manómetros marcan la presión adecuado, contrastándolos con la etiqueta de la botella.

Verificar que el contenido de HFC-23 en los cilindros es el correcto, utilizando un detector de nivel de líquidos o mediante el pesado de la botella.

-Detector del nivel de líquido

SIEX utiliza equipos de detección de niveles de líquido de radiación gamma o ultrasonido. Esto da una medida rápida del contenido del cilindro sin alterar sus condiciones de almacenamiento.

Este equipo de medición puede adquirirse en SIEX.

- Peso del cilindro

Si el cliente no desea un contrato del servicio de mantenimiento con SIEX o el sistema de detector de nivel de líquido, se puede pesar los cilindros para establecer su contenido de HFC-23.

- Inspección de las juntas para limpiarlas de posible suciedad o polvo.

Una comprobación de toda actuación manual o neumática para el libre uso de los actuadores.

Reemplazar toda la pieza en caso se que fuese necesario.

Una inspección externa de todas los conductos para determinar sus condiciones.

Sustituir o someter a revisión todas aquellas que presenten síntomas de corrosión o de daños mecánicos.

Cada año

Todos los sistemas de latiguillos deberán examinarse para valorar posibles daños. Si un examen visual muestra alguna deficiencia en los latiguillos, éstos serán reemplazadas.

Cada 12 meses un examen completo deberá llevarse a cabo en toda la zona cerrada para determinar si la zona de evacuación ha cambiado considerablemente respecto a la que se instaló.

El personal que trabaje en una zona protegida por un sistema de extinción de incendios de HFC-23 recibirá instrucciones para su buen funcionamiento.
Servicio y mantenimiento (Por personal especializado)

Examen de la presión hidrostática del cilindro.

Se requiere una revisión de presión hidrostática en la botella cada 10 años, considerando que no se ha producido ninguna descarga durante ese periodo y que los cilindros han estado sujetos a revisiones completas cada 6 meses desde el momento en que entraron en funcionamiento. De todos modos es obligatorio una vez cada 10 años someter los cilindros a un examen para determinar si pueden ser rellenados o si son aptos.

10.3.- MANTENIMIENTO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO

Mantenimiento.-

El mantenimiento de los grupos de bombeo es necesario para asegurar en todo momento que se encuentran en condiciones de funcionar satisfactoriamente.

Lo indicado a continuación está basado en RD 1942/1993 (RIPCI) y UNE 23590:1998, cuyos requisitos se cumplirán en su totalidad.

Después de cada intervención de inspección, comprobación, prueba, servicio o mantenimiento, el sistema, y sus grupos de bombeo, depósitos de agua, etc se dejarán en la correcta condición operacional.

La prueba de los grupos de bombeo principales consiste, básicamente, en hacerlos funcionar desplazando agua por medio del circuito de pruebas, por lo que se prueba cada grupo de forma aislada, manteniendo al resto en condiciones de funcionamiento normal. Las pruebas de cada grupo se hacen según lo siguiente

Programa semanal (a realizar por el usuario):

- El grupo a probar se pone, su conmutador, en posición “**A**” (automático).
 - Se cierra su válvula de impulsión, para evitar golpes de ariete en los sistemas.
 - Se abre su válvula del circuito de pruebas, manteniendo cerrada la válvula de regulación de caudal (situada aguas abajo del caudalímetro).
 - Se reduce la presión, lentamente, por medio de la válvula de vaciado, en los presostatos de arranque del grupo a probar, simulando así la demanda de arranque.
 - Al arrancar la bomba se verificará y registrará la presión de arranque.
 - Q=125 M3/H a 7,5 Bar. Bombas principales
 - Q=6 M3/H a 10,2 bar. Bomba jokey.
 - Una vez arrancada la bomba se cierra la válvula utilizada para reducir la presión.
 - Se abre la válvula del caudalímetro (válvula común) hasta alcanzar el caudal nominal (con lo que se permite la recirculación de agua al depósito).
 - Se comprobará la transmisión de señales de alarma al centro de control.
 - Se cierra la válvula del circuito de pruebas del grupo probado.
 - Se cierra la válvula de regulación del caudalímetro (válvula común).
 - Se abre la válvula de impulsión del grupo probado.
 - Terminada la prueba se pone el conmutador en posición “**A**” (automático).
- Hecho lo anterior, el grupo probado queda en condiciones normales de operación.

Más información mirar proyecto.

Programa trimestral (a realizar por el usuario):

- Verificación por inspección de todos los elementos, depósitos, válvulas, mandos, alarmas de grupos de bombeo, accesorios, señales, etc.
- Comprobación de funcionamiento automático y manual de la instalación, de acuerdo con lo indicado en el programa semanal.
- Verificación de accesibilidad a elementos, limpieza general, ventilación de la sala de bombas.

Programa semestral (a realizar por el usuario):

- 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.

Programa anual (a realizar por el instalador):

Cada grupo de bombeo será probado bajo condiciones de carga máxima siguiendo lo indicado en el programa semanal. Además:

- Durante esta prueba se determinará la curva de caudal presión (deben obtenerse resultados similares a los obtenidos durante las pruebas de puesta en marcha inicial).
- Se verifica el correcto funcionamiento de válvulas de flotador en depósitos de agua.
- Terminadas todas las pruebas, se pone el conmutador en posición “**A**” (automático).

Hecho lo anterior, el grupo probado queda en condiciones normales de operación.

Cada punto del programa de pruebas será realizado por personal competente que suministrará al usuario un informe firmado y fechado de la inspección y avisará de cualquier rectificación efectuada o que sea necesaria, así como de cualquier factor externo, como por ejemplo las condiciones climáticas que puedan haber influido en los resultados. Al acabar cada prueba con el grupo diesel se anotará el tiempo que marca su reloj de funcionamiento. El libro de registro se guardará en la propiedad protegida.

10.4.- MANTENIMIENTO DE LA RED DE BIES

Verificación y Mantenimiento.-

La verificación y mantenimiento de los sistemas de mangueras, o BIE, es necesaria para asegurar en todo momento que se encuentran en condiciones de funcionar satisfactoriamente. Lo indicado a continuación está basado en RD 1942/1993 (RIPCI), cuyos requisitos se cumplirán en su totalidad, como mínimo.

Después de cada intervención de inspección, comprobación, prueba, servicio o mantenimiento, el sistema, y sus grupos de bombeo, depósitos de agua, etc se dejarán en la correcta condición operacional.

Programa trimestral (a realizar por el usuario):

- Cada 3 meses, se comprobará por el personal del usuario o titular de la instalación, la buena accesibilidad y señalización de los equipos.

Comprobación por inspección de todos los componentes, procediendo a desenrollar la manguera en toda su extensión y accionamiento de la boquilla caso de ser de varias posiciones. Comprobación, por lectura del manómetro, de la presión de servicio. Limpieza y engrase de cierre y bisagras en la puerta del armario (si hay).

Programa anual (a realizar por el instalador):

- Desmontaje de la manguera y ensayo de esta en lugar adecuado.
- Comprobación del correcto funcionamiento de la boquilla en sus distintas posiciones y del sistema de cierre.
- Comprobación de la estanquidad de los racores y mangueras y estado de las juntas.
- Comprobación de la indicación del manómetro con otro de referencia (patrón) acoplado en el racor de conexión de la manguera.

Precauciones a tomar cuando la instalación se encuentre fuera de servicio.-

Cuando por cualquier razón sea preciso dejar fuera de servicio la instalación de puestos de manguera, o BIE, se tomarán por parte del Cliente las medidas alternativas de protección que resulten adecuadas, siguiendo en particular las instrucciones que procedan de su Compañía Aseguradora y de las Autoridades

Competentes. En cualquier caso la puesta fuera de servicio total o parcial se hará de manera tal que se minimice su duración y extensión.

10.5.- MANTENIMIENTO DE LA RED DE HIDRANTES

Verificación y Mantenimiento.-

La verificación y mantenimiento de la red de hidrantes es necesaria para asegurar en todo momento que se encuentra en condiciones de funcionar satisfactoriamente.

Lo indicado a continuación está basado en RD 1942/1993 (RIPCI), cuyos requisitos se cumplirán en su totalidad, como mínimo.

Después de cada intervención de inspección, comprobación, prueba, servicio o mantenimiento, el **sistema**, y sus grupos de bombeo, depósitos de agua, etc se dejarán en la correcta condición operacional.

Programa trimestral (a realizar por el usuario):

- Cada tres meses, se comprobará por el personal del usuario o titular de la instalación, la accesibilidad a su entorno y señalización de los hidrantes bajo nivel de tierra (en arqueta).
- Inspección visual comprobando la estanquidad del conjunto.

Libro de registro

Conforme a la norma EN54 parte 14, es responsabilidad del usuario mantener actualizado un libro de registro y anotar en él todos los eventos que afecten al sistema. El libro debe guardarse en un lugar accesible a las personas autorizadas (preferiblemente cerca del panel de control).

Debe designarse una o más personas para supervisar o realizar las anotaciones en el libro de registro. El nombre de estas personas (y cualquier cambio respecto a la persona responsable) también se debe anotar.

Se deben registrar todos los eventos (los eventos incluyen alarmas reales o falsas, averías, prealarmas, avisos de prealarma, pruebas, desconexiones temporales y visitas de servicio técnico). Se debe apuntar también una breve nota explicativa del trabajo realizado o cualquier hecho destacado.

A continuación, les proporcionamos una página de muestra que pueden fotocopiar para formar su propio libro de registro, siguiendo los requisitos de la norma EN54 parte 14. En el siguiente formulario, deben anotarse los datos de consulta (ej. el nombre de la persona responsable), mientras que en la página siguiente se deben registrar los datos sobre los eventos.

DATOS DE CONSULTA					
Nombre y dirección					
Persona responsable 1				Fecha	
Persona responsable 2				Fecha	
Persona responsable 3				Fecha	
Sistema instalado por					
Mantenimiento, bajo contrato, a cargo de la empresa					
				hasta	
Llamar al número de teléfono para asistencia técnica.					
DATOS DE EVENTOS					
Evento	Hora	FECHA	Acción requerida	Fecha fin	Fecha Inicial

11.-ANEXO EJEMPLOS GAMAS DE MANTENIMIENTO

		GAMA PRELIMINAR	
COMPONENTE:		BOMBAS VOLUMETRICAS	
FRECUENCIA:		DIARIO	
		06.09	
		HOJA 1/1	
Nº	CS	OPERACIONES A REALIZAR	
		<p>BOMBAS DE ENGRANAJES, LÓBULOS O TORNILLO</p> <p>1 Comprobar salto manometrilo 2 Comprobar ausencia de ruidos 4 Comprobar existencia de fugas</p> <p>BOMBAS PERILTASTICAS</p> <p>1 Comprobar salto manometrilo 2 Comprobar ausencia de ruidos 3 Comprobar correcta alimentación de fluido 4 Comprobar presión fluido de empuje 5 Comprobar la existencia de fugas</p> <p><i>Instrucciones Operativas de Seguridad</i></p> <p>1. Señalizar zona de trabajo 2. Disponer de posición sólida y estable 3. Trabajos con tensión.Real decreto 614/2001. Anexo II</p>	
P : PARADO		V: MARCHA EN VACÍO	M : MARCHA EN CARGA

		GAMA PRELIMINAR	
COMPONENTE:		BOMBAS VOLUMETRICAS	
FRECUENCIA:		MENSUAL	
		06.09	
		HOJA 1/1	
Nº	CS	OPERACIONES A REALIZAR	
		<p>BOMBAS DE ENGRANAJES, LÓBULOS O TORNILLO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Engrase de rodamientos 2 Comprobar nivel de aceite 3 Medir consumo eléctrico por fase 4 Comprobar ausencia de ruidos 5 Comprobar alineamiento motor-bomba 6 Comprobar acoplamiento motor-bomba 7 Comprobar temperatura de rotor y rodamientos 8 Revisar protecciones eléctricas <p>BOMBAS PERISTALTICAS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 Comprobar lubricación de aire 2 Comprobar presión de aire 3 Comprobar funcionamiento electro válvulas 4 Comprobar anclajes bomba 5 Verificar presiones de impulsión y aspiración 6 Revisar fugas sistema de aire 7 Revisar filtro de aire <p><i>Instrucciones Operativas de Seguridad</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Señalizar zona de trabajo 5. Disponer de posición sólida y estable 	
P : PARADO		V: MARCHA EN VACÍO	M : MARCHA EN CARGA

		GAMA PRELIMINAR	
COMPONENTE:		BOMBAS VOLUMETRICAS	06.09
FRECUENCIA:		SEMESTRAL	HOJA 1/1
Nº	CS	OPERACIONES A REALIZAR	
		<p>BOMBAS DE ENGRANAJES, LÓBULOS O TORNILLO</p> <p>1 Revisar y limpiar filtros de aspiración</p> <p>2 Comprobar funcionamiento válvulas antirretorno</p> <p>BOMBAS PERILTASTICAS</p> <p>1 Revisar y limpiar filtros de aspiración</p> <p>2 Comprobar funcionamiento válvulas antirretorno</p> <p><i>Instrucciones Operativas de Seguridad</i></p> <p>7. Señalizar zona de trabajo</p> <p>8. Disponer de posición sólida y estable</p> <p>9. Trabajos con tensión. Real decreto 614/2001. Anexo II</p>	
P : PARADO		V: MARCHA EN VACÍO	M : MARCHA EN CARGA

		GAMA PRELIMINAR	
COMPONENTE:		BOMBAS VOLUMETRICAS	
FRECUCENCIA:		ANUAL	
		06.09	
		HOJA 1/1	
Nº	CS	OPERACIONES A REALIZAR	
		<p>BOMBAS DE ENGRANAJES, LÓBULOS O TORNILLO</p> <p>1 Revisión, reapriete y limpieza de cuadro eléctrico</p> <p>2 Revisión anclajes bomba</p> <p>3 Comprobar rendimiento de bomba</p> <p>BOMBAS PERILTASTICAS</p> <p>1 Comprobar rendimiento de bomba</p> <p>2 Revisar purga aire comprimido</p> <p>3 limpieza de alojamiento de diafragma</p> <p><i>Instrucciones Operativas de Seguridad</i></p> <p>10. Señalizar zona de trabajo</p> <p>11. Disponer de posición sólida y estable</p> <p>12. Trabajos con tensión. Real decreto 614/2001. Anexo II</p>	
P : PARADO		V: MARCHA EN VACÍO	M : MARCHA EN CARGA

12.-ANEXO EJEMPLO ORDEN DE TRABAJO Y PARTE DIARIO

		ORDEN DE TRABAJO					
COD. EQUIPO		Nº DE ORDEN					
SOLICITADO POR		UBICACIÓN					
HORA DE AVISO		FECHA DE AVISO					
DESCRIPCION DE INCIDENCIA							
DESCRIPCION TRABAJO PREVISTO							
MATERIALES EMPLEADOS							
DESCRIPCION	CODIGO	UNID	€/UND	COSTE			
TOTAL COSTE MATERIALES							
MANO DE OBRA							
OPERARIO	CODIGO	h.normal	h.ext	€/hnor.	€/hext.	plus	COSTE
TOTAL COSTE MANO DE OBRA							
TIEMPO EMPLEADO							
HORA DE COMIENZO		HORA FINALIZACION		TIEMPO ESPERA		DESPLAZAMIENTO	
OBSERVACIONES							
EJECUTADOR POR:		SUPERVISADO POR		FECHA DE CIERRE DE ORDEN			
FECHA Y FIRMA		FECHA Y FIRMA					

PARTE DIARIO	
Fecha	Turno
Operarios	
ACCIONES REALIZADAS	
Equipo:	
Descripción Avería:	
Descripción Actuación:	
Estado final:	
Tiempo paro instalación:	Tiempo asistencia:
Materiales empleados:	
Equipo:	
Descripción Avería:	
Descripción Actuación:	
Estado final:	
Tiempo paro instalación:	Tiempo asistencia:
Materiales empleados:	
OBSERVACIONES	
Operario	SUPERVISADO POR
FECHA Y FIRMA	FECHA Y FIRMA

13.-ANEXO EJEMPLO HOJA PLANIFICACION DE TIEMPOS

INSTALACIÓN DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS COD 10

ELEMENTO : ALJIBE O DEPÓSITO DE ACUMULACIÓN DE AGUA DE INCENDIOS SUBCOD 10.01

	Exigido por Normativa?	Tiempo en min	Días/año
OPERACIONES ANUALES: TOTAL 3			
Comprobar la apertura y cierre del sistema de llenado, boya, electroválvula o similar.		10	
Actuar sobre las sondas, si existen, comprobando que enclavan los sistemas asociados, apertura solenoide, alarma nivel mínimo, máximo, etc.		15	
Comprobar que el rebosadero está libre de obstáculos		2	
		27 min	1 días
OPERACIONES TRIMESTRALES: TOTAL 0			
		0 min	4 días
OPERACIONES SEMESTRALES: TOTAL 0			
		0 min	2 días
OPERACIONES MENSUALES: TOTAL 0			
		0 min	12 días
OPERACIONES QUINCENALES: TOTAL 0			
		0 min	24 días
OPERACIONES SEMANALES: TOTAL 0			
		0 min	52 días
OPERACIONES DIARIAS: TOTAL 0			
		0 min	247 días

HORAS AÑO		0,45 horas
------------------	--	-------------------

14.-ANEXO EJEMPLO RUTA COMPROBACIÓN

		PARTE DIARIO			
Fecha	Turno				
Operarios					
RUTA CONTROL PRESIÓN MANOMETROS BOTELLAS EXTINCIÓN					
TERMOSIFONES					
BATERIA GAS E1	BOTE. GAS	Presión MIN.	presión actual	Observaciones	
	1 FE-13	25 Bar.			
	2 FE-13	25 Bar.			
BATERIA GAS E2	1 FE-13	25 Bar.			
	2 FE-13	25 Bar.			
BATERIA GAS E3	1 FE-13	25 Bar.			
	2 FE-13	25 Bar.			
BATERIA GAS E4	1 FE-13	25 Bar.			
	2 FE-13	25 Bar.			
BATERIA GAS E5	1 FE-13	25 Bar.			
	2 FE-13	25 Bar.			
BATERIA GAS E6	1 FE-13	25 Bar.			
	2 FE-13	25 Bar.			
BATERIA GAS E7	1 FE-13	17 Bar.			
	2 FE-13	17 Bar.			
	3 FE-13	17 Bar.			
	4 FE-13	17 Bar.			
<p>Procedimiento para rellenar parte</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Disponer del material necesario (linterna y espejo) 2.- Realizar la ruta anotando las medidas de presión de todas las botellas del parte 3.- Si alguna esta por debajo de la presión mínima marcada en el parte avisar al encargado. 4.- Comprobar el perfecto estado de la instalación y anotar desviaciones. 					
OBSERVACIONES					
Jefe de Turno:			SUPERVISADO POR		
FIRMA		FIRMA	FIRMA		

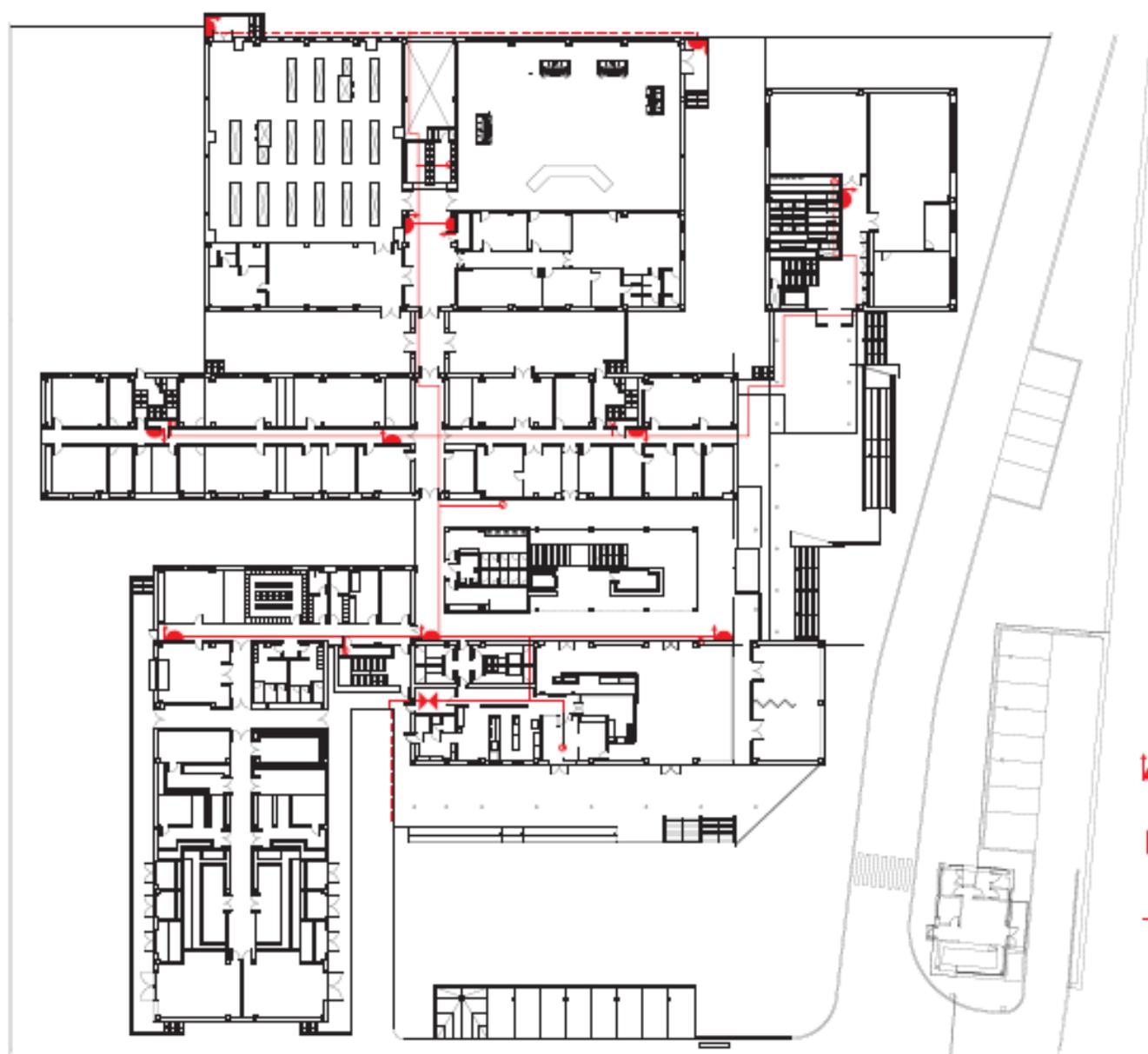
15.-ANEXO EJEMPLO HOJA CONTROLES DIARIOS

		PARTE DIARIO	
Fecha		Turno	
Operarios			
CONTROLES DIARIOS			
comprobar central de incendiós comprobar sala de bombas			
OBSERVACIONES			
Jefe de Turno:	Jose Luis Blasco	SUPERVISADO POR Diego Ramirez	
FIRMA	FIRMA	FIRMA	

16.-ANEXO FOTOGRAFIAS SITUACIÓN

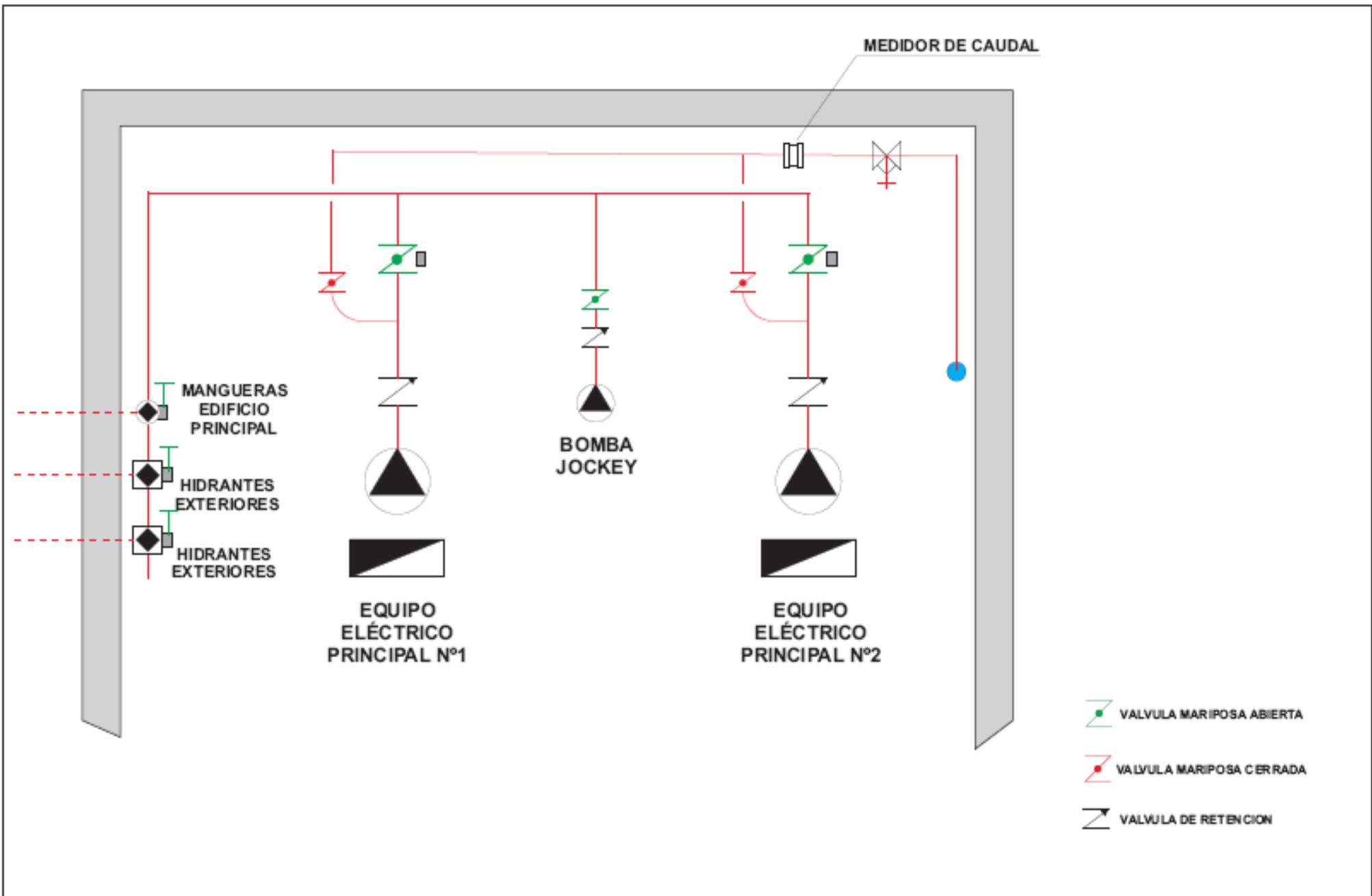


17.-ANEXO ESQUEMAS.

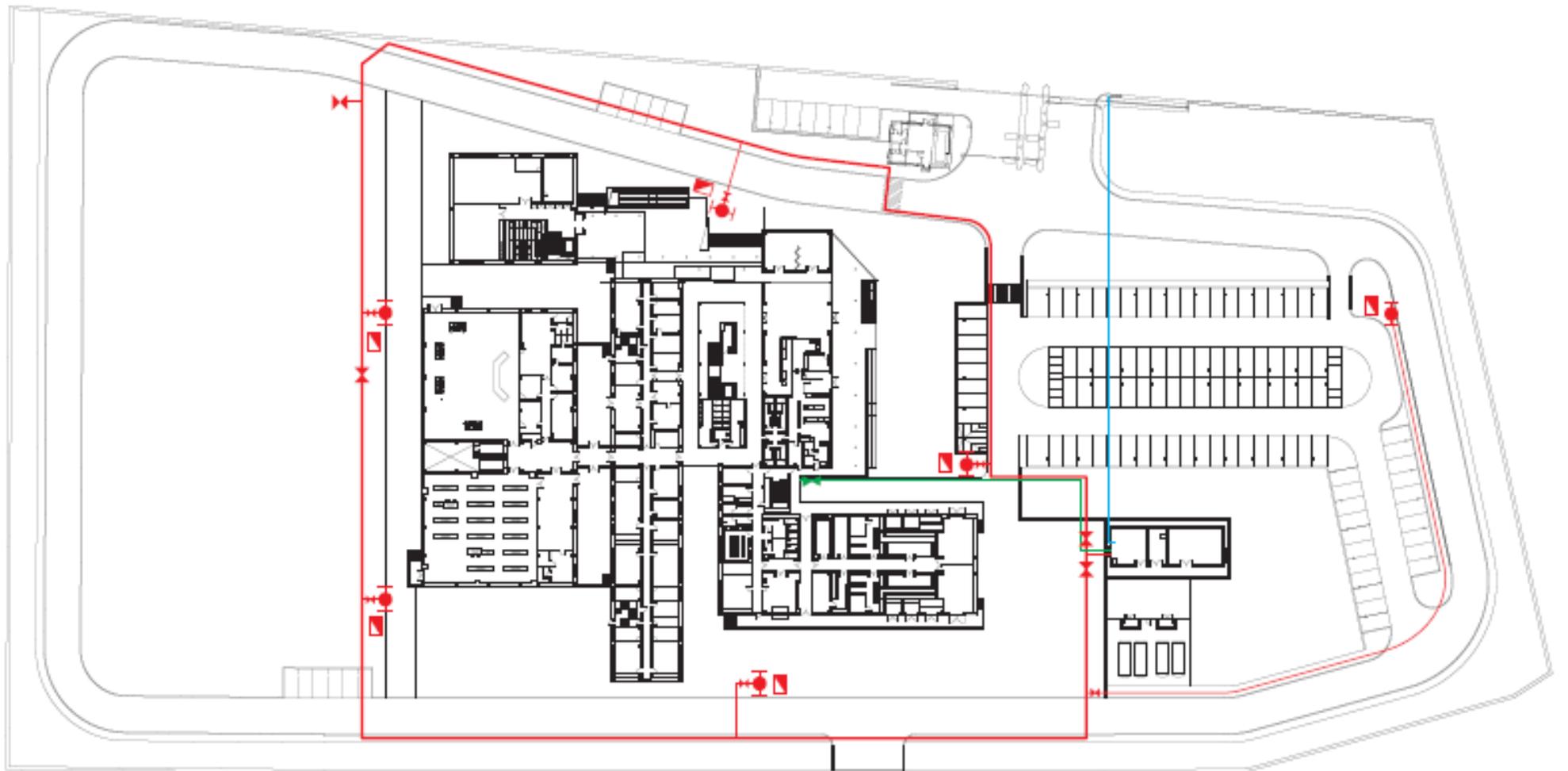


-  BOCA DE INCENDIO
EQUIPADA Ø 25 mm
-  VÁLVULA DE
SECCIONAMIENTO
-  SUBIDA A PLANTA
PRIMERA

**PLANTA BAJA
UBICACIÓN BOCAS DE INCENDIO**



ESTACIÓN DE BOMBEO
ESQUEMA DE PRINCIPIO



🔴 HIDRANTE DE COLUMNA SECA

📦 ARMARIO DE MATERIAL AUXILIAR

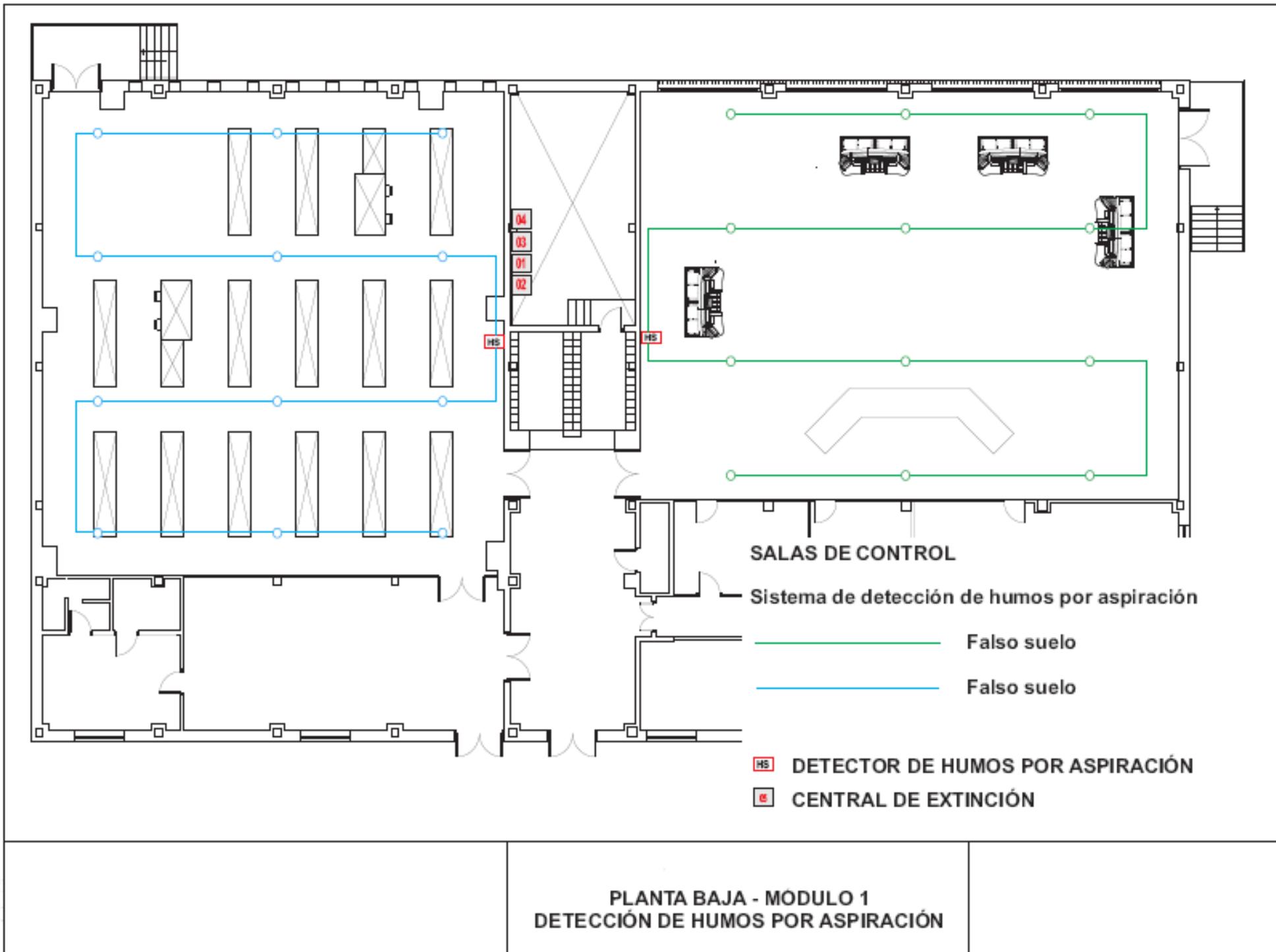
✂️ VÁLVULA DE SECCIONAMIENTO

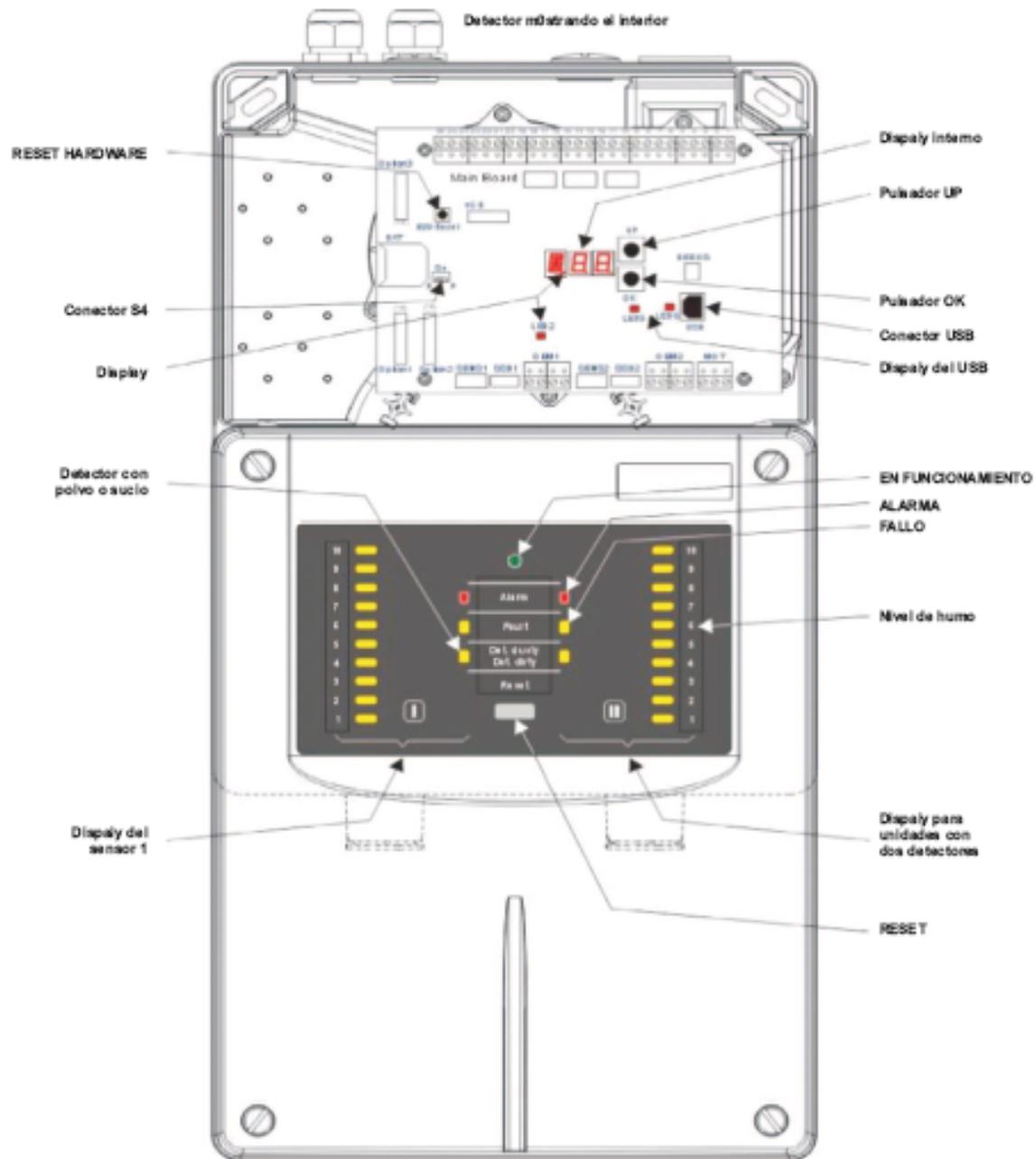
— RED DE HIDRANTES

— ACOMETIDA DE BIE'S

— ACOMETIDA AGUA POTABLE

**REDES DE AGUA ENTERRADAS
HIDRANTES**





DETECTOR DE HUMOS POR ASPIRACIÓN
MINIMAX HELIOS AMX5000

**PORCEDIMIENTOS
DE
ACTUACIÓN**

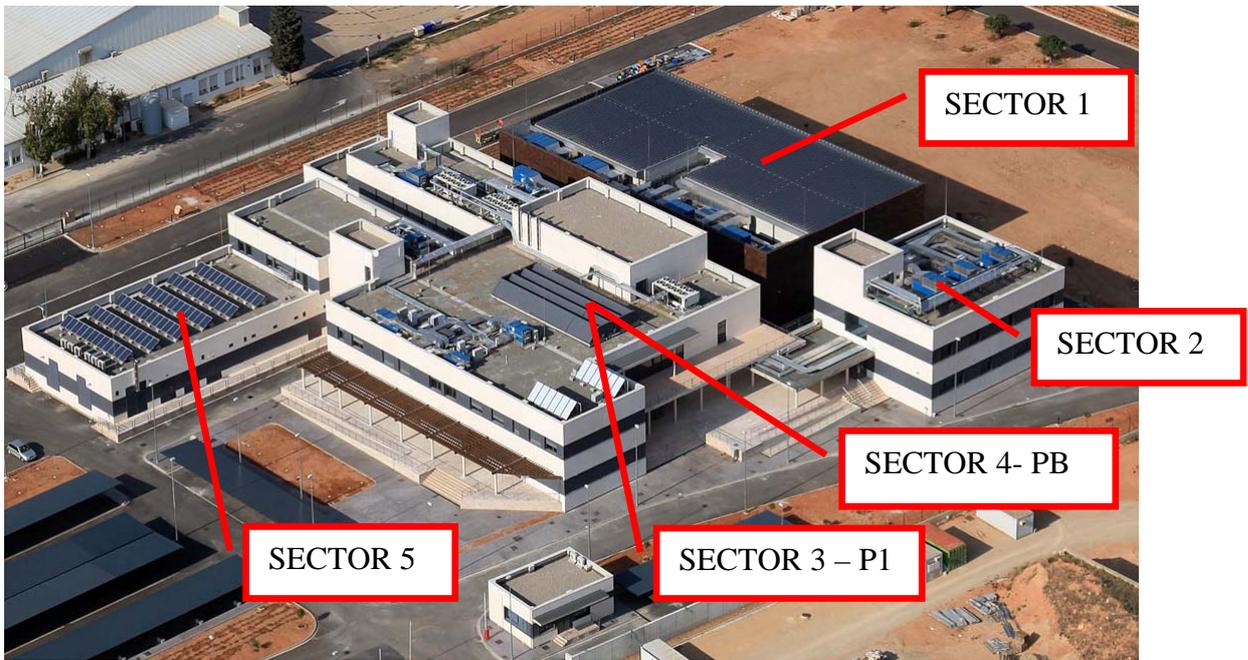
INDICE

INDICE.....	2
1. - PRESENTACIÓN.....	3
DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA	4
2.- SIMULACIÓN DE DISPAROS CON HUMO	9
2.1.- PANELES DE EXTINCIÓN	9
2.2.- PANEL DE DETECCIÓN	11
2.3.- REPETIDOR.....	12
3.- ALIMENTACIÓN DE PANELES Y RESTO DE EQUIPOS	14
4.- PLANO DE INTERCONEXIÓN DE EQUIPOS E IDENTIFICACIÓN EN OBRA	14
5.- PRÁCTICA PUESTO DE GESTIÓN GRÁFICA DE PCI Y WONDER.....	16

1. - PRESENTACIÓN

En este curso de formación pretendemos realizar diferentes prácticas para familiarizarse con procedimientos de actuación en caso de cualquier incidencia, ya sea alarma o avería.

SECTORES



Se comparte la totalidad de la edificación en cinco sectores:

Sector 1

El sector 1 está incluido en edificio exclusivo con dos grandes salas destinadas a Control y Equipos, y locales complementarios de uso no diferenciado en las mismas. Las grandes salas disponen de salidas de emergencia directas al exterior. Cada una de las salas con sus locales, se considera de riesgo bajo y en condiciones normales se accede a ellas a través de un vestíbulo general. Este sector está comunicado con el sector 5 del edificio principal a través de un pasillo que, además de la comunicación, dispone también de salidas directas al exterior.

Sector 2

El sector 2 también está incluido en edificio exclusivo, comprende dos plantas, baja y primera, y está destinado a Simulación.

Sector 3

Está ubicado en la planta primera del edificio principal. Está destinado a despachos de mantenimiento, control, administración y explotación. También comprende un gran hall central con zonas de dormitorios. En condiciones normales el hall comunica con el sector 4 de la planta baja a través del atrio con escalera abierta y en caso de incendio, mediante cortinas cortafuegos, se compartimentan los dos sectores.

La zona de dormitorios, al tener una superficie inferior a 500 m², se considera como uso no diferenciado.

Sector 4

El sector 4 comprende la totalidad de la planta baja del edificio principal y en él se encuentran ubicados el hall de entrada, cocina y comedores, sala de usos múltiples, zonas de descanso, despachos y salas de reuniones.

Sector 5

El sector 5 está ubicado en edificio exclusivo, planta baja, destinado a salas de energía y comunicado con el sector 5 mediante vestíbulo de independencia. Todo este sector está formado por locales de riesgo especial.

PROTOCOLO SISTS. PCI

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

Los sistemas instalados cubren la totalidad de la edificación, y pueden ser de funcionamiento manual y/o automático.

Los **sistemas de detección** de humos son automáticos, tanto los generales del edificio como los específicos de los módulos 1, 2, 3 y 5.

- En el **Sector 2** hay instalados los siguientes equipos de detección:

- a) Dos detectores de aspiración que protegen los huecos del falso techo y los huecos del falso suelo.
- b) Detectores óptico-térmicos que protegen la zona ambiental.
- c) Pulsadores manuales de incendio y sirenas óptico-acústicas que informan de cualquier alarma que se produzca.
- d) 3 Paneles de extinción que comandan las extinciones con los bastidores de gas FE13 que gobiernan.

- En el **Sector 3 y 4** hay instalados los siguientes equipos de detección:

- a) Tres detectores de aspiración que protegen los huecos del falso suelo.
- b) Detectores óptico-térmicos que protegen la zona ambiental.
- c) Pulsadores manuales de incendio y sirenas óptico-acústicas que informan de cualquier alarma que se produzca.

- En el **Sector 1** hay instalados los siguientes equipos de detección:

- a) Dos detectores de aspiración que protegen los huecos del falso suelo.
- b) Detectores óptico-térmicos que protegen la zona ambiental y el hueco del falso techo
- c) Pulsadores manuales de incendio y sirenas óptico-acústicas que informan de cualquier alarma que se produzca.
- d) 4 Paneles de extinción que comandan las extinciones con los bastidores de gas FE13 que gobiernan.

- En el **Sector 5** hay instalados los siguientes equipos de detección:

- a) Detectores óptico-térmicos que protegen la zona ambiental y el hueco del falso techo
- b) Pulsadores manuales de incendio y sirenas óptico-acústicas que informan de cualquier alarma que se produzca.
- d) 18 Paneles de extinción que comandan las extinciones con los bastidores de gas FE13 que gobiernan.

ACTUACIONES

CENTRALES DE EXTINCIÓN

- ALARMAS
 - Por coincidencia de 2 zonas (cruzadas) o disparo del pulsador “Disparo de Extinción”. En cada sala existen siempre dos zonas de detección.
 - Tras la coincidencia, avisos óptico-acústicos en la sala protegida para evacuación
 - Tras la coincidencia, aviso al módulo analógico de la central ID3000 en el que se comunicará una alarma en la numeración de dicha central. Se dá simultáneamente a la alarma anterior.
 - Tras 60 segundos de retardo (tiempo máximo según EN12094-1:2003), disparo de la extinción (si no se ha pulsado el pulsador de “Paro de extinción”), junto con encendido del correspondiente Letrero luminoso “Extinción Disparada”.

- AVERÍAS
 - Las zonas de detección, comunican la avería a la central de extinción correspondiente. Además se comunica “avería general” a la central analógica general ID3000.
 - La supervisión de los pesajes, comunican la avería a la central de extinción correspondiente. Además se comunica “avería general + avería pesaje” a la central general ID3000.
 - La supervisión del presostato de los colectores de extinción, comunican la avería a la central de extinción correspondiente. Además se comunica “avería general + avería flujo” a la central general ID3000.
 - Cualquier avería en la central (incluidas las indicadas) se transmiten al módulo correspondiente del lazo analógico y se identifican en la central analógica tal como se ha indicado.

CENTRAL ANALÓGICA

- ALARMAS
 - Se reportan como alarmas los siguientes casos:
 - Alarma de dos detectores coincidentes en el mismo sector o zona de detección.
 - Alarma de un solo pulsador en un sector o zona de detección. Se considera que no es un edificio de acceso libre donde puedan realizarse disparos ocasionales de los pulsadores.
 - Alarma por arranque de alguna bomba principal del grupo de bombeo contra incendios.
 - Actuaciones de alarma:
 - En caso de alarma en un sector de incendio, se dispararán las alarmas del lazo analógico correspondientes a dicho sector de incendios. Si el fuego se localiza en la planta baja, se añadirá la alarma de los sectores de planta primera.
 - En caso de alarma en un sector de incendio, se cerrarán las compuertas cortafuegos de las instalaciones de clima, que delimiten dicho sector de incendios con los contiguos. Dicho cierre está supervisado, por lo que si por avería mecánica alguna compuerta no se cerrase, se indicaría a la central estado de avería en dicha compuerta.
 - En caso de alarma en un sector de incendio, se apagarán los climatizadores correspondientes al sector indicado. Si un climatizador sirve a varios sectores quedará igualmente parado en caso de que solo uno de los sectores este en alarma.
 - En caso de alarma, se interrumpirá la alimentación a los retenedores de puertas para que estas se cierren, manteniendo la RF del sector en cuestión.
 - En caso de alarma en el sector 3 o en el sector 4, se dará la orden de apertura a los exutorios del hall principal y bajada de ascensor a planta baja.
 - En caso de alarma en el sector 4, se dará la orden a las cortinas cortafuegos para su cierre, sellando el sector e impidiendo el paso de humos al sector 3. En caso de alarma en el sector 3 NO deben cerrarse las cortinas, ya que impedirían la evacuación de humos por los exutorios.

- AVERÍAS
 - Se indicarán las averías correspondientes al propio sistema: corte o cruce de lazo, avería en un elemento, avería en algún microprocesador de la central, avería de suministro de tensión de red, avería de suministro de tensión en baterías.
 - En estado de reposo, se indicará como avería, el estado NO abierto de las compuertas de climatización.
 - Cualquier avería de las supervisadas en las centrales de extinción (indicadas anteriormente).
 - Cualquier avería de las supervisadas en la caseta del grupo de bombeo (avería de tensión, bajo nivel de agua del aljibe, válvulas en estado no correcto NA/NC).

2.- SIMULACIÓN DE DISPAROS CON HUMO

2.1.- PANELES DE EXTINCIÓN



Figura 1: Panel de extinción

Realizaremos pruebas de las siguientes secuencias:

Secuencia A (Panel extinción/detector puntual):

- 1.- Disparo con humo de un detector puntual. (zona 1)
- 2.- Verificar prealarma en panel y avisos sonoros y visuales.
- 3.- Disparo con humo de un detector puntual (zona 2)
- 4.- Verificar alarma en panel e inicio de cuenta atrás y avisos sonoros y visuales.
- 5.- Una vez transcurridos 60 segundos, comprobación de disparo de percutor de botellín piloto, válvula direccional

Secuencia A RESERVA n2 (Panel extinción/detector puntual/Reserva Botellín N2):

- 1.- Disparo con humo de un detector puntual. (zona 1)
- 2.- Verificar prealarma en panel y avisos sonoros y visuales.
- 3.- Disparo con humo de un detector puntual (zona 2)
- 4.- Verificar alarma en panel e inicio de cuenta atrás y avisos sonoros y visuales.
- 5.- Una vez transcurridos 60 segundos, comprobación de disparo de percutor de botellín piloto, válvula direccional
- 6.- Cambiar selector de botellín piloto a posición de reserva.

Secuencia A RESERVA FE13 (Panel extinción/detector puntual/Reserva FE13):

- 1.- Cambiar válvula manual de bastidor principal a bastidor de reserva
- 2.- Disparo con humo de un detector puntual. (zona 1)
- 3.- Verificar prealarma en panel y avisos sonoros y visuales.
- 4.- Disparo con humo de un detector puntual (zona 2)
- 5.- Verificar alarma en panel e inicio de cuenta atrás y avisos sonoros y visuales.
- 6.- Una vez transcurridos 60 segundos, comprobación de disparo de percutor de botellín piloto, válvula direccional

Secuencia B (Bloqueo de extinción/detector puntual):

- 1.- Disparo con humo de un detector puntual. (zona 1)
- 2.- Verificar prealarma en panel y avisos sonoros y visuales.
- 3.- Disparo con humo de un detector puntual (zona 2)
- 4.- Verificar alarma en panel e inicio de cuenta atrás y avisos sonoros y visuales.
- 5.- Accionar pulsador de bloqueo y paralización de cuenta atrás.
- 6.- Verificar estado de panel y percutores.

Secuencia B MANUAL(Extinción manual/detector puntual):

- 1.- Colocar selector en posición manual
- 2.- Accionar pulsador de disparo.
- 4.- Verificar alarma en panel e inicio de cuenta atrás y avisos sonoros y visuales.
- 5.- Accionar pulsador de bloqueo y paralización de cuenta atrás.
- 6.- Verificar estado de panel y percutores.

Secuencia C (Panel extinción/detector de aspiración):

- 1.- Disparo con humo de una zona del detector. (zona 1)
- 2.- Verificar prealarma en panel y avisos sonoros y visuales.
- 3.- Disparo con humo de la segunda zona del detector. (zona 2)
- 4.- Verificar alarma en panel e inicio de cuenta atrás y avisos sonoros y visuales.
- 5.- Una vez transcurridos 60 segundos, comprobación de disparo de percutor de botellín piloto, válvula direccional.

Secuencia C RESERVA (Panel extinción/detector de aspiración/Reserva FE13):

- 1.- Cambiar selector de bastidor principal a bastidor de reserva
- 2.- Disparo con humo de un detector puntual. (zona 1)
- 2.- Verificar prealarma en panel y avisos sonoros y visuales.
- 3.- Disparo con humo de un detector puntual (zona 2)
- 4.- Verificar alarma en panel e inicio de cuenta atrás y avisos sonoros y visuales.
- 5.- Una vez transcurridos 60 segundos, comprobación de disparo de percutor de botellín piloto, válvula direccional.

2.2.- PANEL DE DETECCIÓN



Figura 2: Panel de detección

Secuencia A (Panel detección Módulo 4 Planta Baja):

- 1.- Disparo con humo de un detector puntual
- 2.- Verificar alarma en panel y avisos sonoros y visuales.
- 3.- Disparo con humo de otro detector puntual.
- 4.- Verificar actuaciones según protocolo – Ascensor, puertas automáticas, máquinas de clima, compuertas de climatización, exutorios, cortinas móviles –
- 5.- Visualizar los elementos en el Display del panel.
- 6.- Rearme

Secuencia A PULSADOR (Panel detección Módulo 4 Planta Baja):

- 1.- Accionamiento de pulsador de incendio
- 2.- Verificar alarma en panel y avisos sonoros y visuales.
- 3.- Verificar actuaciones según protocolo – Ascensor, puertas automáticas, máquinas de clima, compuertas de climatización, exutorios, cortinas móviles –
- 4.- Visualizar los elementos en el Display del panel.
- 5.- Rearme de pulsador y panel.

Secuencia B (Panel detección Módulo 4 Planta Primera):

- 1.- Disparo con humo de un detector puntual
- 2.- Verificar alarma en panel y avisos sonoros y visuales.
- 3.- Disparo con humo de otro detector puntual.
- 4.- Verificar actuaciones según protocolo – Ascensor, puertas automáticas, máquinas de clima, compuertas de climatización, exutorios, cortinas móviles –
- 5.- Visualizar los elementos en el Display del panel.
- 6.- Rearme

Secuencia C (Panel detección Módulo 5):

- 1.- Disparo con humo de un detector puntual
- 2.- Verificar alarma en panel y avisos sonoros y visuales.
- 3.- Disparo con humo de otro detector puntual.
- 4.- Verificar actuaciones según protocolo – Máquinas de clima, compuertas de climatización –
- 5.- Visualizar los elementos en el Display del panel.
- 6.- Rearme

Secuencia D (Panel detección Módulo 2):

- 1.- Disparo con humo de un detector puntual
- 2.- Verificar alarma en panel y avisos sonoros y visuales.
- 3.- Disparo con humo de otro detector puntual.
- 4.- Verificar actuaciones según protocolo – Ascensor, puertas automáticas, máquinas de clima, compuertas de climatización, exutorios, cortinas móviles –
- 5.- Visualizar los elementos en el Display del panel.
- 6.- Rearme.

2.3.- REPETIDOR



Figura 3: Panel repetidor

Secuencia A (Repetidor/Panel extinción/detector puntual):

- 1.- Disparo con humo de un detector puntual. (zona 1)
- 3.- Disparo con humo de un detector puntual (zona 2)

- 4.- Verificar alarmas y avisos en panel.
- 5.- Rearme

3.- ALIMENTACIÓN DE PANELES Y RESTO DE EQUIPOS

Se revisarán los cuadros de fuerza del patinillo más cercano que alimentan los equipos de detección y alarma.

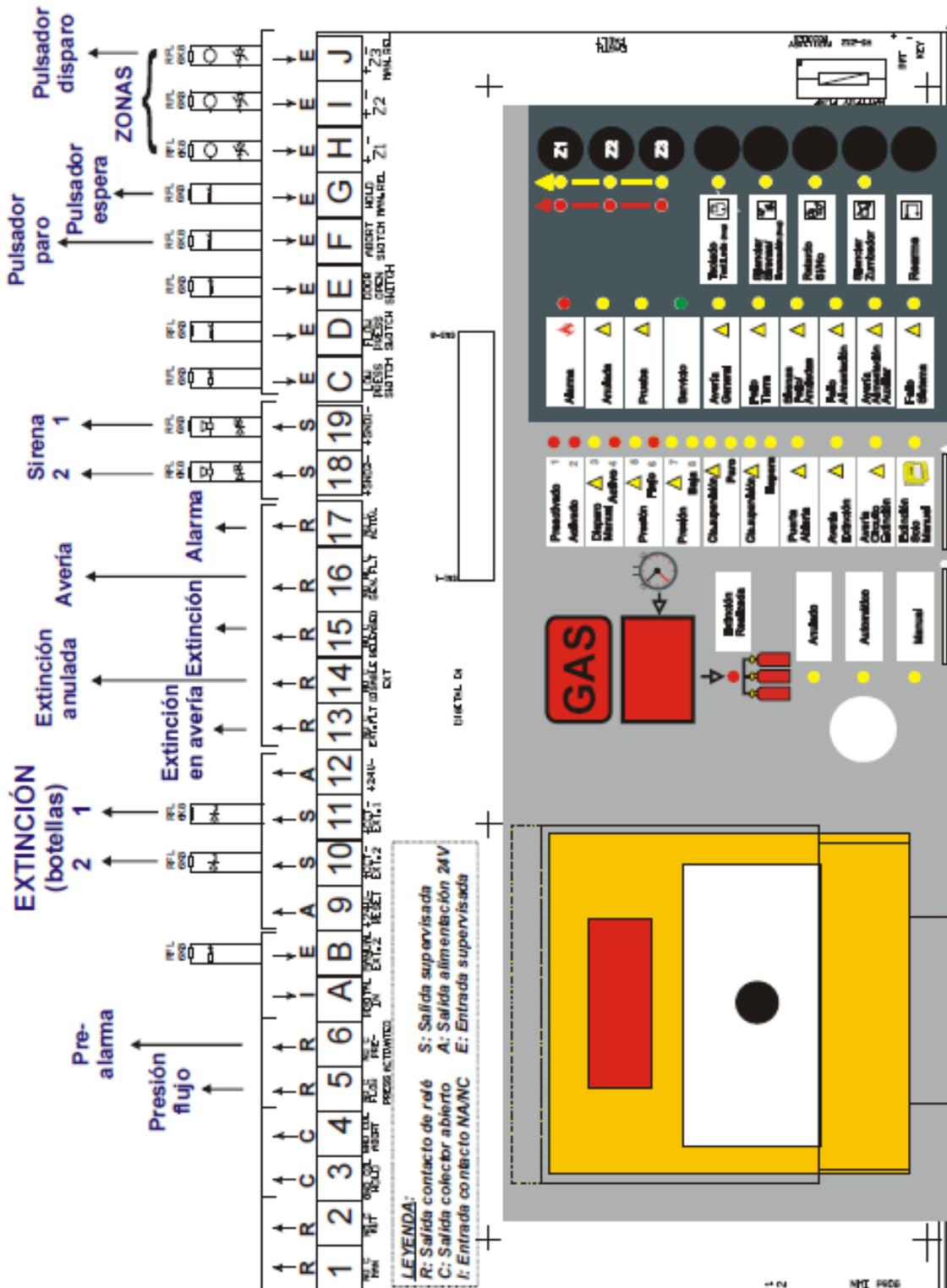
Se realizará prueba de corte de tensión de los paneles de extinción, detectores de aspiración y panel de detección.

4.- PLANO DE INTERCONEXIÓN DE EQUIPOS E IDENTIFICACIÓN EN OBRA

Se verificará el cableado de varias cajas de registro así como el de los equipos de detección tales como paneles de extinción y detectores de aspiración.

Se revisarán los diagramas de conexión y esquemas de principio de los sistemas de detección y extinción (bies, hidrantes, grupo de bombeo).

2.1 Esquema de la placa base de la central de extinción



Nota: Los relés 1, 2, 5, 6, 13, 14, 15 y 17 son NO (Normalmente Abierto). Es posible convertirlos a NC para ello consulte con el Departamento Técnico de Honeywell Life Safety Iberia.
 El relé 16 (avería) es NA/NC (Normalmente Abierto / Normalmente Cerrado)

5.- PRÁCTICA PUESTO DE GESTIÓN GRÁFICA DE PCI Y WONDER

Se realizarán las secuencias del apartado 2 y se visualizarán en ambos puestos de gestión gráfica.

Se realizaran maniobras de habilitación y anulación de equipos desde el Panel de detección y el puesto de gestión gráfica.



-  PULSADOR DE ALARMA
-  SIRENA GENERAL
-  FUENTE DE ALIMENTACIÓN

PROYECTO

Contenido

M1 OBJETO.....	3
M2 ALCANCE	3
M3. INFORMACIÓN GENERAL	4
M 4. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	10
M 5. PLANIFICACIÓN	10
M 6. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	11
M 8. CONSIDERACIONES GENERALES	22
M 9. SISTEMAS DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS	26
M 10. HIDRANTES	30
M 11.ABASTECIMIENTO DE AGUA CONTRA INCENDIOS.....	31
M 12. SISTEMAS DE EXTINCIÓN MEDIANTE AGENTE GASEOSOS	35
M 13. EXTINTORES PORTÁTILES	42
M 14. SISTEMAS DE CONTROL DE TEMPERATURA Y EVACUACIÓN DE HUMOS	47
M 15. SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	48

M1 OBJETO

El objeto de este proyecto consiste en la definición y diseño de los Sistemas de Protección Contra Incendios de un edificio desde donde se dirigirá el tráfico aéreo de cuatro aeropuertos internacionales de España. Teniendo capacidad para que trabajen simultáneamente más de 100 controladores aéreos. El edificio debe estar operativo 24 horas al día ininterrumpidamente.

M2 ALCANCE



El proyecto aplica a las medidas de Protección Activa Contra Incendios de los edificios siguientes:

- Módulo 1 (Sector de Incendio 1)
- Módulo 2 (Sector de Incendio 2)
- Módulo 3 (Sectores de Incendio 3 y 4)
- Módulo 4 (Sectores de Incendio 3 y 4)
- Módulo 5 (Sector de Incendio 5)

- Casetones de Gasóleo
- Casetones de Grupos de Bombeo
- Casetón de Vigilancia y Seguridad

M3. INFORMACIÓN GENERAL

Las instalaciones objeto de este documento se encuentran dentro de los terrenos pertenecientes al Aeropuerto.

Se trata de un nuevo Centro de Control Aeroportuario. El establecimiento es de nueva construcción, con diferentes edificios construidos con estructura de hormigón, acero o combinada:

Sector de Incendios 1 (Módulo 1):

- Sala de Control + PSSO
- Sala de apoyo a las operaciones / Supervisión / Briefing
- Sala de descanso y control
- Sala de descanso 1 para el personal de la Sala de Control Tacc y Aseos
- Sala de descanso 2 para el personal de la Sala de Control Tacc
- Prevención PRL
- Jefe de Sala
- Sala Servidores RECOA, Equipos y Repartidores telefónicos
- Sala GCI, Taller de Mantenimiento y Almacén Sala de Equipos
- Sala responsable GCI

Sector de Incendios 2 (Módulo 2):

- PLANTA BAJA
- Sala de simulación dinámica.
- Sala de equipos de simulación.
- Sala de pseudopilotos.
- Posición de apoyo PAPO
- Aseos de personal.

- PLANTA PRIMERA

- Sala de apoyo a las operaciones 7 briefing.
- Aula CBT
- Aula de formación presencial.
- Aula de formación on-line
- Sala pendiente de asignar simulador
- Despacho instrucción
- Despacho operaciones
- Despacho mantenimiento
- Aseos de personal

Sector de Incendios 3 (Módulo 3 y Módulo 4):

- PLANTA PRIMERA

- Almacén de limpieza
- Jefe departamento mantenimiento
- Administrativo mantenimiento
- Ingeniería de explotación del sector
- Sistemas ATC
- Explotación CNS
- SIG Regional
- Soporte CNS Regional
- Asistencia Técnica III
- Asistencia Técnica IV
- Almacén y Taller de Asistencia Técnica IV
- Sala de reuniones área B
- Archivo de Departamento
- Oficina Técnica
- Responsable de gestión Administrativa
- Despachos disponibles Administración
- Secretaría Gestión Administrativa
- Archivo de Administración
- Sala de reuniones área C
- Sala de reuniones / Instrucción

- Almacén de limpieza II
- Local mantenimiento edificio
- PLANTA PRIMERA
- Jefe división ATS
- Coordinador de operaciones
- Responsables de actividad
- Coordinador Jefe Instrucción / Supervisión
- Jefe de Instrucción
- Jefe de Supervisión
- Técnicos supervisores
- Sala de reproducción de incidentes ATS
- Personal administrativo División ATS
- Archivo División de control
- Oficina Técnica
- Dormitorios, área de descanso nocturno para el personal de la Sala de Control . Aseos de personal

Sector de Incendios 4 (Módulo 3 y Módulo 4):

- PLANTA BAJA
- Sala de taquillas para el personal controlador
- Delegación local de la USCA
- Jefe de área GCI
- Área de comunicaciones
- Área Energía / Climatización
- Área radar
- Área radioayudas
- Área Automatización
- Asistencia técnica 1
- Asistencia técnica 2
- Área de Reprografía y fotocopias.
- Almacén general
- Almacén asuntos general
- Área de descanso, área vending

- Delegados sindicales (III convenio)
- PLANTA BAJA
 - Sala de descanso 1 para el personal de la sala de control del Tacc
 - Almacén área técnica
 - Vestuarios Mantenimiento
 - Taquillas de mantenimiento
 - Sala de usos múltiples / Salón
 - Vestíbulo
 - Centro de documentación / biblioteca
 - Local de primeros auxilios
 - Cafetería y comedor
 - Cocina, cuarto de basuras, aseos y vestuario personal de cocina, etc.
 - Comedor privado
 - Aseos de personal

Sector de Incendios 5 (Módulo 5):

ZONA A

- Baterías UPS
- UPS 3
- Baterías UPS
- UPS 2
- Cuadros Generales
- Transformador 1
- Transformador 2
- Celdas M. T.
- Grupo Electrógeno

ZONA B

- Cuadros Generales Alumbrado y Fuerza
- Cuadros Generales Servicios
- Baterías UPS
- UPS 1
- Cuadros Generales
- Transformador 1

- Transformador 2
- Celdas M. T.
- Grupo Electrónico.

M 4. Instalaciones de Protección Contra Incendios

A continuación se enumeran las Instalaciones de Protección Contra Incendios objeto del presente proyecto, en función del sector o zona del establecimiento. Los criterios de diseño y detalles adicionales se estudian en el anexo A.7.8:

- Sistema de Detección Automática de Incendios y red de pulsadores manuales de alarma. Comunicación de alarma
 - o Todos los edificios y sectores
- Bocas de Incendio Equipadas
 - o Todos los edificios y sectores, exceptuando aquellas zonas en las que el potencial de fuego es de carácter eléctrico y la protección mediante BIEs es inadecuada. En dichas zonas se ha establecido una protección mediante Sistemas de extinción por agentes gaseosos.
- Hidrantes Exteriores.
 - o Rodea perimetralmente todos los edificios y sectores
- Abastecimiento de agua: Grupo de bombeo y Depósito de reserva de agua.
 - o Para abastecer los anteriores sistemas hidráulicos de protección activa contra incendios.
- Sistema de extinción mediante agente gaseoso FE-13.
 - o En aquellos edificios o zonas de edificios en los que el potencial de fuego es de carácter eléctrico.
- Dotación de Extintores Portátiles.
 - o Todos los edificios y sectores.

M 5. PLANIFICACIÓN

Los trabajos de diseño, montaje y documentación han tenido una duración aproximada de un año y seis meses. La puesta en marcha se prolongará hasta el correcto funcionamiento de las instalaciones.

M 6. INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

SISTEMAS DE DETECCIÓN AUTOMÁTICA Y ALARMA DE INCENDIOS. COMUNICACIÓN DE ALARMA

El objeto de un sistema de detección y alarma es descubrir, rápidamente, el incendio y transmitir la noticia para iniciar la extinción y evacuación del edificio, si es necesario. Cuanto menor sea el tiempo de respuesta del sistema de detección y alarma, menor será el daño que el fuego pueda producir y más efectivos serán los medios de extinción que se pueden utilizar para combatir el fuego.

El sistema de detección y alarma, consta esencialmente de los siguientes equipos:

- Central de control y señalización
- Elementos sensores (detectores puntuales, sistemas de aspiración, etc.)
- Alarmas manuales (pulsadores).
- Alarmas sonoras y/o luminosas.
- Módulos actuadores sobre otras instalaciones del edificio.
- Instalación eléctrica para la interconexión de los diversos elementos.

Los sistemas de detección y alarma cubrirán todas las áreas a proteger en toda la extensión de las mismas. Se instalarán sistemas de detección en las siguientes áreas y/o sectores:

ZONAS	CORRESPONDE CON SECTOR INCENDIOS:
• Módulo 1	SECTOR 1 (PL. BAJA Y PRIMERA)
• Módulo 2	SECTOR 2 (PL. BAJA Y PRIMERA)
• Módulo 3	SECTOR 3 (PL. PRIMERA) y SECTOR 4 (PL. BAJA)
• Módulo 4	SECTOR 3 (PL. PRIMERA) y SECTOR 4 (PL. BAJA)
• Módulo 5	SECTOR 5
• Zonas auxiliares (vigilancia, grupos bombeo y gasóleo)	N/C

Se instalará una Central de Detección de Incendios, encargada de recoger las señales procedentes de los detectores, pulsadores y módulos de supervisión del sistema. La central se encargará, a su vez, de la distribución de señales de actuación a los elementos correspondientes, como es el caso de paro de los climatizadores, extractores, ascensor, cierre de compuertas cortafuegos en conductos de climatización, etc, (para evitar la circulación de aire y con ello la alimentación de oxígeno a los posibles incendios), cierre de las cortinas cortafuegos, para la sectorización del Sector 4 en la escalera del hall principal y realización de la parada de emergencia en los ascensores para evitar su uso y posible atrapamiento de personal en su interior por cese de suministro eléctrico en el posible incendio.

En el caso especial de los Módulos 1, 2 y 5, el sistema de detección será el encargado de ordenar el disparo de los sistemas de extinción por gas FE-13. Dichas características se indicarán en el correspondiente apartado.

En general, todas las instalaciones de detección de incendios alarma se instalarán de acuerdo con las prescripciones de la norma UNE 23007-14.

SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS – SECTOR 1

Recinto a proteger	Sala de Control + PSSO
Norma de diseño	UNE 23007-14
Tipo de central (analógica / convencional)	Analógica Panel de Extinción
Tipo de detector utilizado	Detectores de aspiración (Falso Suelo) Detectores ópticos analógicos (Ambiente) Detectores ópticos convencionales (Falso Techo)
Nº detectores	1 Detectores de aspiración 9 Detectores ópticos analógicos 9 Detectores ópticos convencionales
Nº pulsadores analógicos	2
Nº sirenas analógicas	2

Nº pulsadores disparo / paro extinción	2 / 0
Nº sirenas convencionales	2
Nº Letreros luminosos	2
Central de incendios	ID 3000 RP1r (Central Detección y Extinción)
Recinto a proteger	Sala de Servidores RECOA, Equipos y Repartidores telefónicos
Norma de diseño	UNE 23007-14
Tipo de central (analógica / convencional)	Analógica Panel de Extinción
Tipo de detector utilizado	Detectores de aspiración (Falso Suelo) Detectores ópticos analógicos (Ambiente) Detectores ópticos convencionales (Falso Techo)
Nº detectores	1 Detectores de aspiración 9 Detectores ópticos analógicos 9 Detectores ópticos convencionales
Nº pulsadores analógicos	1
Nº sirenas analógicas	1
Nº pulsadores disparo / paro extinción	2 / 0
Nº sirenas convencionales	2
Nº Letreros luminosos	2
Central de incendios	ID 3000 RP1r (Central Detección y Extinción)
Recinto a proteger	Sala de apoyo a las operaciones / Supervisión / Briefing Sala de descanso y control Sala de descanso 1 para el personal de la Sala de Control Tacc y Aseos Sala de descanso 2 para el personal de la Sala de Control Tacc Prevención PRL Jefe de Sala Sala GCI, Taller de Mantenimiento y Almacén Sala de Equipos Sala responsable GCI

Norma de diseño	UNE 23007-14
Tipo de central (analógica / convencional)	Analógica
Tipo de detector utilizado	Detectores ópticos analógicos (Ambiente) Detectores ópticos analógicos (Falso Techo)
Nº detectores	33
Nº pulsadores analógicos	3
Nº sirenas analógicas	3
Central de incendios	ID 3000

SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS – SECTOR 2

Recinto a proteger	Sala de simulación dinámica Sala de pseudopilotos Posición de apoyo PAPO
Norma de diseño	UNE 23007-14
Tipo de central (analógica / convencional)	Analógica Panel de Extinción
Tipo de detector utilizado	Detectores de aspiración (Falso Suelo) Detectores ópticos analógicos (Ambiente) Detectores de aspiración (Falso Techo)
Nº detectores	1 Detector de aspiración 5 Detectores ópticos analógicos
Nº pulsadores analógicos	0
Nº sirenas analógicas	0
Nº pulsadores disparo / paro extinción	2 / 0
Nº sirenas convencionales	2
Nº Letreros luminosos	2
Central de incendios	ID 3000 RP1r (Central de detección y Extinción)
Recinto a proteger	Sala de equipos simulación
Norma de diseño	UNE 23007-14

Tipo de central (analógica / convencional)	Analógica Panel de Extinción
Tipo de detector utilizado	Detectores de aspiración (Falso Suelo) Detectores ópticos analógicos (Ambiente) Detectores de aspiración (Falso Techo)
Nº detectores	1 Detector de aspiración 2 Detectores ópticos analógicos
Nº pulsadores analógicos	0
Nº sirenas analógicas	0
Nº pulsadores disparo / paro extinción	1 / 1
Nº sirenas convencionales	1
Nº Letreros luminosos	1
Central de incendios	ID 3000 RP1r (Central de detección y Extinción)

Recinto a proteger	Vestíbulos y Distribuidores
Norma de diseño	UNE 23007-14
Tipo de central (analógica / convencional)	Analógica
Tipo de detector utilizado	Detectores ópticos analógicos (Ambiente) Detectores ópticos analógicos (Falso Techo)
Nº detectores	2
Nº pulsadores analógicos	1
Nº sirenas analógicas	1
Central de incendios	ID 3000

Recinto a proteger	Sala de apoyo a las operaciones 7 briefing. Aula CBT Aula de formación presencial. Aula de formación on-line Sala pendiente de asignar simulador Despacho instrucción Despacho operaciones Despacho mantenimiento Vestíbulo
---------------------------	---

Norma de diseño	UNE 23007-14
Tipo de central (analógica / convencional)	Analógica
Tipo de detector utilizado	Detectores ópticos analógicos (Ambiente) Detectores ópticos analógicos (Falso Techo)
Nº detectores	24
Nº pulsadores analógicos	1
Nº sirenas analógicas	1
Central de incendios	ID 3000

SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS – SECTORES 3 Y 4

Recinto a proteger	Salas y Despachos Planta Baja
Norma de diseño	UNE 23007-14
Tipo de central (analógica / convencional)	Analógica
Tipo de detector utilizado	Detectores de aspiración (Falso Suelo) Detectores ópticos analógicos (Ambiente) Detectores ópticos analógicos (Falso Techo)
Nº detectores	2 Detectores de aspiración 48 Detectores ópticos analógicos
Nº pulsadores analógicos	0
Nº sirenas analógicas	0
Central de incendios	ID 3000

Recinto a proteger	Vestíbulos y Distribuidores Planta Baja
Norma de diseño	UNE 23007-14
Tipo de central (analógica / convencional)	Analógica
Tipo de detector utilizado	Detectores ópticos analógicos (Ambiente) Detectores ópticos analógicos (Falso Techo)
Nº detectores	20
Nº pulsadores analógicos	2

Nº sirenas analógicas	2
Central de incendios	ID 3000
Recinto a proteger	Salas y Despachos Planta Primera
Norma de diseño	UNE 23007-14
Tipo de central (analógica / convencional)	Analógica
Tipo de detector utilizado	Detectores de aspiración (Falso Suelo) Detectores ópticos analógicos (Ambiente) Detectores ópticos analógicos (Falso Techo)
Nº detectores	2 Detectores de aspiración 51 Detectores ópticos analógicos
Nº pulsadores analógicos	0
Nº sirenas analógicas	0
Central de incendios	ID 3000
Recinto a proteger	Vestíbulos y Distribuidores Planta Primera
Norma de diseño	UNE 23007-14
Tipo de central (analógica / convencional)	Analógica
Tipo de detector utilizado	Detectores ópticos analógicos (Ambiente) Detectores ópticos analógicos (Falso Techo)
Nº detectores	16
Nº pulsadores analógicos	2
Nº sirenas analógicas	2
Nº retenedores electromagnéticos	4 (junto a distribuidor de acceso al Módulo 4)
Central de incendios	ID 3000
Recinto a proteger	Sala de usos múltiples / Salón
Norma de diseño	UNE 23007-14

Tipo de central (analógica / convencional)	Analógica
Tipo de detector utilizado	Detectores de aspiración (Falso Suelo) Detectores ópticos analógicos (Ambiente) Detectores ópticos analógicos (Falso Techo)
Nº detectores	1 Detector de aspiración 4 Detectores ópticos analógicos
Nº pulsadores analógicos	0
Nº sirenas analógicas	0
Central de incendios	ID 3000
Recinto a proteger	Sala de descanso 1 para el personal de la sala de control del Tacc Almacén área técnica Vestuarios Mantenimiento Taquillas de mantenimiento Vestíbulo Centro de documentación / biblioteca Local de primeros auxilios Cafetería y comedor Cocina, cuarto de basuras, aseos y vestuario personal de cocina, etc. Comedor privado
Norma de diseño	UNE 23007-14
Tipo de central (analógica / convencional)	Analógica
Tipo de detector utilizado	Detectores ópticos analógicos (Ambiente) Detectores ópticos analógicos (Falso Techo)
Nº detectores	79
Nº pulsadores analógicos	8
Nº sirenas analógicas	4
Central de incendios	ID 3000
Recinto a proteger	Jefe división ATS Coordinador de operaciones Responsables de actividad Coordinador Jefe Instrucción / Supervisión Jefe de Instrucción Jefe de Supervisión Técnicos supervisores Sala de reproducción de incidentes ATS

	Personal administrativo División ATS Archivo División de control Oficina Técnica
Norma de diseño	UNE 23007-14
Tipo de central (analógica / convencional)	Analógica
Tipo de detector utilizado	Detectores de aspiración (Falso Suelo) Detectores ópticos analógicos (Ambiente) Detectores ópticos analógicos (Falso Techo)
Nº detectores	1 Detector de aspiración 26 Detectores ópticos analógicos
Nº pulsadores analógicos	0
Nº sirenas analógicas	0
Central de incendios	ID 3000
Recinto a proteger	Dormitorios, área de descanso nocturno para el personal de la Sala de Control Vestíbulos y Distribuidores
Norma de diseño	UNE 23007-14
Tipo de central (analógica / convencional)	Analógica
Tipo de detector utilizado	Detectores ópticos analógicos (Ambiente) Detectores ópticos analógicos (Falso Techo)
Nº detectores	65
Nº pulsadores analógicos	3
Nº sirenas analógicas	3
Central de incendios	ID 3000

SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS – SECTOR 5

Recinto a proteger	Zona A: Baterías UPS UPS 3 Baterías UPS UPS 2
---------------------------	---

	Cuadros Generales Transformador 1 Transformador 2 Celdas M.T. Grupo Electrónico
Norma de diseño	UNE 23007-14
Tipo de central (analógica / convencional)	Analógica Panel de Extinción
Tipo de detector utilizado	Detectores ópticos convencionales (Ambiente)
Nº detectores	20
Nº pulsadores disparo / paro extinción	9 / 9
Nº sirenas convencionales	9
Nº Letreros luminosos	9
Central de incendios	ID 3000 RP1r (Central de detección y Extinción)

Recinto a proteger	Zona B: Cuadros Generales Alumbrado y Fuerza Cuadros Generales Servicios Baterías UPS UPS 1 Cuadros Generales Transformador 1 Transformador 2 Celdas M.T. Grupo Electrónico
Norma de diseño	UNE 23007-14
Tipo de central (analógica / convencional)	Analógica Panel de Extinción
Tipo de detector utilizado	Detectores ópticos convencionales (Ambiente)
Nº detectores	20
Nº pulsadores disparo / paro extinción	9 / 9
Nº sirenas convencionales	9
Nº Letreros luminosos	9
Central de incendios	ID 3000 RP1r (Central de detección y Extinción)

SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS – ZONAS AUXILIARES

Recinto a proteger	Vestíbulo de evacuación entre Módulo 1 y 3 en Planta Baja
Norma de diseño	UNE 23007-14
Tipo de central (analógica / convencional)	Analógica
Tipo de detector utilizado	Detectores ópticos analógicos (Ambiente) Detectores ópticos analógicos (Falso Techo)
Nº detectores	4
Nº pulsadores	0
Nº sirenas	0
Central de incendios	ID 3000

Recinto a proteger	Caseta Vigilancia
Norma de diseño	UNE 23007-14
Tipo de central (analógica / convencional)	Analógica
Tipo de detector utilizado	Detectores ópticos analógicos (Ambiente) Detectores ópticos analógicos (Falso Techo)
Nº detectores	6
Nº pulsadores	0
Nº sirenas	0
Central de incendios	ID 3000 (Repetidor en esta estancia)

Recinto a proteger	Casetones Grupo Bombeo Incendios, Grupo Bombeo Riego, Grupo Bombeo Fontanería
Norma de diseño	UNE 23007-14
Tipo de central (analógica / convencional)	Analógica
Tipo de detector utilizado	Detectores ópticos analógicos (Ambiente)

Nº detectores	3
Nº pulsadores	0
Nº sirenas	0
Central de incendios	ID 3000
Recinto a proteger	Casetones Gasóleo
Norma de diseño	UNE 23007-14
Tipo de central (analógica / convencional)	Analógica
Tipo de detector utilizado	Detectores ópticos analógicos (Ambiente)
Nº detectores	2
Nº pulsadores	0
Nº sirenas	0
Central de incendios	ID 3000

M 8. CONSIDERACIONES GENERALES

Por lo que respecta a la programación de las centrales, se llevarán a cabo las siguientes acciones en cada tipo de ellas, según el estado de las mismas:

CENTRALES DE EXTINCIÓN

- ALARMAS
 - Por coincidencia de 2 zonas (cruzadas) o disparo del pulsador “Disparo de Extinción”. En cada sala existen siempre dos zonas de detección.
 - Tras la coincidencia, avisos óptico-acústicos en la sala protegida para evacuación

- Tras la coincidencia, aviso al módulo analógico de la central ID3000 en el que se comunicará una alarma en la numeración de dicha central. Se dá simultáneamente a la alarma anterior.
 - Tras 60 segundos de retardo (tiempo máximo según EN12094-1:2003), disparo de la extinción (si no se ha pulsado el pulsador de “Paro de extinción”), junto con encendido del correspondiente Letrero luminoso “Extinción Disparada”.
- AVERÍAS
 - Las zonas de detección, comunican la avería a la central de extinción correspondiente. Además se comunica “avería general” a la central analógica general ID3000.
 - La supervisión de los pesajes, comunican la avería a la central de extinción correspondiente. Además se comunica “avería general + avería pesaje” a la central general ID3000.
 - La supervisión del presostato de los colectores de extinción, comunican la avería a la central de extinción correspondiente. Además se comunica “avería general + avería flujo” a la central general ID3000.
 - Cualquier avería en la central (incluidas las indicadas) se transmiten al módulo correspondiente del lazo analógico y se identifican en la central analógica tal como se ha indicado.
 - En caso de disparo del bastidor de reserva (E-13), de las extinciones E-14 y E-15.
 - En caso de colocación del selector de las extinciones E-14 o E-15 en posición de reserva.

CENTRAL ANALÓGICA

- ALARMAS
 - Se reportan como alarmas los siguientes casos:
 - Alarma de dos detectores coincidentes en el mismo sector o zona de detección.
 - Alarma de un solo pulsador en un sector o zona de detección. Se considera que no es un edificio de

acceso libre donde puedan realizarse disparos ocasionales de los pulsadores.

- Alarma por arranque de alguna bomba principal del grupo de bombeo contra incendios.
- Actuaciones de alarma:
 - En caso de alarma en un sector de incendio, se dispararán las alarmas del lazo analógico correspondientes a dicho sector de incendios. Si el fuego se localiza en la planta baja, se añadirá la alarma de los sectores de planta primera.
 - En caso de alarma en un sector de incendio, se cerrarán las compuertas cortafuegos de las instalaciones de clima, que delimiten dicho sector de incendios con los contiguos. Dicho cierre está supervisado, por lo que si por avería mecánica alguna compuerta no se cerrase, se indicaría a la central estado de avería en dicha compuerta.
 - En caso de alarma en un sector de incendio, se apagarán los climatizadores correspondientes al sector indicado. Si un climatizador sirve a varios sectores quedará igualmente parado en caso de que solo uno de los sectores este en alarma.
 - En caso de alarma, se interrumpirá la alimentación a los retenedores de puertas para que estas se cierren, manteniendo la RF del sector en cuestión.
 - En caso de alarma en el sector 3 o en el sector 4, se dará la orden de apertura a los exutorios del hall principal y bajada de ascensor a planta baja.
 - En caso de alarma en el sector 4, se dará la orden a las cortinas cortafuegos para su cierre, sellando el sector e impidiendo el paso de humos al sector 3. En caso de alarma en el sector 3 NO deben cerrarse las cortinas, ya que impedirían la evacuación de humos por los exutorios.
- AVERÍAS
 - Se indicarán las averías correspondientes al propio sistema: corte o cruce de lazo, avería en un elemento, avería en algún microprocesador de la central, avería de suministro de tensión de red, avería de suministro de tensión en baterías.

- En estado de reposo, se indicará como avería, el estado NO abierto de las compuertas de climatización.
- Cualquier avería de las supervisadas en las centrales de extinción (indicadas anteriormente).
- Cualquier avería de las supervisadas en la caseta del grupo de bombeo (avería de tensión, bajo nivel de agua del aljibe, válvulas en estado no correcto NA/NC).

M 9. SISTEMAS DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS

En los edificios o industrias ocupados por personal y en los que se prevean incendios de rápido desarrollo, es necesario disponer de una instalación de lucha contra incendios, prevista para una primera intervención. El sistema de Bocas de Incendio Equipadas (BIES) consiste en una red de agua presurizada, a la que se incorporan armarios con manguera y lanza, y capaces de suministrar en caso necesario el caudal y presión según los parámetros de diseño.

En base a los criterios de riesgo del establecimiento y sus sectores, se ha instalado una red

de Bocas de Incendio Equipadas en los siguientes:

- Sector 1
- Sector 2
- Sector 3
- Sector 4

Según el RD 2267/2004, se establece que las condiciones hidráulicas a cumplir deberán ser:

NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL	TIPO DE BIE	SIMULTANEIDAD	TIEMPO DE AUTONOMÍA
BAJO	DN 25 mm	2	60 min
MEDIO	DN 45 mm*	2	60 min
ALTO	DN 45 mm*	3	90 min

* 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 BIE indicado, el factor "K" del conjunto, proporcionado por el fabricante del equipo. Los diámetros equivalentes mínimos serán 10 mm para BIE de 25.

Se deberá comprobar que la presión en la boquilla no sea inferior a dos bar ni superior a cinco bar, y, si fuera necesario, se dispondrán dispositivos reductores de presión. Además de ello, en el RD 1942/1193, se indica que la red de tuberías deberá proporcionar, durante una hora como mínimo, en la hipótesis de funcionamiento simultáneo de las dos BIE hidráulicamente más desfavorables, una presión dinámica mínima de 2 bar en el orificio de salida de cualquier BIE.

RED DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS – SECTOR 1

Tipos de BIE y número	4 unidades de 25mm (Pl. Baja) 1 unidad de 25mm (Pl. Primera)
Diámetro de puestos de control simplificados	DN 65
Tiempo de autonomía	60 minutos

RED DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS - SECTOR 2

Tipos de BIE y número	1 unidad de 25mm (Pl. Baja) 1 unidad de 25mm (Pl. Primera)
Diámetro de puestos de control simplificados	DN 65
Tiempo de autonomía	60 minutos

RED DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS - SECTORES 3 Y 4

Tipos de BIE y número	6 unidades de 25mm (Pl. Baja) 6 unidades de 25mm (Pl. Primera)
Diámetro de puestos de control simplificados	DN 65
Tiempo de autonomía	60 minutos

RED DE BOCAS DE INCENDIO EQUIPADAS - SECTOR 5

Tipos de BIE y número	0 unidades, ya que el módulo 5 es un edificio que no va a ser ocupado por personal habitualmente y al contener equipos eléctricos, se ha basado su protección con sistemas de extinción automáticos por gas (más recomendados para este tipo de riesgo).
Diámetro de puestos de control simplificados	N/A
Tiempo de autonomía	N/A

M 10. HIDRANTES

Se ha previsto una red de hidrantes que rodea los edificios, orientada a la actuación del personal entrenado, que permitirá disponer de agua en todo el perímetro del complejo, en las condiciones de presión y caudal establecidos por el RD 2267/2004.

La Red de Hidrantes es una red de agua presurizada que recorre el perímetro del complejo de las edificaciones que abastece a una serie de salidas (hidrantes), a las que se pueden incorporar medios de protección manuales (mangueras, monitores, etc.), se ha ubicado un armario de dotación cerca de cada hidrante con el siguiente equipamiento:

- 1X15 M., ARMTEX-TEN, DIÁMETRO 70, RACORADA CON FORTEX, UNE-23.400.
- 2X15 M., ARMTEX-TEN, DIÁMETRO 45, RACORADA CON FORTEX, UNE-23.400.
- 2 LANZAS VIPER ST-2510 P-45 MM., CON FORTEX.
- 1 LANZA VIPER ST-5016 P-70 MM., CON FORTEX.
- 1 BIFURCACIÓN 70X2-45, CON FORTEX.
- 1 REDUCCIÓN FORTEX 70/45.
- 2 ESLINGAS, DIÁMETRO 45.
- 1 ESLINGA, DIÁMETRO 70.
- LLAVE DE HIDRANTE.

La red de hidrantes debe aportar un caudal de 1.500 l/min durante 60 min.

RED DE HIDRANTES

Número de hidrantes	6
Tipo de hidrante	Columna Seca
Normativa utilizada	RD 2267/2004
Presión mínima en hidrante más desfavorable	7 bar.
Número de armarios de dotación	6
Configuración de la red	Anillo para 5 de los hidrantes Ramal para 1 hidrante
Tipo de tubería	PE AD
Diámetro de la tubería	Anillo DN 160 Ramal DN 110
Alimentación desde	Sala de Bombas (2 puestos de control independientes)
Tiempo de autonomía	60 minutos

M 11.ABASTECIMIENTO DE AGUA CONTRA INCENDIOS

El abastecimiento de agua es un sistema formado por una fuente de alimentación de agua, un sistema de impulsión y una red general de incendios, y está destinado a asegurar el caudal y la presión de agua necesarios durante el tiempo de autonomía establecido (60 minutos para BIE e hidrantes).

Para el análisis de adecuación del abastecimiento de agua existente, se ha tenido en cuenta las prestaciones del mismo: presión, caudal y tiempo de autonomía y además las condiciones de fiabilidad que garantizan su perfecto funcionamiento en cualquier circunstancia y ocasión.

El abastecimiento de agua contra incendios, debe ser de uso exclusivo para los sistemas de BIE e hidrantes y debe entrar en funcionamiento de forma automática, además debe estar perfectamente en disposición de empleo en todo momento.

El abastecimiento atiende las necesidades de caudal y presión de los sistemas de protección contra incendios instalados, en las condiciones de simultaneidad que establece la reglamentación aplicable.

SELECCIÓN DEL ABASTECIMIENTO PARA EL PROYECTO

A la hora de seleccionar el abastecimiento, es necesario conocer, por una parte, los sistemas de Protección Contra Incendios mediante agua, sus condiciones de diseño (demanda hidráulica de cada uno), y la simultaneidad a aplicar.

Tal como se establece en el RD 2267/2004, reglamentación aplicable al presente proyecto, el abastecimiento deberá ser capaz de satisfacer el caudal y reserva de agua para una determinada simultaneidad de los siguientes sistemas, que depende de los que se hayan instalado y, por supuesto, de cuáles sean los más exigentes.

TIPO DE INSTALACIÓN	BIE [1]	HIDRANTES [2]	ROCIADORES AUTOMÁTICOS [3]	AGUA PULVERIZADA [4]	ESPUMA [5]	
[1] BIE	Q_B/R_B	(a) Q_H/R_H (b) Q_B+Q_H/R_B+R_H	Q_{RA}/R_{RA}			
		----- $0,5 Q_H+Q_{RA} \quad 0,5 R_H+R_{RA}$				
[2] HIDRANTES	(a) Q_H/R_H (b) Q_B+Q_H/R_B+R_H	$0,5 Q_H$ + Q_{RA} $0,5 R_H$ + R_{RA}	Q_H/R_H	Q mayor R mayor (una instal.)	$0,5 Q_H + Q_{AP}/$ $0,5 R_H + R_{AP}$	Q mayor, R mayor (una instalación)
				----- $Q_{AP} + Q_E \quad R_{AP} + R_E$		
[3] ROCIADORES AUTOMÁTICOS	Q_{RA}/R_{RA}	Q mayor R mayor (una instal.)	Q_{RA}/R_{RA}	Q mayor R mayor (una instalación)	Q mayor R mayor (una instalación)	
[4] AGUA PULVERIZADA		$0,5 Q_H + Q_{AP}/$ $0,5 R_H + R_{AP}$	$Q_{AP}+ Q_E$ $R_{AP} + R_E$	Q mayor R mayor (una instalación)	$Q_{AP} + Q_E$ $R_{AP} + R_E$	
[5] ESPUMA		Q mayor R mayor (una instal.)		Q mayor R mayor (una instalación)	$Q_{AP} + Q_E$ $R_{AP} + R_E$	

A la vista de esta tabla, el abastecimiento deberá satisfacer el caudal y reserva de agua correspondientes a BIEs más el correspondiente a los Hidrantes, ya que nos encontramos en el caso (b) "Edificios con plantas sobre rasante":

$$Q = Q_{bie} + Q_{hid}$$

A continuación se detallan los caudales teóricos y reales (según cálculos hidráulicos) de dichos sistemas:

$$Q \text{ real bie} = 207,9 \text{ l/min (ver cálculos hidráulicos)}$$

$$Q \text{ hidrantes} = 1.522,6 \text{ l/min (ver cálculos hidráulicos)}$$

Por tanto, la demanda de caudal que el abastecimiento deberá satisfacer será:

$$Q = Q_{bie} + Q_{hid} \quad \rightarrow \quad Q = 1.737,1 \text{ l/min} = 104,23 \text{ m}^3/\text{h}$$

En cuanto a la reserva, las consideraciones son parecidas, añadiendo la duración necesaria de abastecimiento de los sistemas.

$$R = R_{bie} + R_{hid}$$

$$R_{bies} = 207,9 \text{ l/min} * 60 \text{ min} = 12.474 \text{ l} = 12,47 \text{ m}^3$$

$$R_{hid} = 1522,6 \text{ l/min} * 60 \text{ min} = 103.830 \text{ l} = 103,83 \text{ m}^3$$

Por tanto, la reserva de agua total que el abastecimiento deberá satisfacer será:

$$R = R_{bie} + R_{hid} \quad \rightarrow \quad \mathbf{R = 12,47 + 103,83 = 116.300 \text{ l} = 116,3 \text{ m}^3}$$

Conforme a estos cálculos, se instalará un abastecimiento de agua contra incendios tal como se indica a continuación. La presión necesaria se determina conforma a los cálculos hidráulicos, de forma que el abastecimiento deberá ser capaz de dar el caudal y presión necesarias para satisfacer los sistemas más exigentes, en la simultaneidad aplicable:

1 GRUPO DE BOMBEO ELÉCTRICO DE 125M³/H A 7,5BAR

1 GRUPO DE BOMBEO ELÉCTRICO DE 125M³/H A 7,5BAR

Bomba jockey, 6,0 m³/h, presión nominal 102 m.c.a.

Cuadro eléctrico de maniobras para bomba jockey.

Cuadros de control y maniobras para las bombas.

Según normativa Cepreven RT2-ABA

1 ALJIBE ENTERRADO DE ALMACENAMIENTO DE AGUA DE 140M³

Al producirse una descarga de agua en alguno de los sistemas (BIE o hidrantes) o en caso de fuga que genere una demanda de caudal superior al proporcionado por la bomba Jockey, ésta no será capaz de abastecer su demanda y descenderá la presión. Al llegar la presión de la red a la presión de tarado del presostato de arranque de la bomba principal, ésta arrancará automáticamente. La secuencia de arranque de cada una de las bombas se realizará como sigue:

Las bombas principales serán de arranque automático y manual, mientras que su parada será siempre manual.

- Cuando se alcance el 90% de la presión de trabajo del sistema, arrancará la bomba jockey (auxiliar). Si dicha bomba es capaz de subir la presión hasta el nivel de trabajo normal, parará automáticamente.
- En caso de que la bomba jockey no sea capaz de mantener la presión, cuando la presión del sistema alcance el 80% de la de trabajo, se producirá orden de arranque en la primera bomba principal (normalmente la eléctrica). La bomba principal sólo podrá ser parada de forma manual.
- Si la primera bomba falla, y la presión sigue cayendo, cuando se alcance el 60% de la presión de trabajo, se producirá orden de arranque en la segunda bomba principal. De igual forma, la bomba reserva sólo podrá ser parada de forma manual.

ABASTECIMIENTO DE AGUA. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Nº Depósitos	1
Capacidad efectiva del depósito	112 m3
Diámetro de aspiración	N/A
Diámetro de la impulsión	DN 150
Diámetro colector de pruebas	DN 150
Diámetro de rebosadero	DN 150
Diámetro de vaciado	N/A
Diámetro de llenado	DN 50
Norma de diseño	UNE CEPREVEN
Caudal y presión de la bomba principal eléctrica	125 m3/h @ 7,5 bar (1 Unidad)
Caudal y presión de la bomba reserva eléctrica	125 m3/h @ 7,5 bar (1 Unidad)
Caudal y presión de la bomba Jockey	6 m3/h @ 102 mca
Tipo de bomba (axial, cámara partida, etc.)	VERTICAL

M 12. SISTEMAS DE EXTINCIÓN MEDIANTE AGENTE GASEOSOS

Los sistemas de Protección Contra Incendios mediante agentes gaseosos, se utilizan, corrientemente para la protección de equipos e instalaciones en los que se prevengan incendios de rápido desarrollo o en aquellos lugares en que la utilización de un sistema de extinción automática por agua puede resultar perjudicial para los equipos o desencadenar males mayores.

SISTEMA DE EXTINCIÓN AUTOMÁTICA POR FE-13 – SECTOR 1

EXTINCIÓN E-11

Recinto a proteger	Sala de Control (Falso Suelo)
Normativa diseño	UNE 15004-1 y -2
Tipo de inundación	Total
Factor de concentración	18%
Cantidad de gas necesario / Nº de cilindros	75 kg / 1 Cilindro 100 L. (Principal y Reserva)
Tipo de boquilla	E1-N – 15mm

EXTINCIÓN E-12

Recinto a proteger	Sala de Equipos (Falso Suelo)
Normativa diseño	UNE 15004-1 y -2
Tipo de inundación	Total
Factor de concentración	18%
Cantidad de gas necesario / Nº de cilindros	76 kg / 1 Cilindro 100 L. (Principal y Reserva)
Tipo de boquilla	E1-N – 15mm

EXTINCIÓN E-13

Recinto a proteger	Reserva - Sala Control, Sala de Equipos (Falso Techo)
Normativa diseño	UNE 15004-1 y -2
Tipo de inundación	Total
Factor de concentración	18%
Cantidad de gas necesario / Nº de cilindros	1020 kg / 10 Cilindros 120 L.
Tipo de boquilla	E1-N – 32mm

EXTINCIÓN E-14

Recinto a proteger	Sala de Equipos (Falso Techo)
Normativa diseño	UNE 15004-1 y -2
Tipo de inundación	Total
Factor de concentración	18%
Cantidad de gas necesario / Nº de cilindros	1020 kg / 10 Cilindros 120 L.
Tipo de boquilla	E1-N – 32mm

EXTINCIÓN E-15

Recinto a proteger	Sala de Control (Falso Techo)
Normativa diseño	UNE 15004-1 y -2
Tipo de inundación	Total
Factor de concentración	18%
Cantidad de gas necesario / Nº de cilindros	1000 kg / 10 Cilindros 120 L.
Tipo de boquilla	E1-N – 32mm

SISTEMA DE EXTINCIÓN AUTOMÁTICA POR FE-13 – SECTOR 2

EXTINCIÓN E-08

Recinto a proteger	Sala de simulación dinámica (Falso Suelo)
Normativa diseño	UNE 15004-1 y -2
Tipo de inundación	Total
Factor de concentración	18%
Cantidad de gas necesario / Nº de cilindros	120 kg / 2 Cilindros 80 L. (Principal y Reserva)
Tipo de boquilla	E1-N – 15mm

EXTINCIÓN E-09

Recinto a proteger	Sala de equipos Simulación (Falso Techo)
Normativa diseño	UNE 15004-1 y -2
Tipo de inundación	Total
Factor de concentración	18%
Cantidad de gas necesario / Nº de cilindros	106 kg / 2 Cilindros 67 L. (Principal y Reserva)
Tipo de boquilla	E1-N – 20mm

EXTINCIÓN E-10

Recinto a proteger	Sala de Simulación Dinámica (Falso Techo)
Normativa diseño	UNE 15004-1 y -2
Tipo de inundación	Total
Factor de concentración	18%
Cantidad de gas necesario / Nº de cilindros	48 kg / 1 Cilindro 67 L. (Principal y Reserva)
Tipo de boquilla	E1-N – 20mm

SISTEMA DE EXTINCIÓN AUTOMÁTICA POR FE-13 – SECTOR 5

EXTINCIÓN E-01

Recinto a proteger	CGBT A + CGBT B
Normativa diseño	UNE 15004-1 y -2
Tipo de inundación	Total
Factor de concentración	18%
Cantidad de gas necesario / Nº de cilindros	116 kg / 2 Cilindros 80 L. (Principal y Reserva)
Tipo de boquilla	E1-N – 40mm

EXTINCIÓN E-02

Recinto a proteger	Celdas M.T. A + Celdas M.T. B
Normativa diseño	UNE 15004-1 y -2
Tipo de inundación	Total
Factor de concentración	18%
Cantidad de gas necesario / Nº de cilindros	27 kg / 1 Cilindro 40 L. (Principal y Reserva)
Tipo de boquilla	E1-N – 25mm

EXTINCIÓN E-03

Recinto a proteger	Cuadros Grales. Alumbrado y Fuerza + Cuadros Grales. Fuerza
Normativa diseño	UNE 15004-1 y -2
Tipo de inundación	Total
Factor de concentración	18%
Cantidad de gas necesario / Nº de cilindros	53 kg / 1 Cilindro 67 L. (Principal y Reserva)
Tipo de boquilla	E1-N – 25mm

EXTINCIÓN E-04

Recinto a proteger	Baterías UPS 1 + Baterías UPS 2 + Baterías UPS 3
Normativa diseño	UNE 15004-1 y -2
Tipo de inundación	Total
Factor de concentración	18%
Cantidad de gas necesario / Nº de cilindros	17 kg / 1 Cilindro 26,8 L. (Principal y Reserva)
Tipo de boquilla	E1-N – 20mm

EXTINCIÓN E-05

Recinto a proteger	UPS 1 + UPS 2 + UPS 3
Normativa diseño	UNE 15004-1 y -2
Tipo de inundación	Total
Factor de concentración	18%
Cantidad de gas necesario / Nº de cilindros	92 kg / 1 Cilindro 120 L. (Principal y Reserva)
Tipo de boquilla	E1-N – 25mm y 32mm

EXTINCIÓN E-06

Recinto a proteger	Transformadores A
Normativa diseño	UNE 15004-1 y -2
Tipo de inundación	Total
Factor de concentración	18%
Cantidad de gas necesario / Nº de cilindros	16 kg / 1 Cilindro 26,8 L. (Principal y Reserva)
Tipo de boquilla	E1-N – 20mm

EXTINCIÓN E-06' (bis)

Recinto a proteger	Transformadores B
Normativa diseño	UNE 15004-1 y -2
Tipo de inundación	Total
Factor de concentración	18%
Cantidad de gas necesario / Nº de cilindros	16 kg / 1 Cilindro 26,8 L. (Principal y Reserva)
Tipo de boquilla	E1-N – 20mm

EXTINCIÓN E-07

Recinto a proteger	Grupo Electrónico A + Grupo Electrógeno B
Normativa diseño	UNE 15004-1 y -2
Tipo de inundación	Total
Factor de concentración	18%
Cantidad de gas necesario / Nº de cilindros	104 kg / 2 Cilindros 67 L. (Principal y Reserva)
Tipo de boquilla	E1-N – 25mm

M 13. EXTINTORES PORTÁTILES

Los extintores portátiles constituyen el medio de primera intervención ante la presencia de un incendio. Su correcta selección y ubicación, así como una señalización adecuada y el entrenamiento del personal en su utilización, ayudan notablemente a la mejora de la seguridad ante el incendio.

La selección del agente extintor se realizará conforme a lo establecido en la reglamentación aplicable. El RD 1942/1993. La eficacia mínima será la indicada en el RSCIEI (RD 2267/2004) ó en el Código Técnico de la Edificación, lo que sea aplicable en cada caso.

TABLA I-1.				
Agentes extintores y su adecuación a las distintas clases de fuego				
Agente extintor	Clase de fuego (UNE 23.010)			
	A (Sólidos)	B (Líquidos)	C (Gases)	D (Metales especiales)
Agua pulverizada	(2)xxx	x		
Agua a chorro	(2)xx			
Polvo BC (convencional)		xxx	xx	
Polvo ABC (polivalente)	xx	xx	xx	
Polvo específico metales				xx
Espuma física	(2)xx	xx		
Anhídrido carbónico	(1)x	x		
Hidrocarburos halogenados	(1)x	xx		

xxx Muy adecuado.

xx Adecuado.

x Aceptable.

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 UNE 23.110.

DETERMINACIÓN DE LA DOTACIÓN DE EXTINTORES PORTÁTILES EN SECTORES DE INCENDIO CON CARGA DE FUEGO APORTADA POR COMBUSTIBLES DE CLASE A

GRADO DE RIESGO INTRÍNSECO DEL SECTOR DE INCENDIO	EFICACIA MÍNIMA DEL EXTINTOR	ÁREA MÁXIMA PROTEGIDA DEL SECTOR DE INCENDIO
BAJO	21 A	Hasta 600 m ² (un extintor más por cada 200 m ² , o fracción, en exceso)
MEDIO	21 A	Hasta 400 m ² (un extintor más por cada 200 m ² , o fracción, en exceso)
ALTO	34 A	Hasta 300 m ² (un extintor más por cada 200 m ² , o fracción, en exceso)

DETERMINACIÓN DE LA DOTACIÓN DE EXTINTORES PORTÁTILES EN SECTORES DE INCENDIO CON CARGA DE FUEGO APORTADA POR COMBUSTIBLES DE CLASE B

VOLUMEN MÁXIMO, V (1), DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS EN EL SECTOR DE INCENDIO (1) (2)				
	V ≤ 20	20 < V ≤ 50	50 < V ≤ 100	100 < V ≤ 200
EFICACIA MÍNIMA DEL EXTINTOR	113 B	113 B	144 B	233 B

(1) Cuando más del 50 por ciento del volumen de los combustibles líquidos, V, esté contenido en recipientes metálicos perfectamente cerrados, la eficacia mínima del extintor puede reducirse a la inmediatamente anterior de la clase B, según la Norma UNE-EN 3-7.

(2) Cuando el volumen de combustibles líquidos en el sector de incendio, V, supere los 200 l, se incrementará la dotación de extintores portátiles con extintores móviles sobre ruedas, de 50 kg de polvo BC, o ABC, a razón de:

Un extintor, si:
200 l < V ≤ 750 l.

Dos extintores, si:
750 l < V ≤ 2000 l.

Si el volumen de combustibles de clase B supera los 2000 l, se determinará la protección del sector de incendio de acuerdo con la reglamentación sectorial específica que lo afecte.

Se han instalado extintores en todos los sectores de incendio del establecimiento,

situados a una cota máxima de 1,7m, y distribuidos de tal manera que el recorrido desde cualquier punto al extintor más cercano sea inferior a 15m. Al ubicar los extintores se han seleccionado los puntos que:

- Proporcionen una distribución uniforme.
- Sean de fácil accesibilidad y estén libres de obstrucciones temporales.
- Estén cerca de los trayectos normales de paso.
- Estén cerca de entradas y salidas.
- No sean propensos a recibir daños físicos.
- Se puedan alcanzar inmediatamente.

En el presente proyecto se ha instalado la siguiente dotación de extintores:

DOTACIÓN DE EXTINTORES – SECTOR 1

Recinto a proteger	Planta Baja
Normativa diseño	RSCIEI (RD 2267/2004)
Extintor polvo ABC 6kg	2 unidades
Carro Extintor CO2 10 kg	8 unidades
Carro Extintor polvo ABC 25 kg	3 unidades
Recinto a proteger	Planta Primera
Normativa diseño	RSCIEI (RD 2267/2004)
Carro Extintor CO2 10 kg	1 unidad
Carro Extintor polvo ABC 25 kg	3 unidades

DOTACIÓN DE EXTINTORES – SECTOR 2

Recinto a proteger	Planta Baja
Normativa diseño	RSCIEI (RD 2267/2004)
Extintor polvo ABC 6kg	1 unidad
Carro Extintor CO2 10 kg	2 unidades

Recinto a proteger	Planta Primera
Normativa diseño	RSCIEI (RD 2267/2004)
Extintor polvo ABC 6kg	2 unidades
Extintor CO2 5 kg	1 unidad

Recinto a proteger	Caseton de cubierta
Normativa diseño	RSCIEI (RD 2267/2004)
Extintor CO2 5 kg	1 unidad

DOTACIÓN DE EXTINTORES – SECTORES 3 Y 4

Recinto a proteger	Planta Baja
Normativa diseño	RSCIEI (RD 2267/2004)
Extintor polvo ABC 6kg	18 unidades
Extintor CO2 5 kg	6 unidades

Recinto a proteger	Planta Primera
Normativa diseño	RSCIEI (RD 2267/2004)
Extintor polvo ABC 6kg	14 unidades
Extintor CO2 5 kg	6 unidades
Carro Extintor CO2 10 kg	1 unidad

Recinto a proteger	Casetones de cubierta
Normativa diseño	RSCIEI (RD 2267/2004)
Extintor CO2 5 kg	2 unidades

DOTACIÓN DE EXTINTORES – SECTOR 5

Recinto a proteger	Planta Baja
Normativa diseño	RSCIEI (RD 2267/2004)
Carro Extintor CO2 10 kg	5 unidades
Carro Extintor polvo ABC 25 kg	1 unidad

M 14. SISTEMAS DE CONTROL DE TEMPERATURA Y EVACUACIÓN DE HUMOS

Se ha instalado SCTEH, pero no está en el alcance de este proyecto.

La interacción de estos sistemas con el sistema de detección y alarma de incendios es como sigue:

AIREADORES

El sistema de aireadores está comandado por la central de incendios, y ésta tiene programada su apertura en caso de incendio en los sectores 3 ó 4.

CORTINAS DE SECTORIZACIÓN

El sistema de accionamiento de las cortinas de sectorización está comandado por la central de incendios, y ésta tiene programada su bajada en caso de incendio en el sector 4.

M 15. SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES 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 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.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal.

Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa deben cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:2003.

