

preventiu.es

# GUÍA PRÁCTICA PARA EMPRESAS

Manual breve contra incendios



ACVIRME



FEMEVAL

Federación Empresarial Metalúrgica Valenciana



# GUÍA PRÁCTICA PARA EMPRESAS

Manual breve contra incendios



## PRESENTACIÓN

Es para mí un orgullo presentar este manual que tiene como objetivo informar y concienciar a las empresas en materia de seguridad contra incendios.

Estas guías nacen como una acción más, enmarcada en el seno del “Proyecto de información y sensibilización en materia de seguridad contra incendios dirigido a pymes del sector metal” desarrollado por FEMEVAL y ACVIRME, y que cuenta con una subvención de la Consellería de Industria, Comercio e Innovación a través del programa de ayudas, para el desarrollo de las acciones de promoción de actividades destinadas a la mejora de la seguridad industrial.

Con este nuevo reto FEMEVAL y ACVIRME, Asociación que aglutina a las empresas instaladoras y mantenedoras de sistemas de protección contra incendios y que me honro en presidir, quieren dar respuesta a una demanda del sector, promoviendo acciones que incidan en la mejora de las condiciones de seguridad contra incendios y de la acción preventiva, así como en la promoción de la cultura preventiva en materia de seguridad contra incendios necesarias para erradicar las situaciones de riesgo que causan la mayor parte de los incendios, contribuyendo con ello a reducir el número de incendios entre las empresas del sector.

Nuestra asociación no ha querido ser infiel a su espíritu, y conjuntamente con los profesionales del sector, en el más amplio sentido de la expresión, no solo instaladores y mantenedores, sino con las entidades de control, con los fabricantes de aparatos y equipos, con los técnicos de las administraciones locales, con cuerpos y técnicos de Bomberos, en resumen con todos aquellos que tienen que ver con este mundo, insisto, nuestra asociación ha querido dar un paso más para que nuestro entorno, tanto cotidiano como de trabajo, sea cada vez más seguro, y que algo tan valioso hoy en día, como es la formación y la información estén al alcance de todos.

Mencionar de nuevo a nuestra administración autonómica y más concretamente a la Consellería de Industria, Comercio e Innovación, porque quiero dedicarles especialmente esta líneas para agradecer la confianza que han depositado en FEMEVAL para llevar a cabo esta actuación, que si hubiera de definirla de algún modo, lo haría en dos palabras, práctica y útil.

**José Antonio Lloret**  
**Presidente de ACVIRME**

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo científico y tecnológico va acompañado de riesgos. Por eso, cada día debemos estar mejor preparados para enfrentarnos a ellos y mantenerlos bajo nuestro control.

En las industrias, los riesgos de incendios, al no estar bajo control, llegan a provocar cuantiosos daños materiales y pérdidas de vidas humanas. Las empresas ven deteriorado su patrimonio y fuente de producción; la economía nacional se ve enfrentada a pérdidas sociales y humanas y muchos trabajadores pierden su fuente de trabajo.

En España el sector industrial sufre una media de 8 incendios diarios declarados y un número mucho mayor de conatos. De los incendios declarados, el 20% de las industrias que los sufren quedan completamente destruidas y sin posibilidad de volver a la actividad, perdiéndose la productividad y los empleos, directos e indirectos, y produciéndose el cierre de las mismas.

Los accidentes e incendios pueden ser evitados en cada empresa, solo si realizan programas de prevención, disponen de los recursos adecuados, e informan a los trabajadores de sus responsabilidades y los forman para prevenir los accidentes. La actividad de Protección Contra Incendios está regulada y legislada por el **Reglamento de Instalaciones y Sistemas de Protección Contra Incendios (RISPCI)**, que define las exigencias que debe de cumplir un sistema de protección contra incendios en cuanto a la instalación de equipos y componentes, a su mantenimiento, a la marca de conformidad de los equipos, así como a sus especificaciones. En la actualidad el **Código Técnico de la Edificación (CTE)** establece los requisitos mínimos, en materia de seguridad contra incendios, que han de cumplir los edificios o la parte de éstos destinados a uso administrativo (oficinas), comercial, hospitalario, etc. Para la seguridad contra incendios de las industrias, talleres, almacenes industriales hay que acudir al **Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales**, RSCIEI, R.D 781/2001. Completando el panorama reglamentario, existen normas específicas de instalaciones así como otras ordenanzas municipales, o normativas específicas autonómicas.

## RIESGOS DE INCENDIOS EXISTENTES EN LAS EMPRESAS

Todos los accidentes ocurren porque hay una o más causas que los provocan”, no se producen por mala suerte, casualidad o azar.

Los actos de las personas y las condiciones del ambiente son el origen de los accidentes. Una persona que cometa un acto inseguro puede sufrir y/o provocar un accidente. De igual forma una instalación, maquina, equipo o ambiente inseguro puede generar la ocurrencia de un accidente.


Como un Incendio es un Accidente, para poder evitarlo es necesario conocer claramente las causas que lo provocan, y preocuparse de ellas en forma sistemática y efectiva.

Hay varios actos inseguros que son típicos y comunes a la mayoría de las empresas, que deben tenerse en cuenta al realizar un análisis del riesgo de incendios:

- Fumar en zonas prohibidas y/o peligrosas.
- Trabajar a temperaturas excesivas.
- Manipular líquidos, combustibles o inflamables sin autorización.
- Manipular líquidos, combustibles o inflamables sin seguir el procedimiento correcto.
- Mantener desordenados los lugares de trabajo.
- Almacenar materiales combustibles o inflamables cerca de llamas o fuentes de calor.
- Dejar de lubricar o efectuar mantenimientos a equipos.
- Utilizar como limpiadores: líquidos combustibles o inflamables.
- Poner fuera de servicio los dispositivos de seguridad.
- Sobrecargar enchufes y fusibles
- No observar las medidas generales de prevención.

También existen ejemplos típicos de condiciones inseguras:

- Equipos en mal estado o herramientas defectuosas.



El primer paso para que una empresa pueda prevenir incendios es determinar sus propios peligros que puedan ser causa de incendios



- Gases, vapores, humos, polvos sobre los límites máximos permitidos.
- Protecciones inadecuadas.
- Sobrecarga de instalaciones eléctricas.
- Congestión.
- Combustibles mal almacenados.
- Señalizaciones inadecuadas o insuficientes.

Para eliminar las causas de los incendios y así evitar pérdidas económicas y humanas, es importante saber cómo y dónde estos empiezan. En un estudio, donde se analizaron 25.000 incendios industriales, se llegó a determinar las siguientes causas:

Tabla Porcentaje de Causas de Incendios en Empresas

Causas de Incendio	Porcentaje
Electricidad	23%
Fumar	18%
Fricción	10%
Recalentamiento de material	8%
Superficies calientes	7%
Llamas de quemadores	7%
Chispas de la combustión	5%
Ignición espontánea	4%
Cortes y soldaduras	4%
Incendios premeditados	3%
Chispas mecánicas	2%
Sustancias derretidas	2%
Acción química	1%
Chispas estáticas	1%
Rayos	1%
Varios	4%

Lo importante es que cada empresa determine sus propias causas potenciales, para lo cual deben identificarse las zonas de mayor peligro, la potencialidad de cada peligro, etc.

## PLANES DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS.

Toda medida de prevención y protección contra incendio tiene por objeto reducir el peligro de incendio en un establecimiento determinado. Se trata esencialmente de :

- Conseguir que la probabilidad de que se declare un incendio sea muy pequeña.
- Y que en el caso de que el incendio se produzca, el fuego no pueda extenderse rápida y libremente, y sea detectado y extinguido rápidamente, es decir que cause el menor daño posible.

Como hemos indicado, las empresas que conocen sus riesgos de incendios, están mejor preparadas para prevenirlos con lo que disminuyen la probabilidad de que estos ocurran.

Por ello, cada empresa debe elaborar un Plan de Prevención de Incendios, de acuerdo con los peligros y riesgos de incendios que se presenten en dicha empresa.

El Plan debe contar con:

- Programas evaluación para identificar los riesgos de incendio presentes en la empresa
- Las medidas de prevención correspondientes a los distintos riesgos que se hayan identificado.
- Los medios de protección, detección y extinción acordes con dichos riesgos
- Programas de mantenimiento, inspección y de renovación o adquisición de nuevos equipos.
- Programas de información y formación del personal.
- Procedimientos de control del propio plan.

A las pérdidas directas e indirectas debemos agregar las que tienen mayor importancia para todos: las numerosas personas que mueren anualmente a consecuencia de los incendios y las miles que quedan seriamente lesionadas.

## PERDIDAS POR INCENDIOS

Cualquiera sea el grado de intensidad o magnitud de un incendio, siempre van a ver daños y estos, a su vez, representan pérdidas, es decir, tienen un costo.

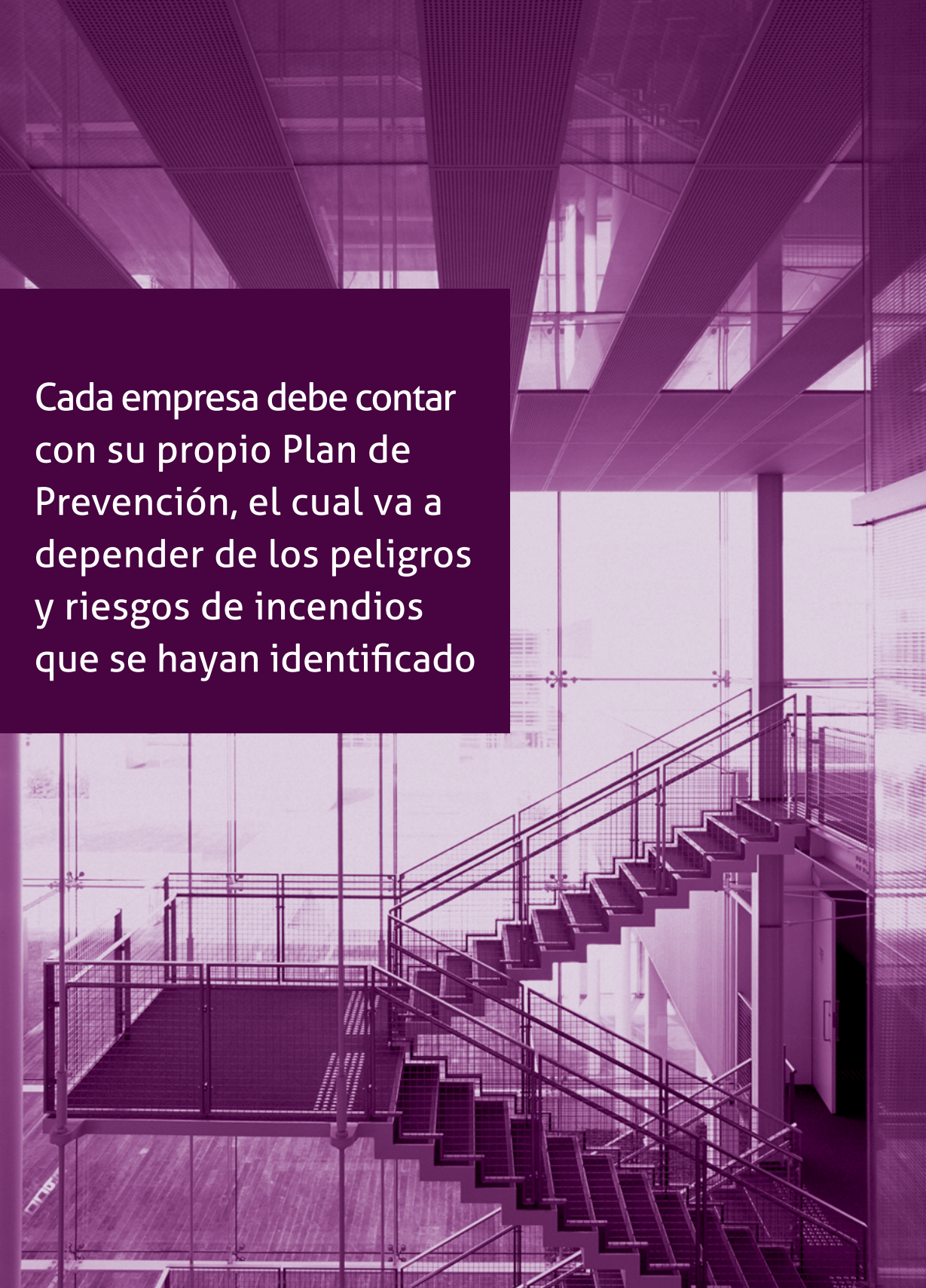
Normalmente solo se cuantifican las **pérdidas directas**, que son las que se pueden valorar más fácilmente. Por ejemplo:

- Equipos, Mercancías, Materias primas
- Instalaciones, Edificios, Otros.

La **pérdidas indirectas** son igualmente reales y, en algunos casos, hasta más desastrosas que las pérdidas directas, pero es muy difícil asignarles un valor en dinero. Por ejemplo:

- Pérdida de clientela.
- Pérdida de utilidades por artículos dañados.
- Pérdida de confianza de los accionistas.
- Pérdida de prestigio.
- Pérdida de empleados (empresa).
- Pérdida puesto de trabajo (trabajadores).
- Otras.

Cada empresa debe contar con su propio Plan de Prevención, el cual va a depender de los peligros y riesgos de incendios que se hayan identificado



## EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS DE INCENDIO

Para evaluar cualitativamente los riesgos de incendios presentes en una empresa, es aconsejable la utilización de listas de comprobación, las cuales constituyen una herramienta útil y muy eficaz para verificar el cumplimiento de las medidas de seguridad o desviaciones de los estándares establecidos.

Se pueden utilizar como una cualificada y muy válida herramienta para la identificación de los factores de riesgo que posibilitan la materialización del incendio e inciden en las posibles consecuencias.

En el anexo I se propone una lista de comprobación (check list) orientativa, de carácter general y no exhaustiva; por lo que cada empresa deberá ajustarla a sus necesidades particulares, dependiendo del tipo de combustibles que utilice, del proceso de producción, de las características de los establecimientos, de la organización, etc.

## MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS

Los peligros de incendio que presenta cada empresa son diferentes. Estos dependen entre otras cosas, de los tipos de materiales combustibles que se usen en los procesos de producción.

Sin embargo, aunque las condiciones sean diferentes, hay varias medidas de carácter general que pueden aplicar todas las empresas y que deben ser consideradas dentro de sus programas de prevención de incendios.

- Considerar la opinión del personal. Los trabajadores muchas veces pueden hacer aportes importantes a la seguridad de la empresa.
- Seleccionar las necesarias normas de prevención. Un exceso de normas hace que la gente no las cumpla.
- Las normas deben ser simples y claras. Usar palabras simples y cortas, evitando detalles difíciles de entender.

- Las normas deben ser positivas. Escritas de tal manera que enseñe al trabajador a cumplir sus tareas de una mejor forma.
- Las normas deben ser conocidas por todos, por lo que se deben divulgar entre los trabajadores.
- Explicar el porqué de las normas para que sean comprendidas y mejore su aplicación la aplicaran mejor.
- Formación continua. La mayoría de los incendios pueden ser evitados a través de una buena formación de los trabajadores

Como hemos dicho anteriormente, el objetivo principal para prevenir incendios, es evitar que el fuego se produzca.

La probabilidad de inicio de un incendio viene determinada por la coexistencia en espacio, tiempo e intensidad suficiente del combustible y el foco de ignición.

## MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DEL COMBUSTIBLE

Para el control del combustible, algunos aspectos que se deben de tener en cuenta son los siguientes:

- Los líquidos inflamables son peligrosos debido a su bajo punto de inflamación y a sus bajas temperaturas de ignición.
- Evitar el empleo de líquidos altamente inflamables como solventes, sustituirlos siempre que sea posible, por algún líquido no tóxico y no inflamable, o menos inflamable.
- Dilución o mezcla del combustible con otra sustancia que aumente su temperatura de inflamación.
- Conservar los líquidos inflamables en depósitos metálicos cerrados o en recipientes de seguridad; jamás en envases de vidrio.
- Almacenar estrictamente la cantidad necesaria de combustible; mantenimiento periódico de las instalaciones de almacenamiento para evitar fugas y goteos.

- Suprimir o controlar todas las fuentes de ignición tales como: electricidad estática, fumar, llamas abiertas.
- Mantener los depósitos o recipientes de seguridad para líquidos inflamables lejos de cualquier fuente de calor.
- Disponer de la eliminación segura de los desechos líquidos inflamables; jamás vaciarlos en alcantarillas.
- Prever los derrames de líquidos inflamables y establecer medios para controlar y limitar los derrames; además, de tener a la mano materiales absorbentes adecuados para limpiar derrames.
- Usar y manipular siempre con extrema cautela los líquidos inflamables.
- Ventilación general y/o aspiración localizada en locales y operaciones donde se puedan formar mezclas inflamables.
- Señalización adecuada en los recipientes o conductos que contengan sustancias inflamables
- Cumplir con la normativa y reglamentación vigente, en relación con diseño, instalación, manipulación y almacenamiento de líquidos combustibles.

Aunque la acumulación de materias sobrantes y de desecho no causan de por sí un incendio, presentan una fuente de combustible para un incendio.

- Se debe contar con un programa y sistema adecuado de eliminación de todos los desechos y basuras combustibles.
- Disponer de recipientes seguros para materias de combustión espontánea.
- Guardar en lugares por separados los papeles y materias combustibles.
- Inspeccionar periódicamente los lugares donde se almacenan los desechos.
- Mantener ordenados estos lugares.

## MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LOS FOCOS DE IGNICIÓN

Los focos de ignición aportan la energía de activación necesaria para que se produzca la reacción. Estos focos de ignición son de distinta naturaleza; pudiendo ser de origen térmico, mecánico, eléctrico y químico.

Para los focos térmicos los factores a tener en cuenta son los siguientes:

- Fumar o el uso de útiles de ignición.
- Instalaciones que generen calor: estufas, hornos, etc.
- Rayos solares
- Condiciones térmicas ambientales
- Operaciones de soldadura
- Vehículos o máquinas a motor de combustión
- Etc.

En el caso de los focos eléctricos debe tenerse en cuenta:

- Chispas debidas a interruptores, motores, etc.
- Cortocircuitos
- Sobrecargas
- Electricidad estática
- Descargas eléctricas atmosféricas
- Etc.

Para los focos mecánicos deben considerarse:

- Herramientas que puedan producir chispas
- Roces mecánicos



- Chispas zapato - suelo
- Etc.

Finalmente, para los focos químicos han de contemplarse:

- Sustancias reactivas/incompatibles
- Reacciones exotérmicas
- Sustancias auto-oxidables
- Etc.

Una vez garantizado el mayor control posible del nivel de riesgo de inicio del incendio se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Se deben realizar revisiones periódicas para garantizar la pervivencia en el tiempo de las medidas adoptadas.
- En operaciones identificadas como peligrosas solo deben participar personas autorizadas, ya que éstas están debidamente formadas, informadas y cualificadas para realizar dichas operaciones y siguiendo los procedimientos de trabajo establecidos que garantizan que éstos se realizan de la manera prevista para el control de estos factores.

Si a pesar de las medidas de prevención adoptadas se inicia un incendio, y no se actúa a tiempo y con los medios adecuados, se producirá su propagación con los consiguientes daños materiales y alto riesgo para los ocupantes.

Por ello, se debe tener siempre presente que cuando se origina un incendio, el tiempo necesario para dominarlo eficazmente comprende dos fases:

- El tiempo necesario para descubrir el incendio y transmitir la alarma.
- El tiempo necesario para que entren en acción los medios de extinción.

Estas dos fases, unidas al tiempo de respuesta de los servicios públicos de extinción determinan el tiempo necesario para iniciar la extinción y evidentemente es necesario tenerlo en cuenta para la evaluación del riesgo.

Se disminuirá cualquier determinado riesgo de incendio, no solamente mejorando las medidas de prevención sino también y muy especialmente, por medidas complementarias tales como la adopción de medidas que eviten la propagación, lo que se viene a llamar medidas de protección pasiva) y de medidas que permitan la reducción del tiempo necesario para iniciar la extinción denominadas medidas de protección activa.

Las **medidas de protección pasiva son** aquellas medidas de lucha contra el fuego cuya eficacia depende de su mera presencia; no actúan directamente sobre el fuego pero pueden dificultar o imposibilitar su propagación, evitar el derrumbe del edificio o facilitar la evacuación o extinción.

Las **medidas de protección activa.** Son el conjunto de medidas adoptadas para detectar y extinguir un incendio.

La decisión relativa a las medidas adecuadas de protección contra incendios es frecuentemente muy difícil de tomar. Por una parte, se trata de determinar si es necesario y económicamente soportable, reducir el riesgo de incendio con medidas que afecten a la construcción o a la explotación (por ejemplo, construcción de muros corta fuego, adopción de determinado sistema de almacenaje).

Por otra parte se debe juzgar que tipo de instalación de protección contra incendio (detección-extinción) es necesaria.

Algunos de los principales factores que condicionan la adopción de medidas de protección contra incendios son:

- La gravedad del riesgo intrínseco. Por ejemplo almacenamiento de gases y líquidos inflamables, los transformadores eléctricos, etc.
- La gravedad de las consecuencias económicas. Por ejemplo una sala de ordenadores.
- La gravedad de las consecuencias humanas por complicada evacuación. Por ejemplo los grandes almacenes, grandes salas de fiestas, edificios de gran altura, etc.

- La gravedad de las consecuencias humanas por imposible evacuación. Por ejemplo los hospitales.
- La imposible sustitución de lo quemado. Por ejemplo un museo, el archivo central de un banco, etc.
- La dificultad de acceso a la zona de fuego. Por ejemplo sótanos.
- La inexistencia de personas para luchar contra el fuego. Por ejemplo por la noche, sin bomberos profesionales cerca, etc.

Las objeciones a adoptar tales instalaciones, se centran en su costo económico, pero si dichas instalaciones se preveen en fase de proyecto, la incidencia sobre el costo total es mínima y generalmente rentable por el margen de seguridad proporcionado, a lo cual coopera el descuento obtenido sobre la prima del seguro contra incendios.

**Solo deben instalarse productos contra incendios que lleven el Mercado CE y dispongan del Certificado de Conformidad a Normas y de la correspondiente Marca de Calidad**

## PROGRAMAS DE FORMACIÓN CONTINUA

Los buenos programas de formación tienden no tan sólo a impartir conocimientos sino que, además, a sensibilizar e inculcar el sentido de responsabilidad. Para formar se pueden utilizar los siguientes medios:

- Cursos sobre prevención de incendios a los trabajadores.
- Colocación de carteles alusivos al tema.
- Realización de charlas a los trabajadores sobre temas específicos.

A los trabajadores se les debe enseñar cosas como:

- Principales riesgos de incendio en la empresa.
- Zonas de mayor peligro de incendio.
- Medidas de prevención que hay que aplicar o tener presente.
- Normas internas de la empresa para prevenir incendios.
- El cómo actuar en casos de incendio.
- Manejo de extintores.
- Pasos a seguir ante una emergencia.
- Salidas de evacuación.
- Ubicación de los diferentes Sistemas, de Detección y extinción de incendios, disponibles en la empresa.

## ELEMENTOS BÁSICOS DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN EL LUGAR DE TRABAJO

Los lugares de trabajo, integrados en algún tipo de edificio, sea cual sea su actividad: oficinas, comercios, salas de ocio, hospitales, industrias deben cumplir una serie de medidas de seguridad contra incendios para salvaguardar a las personas y bienes.

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales dispone que el empresario, sea contratista o subcontratista, atendiendo al tamaño y la actividad de la empresa, y a la presencia de personas ajenas a la misma, “deberá analizar las posibles

situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado, en función de las circunstancias antes señaladas” (Art. 20).

Existen dos grandes áreas de protección contra incendios, la protección pasiva y la protección activa.

**La instalación y mantenimiento de los sistemas de protección contra incendios deben ser realizados por empresas instaladoras y mantenedoras autorizadas.**

## PROTECCIÓN PASIVA CONTRA INCENDIOS

La protección pasiva contra incendios consiste en una serie de elementos constructivos y productos especiales dispuestos para evitar el inicio de un incendio (ignifugación de materiales), evitar que se propague (compartimentación, cerramientos, sellados), evitar que afecte gravemente al edificio (protección estructural) y facilitar la evacuación de las personas (señalización fotoluminiscente) y una actuación segura de los equipos de extinción.

**La Ignifugación:** es el proceso que incorpora un elemento o aditivo ignifugante a un material inflamable en su fase de fabricación o posteriormente “in situ” con el fin de mejorar su reacción ante el fuego. El grado de reacción al fuego de un material se mide con lo que se denominan Euroclases (éstas se conoce a través de ensayos de reacción al fuego, que están perfectamente tipificados y normalizados).

Por su parte, los sistemas de **protección estructural** lo componen elementos o productos (pinturas, morteros de proyección y placas) que se aplican a la estructura portante del edificio (pilares, vigas, soportes, muros de carga, falsos techos, forjados y cerramientos), con el fin de incrementar su estabilidad al fuego y resistencia. Si además es elemento compartimentador (muros de carga) trabajan protegiendo la estructura de manera diferente según la naturaleza del material empleado, así por ejemplo las pinturas intumescentes reaccionan a la elevación de la temperatura generando una espuma que aísla la estructura manteniéndola fría temporalmente, los ignifugantes son aditivos que se aplican a la madera para retardar la aparición de gases combustibles, los paneles de lana de roca constituyen una barrera contra el fuego gracias a la baja conductividad térmica de este material y la elevada temperatura de fusión, las placas de fibrosilicato basan su resistencia al fuego en el tiempo que tardan en deshidratarse. Los morteros protegen las estructuras tanto por resistencia térmica como por su poder refrigerante durante la deshidratación del agua contenida según sea el material de su composición.

Los lugares de trabajo,  
sea cual sea su actividad:  
deben cumplir una serie  
de medidas de seguridad  
contra incendios para  
salvaguardar a las  
personas y bienes.

**La compartimentación**, incluye cualquier solución constructiva que evita que un incendio se propague de un sector a otro. Se puede dividir en dos grandes categorías, los cerramientos y el sellado de huecos. Cerramientos:

Como en el caso de la reacción al fuego de los materiales, aquí son las soluciones constructivas las que han de someterse a un ensayo normalizado; y pueden ser mediante la utilización de placas y paneles para incrementar la resistencia al fuego de las construcciones que se aplican en muros y cerramientos en general, conductos de ventilación, falsos techos, etc. En el mercado se ofertan también soluciones vidriadas que garantizan una correcta compartimentación. Sellados: La compartimentación contra incendios ha de tener continuidad, así los sellados garantizan que, en caso de incendio, se obture automáticamente la sección de paso y garantice en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado.

**Las puertas y compuertas cortafuegos** requieren una mención especial dentro de la compartimentación, son los puntos de unión entre dos sectores de incendio, las puertas además de evitar la propagación de un incendio son las vías de evacuación de las personas. Las compuertas son las que cierran automáticamente un conducto de aire acondicionado que atraviesa dos sectores de incendios. Como cualquier otro sistema de compartimentación para comprobar su eficacia se han de someter a los correspondientes ensayos de resistencia al fuego.

**Los sistemas de control de humos y de calor** están compuestos por un conjunto de aberturas o equipos mecánicos de extracción (ventiladores), para la evacuación de los humos y gases calientes de la combustión de un incendio y, en su caso, de aberturas de admisión de aire limpio, dimensionadas de manera que se genere una capa libre de humos por encima del nivel de piso del incendio y se mantenga la temperatura media de los humos dentro de unos niveles aceptables.

**Los sistemas de señalización fotoluminiscente**, tienen como función informar sobre la situación de los equipos e instalaciones de protección contra incendios, de utilización manual, y sobre la situación de las vías de evacuación, aun en caso de fallo en el suministro del alumbrado normal. Se agrupan en señales, balizamientos y planos de “usted está aquí”.



## PROTECCIÓN ACTIVA CONTRA INCENDIOS

La protección activa contra incendios consiste en una serie de sistemas que usados de forma individual o coordinada que sirven para detectar, controlar y apagar un incendio. Los principales sistemas utilizados son:

**Detección y alarma:** pueden ser automáticos, constituidos por un equipo electrónico o central de control y elementos detectores distribuidos, que interactúan con dicho sistema de control de forma automática y, en todo momento, sin la presencia de un operador, o manuales, constituidos por un conjunto de pulsadores, que permitirán provocar voluntariamente y transmitir una señal a una central de control y señalización, permanentemente vigilada, de tal forma que sea fácilmente identificable la zona en que ha sido activado el pulsador. Finalmente, el sistema de comunicación de la alarma permitirá transmitir señales diferenciadas que serán generadas, bien sea voluntariamente desde un puesto de control o de forma automática desde el sistema de detección de incendios. La señal será, en todo caso, audible, debiendo ser, además, visible donde sea preciso.

**El extintor de incendio,** es un aparato que contiene un agente extintor que puede proyectarse y dirigirse sobre un fuego por la acción de una presión interna. Esta presión puede producirse por una compresión previa permanente o mediante la liberación de un gas auxiliar. Es el elemento más básico, no por ello el menos importante, que ha de estar disponible en todo establecimiento administrativo, para evitar que un conato de incendio pase a estadios mayores.

**El sistema de abastecimiento de agua** contra incendios está formado por una o varias fuentes de alimentación de agua, uno o varios sistemas de impulsión y una red general de distribución a las distintas instalaciones que alimente.

**La boca de incendio,** más conocida como BIE, es un equipo completo de protección contra incendios que se dispone fija en la pared y está conectada a la red de abastecimiento de agua. Incluye todos los elementos necesarios para su uso: devanadera, manguera, válvula y lanza boquilla. Pueden ser de dos tipos

las conocidas como BIE de 45, que utiliza manguera plana, y es de uso exclusivo de bomberos o personal cualificado y la BIE de 25, que utiliza manguera semirrígida y que es de fácil utilización por cualquier persona.

**Hidrante** es un aparato hidráulico que conectado a una red de abastecimiento de agua que surte de caudal en caso de incendio. Permite la conexión de mangueras y equipos de lucha contra incendios, así como el llenado de agua de los camiones de bomberos. El hidrante es de uso exclusivo de bomberos y es un sistema que se instala en el exterior de los edificios.

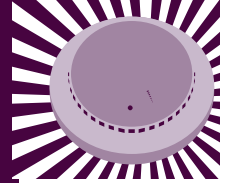
**El sistema de columna seca**, está compuesto por una toma de agua en fachada o en zona fácilmente accesible al Servicio contra Incendios, con la indicación de “USO EXCLUSIVO BOMBEROS”, columna ascendente de tubería, salidas en distintas plantas dotadas de un sistema de fácil accionamiento donde los bomberos pueden acoplar sus mangueras. Este sistema es de uso exclusivo del personal de bomberos.

**Los sistemas de extinción por rociadores y agua pulverizada**, son sistemas fijos de extinción, compuestos por los siguientes componentes principales: Red de tuberías para la alimentación de agua; puesto de control; y boquillas de descarga necesarias. Las boquillas disponen de un dispositivo de cierre sensible a la temperatura que se abre para descargar agua sobre el incendio. Los rociadores se activan en presencia de calor, actuando también como detector de incendios, descarga agua sobre el fuego tan pronto como se activa, funciona como un extintor de incendios, si el fuego es intenso y no se controla con el primer rociador, se abre un segundo y un tercero si fuera necesario, rara vez se activan más de 5 rociadores sin que el fuego esté controlado.

**Los sistemas de extinción por agua nebulizada** disponen de un sistema de suministro de agua (sistema de botellas o sistema de bombas), mediante una red de tuberías, y equipados con una o más boquillas capaces de dispersar agua nebulizada. Mediante la división de las gotas de agua se consigue aumentar la superficie de intercambio de calor facilitando la extinción de un incendio, reduciendo los daños que se pudieran ocasionar en los equipos por el efecto del agua.

**Los sistemas por agentes extintores gaseosos** están compuestos, como mínimo, por los siguientes elementos: Los dispositivos de accionamiento, son por medio de sistemas de detección automática, apropiados para la instalación y el riesgo, o mediante accionamiento manual, en lugar accesible. Estos sistemas sólo serán utilizables cuando quede garantizada la seguridad o la evacuación del personal. Además, el mecanismo de disparo incluirá un retardo en su acción y un sistema de prealarma, de forma que permita la evacuación de dichos ocupantes antes de la descarga del agente extintor.

# DETECCIÓN AUTOMÁTICA DE INCENDIOS



Instalación que descubre y transmite una señal inmediatamente sin intervención humana desde el lugar donde se origina el incendio hasta una central vigilada.

La instalación formada básicamente por: detectores que son sistemas de señalización óptico/acústico, conectados a una central, la cual puede ser analógica, microprocesada, convencional, etc.

Detección convencional, es un sistema de detección de alarma de incendios mediante zonas soportando 20 detectores cada zona.

Detección analógica/algorítmica: es un sistema de detección de alarma de incendio que monitoriza y controla individualmente los elementos del sistema.

## Clases de detectores:

- **Los detectores de calor (térmicos y termovelocimétricos)**
- **Detectores de humo (iónicos y ópticos)**
- **Detectores de llama.**
- **Sistemas de aspiración**
- **Cámara Laser**
- **Detectores que combinan diferentes tecnologías.**

Los detectores seleccionados deberán ser aquellos que emitan la alarma más rápida posible en las condiciones ambientales de las áreas en que se vayan a instalar. Ningún tipo de detector es el más adecuado para todas las aplicaciones y la elección final dependerá de las circunstancias propias en cada caso.

Están diseñados usualmente para detectar una o más de las tres características de un fuego: el humo, el calor y la radiación (llama). Cada tipo de detector responde a los distintos tipos de fuego con una sensibilidad diferente. Los principales tipos son los detectores de calor (térmicos y termovelocimétricos), detectores de humo (iónicos y ópticos) y detectores de llama.

En una instalación de detección de incendios suelen incluirse además otros elementos como pueden ser los pulsadores manuales, los pilotos indicadores de acción o las sirenas de alarma.

Todos estos equipos de detección y alarma son ser de dos tipos, la elección de uno u otro dependerá de las necesidades del cliente:

Detección convencional. Los elementos se agrupan por zonas

Detección analógica/algorítmica. Basada en una filosofía de detección en lazo (2 hilos). Permite la identificación de cada elemento individualmente (por ejemplo, en un hotel permitiría conocer la habitación concreta en la que se ha producido el fuego).

**Se considera la vida útil de los detectores de incendios de 10 años, transcurridos los cuales se procederá a su sustitución.**

**Se deben considerar que determinadas condiciones ambientales adversas pueden reducir dicha vida útil.**

**Tipo de edificio o  
establecimiento  
y uso previsto**
**Condiciones**
**INDUSTRIAL**
**En General**

Se instalarán sistemas automáticos de detección de incendios en los sectores de incendio de los establecimientos industriales cuando en ellos se desarrollen:

a) Actividades de producción, montaje, transformación, reparación u otras distintas al almacenamiento si:

1.º Están ubicados en edificios de tipo A y su superficie total construida es de 300 m<sup>2</sup> o superior.

2.º Están ubicados en edificios de tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 2.000 m<sup>2</sup> o superior.

3.º Están ubicados en edificios de tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 1.000 m<sup>2</sup> o superior.

4.º Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 3.000 m<sup>2</sup> o superior.

5.º Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 2.000 m<sup>2</sup> o superior.

b) Actividades de almacenamiento si:

1.º Están ubicados en edificios de tipo A y su superficie total construida es de 150 m<sup>2</sup> o superior.

2.º Están ubicados en edificios de tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 1.000 m<sup>2</sup> o superior.

3.º Están ubicados en edificios tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 500 m<sup>2</sup> o superior.

4.º Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 1.500 m<sup>2</sup> o superior.

5.º Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 800 m<sup>2</sup> o superior.

NOTA: Cuando es exigible la instalación de un sistema automático de detección de incendio y las condiciones del diseño den lugar al uso de detectores térmicos, aquella podrá sustituirse por una instalación de rociadores automáticos de agua.

Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto	Condiciones
<b>INDUSTRIAL</b>	
<b>Instalaciones Petrolíferas para suministro a vehículos</b>	<p><b>Instalaciones en el interior de edificaciones</b></p> <p>La sala en donde se instalen equipos de suministro y control para productos de la clase B se dotará de un sistema de detección automática de incendios.</p> <p><b>Instalaciones en el exterior de edificios</b></p> <p>Todas las instalaciones desatendidas dispondrán de equipos automáticos de extinción de incendios. El cambio de régimen de instalación atendida a desatendida, deberá comunicarse previamente al órgano competente de la Comunidad Autónoma.</p>
<b>Instalaciones Petrolíferas para su consumo en la propia instalación</b>	<p><b>En instalaciones de superficie en el interior de edificios</b></p> <p>La sala en donde se instalen equipos de suministro y control para productos de la clase B se dotará de un sistema de detección automática de incendios.</p>
<b>NO INDUSTRIAL</b>	
<b>Residencial Vivienda</b>	<p>Si la altura de evacuación excede de 50 m. (El sistema dispondrá al menos de detectores y de dispositivos de alarma de incendio en las zonas comunes.).</p>
<b>Administrativo</b>	<p>Si la superficie construida excede de 2.000 m<sup>2</sup>, detectores en zonas de riesgo alto.</p> <p>Si excede de 5.000 m<sup>2</sup>, en todo el edificio.</p>
<b>Residencial Público</b>	<p>Si la superficie construida excede de 500 m<sup>2</sup>.</p>

Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto	Condiciones
<b>NO INDUSTRIAL</b>	
<b>Hospitalario</b>	<p>En todo caso. El sistema dispondrá de detectores y de pulsadores manuales y debe permitir la transmisión de alarmas locales de alarma general y de instrucciones verbales</p> <p>Si el edificio dispone de más de 100 camas debe contar con comunicación telefónica directa con el servicio de bomberos.</p>
<b>Docente</b>	<p>Si la superficie construida excede de 2.000 m<sup>2</sup> detectores en zonas de riesgo alto</p> <p>Si excede de 5.000 m<sup>2</sup>, en todo el edificio.</p>
<b>Comercial</b>	<p>Si la superficie construida excede de 2.000 m<sup>2</sup></p> <p>La condición de disponer detectores automáticos térmicos puede sustituirse por una instalación automática de extinción no exigida.</p>
<b>Pública Concurrencia</b>	<p>Si la superficie construida excede de 1000 m<sup>2</sup>.</p>
<b>Aparcamiento</b>	<p>En aparcamientos convencionales cuya superficie construida exceda de 500 m<sup>2</sup>.</p>



# Programa de Mantenimientos Periódicos

## TRIMESTRAL

Paso Previo; revisión y/o implementación de medidas para evitar acciones o maniobras no deseadas durante las tareas de inspección.

Verificar si se han realizado cambios o modificaciones desde la última revisión realizada y proceder a su documentación.

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

Revisión de indicaciones luminosas de alarma, avería, desconexión e información en la central

### Revisión de sistemas de baterías :

Prueba de conmutación del sistema en fallo de red funcionamiento del sistema bajo baterías, detección de avería y restitución a modo normal.

Verificar equipos de centralización y de transmisión de alarma.

### Para los detectores de incendios:

Verificar si se han realizado cambios o modificaciones desde la última revisión realizada y proceder a su documentación.

Prueba de funcionamiento de los detectores automáticos, uno por línea o lazo y un total de 25% del total instalado.

Prueba de sistemas de aspiración, de acuerdo con el protocolo de pruebas del fabricante.

## ANUAL

**Paso Previo;** revisión y/o implementación de medidas para evitar acciones o maniobras no deseadas durante las tareas de inspección.

Verificar si se han realizado cambios o modificaciones desde la última revisión realizada y proceder a su documentación.

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

Revisión de indicaciones luminosas de alarma, avería, desconexión e información.

### Revisión de sistemas de baterías :

Prueba de conmutación del sistema en fallo de red, funcionamiento del sistema bajo baterías, detección de avería y restitución a modo normal.

Comprobación funcionamiento de maniobras programadas en función de la zona de detección.

Verificar equipos de centralización y de transmisión de alarma.

Verificación y actualización de la versión de “software” de la central, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

Comprobar todas las maniobras existentes: Avisadores luminosos y acústicos, paro de aire, paro de máquinas paro de ascensores, extinción automática, compuertas cortafuego, equipos de extracción de humos y otras partes del sistema de protección contra incendios.

### Para los detectores de incendios:

Verificar si se han realizado cambios o modificaciones desde la última revisión realizada y proceder a su documentación.

Verificación del espacio libre, debajo del detector puntual y en todas las direcciones, como mínimo 500 mm.

Verificación del estado de los detectores (fijación, limpieza, corrosión, aspecto exterior).

Corrección de aquellos detectores que, debido a su estado, así lo requieran.

Prueba individual de todos los detectores automáticos de acuerdo con las especificaciones de sus fabricantes.

Verificación de la capacidad de alcanzar y activar el elemento sensor del interior de la cámara del detector. Deben emplearse métodos de verificación que no dañen o perjudiquen el rendimiento del detector.

## SISTEMAS DE ALARMA DE INCENDIOS Y SISTEMAS DE COMUNICACIÓN DE ALARMAS

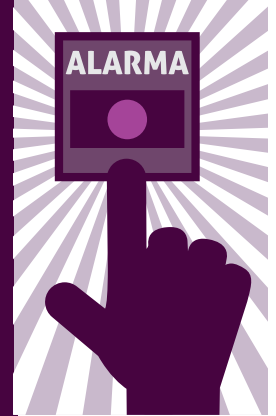
Constituidos por un conjunto de pulsadores, que permitirán provocar voluntariamente y transmitir una señal a una central de control y señalización, permanentemente vigilada, de tal forma que sea fácilmente identificable la zona en que ha sido activado el pulsador.

Finalmente, el sistema de comunicación de la alarma permitirá transmitir señales diferenciadas que serán generadas, bien sea voluntariamente desde un puesto de control o de forma automática desde el sistema de detección de incendios. La señal será, en todo caso, audible, debiendo ser, además, visible donde sea preciso.

Suministra señales de alarma audibles y/o visibles, como resultado de la activación manual de un pulsador de incendios.

Los equipos de generación de alarmas audibles y/o visibles se conocen comúnmente como dispositivos de aviso. Normalmente el sistema consiste en una instalación de pulsadores manuales de incendios situados principalmente en las salidas, con dispositivos de aviso de forma que todos los ocupantes puedan oír la señal de alarma cuando el sistema se activa.

Los pulsadores manuales de alarma, así como las alarmas audibles, están conectadas a una central de detección y alarma de incendios.



# Programa de Mantenimientos Periódicos

## TRIMESTRAL

### SISTEMA DE ALARMAS

Verificar si se han realizado cambios o modificaciones desde la última revisión realizada y proceder a su documentación.

Prueba de funcionamiento de los pulsadores de alarma manuales: por línea o lazo y un total de 25% del total instalado.

Comprobación de funcionamiento de la instalación (con cada fuente de suministro).

Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornas, etc.).

Comprobación de la señalización de los pulsadores de alarma manuales.

### SISTEMA DE COMUNICACIÓN ALARMAS

Verificar si se han realizado cambios o modificaciones desde la última revisión realizada y proceder a su documentación.

Comprobar el funcionamiento de los avisadores luminosos y acústicos.

Si es aplicable, verificar funcionamiento de sistema de megafonía.

Si es aplicable, verificar inteligibilidad del audio en cada zona de extinción.

## ANUAL

### SISTEMA DE ALARMAS

Verificar si se han realizado cambios o modificaciones desde la última revisión realizada y proceder a su documentación.

Verificación de la ubicación de identificación, visibilidad y accesibilidad de los pulsadores.

Verificación del estado de los pulsadores (fijación, limpieza, corrosión, aspecto exterior).

Prueba de funcionamiento de todos los pulsadores.

### SISTEMA DE COMUNICACIÓN ALARMAS

Verificar si se han realizado cambios o modificaciones desde la última revisión realizada y proceder a su documentación.

Comprobar el funcionamiento de los avisadores luminosos y acústicos.

Si es aplicable, verificar funcionamiento de sistema de megafonía.

Si es aplicable, verificar inteligibilidad del audio en cada zona de extinción.

Los pulsadores manuales de alarma, así como las alarmas audibles, están conectadas a una central de detección y alarma de incendios.

Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto

Condiciones

**INDUSTRIAL**

**En General**

Se instalarán sistemas manuales de alarma de incendio en los sectores de incendio de los establecimientos industriales cuando en ellos se desarrollen:

**a) Actividades de producción, montaje, transformación, reparación u otras distintas al almacenamiento, si:**

- 1.º Su superficie total construida es de 1.000 m<sup>2</sup> o superior, o
- 2.º No se requiere la instalación de sistemas automáticos de detección de incendios, según el apartado 3.1 de este anexo.

**b) Actividades de almacenamiento, si:**

- 1.º Su superficie total construida es de 800 m<sup>2</sup> o superior, o
- 2.º No se requiere la instalación de sistemas automáticos de detección de incendios, según el apartado 3.1 de este anexo.

4.2 Cuando sea requerida la instalación de un sistema manual de alarma de incendio, se situará, en todo caso, un pulsador junto a cada salida de evacuación del sector de incendio, y la distancia máxima a recorrer desde cualquier punto hasta alcanzar un pulsador no debe superar los 25 m.

5.1 Se instalarán sistemas de comunicación de alarma en todos los sectores de incendio de los establecimientos industriales, si la suma de la superficie construida de todos los sectores de incendio del establecimiento industrial es de 10.000 m<sup>2</sup> o superior.

5.2 La señal acústica transmitida por el sistema de comunicación de alarma de incendio permitirá diferenciar si se trata de una alarma por « emergencia parcial » o por « emergencia general », y será preferente el uso de un sistema de megafonía.

Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto	Condiciones
<b>INDUSTRIAL</b>  <b>Instalaciones Petrolíferas para suministro a vehículos</b>	<p><b>Instalaciones en el interior de edificaciones</b></p> <p>Los almacenamientos de superficie con capacidad global superior a 50 m<sup>3</sup> dispondrán de puestos para el accionamiento de la alarma que estén a menos de 25 m de los tanques, bombas o estaciones de carga y descarga.</p> <p>Los puestos de accionamiento manual de alarma podrán ser sustituidos por detectores automáticos, transmisores portátiles en poder de vigilantes o personal de servicio, o otros medios de vigilancia continua del área de almacenamiento (circuito cerrado de TV, etc.).</p> <p>Se establecerá alarma acústica, perfectamente audible en toda la zona, distinta de las señales destinadas a otros usos.</p>
<b>Instalaciones Petrolíferas para su consumo en la propia instalación</b>	<p><b>En instalaciones de superficie en exterior de edificios</b></p> <p>Los almacenamientos de superficie con capacidad global superior a 50 m<sup>3</sup> para los subclase B1, 100 m<sup>3</sup> para los subclase B2, 500 m<sup>3</sup> para los clases C y D dispondrán en los accesos al cubeto y en el exterior de los mismos de puestos para el accionamiento de la alarma, emplazados de tal forma que la distancia a recorrer no exceda de 25 m, desde cualquier punto de la zona de riesgo.</p> <p>Los puestos de accionamiento manual de alarma podrán ser sustituidos por detectores automáticos, transmisores portátiles en poder de vigilantes o personal de servicio, u otros medios de vigilancia continua del área de almacenamiento (circuito cerrado de TV, etc.).</p> <p>Se establecerá alarma acústica, perfectamente audible en toda la zona, distinta de las señales destinadas a otros usos.</p>

**Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto**

**Condiciones**

**INDUSTRIAL**

### **En instalaciones de superficie en el interior de edificios**

Los almacenamientos de superficie con capacidad global superior a 0,3 m<sup>3</sup> para la clase B y 50 m<sup>3</sup> para las clases C y D dispondrán de puestos para el accionamiento de la alarma que estén a menos de 25 m de los tanques, bombas o estaciones de carga y descarga.

Los puestos de accionamiento manual de alarma podrán ser sustituidos por detectores automáticos, transmisores portátiles en poder de vigilantes o personal de servicio, o otros medios de vigilancia continua del área de almacenamiento (circuito cerrado de TV, etc.).

Se establecerá alarma acústica, perfectamente audible en toda la zona, distinta de las señales destinadas a otros usos.

**Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles**

### **Almacenamiento en instalaciones fijas de superficie**

Los almacenamientos de superficie con capacidad global superior a: 20 m<sup>3</sup> para líquidos de la clase A, 50m<sup>3</sup> para líquidos de la clase B1, 100m<sup>3</sup> de la clase B2 y 500 m<sup>3</sup> para líquidos de la clase C dispondrán de puestos para el accionamiento de la alarma que estén a menos de 25 m de los accesos a los cubetos, bombas o estaciones de carga y descarga.

Los puestos para accionamiento de la alarma podrán ser sustituidos por transmisores portátiles en poder de vigilantes o personal de servicio u otros medios de vigilancia continua del área (CCTV, etc.).

Se establecerá una alarma acústica, perfectamente audible en toda la zona y distinta de las destinadas a otros usos (el aviso de principio y fin de la jornada laboral, por ejemplo).

En el recinto deberá existir un teléfono para comunicaciones con los servicios de socorro exteriores.

Tipo de edificio o  
establecimiento  
y uso previsto

Condiciones

INDUSTRIAL

### Almacenamiento en recipientes móviles

Los almacenamientos con capacidad global superior a: 50 m<sup>3</sup> para líquidos de la subclase B1, 100 m<sup>3</sup> para líquidos de la subclase B2, 500 m<sup>3</sup> para líquidos de la clase C dispondrán de sistemas de alarma.

Los sistemas de alarma podrán ser pulsadores manuales, detectores automáticos, transmisores portátiles en poder de vigilantes o personal de servicio, u otros medios de vigilancia continua del área (CCTV, etc.).

Se establecerá una alarma acústica perfectamente audible en toda la zona y distinta de las destinadas a otros usos (el aviso de principio y fin de la jornada laboral, por ejemplo).

Las características y situación de los pulsadores de alarma serán conformes a las normas UNE 23.008 y UNE 23.033.

Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto

Condiciones

## NO INDUSTRIAL

### En general

Se instalarán sistemas automáticos de detección de incendios en los sectores de incendio de los establecimientos industriales cuando en ellos se desarrollen:

#### **a) Actividades de producción, montaje, transformación, reparación u otras distintas al almacenamiento si:**

1.º Están ubicados en edificios de tipo A y su superficie total construida es de 300 m<sup>2</sup> o superior.

2.º Están ubicados en edificios de tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 2.000 m<sup>2</sup> o superior.

3.º Están ubicados en edificios de tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 1.000 m<sup>2</sup> o superior.

4.º Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 3.000 m<sup>2</sup> o superior.

5.º Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 2.000 m<sup>2</sup> o superior.

#### **b) Actividades de almacenamiento si:**

1.º Están ubicados en edificios de tipo A y su superficie total construida es de 150 m<sup>2</sup> o superior.

2.º Están ubicados en edificios de tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 1.000 m<sup>2</sup> o superior.

3.º Están ubicados en edificios tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 500 m<sup>2</sup> o superior.



Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto	Condiciones
<b>NO INDUSTRIAL</b>	<p>4.º Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 1.500 m<sup>2</sup> o superior.</p> <p>5.º Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 800 m<sup>2</sup> o superior.</p>
<b>Administrativo</b>	Si la superficie construida excede de 1.000 m <sup>2</sup> .
<b>Residencial Público</b>	Si la superficie construida excede de 500 m <sup>2</sup> .
<b>Hospitalario</b>	<p>En todo caso. El sistema dispondrá de detectores y de pulsadores manuales y debe permitir la transmisión de alarmas locales, de alarma general y de instrucciones verbales</p> <p>Si el edificio dispone de más de 100 camas debe contar con comunicación telefónica directa con el servicio de bomberos.</p>
<b>Docente</b>	Si la superficie construida excede de 1.000 m <sup>2</sup> .
<b>Comercial</b>	Si la superficie construida excede de 1.000 m <sup>2</sup> .
<b>Pública Concurrencia</b>	Si la ocupación excede de 500 personas. El sistema debe ser apto para emitir mensajes por megafonía.

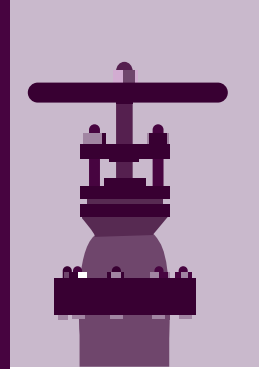
## ABASTECIMIENTO DE AGUA

El sistema de abastecimiento de agua contra incendios está formado por una o varias fuentes de alimentación de agua, uno o varios sistemas de impulsión y una red general de distribución a las distintas instalaciones que alimente

Un sistema de abastecimiento de agua tiene como misión asegurar para uno o varios sistemas específicos de extinción de incendios, el caudal y presión del agua necesarios durante el tiempo de autonomía requerido. Está formado por un equipo de bombeo, un grupo de bombeo auxiliar y material diverso como el grupo hidroneumático, valvulería, controles, etc.

El equipo de bombeo principal responderá a las exigencias de caudal y presión de agua requerida y puede ser único de forma que pueda suministrar por sí solo la demanda total de agua o bien doble si hay dos fuentes de energía independientes.

El grupo de bombeo auxiliar servirá para mantener de forma automática la instalación a una presión constante reponiendo las fugas que se permitan en la red general contra incendios



Los grupos de bombeo principales deben arrancar de manera automática y parar manualmente.

## Programa de Mantenimientos Periódicos

### TRIMESTRAL

Verificación por inspección de todos los elementos, depósitos, válvulas, mandos, alarmas moto-bombas, accesorios, señales, etc.

Comprobación de funcionamiento automático y manual de la instalación, de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador.

Mantenimiento de acumuladores, limpieza de bornas (reposición de agua destilada, etc.). Verificación de niveles (combustible, agua, aceite, etcétera).

Verificación de accesibilidad a elementos, limpieza general, ventilación de salas de bombas, etc.

### SEMESTRAL

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.

### ANUAL

Gama de mantenimiento anual de motores y bombas de acuerdo con las instrucciones Limpieza de filtros y elementos de retención de suciedad en alimentación de agua.

Prueba del estado de carga de baterías y electrolito de acuerdo con las instrucciones.

Prueba, en las condiciones de su recepción, con realización de curvas del abastecimiento con cada fuente de agua y de energía.

**Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto**

**Condiciones**

**INDUSTRIAL**

**En General**

Se instalará un sistema de abastecimiento de agua contra incendios (« red de agua contra incendios ») si:

**a) Lo exigen las disposiciones vigentes que regulan actividades industriales sectoriales o específicas.**

**b) Cuando sea necesario para dar servicio, en las condiciones de caudal, presión y reserva calculados, a uno o varios sistemas de lucha contra incendios, tales como**

- Red de bocas de incendio equipadas (BIE).
- Red de hidrantes exteriores.
- Rociadores automáticos.
- Agua pulverizada.
- Espuma.

**Instalaciones Petrolíferas para su consumo en la propia instalación**

**En instalaciones de superficie en exterior de edificios  
Protección con agua.**

1. No necesitan sistemas de protección contra incendios por agua, los almacenamientos de superficie, cuando su capacidad global no exceda de:

- 50 metros cúbicos para los productos de la subclase B1.
- 100 metros cúbicos para los productos de la subclase B2.
- 500 metros cúbicos para los productos de la clase C.
- Sin límite para los productos de la clase D.

2. Deberán disponer de un sistema de abastecimiento de agua contra incendios, los almacenamientos de superficie con capacidades globales superiores a las anteriores, y que no excedan de:

- 100 metros cúbicos para los productos de la subclase B1.
- 200 metros cúbicos para los productos de la subclase B2.
- Metros cúbicos para los productos de la clase C.

**Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto**

**Condiciones**

**INDUSTRIAL**

La red de distribución de agua, en este caso, será de utilización exclusiva para este fin, y deberá tener las bocas de incendio suficientes, mediante hidrantes de arqueta o de columna, o bocas de incendio equipadas, que aseguren de forma inmediata y continua el caudal de agua requerido en la tabla del Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales, RSCIEI, durante un tiempo mínimo de una hora.

Cuando los almacenamientos se compongan de más de un tanque, éstos estarán protegidos con sistemas fijos de enfriamiento por agua pulverizada.

La presión dinámica del agua en la punta de la lanza será de 343 kPa (3,5 kilogramos/centímetros cuadrados) con el funcionamiento simultáneo de cuatro bocas de incendio de 45 milímetros de diámetro.

La presión dinámica del agua de salida de la boquilla en la situación más desfavorable hidráulicamente será de 98 kPa (1 kilogramo/centímetro cuadrado), si la proyección se hace con boquillas pulverizadoras orientadas al tanque y, en cualquier caso, la necesaria para obtener una pulverización y cobertura adecuadas, en función del tipo de boquilla utilizada.

3. Los almacenamientos de superficie con capacidades globales superiores a las del apartado anterior deberán disponer de un sistema de abastecimiento de agua que garantice los caudales requeridos en cada punto de la red con una presión manométrica mínima de 686 kPa (7 kilogramos/centímetro cuadrado).

Las conducciones de la red específica de agua contra incendios seguirán, siempre que sea posible, el trazado de las calles.

Deberá disponerse de un volumen de agua suficiente para los máximos caudales requeridos en la tabla del Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales, RSCIEI, para la completa protección de la zona afectada por el incendio y sus alrededores durante un tiempo mínimo de:

**Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto**

**Condiciones**

**INDUSTRIAL**

Una hora para capacidades de almacenamiento inferiores a 500 metros cúbicos para líquidos de la clase B y 2.000 metros cúbicos para líquidos de la clase C.

Tres horas para capacidades superiores a las del apartado anterior.

La instalación estará dotada de un sistema de bombeo capaz de proporcionar el caudal, resultante de aplicar la tabla del Reglamento de Seguridad Contra Incendios en Establecimientos Industriales, RSCIEI, a la zona de almacenamiento de mayor demanda, más el requerido por el resto de los sistemas de protección de las zonas, que necesiten utilizar agua simultáneamente.

Para los almacenamientos de superficie con capacidad superior a: 500 metros cúbicos para líquidos de la clase B, o 2.000 metros cúbicos para líquidos de la clase C, el caudal mínimo será de 100 m<sup>3</sup>/h.

Cuando el caudal requerido no exceda de 150 m<sup>3</sup>/h la presión podrá conseguirse mediante equipo de bombeo principal único, si existen dos fuentes de energía distintas para accionar el mismo.

**Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles**

### **Almacenamiento en instalaciones fijas de superficie**

1. No necesitan red de agua contra incendios los almacenamientos de superficie cuando su capacidad global no exceda de:

- a) 20 metros cúbicos para los productos de la clase A.
- b) 50 metros cúbicos para los productos de la subclase B1.
- c) 100 metros cúbicos para los productos de la subclase B2.
- d) 500 metros cúbicos para los productos de la clase C.
- e) Sin límite para los productos de la clase D.

En ningún caso la suma de los cocientes entre las cantidades almacenadas y las permitidas para cada clase superará el valor de 1.

Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto

Condiciones

INDUSTRIAL

2. Deberán disponer de una red de agua contra incendios los almacenamientos de superficie con capacidades globales superiores a las anteriores siempre que no excedan de:

- a) 60 metros cúbicos para los productos de la clase A.
- b) 100 metros cúbicos para los productos de la subclase B1.
- c) 200 metros cúbicos para los productos de la subclase B2.
- d) 1.000 metros cúbicos para los productos de la clase C.

En ningún caso la suma de los cocientes entre las cantidades almacenadas y las permitidas para cada clase superará el valor de 1.

La red de agua, en este caso, deberá tener varias tomas para incendios que aseguren de forma inmediata y continua el caudal de agua requerido en la tabla IV-I durante una hora, como mínimo.

La presión dinámica del agua en la punta de la lanza será, como mínimo, de 3,5 bar cuando circule el máximo caudal requerido, si la proyección se hace con mangueras o lanzas.

La presión dinámica del agua será, como mínimo, de 1 bar en la boquilla más desfavorable hidráulicamente y en funcionamiento si la proyección se hace con boquillas pulverizadoras orientadas al tanque y, en cualquier caso, la necesaria para obtener una pulverización y cobertura adecuada, en función del tipo de boquilla utilizada.

3. Los almacenamientos de superficie con capacidades globales superiores a las del apartado 2 deberán disponer de una red de agua contra incendios con abastecimiento y acometida exclusiva para este fin.

**Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto**

**Condiciones**

**INDUSTRIAL**

Los diámetros de tuberías se calcularán de modo que garanticen los caudales requeridos con una presión manométrica mínima, en cualquier punto de la red, de 7 bar.

La red estará dispuesta preferentemente en anillo y dispondrá de válvulas de corte en número suficiente para aislar cualquier sección que sea afectada por una rotura, manteniendo el resto de la red a presión de trabajo.

Las conducciones de la red específica de agua contra incendios seguirán, siempre que sea posible, el trazado de las calles. Las tuberías deberán protegerse contra cualquier tipo de daños mecánicos, así como contra las heladas y la corrosión. Preferentemente deberán estar enterradas.

Los suministros de agua para la red exclusiva contra incendios deberá disponerse de un volumen de agua suficiente para los máximos caudales requeridos para la completa protección de la zona afectada por el incendio y sus alrededores durante un período mínimo de:

a) Una hora y media para capacidades de almacenamiento inferiores a 200 metros cúbicos para líquidos de la clase A, 500 metros cúbicos para líquidos de la clase B y 2.000 metros cúbicos para líquidos de la clase C.

b) Tres horas para capacidades superiores a las del apartado anterior.

La instalación estará dotada de un sistema de bombeo capaz de impulsar el caudal resultante de aplicar la tabla IV-I de la ITC MIE APQ1 a la zona de almacenamiento de mayor demanda, más el requerido por el resto de los sistemas de protección de la zona que necesiten utilizar agua simultáneamente.



**Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto****Condiciones****INDUSTRIAL**

Para los almacenamientos de superficie con capacidad superior a 200 metros cúbicos para líquidos de la clase A, 500 metros cúbicos para líquidos de la clase B o 2.000 metros cúbicos para los de la clase C el mínimo caudal será de 100 m<sup>3</sup>/h.

Cuando la presión de la red contra incendios deba conseguirse mediante bombeo, éste se ajustará a lo especificado en la norma UNE 23 500.

Cuando el caudal requerido no exceda de 150 m<sup>3</sup>/h la presión podrá conseguirse mediante un medio de bombeo, si existen dos fuentes de energía distintas para accionar el mismo.

El equipo de bombeo dispondrá de medios que permitan el mantenimiento de la presión requerida en la red de forma automática al bajar la presión en la misma como consecuencia de la apertura de un hidrante de incendios o de cualquier otro consumo solicitado a la red.

Cuando el conjunto de suministro de agua y medio de bombeo alimente a más de una instalación específica de protección, deberá ser capaz de asegurar simultáneamente los caudales y presiones de cada sistema que puedan funcionar simultáneamente en caso de incendio y el tiempo de autonomía de la que lo requiera mayor.

No es necesario, en general, contemplar la coincidencia de más de un incendio de almacenamientos independientes.

El agua podrá proyectarse mediante instalaciones fijas de pulverización, monitores, equipos móviles, lanzas de mano o cañones lanza o por una combinación de los medios antes citados.

**Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto**

**Condiciones**

**INDUSTRIAL**

Los hidrantes de la red de agua contra incendios estarán provistos de racores de conexión conformes a norma UNE 23.400 y estarán debidamente distribuidos por toda la planta; en particular, en la proximidad de las diversas áreas de tratamiento, trasiego y almacenamiento. Para poder considerar una zona o riesgo protegidos por hidrantes, la distancia desde un punto cualquiera de su límite a nivel de rasante hasta el hidrante más próximo deberá ser inferior a 40 m.

Las vitrinas y armarios que contengan mangueras deberán situarse en puntos accesibles y serán del tamaño apropiado para poder contener todo el equipo, de forma que no se interfieran con otros elementos de la instalación. Se emplearán, exclusivamente, para equipos contra incendios y llevarán bien visible el letrero «equipo contra incendios».

### **Almacenamiento en recipientes móviles**

El abastecimiento de agua deberá estar reservado exclusivamente para el sistema de protección contra incendios y bajo el control del propietario del sistema. Quedan exceptuadas del cumplimiento de estas condiciones las redes de uso público.

Un abastecimiento de agua puede alimentar más de una instalación específica de protección, siempre y cuando sea capaz de asegurar simultáneamente los caudales y presiones de cada instalación en el caso más desfavorable durante el tiempo de autonomía requerido.

Para estos efectos se deben considerar todas las instalaciones de protección que podrían funcionar simultáneamente en cada caso de incendio, y el tiempo de autonomía para todas ellas será el de aquella que lo requiera mayor (véase norma UNE 23.500).

**Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto****Condiciones****INDUSTRIAL**

No es necesario, salvo casos particulares que lo justifiquen, contemplar la coincidencia de más de un incendio con localización independiente.

Si los servicios públicos de abastecimiento de agua garantizan las condiciones exigidas, la toma de alimentación de la instalación podrá efectuarse en la red general y será independiente de cualquier otro uso y sin disponer contadores ni válvulas cerradas.

Si los servicios públicos de abastecimiento de agua no pudieran garantizar las condiciones de suministro establecidas será necesario instalar una reserva de agua con capacidad suficiente y equipos de bombeo adecuados para garantizar dichas condiciones. Dichos equipos de bombeo serán de uso exclusivo para esta instalación, salvo en el caso contemplado en el siguiente párrafo.

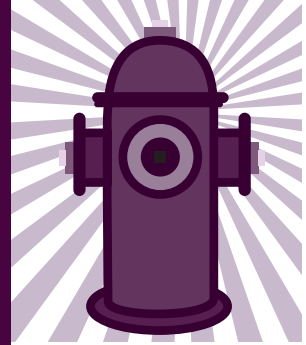
Se podrá alimentar la instalación desde una red general de incendios común a otras instalaciones de protección, siempre que en el cálculo del abastecimiento se hayan tenido en cuenta los mínimos requeridos por cada una de las instalaciones que han de funcionar simultáneamente.

Para el diseño de las redes de abastecimiento se tendrá en cuenta lo indicado en UNE 23.500.

Todas las válvulas de cierre o de seccionamiento que deban permanecer normalmente abiertas para el correcto funcionamiento del sistema serán de tipo husillo ascendente, o dispondrán de otro dispositivo que permita verificar fácilmente si están en posición abierta. Su velocidad de cierre será tal que evite el riesgo de golpe de ariete.

# HIDRANTES

Hidrante es un aparato hidráulico que conectado a una red de abastecimiento de agua que surte de caudal en caso de incendio. Permite la conexión de mangueras y equipos de lucha contra incendios, así como el llenado de agua de los camiones de bomberos. El hidrante es de uso exclusivo de bomberos y es un sistema que se instala en el exterior de los edificios.



Los Hidrantes son unos dispositivos destinados a la lucha contra incendios desde el exterior de los edificios e industrias y debido a su ubicación y dificultad de uso, su utilización es exclusiva de los servicios profesionales de bomberos o de personal adiestrado en su uso.

Es necesario contar con una fuente de abastecimiento (propia o de la red general de abastecimiento), una red de conducciones (que puede ser particular o las tuberías de la red general) y los hidrantes propiamente dichos, conectados a la citada red.

Constan de los siguientes elementos:

- Cuerpo del hidrante
- Boca de conexión
- Válvula

Se pueden clasificar en hidrantes de columna húmeda (con carga de agua permanente), de columna seca (sin carga de agua) y de arqueta, con toma subterránea protegida por una tapa.

Equipo auxiliar complementario: Conjunto de material necesario para la utilización de los hidrantes situado en una caseta próxima a estos.

Debido a su dificultad de uso, su utilización es exclusiva de personal adiestrado

## Programa de Mantenimientos Periódicos

### TRIMESTRAL

Comprobar la accesibilidad a su entorno y la señalización en los hidrantes enterrados.

Inspección visual comprobando la estaqueidad del conjunto.

Quitar las tapas de las salidas, engrasar las roscas y comprobar el estado de las juntas de los racores.

### SEMESTRAL

Engrasar la tuerca de accionamiento o rellenar la cámara de aceite del mismo.

Abrir y cerrar el hidrante, comprobando el funcionamiento correcto de la válvula principal y del sistema de drenaje.

**Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto**

**Condiciones**

**INDUSTRIAL**

**En General**

Se instalará un sistema de hidrantes exteriores si:

**a) Lo exigen las disposiciones vigentes que regulan actividades industriales sectoriales o específicas, de acuerdo con el artículo 1 de este reglamento.**

**b) Concurren las circunstancias que se reflejan en la tabla siguiente:**

Configuración de la Zona de Incendio	Superficie del Sector o Área de incendio (m <sup>2</sup> )	Riesgo Intrínseco		
		bajo	medio	alto
<b>A</b>	≥ 300 ≥ 1000	NO SI*	SI SI	SI SI
<b>B</b>	≥ 1000 ≥ 2500 ≥ 3500	NO NO SI	NO SI SI	SI SI SI
<b>C</b>	≥ 2000 ≥ 3500	NO NO	NO SI	SI SI
<b>D o E</b>	≥ 5000 ≥ 15000	SI SI	SI SI	SI SI

Nota: cuando se requiera un sistema de hidrantes, la instalación debe proteger todas las zonas de incendio que constituyen el establecimiento industrial.

\*No es necesario cuando el riesgo es bajo 1.

**7.2. Implantación.**

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

a) La zona protegida por cada uno de ellos es la cubierta por un radio de 40 m, medidos horizontalmente desde el emplazamiento del hidrante.

Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto	Condiciones
<b>INDUSTRIAL</b>	<p>b) Al menos uno de los hidrantes (situado, a ser posible, en la entrada) deberá tener una salida de 100 mm.</p> <p>c) La distancia entre el emplazamiento de cada hidrante y el límite exterior del edificio o zona protegidos, medida perpendicularmente a la fachada, debe ser al menos de cinco m.</p> <p>Si existen viales que dificulten cumplir con estas distancias, se justificarán las realmente adoptadas.</p> <p>d) Cuando, por razones de ubicación, las condiciones locales no permitan la realización de la instalación de hidrantes</p>
<b>Instalaciones Petrolíferas para suministro a vehículos</b>	<p><b>Instalaciones en el exterior de edificios</b></p> <p>En las instalaciones de suministro de productos de clase B situadas en zona urbana, que dispongan de red general de agua contra incendios, se montará un hidrante conectado a dicha red para su utilización en caso de emergencia.</p>
<b>Instalaciones Petrolíferas para su consumo en la propia instalación</b>	<p><b>En instalaciones de superficie en exterior de edificios</b></p> <p><b>Protección con agua.</b></p> <p>Proyección del agua. El agua podrá proyectarse mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Instalaciones fijas de pulverización.</li> <li>Monitores fijos y móviles.</li> <li>Equipos de manguera conectados a hidrantes.</li> <li>Bocas de incendio equipadas.</li> </ul> <p>Los hidrantes de la red de agua contra incendios estarán distribuidos por toda la planta. La distancia de un punto cualquiera de su límite, a nivel de rasante, al hidrante más próximo será inferior a 40 metros.</p>

**Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto**

**Condiciones**

**INDUSTRIAL**

**Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles**

**Almacenamiento en recipientes móviles**

Tipo de almacenamiento	Hidrantes(*)
Armario protegido	
Salas de almacenamiento	
Almacén ind. interior	SI
Almacén ind. exterior	SI

\* Siempre que el agua no esté contraindicada como agente extintor, en cuyo caso deberá seleccionarse otro sistema y agente extintor.

La instalación de hidrantes de incendios cumplirá con las siguientes condiciones:

Los hidrantes estarán preparados para resistir las heladas y las acciones mecánicas cuando sea necesario.

Se conectarán a la red mediante una conducción independiente para cada hidrante, siendo el diámetro de la misma y el del tramo de red al que se conecte iguales, como mínimo, al del hidrante.

Estarán situados en lugares fácilmente accesibles a los equipos del Servicio de Extinción de Incendios, debidamente señalizados y distribuidos de manera que la distancia entre ellos no sea en ningún caso superior a 80 m.

El diseño y alimentación de la red que contenga los hidrantes. serán adecuados para que bajo la hipótesis de puesta en servicio de los hidrantes cuya utilización simultánea sea necesaria, el caudal en cada uno de ellos sea como mínimo de 30 m<sup>3</sup>/h para hidrantes tipo 80 mm y 60 m<sup>3</sup>/h para hidrantes tipo 100 mm, con una presión mínima de 7 bar.

**NO INDUSTRIAL**

**En general**

Si la altura de evacuación descendente exceda de 28 m o si la ascendente excede de 6 m, así como en establecimientos de densidad de ocupación mayor que 1 persona cada 5 m<sup>2</sup> y cuya superficie construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m<sup>2</sup>.



Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto	Condiciones
<b>NO INDUSTRIAL</b>	
	Al menos un hidrante hasta 10.000 m <sup>2</sup> de superficie construida y uno más por cada 10.000 m <sup>2</sup> adicionales o fracción. (1)
<b>Residencial Vivienda</b>	Uno si la superficie total construida esté comprendida entre 5.000 y 10.000 m <sup>2</sup> . Uno más por cada 10.000 m <sup>2</sup> adicionales o fracción.(1)
<b>Administrativo</b>	Uno si la superficie total construida está comprendida entre 5.000 y 10.000 m <sup>2</sup> . Uno más por cada 10.000 m <sup>2</sup> adicionales o fracción.( 1)
<b>Residencial Público</b>	Uno si la superficie total construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m <sup>2</sup> . Uno más por cada 10 000 m <sup>2</sup> adicionales o fracción.(1)
<b>Hospitalario</b>	Uno si la superficie total construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m <sup>2</sup> . Uno más por cada 10.000 m <sup>2</sup> adicionales o fracción. (1)
<b>Docente</b>	Uno si la superficie total construida está comprendida entre 5.000 y 10.000 m <sup>2</sup> . Uno más por cada 10.000 m <sup>2</sup> adicionales o fracción.( 1)
<b>Comercial</b>	Uno si la superficie total construida está comprendida entre 1 000 y 10 000 m <sup>2</sup> . Uno más por cada 10 000 m <sup>2</sup> adicionales o fracción. (1)
<b>Pública</b>	En cines, teatros, auditorios y discotecas con superficie
<b>Concurrencia</b>	Construida comprendida entre 500 y 10.000 m <sup>2</sup> y en recintos deportivos con superficie construida comprendida entre 5.000 y 10.000 m <sup>2</sup> .(1)
<b>Aparcamiento</b>	Uno si la superficie construida está comprendida entre 1.000 y 10.000 m <sup>2</sup> y uno más cada 10.000 m <sup>2</sup> más o fracción(1)

(1) Para el cómputo de la dotación que se establece se pueden considerar los hidrantes que se encuentran en la vía pública a menos de 100 de la fachada accesible del edificio. Los hidrantes que se instalen pueden estar conectados a la red pública de suministro de agua.

## EXTINTORES DE INCENDIOS

El agente extintor debe ser apropiado a la clase de fuego que vaya a combatir, es decir, a los combustibles y a los riesgos existentes, con fin de que su acción se manifieste como más eficaz.

Su emplazamiento los hará fácilmente visibles y accesibles. Además, deben colocarse próximos a los puntos donde se estime mayor probabilidad de iniciarse el fuego, y a ser posible cerca de las salidas de evacuación.

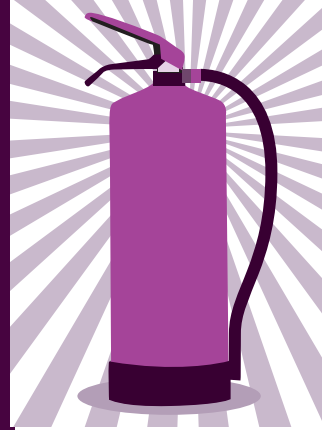
Todos los modelos de extintor deben estar homologados de acuerdo con la normativa EN 3. La clasificación de los mismos se realiza en función del tipo de fuego y su efectividad.

Los conocimientos básicos de utilización de extintores deberán ser proporcionados a todo el personal del establecimiento en que se hallen instalados.

La vida útil de todos ellos es de 20 años, y es preceptivo efectuar las operaciones de mantenimiento obligatorias. Del mismo modo, es necesario recargarlos totalmente después de cada utilización, aunque pueda quedar algo de carga en el mismo.

Las operaciones de mantenimiento están recogidas en Reglamento de Instalaciones y Sistemas de Protección contra Incendios.

El extintor de incendio, es un aparato que contiene un agente extintor que puede proyectarse y dirigirse sobre un fuego por la acción de una presión interna. Esta presión puede producirse por una compresión previa permanente o mediante la liberación de un gas auxiliar. Es el elemento más básico, no por ello el menos importante, que ha de estar disponible en todo establecimiento, para evitar que un conato de incendio pase a estadios mayores.



# Programa de Mantenimientos Periódicos

## TRIMESTRAL

- Verificar que cada extintor está en el lugar que tiene asignado
- Verificar que el extintor sea el adecuado al riesgo a proteger.
- Verificar que los extintores no tienen obstruido el acceso, son visibles o están señalizados y con las instrucciones de manejo situadas en la parte delantera.
- Verificar que tengan las instrucciones de manejo claramente legibles
- Verificar que no presenten muestras aparentes de daños,
- Verificar que en los extintores con indicador de presión, éste se encuentra en la zona de operación.
- Verificar visualmente, el estado externo de las partes mecánicas (boquillas, válvula, manguera, etc.).
- Verificar que no estén rotos o falten los precintos o los tapones indicadores de uso,
- Verificar que no han sido descargados total o parcialmente

## SEMESTRAL

- Verificar que cada extintor está en el lugar que tiene asignado, que no tiene obstruido el acceso, que es visible o está señalizado y con las instrucciones de manejo situadas en la parte delantera.
- Verificar que el extintor sea el adecuado al riesgo a proteger.
- Verificar la integridad del elemento de seguridad para determinar si el extintor ha sido utilizado o accionado.
- Cuando esté instalado un indicador de presión, comprobarlo. Si no funciona correctamente o si la presión indicada queda fuera de los límites especificados, adoptar las medidas indicadas en las instrucciones dadas por el fabricante.
- Examinar el exterior del cuerpo del extintor y el conjunto de la válvula para detectar corrosión o abolladuras, grietas o daños que puedan menoscabar la seguridad en el uso del extintor. Si no es correcto, véanse las instrucciones del fabricante para la medida apropiada.
- Pesar el extintor de CO<sub>2</sub> y/o los botellines de gas de acuerdo con las instrucciones del fabricante y verificar que la masa concuerda con la masa registrada cuando se puso en servicio por primera vez.
- Examinar la manguera y boquilla de descarga, comprobando que estén en condiciones de uso y asegurarse de que no están obstruidas, agrietadas o desgastadas y reemplazar las que estén dañadas.
- Verificar que las instrucciones de operación sean claramente legibles y correctas

## ANUAL

- Comprobación de la documentación de los equipos a presión
- Inspección visual de todas las partes sometidas mayores esfuerzos y a mayor corrosión, comprobación de espesores, comprobación y prueba de los accesorios de seguridad, dispositivos de control y condiciones reglamentarias
- Prueba de presión hidrostática, en las condiciones y presiones iguales a las de la primera prueba, o la indicada en el etiquetado o cualquier prueba especial sustitutiva de ésta que haya sido expresamente indicada por el fabricante en sus instrucciones o previamente autorizada por el órgano competente de la comunidad autónoma correspondiente al emplazamiento del equipo o instalación

**El agente extintor debe ser apropiado a la clase de fuego que vaya a combatir.**

Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto

Condiciones

INDUSTRIAL

En General

- 1 Se instalarán extintores de incendio portátiles en todos los sectores de incendio de los establecimientos industriales.

Nota: en las zonas de los almacenamientos operados automáticamente, en los que la actividad impide el acceso de personas, podrá justificarse la no instalación de extintores

El agente extintor utilizado será seleccionado de acuerdo con la tabla I-1 del apéndice 1 del Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre.

Cuando en el sector de incendio coexistan combustibles de la clase A y de la clase B, se considerará que la clase de fuego del sector de incendio es A o B cuando la carga de fuego aportada por los combustibles de clase A o de clase B, respectivamente, sea, al menos, el 90 por ciento de la carga de fuego del sector. En otro caso, la clase de fuego del sector de incendio se considerará A-B.

- 2 Si la clase de fuego del sector de incendio es A o B, se determinará la dotación de extintores del sector de incendio de acuerdo con la tabla 3.1 o con la tabla 3.2, respectivamente.

Si la clase de fuego del sector de incendio es A-B, se determinará la dotación de extintores del sector de incendio sumando los necesarios para cada clase de fuego (A y B), evaluados independientemente, según la tabla 1 y la tabla 2, respectivamente.

Cuando en el sector de incendio existan combustibles de clase C que puedan aportar una carga de fuego que sea, al menos, el 90 por ciento de la carga de fuego del sector, se determinará la dotación de extintores de acuerdo con la reglamentación sectorial específica que les afecte. En otro caso, no se incrementará la dotación de extintores si los necesarios por la presencia de otros combustibles (A y/o B) son aptos para fuegos de clase C.

Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto

Condiciones

**INDUSTRIAL**

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

**Tabla 1** 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 Máxima del Extintor	Área Máxima Protegida del sector de Incendio
Bajo	21A	Hasta 600m <sup>2</sup> (un extintor más por cada 200m <sup>2</sup> , o fracción en exceso)
Medio	21A	Hasta 400m <sup>2</sup> (un extintor más por cada 200m <sup>2</sup> , o fracción en exceso)
Alto	34A	Hasta 300m <sup>2</sup> (un extintor más por cada 200m <sup>2</sup> , o fracción en exceso)

**Tabla 2** 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% de 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 200L, se incrementará la dotación de extintores portátiles con extintores móviles sobre ruedas, de 50Kg de polvo BC, o ABC, a razón de:

Un extintor si: 200L < V ≤ 750L      Dos Extintores si: 750L < V ≤ 2000L

**Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto**

**Condiciones**

**INDUSTRIAL**

**En General**

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.

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

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

- **5** Se instalarán extintores portátiles en todas las áreas de incendio de los establecimientos industriales (de tipo D y tipo E), excepto en las áreas cuyo nivel de riesgo intrínseco sea bajo 1.

La dotación estará de acuerdo con lo establecido en los apartados anteriores, excepto el recorrido máximo hasta uno de ellos, que podrá ampliarse a 25 m.

**Instalaciones Petrolíferas para suministro a vehículos**

**Instalaciones en el interior de edificaciones**

En todas las zonas del almacenamiento donde existan conexiones de mangueras, bombas, válvulas de uso frecuente o análogos, situados en el exterior de los cubetos y en sus accesos se dispondrá de extintores del tipo adecuado al riesgo y con eficacia mínima 144B para productos de clase B y de 89 B para productos de clase C.

**Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto**

**Condiciones**

**INDUSTRIAL**

Los extintores, generalmente, serán de polvo, portátiles o sobre ruedas, dispuestos de tal forma que la distancia a recorrer horizontalmente desde cualquier punto del área protegida hasta alcanzar el extintor adecuado más próximo no exceda de 10 m.

En las inmediaciones de cada punto de suministro, se situará un extintor por cada posición de suministro, de polvo BC, de eficacia extintora, mínima, 144B para los productos de la clase B y 89B para los productos de clase C. La distancia de los extintores a los puntos de suministro no podrá exceder de 15 m para los de clase B y 25 m para los de la clase C.

Junto a cada equipo de suministro se instalará un extintor de eficacia extintora mínima 144B para clase B y 89B para clase C. La distancia de los extintores a los surtidores no será superior a 10 m. En el cuarto de compresores y en la zona de los cuadros eléctricos, se situará un extintor de eficacia extintora 21B.

### **Instalaciones en el exterior de edificios**

En todas las zonas del almacenamiento donde existan conexiones de mangueras, bombas, válvulas de uso frecuente o análogos, situados en el exterior de los cubetos y en sus accesos se dispondrá de extintores del tipo adecuado al riesgo y con eficacia mínima 144B para productos de clase B y de 89B para productos de la clase C. En las zonas de descarga del camión cisterna que contengan productos de clase B se dispondrá de un extintor de polvo seco sobre carro de 50 kgs.

Los extintores, generalmente, serán de polvo, portátiles o sobre ruedas, dispuestos de tal forma que la distancia a recorrer horizontalmente desde cualquier punto del área protegida hasta alcanzar el extintor adecuado más próximo no exceda de 15 m.

En las inmediaciones de cada punto de suministro o de la isleta de repostamiento se situará un extintor por cada equipo de suministro, de polvo BC, de eficacia extintora 144B para los productos de la

**Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto**

**Condiciones**

**INDUSTRIAL**

clase B y 89B para los productos de la clase C. La distancia de los extintores a los puntos de suministro no podrá exceder de 15 m para clase B y 25 m de clase C.

**Instalaciones Petrolíferas para su consumo en la propia instalación**

### **En instalaciones de superficie en exterior de edificios**

En todas las zonas del almacenamiento donde existan conexiones de mangueras, bombas, válvulas de uso frecuente o análogos, situados en el exterior de los cubetos y en sus accesos se dispondrá de extintores del tipo adecuado al riesgo y con eficacia mínima 144B para productos de clase B y de 89B para productos de las clases C y D.

Los extintores, generalmente, serán de polvo, portátiles o sobre ruedas, dispuestos de tal forma que la distancia a recorrer horizontalmente desde cualquier punto del área protegida hasta alcanzar el extintor adecuado más próximo no exceda de 15 m.

En las inmediaciones del aparato surtidor o de la isleta de reposamiento se situará un extintor por cada equipo de suministro, de polvo BC, de eficacia extintora 144B para los productos de la clase B y 89B para los productos de las clases C y D. La distancia de los extintores a los puntos de suministro no podrá exceder de 15 m para clase B y 25 m de clases C y D.

### **En instalaciones de superficie en el interior de edificios**

Para los productos de la clase B.

- Cuando el volumen almacenado sea igual o inferior a  $0,3 \text{ m}^3$  se instalarán extintores de tipo adecuado al riesgo y con eficacia mínima de 144B.

Para los productos de las clases C y D.

- Se instalarán extintores de tipo adecuado al riesgo y con eficacia mínima 89B.



**Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto**

**Condiciones**

**INDUSTRIAL**

**Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles**

**En instalaciones fijas de superficie**

En las instalaciones del almacenamiento y en todos los accesos a los cubetos deberá haber extintores de clase adecuada al riesgo. En las zonas de manejo de líquidos inflamables donde puedan existir conexiones de mangueras, válvulas de uso frecuente o análogos, estos extintores se encontrarán distribuidos de manera que no haya que recorrer más de 15 m desde el área protegida para alcanzar el extintor. Generalmente serán de polvo, portátiles o sobre ruedas. En las zonas de riesgo eléctrico se utilizarán, preferiblemente, extintores de CO<sup>2</sup>.

**Almacenamiento en recipientes móviles**

Tipo de Almacenamiento	SI
Armario Protegido	SI
Salas de Almacenamiento	SI
Almacén Ind. Interior	SI
Almacén Ind. Exterior	SI

Todos los almacenamientos a que hace referencia la presente ITC deberán estar dotados de extintores a ser posible próximos a las salidas y en lugares de fácil visibilidad y acceso. Se dispondrá por lo menos de un extintor de eficacia 144B (conforme UNE 23.110), y agente extintor adecuado (generalmente polvo seco), de tal forma que la distancia a recorrer horizontalmente desde cualquier punto del área protegida hasta alcanzar el extintor adecuado más próximo no exceda de 15 m.

**Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto**

**Condiciones**

**INDUSTRIAL**

Su ubicación deberá señalizarse según norma UNE 23.033.

Los extintores portátiles se colocarán sobre soportes fijados a paramentos verticales o pilares, de forma que la parte superior del extintor quede como máximo a 1,70 m del suelo.

Los extintores que estén sujetos a posibles daños físicos, químicos o atmosféricos, deberán estar protegidos.

**Almacenamiento y utilización de botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión**

**a) Categoría 1:**

Equipo de lucha contra incendios: en el área de almacenamiento se dispondrá de agente extintor compatible con los gases almacenados con un mínimo de 2 extintores, cada uno con una eficacia mínima de 89B (según UNE 23110). Se situarán en lugares fácilmente accesibles desde el área de almacenamiento.

**b) Categoría 2:**

En el área de almacenamiento se dispondrá de agente extintor compatible con los gases almacenados, con un mínimo de 3 extintores, cada uno con una eficacia mínima de 89B (según UNE 23110). Se situarán en lugares fácilmente accesibles desde el área de almacenamiento.

**c) Categoría 3:**

En el área de almacenamiento se dispondrá de agente extintor compatible con los gases almacenados, con un mínimo de 4 extintores, cada uno con una eficacia mínima de 89B (según UNE 23110). Se situarán en lugares fácilmente accesibles.

**d) Categoría 4:**

En el área de almacenamiento se dispondrá de agente extintor compatible con los gases almacenados, con un mínimo de 5 extintores, cada uno con una eficacia mínima de 144B. Serán fácilmente accesibles y estarán debidamente señalizados

Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto	Condiciones
<b>INDUSTRIAL</b>	
	<p><b>e) Categoría 5:</b></p> <p>En el área de almacenamiento se dispondrá de una eficacia de extinción de 288B por cada 1.000 Nm<sup>3</sup> de gas inflamable con un mínimo de 5 extintores, cada uno de una eficacia mínima de 144B. El agente extintor será compatible con los gases almacenados.</p> <p>Cuando los almacenamientos se dediquen exclusivamente a contener gases inertes, sólo serán exigibles los extintores portátiles especificados en la categoría 1.</p>
<p><b>Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión de Interior</b></p>	<p>Se colocara como mínimo un extintor de eficacia 89 b en aquellas instalaciones en las que no sea obligatoria la disposición de un sistema fijo. Este extintor deberá colocarse siempre que sea posible en el exterior de la instalación para facilitar su accesibilidad y, en cualquier caso, a una distancia no superior a 15 metros de la misma.</p> <p>Si existe un personal itinerante de mantenimiento con la misión de vigilancia y control de varias instalaciones que no dispongan de personal fijo, este personal itinerante deberá llevar, como mínimo, en sus vehículos dos extintores de eficacia 89 b, no siendo preciso en este caso, la existencia de extintores en los recintos que estén bajo su vigilancia y control.</p>
<b>NO INDUSTRIAL</b>	
<p><b>En general</b></p>	<p><b>Uno de eficacia 21A -113B:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.</li> <li>-En las zonas de riesgo especial. Un extintor en el exterior del local o de la zona y próximo a la puerta de acceso, el cual podrá servir simultáneamente a varios locales o zonas. En el interior del local o de la zona se instalarán además los extintores necesarios para que el recorrido real hasta alguno de ellos, incluido el situado en el exterior, no sea mayor que 15 m en locales y zonas de riesgo especial medio o bajo, o que 10 m en locales o zonas de riesgo especial alto.</li> </ul>

Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto	Condiciones
<b>NO INDUSTRIAL</b>	
<b>Hospitalario</b>	En las zonas de riesgo especial alto, cuya superficie construida exceda de 500 m <sup>2</sup> , un extintor móvil de 25 kg de polvo o de CO <sub>2</sub> por cada 2.500 m <sup>2</sup> de superficie o fracción.
<b>Comercial</b>	En toda agrupación de locales de riesgo especial medio y alto cuya superficie construida total excede de 1.000 m <sup>2</sup> , extintores móviles de 50 kg de polvo, distribuidos a razón de un extintor por cada 1000 m <sup>2</sup> de superficie que supere dicho límite o fracción.
<b>VEHÍCULOS</b>	
<b>Vehículos a Motor para transporte de personas</b>	<p>Hasta 9 plazas incluido el conductor: Uno de clase 5A/21B.</p> <p>Hasta 23 plazas incluido el conductor: Uno de clase 8A/34B.</p> <p>Más de 23 plazas incluido el conductor: Uno de clase 21A/113B.</p>
<b>Vehículos a Motor y conjuntos de vehículos para el transporte de mercancías y cosas</b>	<p>Hasta 1.000 kg de PMA: Uno de clase 8A/34B.</p> <p>Hasta 3.500 kg de PMA: Uno de clase 13A/55B.</p> <p>Hasta 7.000 kg de PMA: Uno de clase 21A/113B.</p> <p>Hasta 20.000 kg de PMA: Uno de clase 34A/144B.</p> <p>Más de 20.000 kg de PMA: Dos de clase 34A/144B.</p>

**Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto**

**Condiciones**

**VEHÍCULOS**

**Vehículos de Transporte de mercancías peligrosas.**

1. Las disposiciones siguientes se aplicarán a las unidades de transporte que transporten mercancías peligrosas distintas de las referenciadas en 2:

a) Toda unidad de transporte que transporte mercancías peligrosas deberá ir provista al menos de un extintor de incendios portátil adaptado a las clases de inflamabilidad A, B y C, con una capacidad mínima de 2 kg. de polvo (o de capacidad correspondiente para otro agente extintor aceptable), adecuada para combatir un incendio del motor o de la cabina de la unidad de transporte;

b) Son necesarios los aparatos suplementarios siguientes:

i) para las unidades de transporte de una masa máxima admisible superior a 7,5 toneladas, uno o varios extintores de incendios portátiles adaptados a las clases de inflamabilidad I A, B y C, con una capacidad mínima total de 12 kg. de polvo (o de capacidad correspondiente para otro agente extintor aceptable), de los que al menos un extintor deberá tener una capacidad mínima de 6 kg.;

ii) para las unidades de transporte de una masa máxima admisible superior a 3,5 toneladas e inferior o igual a 7,5 toneladas, uno o varios extintores de incendios portátiles adaptados a las clases de inflamabilidad I A, B y C, con una capacidad mínima total de 8 kg. de polvo (o de capacidad correspondiente para otro agente extintor aceptable), de los que al menos un extintor deberá tener una capacidad mínima de 6 kg.;

iii) para las unidades de transporte de una masa máxima admisible inferior o igual a 3,5 toneladas, uno o varios extintores de incendios portátiles adaptados a las clases de inflamabilidad I A, B y C, con una capacidad mínima total de 4 kg. De polvo (o de capacidad correspondiente para otro agente extintor aceptable);

c) La capacidad del extintor o extintores prescritos en a) podrá deducirse de la capacidad mínima total de los extintores prescritos en b).

Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto

Condiciones

## VEHICULOS

**2** Las unidades de transporte que transporten mercancías peligrosas conforme al 1.1.3.6 del ADR deberán ir provistas de un extintor de incendios portátil adaptado a las clases de inflamabilidad 1 A, B y C, con una capacidad mínima de 2 kg. de polvo (o de capacidad correspondiente para otro agente extintor aceptable).

**3** Los agentes extintores deberán estar adaptados para la utilización a bordo de un vehículo y cumplir las disposiciones pertinentes de la norma EN 3 Extintores de incendio portátiles Partes 1 a 6 (EN 3-1: 1996, EN 3-2: 1996, EN 3-3: 1994, EN 3-4: 1996, EN 3-5: 1996, EN 3-1: 1995).

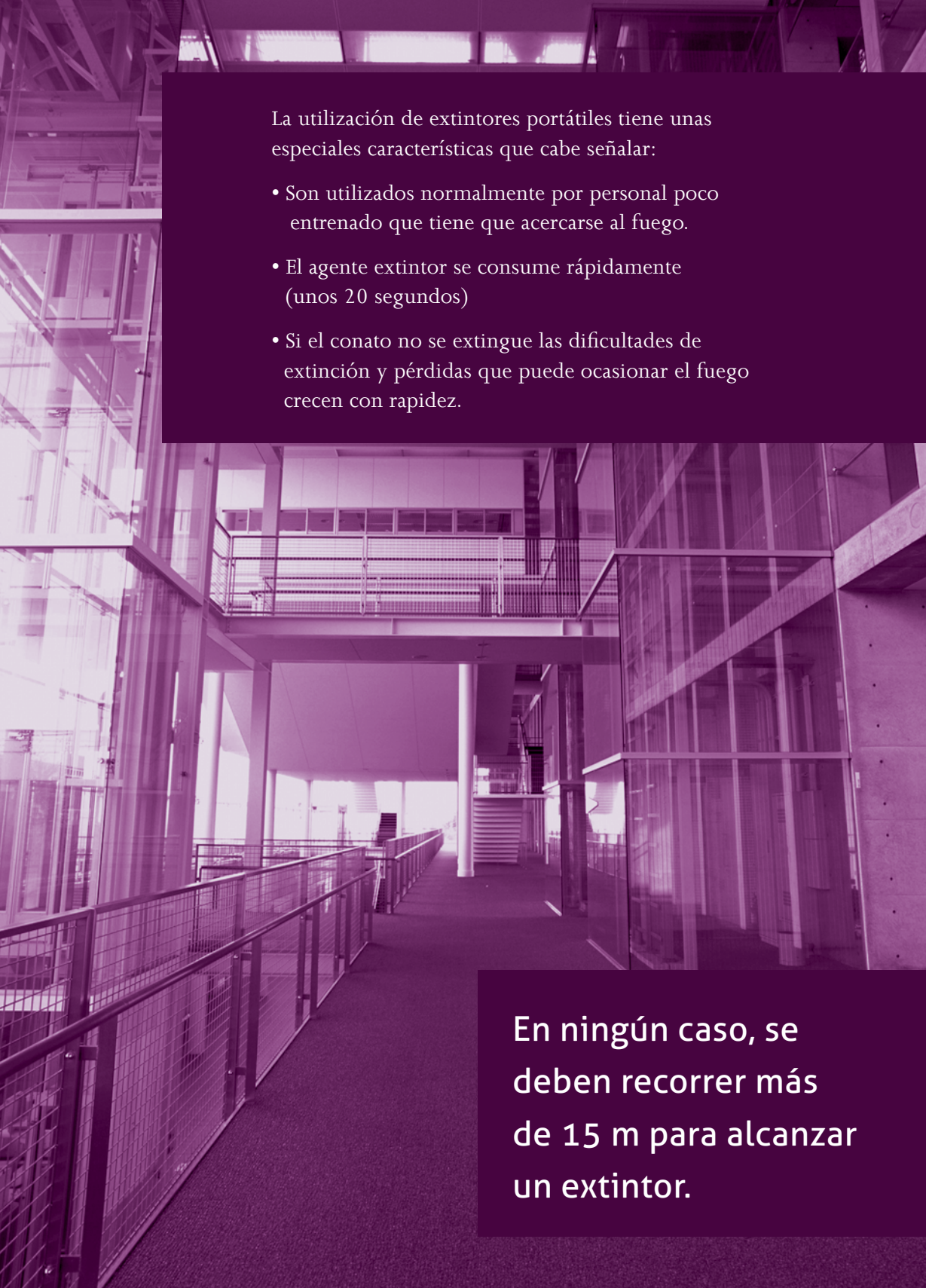
Si el vehículo está equipado, para luchar contra el incendio del motor, con un dispositivo fijo, automático o fácil de poner en marcha, no será necesario que el extintor portátil esté adaptado a la lucha contra un incendio del motor. Los agentes extintores contenidos en los extintores con que va provista la unidad de transporte deberán ser tales, que ni puedan desprender gases tóxicos en la cabina de conducción, ni tampoco al verse influidos por el calor de un incendio.

**4** Los extintores de incendio portátiles conformes con las disposiciones de 1 u 2 deberán ir provistos de un precinto que permita comprobar que no han sido utilizados.

Además, deberán llevar una marca de conformidad con una norma reconocida por una autoridad competente, así como una inscripción que indique al menos la fecha (mes, año) de la próxima inspección periódica o la fecha límite de validez.

Los extintores de incendios deberán ser objeto periódicamente de una inspección, de acuerdo con las normas nacionales, con el fin de garantizar su funcionamiento con total seguridad.

**5** Los extintores de incendios deberán estar instalados a bordo de la unidad de transporte de manera que sean fácilmente accesibles para la tripulación. Su instalación deberá protegerlos de los efectos climáticos de modo que sus capacidades operacionales no se vean afectadas.



La utilización de extintores portátiles tiene unas especiales características que cabe señalar:

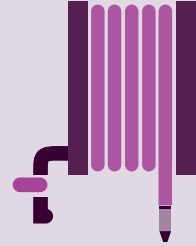
- Son utilizados normalmente por personal poco entrenado que tiene que acercarse al fuego.
- El agente extintor se consume rápidamente (unos 20 segundos)
- Si el conato no se extingue las dificultades de extinción y pérdidas que puede ocasionar el fuego crecen con rapidez.

**En ningún caso, se deben recorrer más de 15 m para alcanzar un extintor.**

# BOCA DE INCENDIO EQUIPADA

## B.I.E.

La boca de incendio, más conocida como BIE, es un equipo completo de protección contra incendios que se dispone fija en la pared y está conectada a la red de abastecimiento de agua. Incluye todos los elementos necesarios para su uso: devanadera, manguera, válvula y lanza boquilla. Pueden ser de dos tipos las conocidas como BIE de 45, que utiliza manguera plana, y es de uso exclusivo de bomberos o personal cualificado y la BIE de 25, que utiliza manguera semirrígida y que es de fácil utilización por cualquier persona.



En el reglamento de instalaciones vienen recogidos los Sistemas de Bocas de Incendio Equipadas (BIE), compuestos por una fuente de abastecimiento, una red de tuberías y las propias BIE's. Los diámetros normalizados son 45 mm. y 25 mm., viniendo especificadas sus características en las normas UNE 23.402 y 23.403. Se trata de elementos que deben ser homologados para su instalación.

Tanto el Código Técnico de la Construcción como el Reglamento para establecimientos industriales y algunas Ordenanzas Municipales especifican cuando es necesario instalar BIE's, incluso en algunos casos determinan el diámetro de las mismas, recomendándose en general la utilización de BIE de 25 mm.

Son tomas de agua situadas en lugares de los edificios que tienen además el equipamiento necesario para hacerla funcionar.

Una BIE suele estar dentro de un armario, en el que cuál tenemos una entrada de agua con una válvula de corte y un manómetro para comprobar en cualquier momento el estado de la presión. Está provista de una manguera que puede estar plegada (en plegadera) o enrollada (en devanadera), con su boca de salida compuesta por lanza y boquilla.

Las mangueras pueden ser de 25 y 45 mm de diámetro permitiendo un gran caudal de 1,6 y 3,3 litros por segundo respectivamente.



# Programa de Mantenimientos Periódicos

## TRIMESTRAL

- Comprobación de 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 del conjunto y engrase de cierres y bisagras en puertas del armario.
- En caso de ser necesario la utilización de las BIEs, se deberá comprobar el estado de la manguera, siendo ésta sustituida por otra en caso de deterioro.

## ANUAL

- Desmontaje de la manguera y ensayo de ésta 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.
- Se considera que la vida útil de una manguera contra incendios es de 20 años, transcurridos los cuales se procederá a su sustitución.

## QUINQUENAL

- La manguera debe ser sometida a una presión de prueba de 15 kg/cm<sup>2</sup>.

**Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto**

**Condiciones**

**INDUSTRIAL**

**En General**

Se instalarán sistemas de bocas de incendio equipadas en los sectores de incendio de los establecimientos industriales si:

- a) Están ubicados en edificios de tipo A y su superficie total construida es de 300 m<sup>2</sup> o superior.
- b) Están ubicados en edificios de tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 500 m<sup>2</sup> o superior.
- c) Están ubicados en edificios de tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 200 m<sup>2</sup> o superior.
- d) Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 1000 m<sup>2</sup> o superior.
- e) Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 500 m<sup>2</sup> o superior.
- f) Son establecimientos de configuraciones de tipo D o E, su nivel de riesgo intrínseco es alto y la superficie ocupada es de 5.000 m<sup>2</sup> o superior.

Nota: en las zonas de los almacenamientos operados automáticamente, en los que la actividad impide el acceso de personas, podrá justificarse la no instalación de bocas de incendio equipadas.

9.2. Tipo de BIE y necesidades de agua.

Además de los requisitos establecidos en el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, para su disposición y características se cumplirán las siguientes condiciones hidráulicas:

**Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto**

**Condiciones**

**INDUSTRIAL**

Nivel de Riesgo Intrínseco del Establecimiento Ind.	Tipo de B.I.E.	Simultaneidad	Tiempo de Autonomía
Bajo	DN 25mm	2	60 min
Medio	DN 45mm*	2	60 min
Alto	DN 45mm*	3	60 min

\* Se admitirá BIE 25mm con toma adicional de 45mm y se considerará, a los efectos de cálculo hidráulico, como BIE de 45mm

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 y 13 mm para las BIE de 45 mm.

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.

Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto

Condiciones

**INDUSTRIAL**

**Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles**

**Almacenamiento en recipientes móviles**

Tipo de Almacenamiento	Bocas de incendio (*)
Armario Protegido	
Salas de Almacenamiento	Sí a partir de 50 m <sup>3</sup> (***)
Almacén Ind. Interior	
Almacén Ind. Exterior	

(\*) Siempre que el agua no esté contraindicada como agente extintor, en cuyo caso deberá seleccionarse otro sistema y agente extintor.

(\*\*\*) Cuando se disponga de instalación fija no será necesario instalar BIE.

La instalación de bocas de incendio estará compuesta por los siguientes elementos:

- Bocas de incendio equipadas.
- Red de tuberías de agua.
- Fuente de abastecimiento de agua.

Las bocas de incendio equipadas pueden ser de dos tipos, de 25 ó 45 mm.

El emplazamiento y distribución de las bocas de incendio equipadas se efectuará con arreglo a los siguientes criterios generales.

Las bocas de incendio equipadas deberán situarse sobre un soporte rígido, de forma que el centro quede como máximo a una altura de 1,5 m con relación al suelo. Se situarán preferentemente cerca de las puertas o salidas y a una distancia máxima de 5 m teniendo en cuenta que no deberán constituir obstáculo para la

**Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto****Condiciones****INDUSTRIAL**

utilización de dichas puertas. La determinación del número de bocas de incendio equipadas y su distribución, se hará de tal modo que la totalidad de la superficie a proteger lo esté, al menos por una boca de incendio equipada de 25 mm para las salas de almacenamiento y 45 mm para el resto.

La separación máxima entre cada boca de incendio equipada y su más cercana será de 50 m y la distancia desde cualquier punto de un local protegido hasta la boca de incendio equipada más próxima no deberá exceder de 25 m. Dichas distancias se medirán sobre recorridos reales.

Las bocas de incendio equipadas se señalarán según lo indicado en la norma UNE 23 033.

Se deberá mantener alrededor de cada boca de incendio equipada una zona libre de obstáculos que permita el acceso y manobra sin dificultad.

La red de tuberías se protegerá contra la corrosión, las heladas y las acciones mecánicas, en los puntos que se considere preciso.

La red de tuberías que debe ir vista, será de acero, pudiendo ser de otro material cuando vaya enterrada o convenientemente protegida, de uso exclusivo para instalaciones de protección contra incendios y deberá diseñarse de manera que queden garantizadas, en cualquiera de las bocas de incendio equipadas, las siguientes condiciones de funcionamiento.

Los caudales mínimos serán de 6 m<sup>3</sup>/h (1,6 l/s) para las bocas de 25 mm y 12 m<sup>3</sup>/h (3,3 l/s) para las bocas de 45 mm. Las condiciones de caudal se deberán mantener durante una hora bajo la hipótesis de funcionamiento simultáneo de las dos bocas hidráulicamente más desfavorables.

La instalación de bocas de incendio equipadas se someterá antes de su recepción a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica, sometiendo la red a una presión hidrostática igual a la máxima presión de servicio más 3,5 bar y como mínimo 10

**Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto**

**Condiciones**

**INDUSTRIAL**

bar, manteniendo dicha presión de prueba durante dos horas como mínimo, no debiendo aparecer fugas en ningún punto de la instalación.

**Almacenamiento y utilización de botellas y botellones de gases comprimidos, licuados y disueltos a presión**

**Categoría 4:**

Además se instalarán como mínimo 2 Bocas de Incendios Equipadas (BIE).

**Categoría 5:**

Se instalarán bocas de incendios equipadas (BIE) cuyo número se calculará en base a la siguiente fórmula:

$$n^{\circ} \text{ de BIE} = 2 + \frac{Q - 2.000}{2.000}$$

Redondeándose en exceso, siendo Q el número de Nm3 de gas combustible almacenado.

La presión dinámica en punta de lanza será como mínimo de 3,5 bar.

Las BIE serán como mínimo de 25 mm de diámetro.

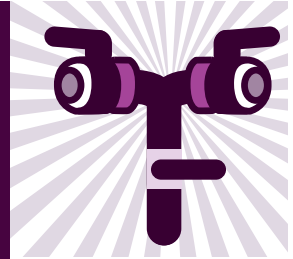
Todos los equipos serán fácilmente accesibles y estarán debidamente señalizados.

Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto	Condiciones
<b>NO INDUSTRIAL</b>	
<b>En general</b>	<p>En zonas de riesgo especial alto, en las que el riesgo se deba principalmente a materias combustibles solidas.</p> <p>Los equipos serán de tipo 45 mm, excepto en edificios de uso Residencial Vivienda, en lo que serán de tipo 25 mm</p>
<b>Administrativo</b>	Si la superficie construida excede de 2.000 m <sup>2</sup> . (1).
<b>Residencial Público</b>	Si la superficie construida excede de 1.000 m <sup>2</sup> o el establecimiento está previsto para dar alojamiento a más de 50 personas. (1)
<b>Hospitalario</b>	En todo caso.(1)
<b>Docente</b>	Si la superficie construida excede de 2.000 m <sup>2</sup> . (1)
<b>Comercial</b>	Si la superficie construida excede de 500 m <sup>2</sup> (1)
<b>Pública Concurrencia</b>	Si la superficie construida excede de 500 m <sup>2</sup> .(1)
<b>Aparcamiento</b>	Si la superficie construida excede de 500 m <sup>2</sup> (1). Se excluyen los aparcamientos robotizados.

(1) Los equipos serán de tipo 25 mm

## COLUMNA SECA

El sistema de columna seca, está compuesto por una toma de agua en fachada o en zona fácilmente accesible al Servicio contra Incendios, con la indicación de “USO EXCLUSIVO BOMBEROS”, columna ascendente de tubería, salidas en distintas plantas dotadas de un sistema de fácil accionamiento donde los bomberos pueden acoplar sus mangueras. Este sistema es de uso exclusivo del personal de bomberos.



Este sistema consta de una conducción vacía con posibilidad de alimentación desde la fachada del edificio y salidas a lo largo de su recorrido. Facilita la llegada del agente extintor a sitios en los que sería difícil hacerlo por los bomberos, dado que se encuentran a mucha altura o hay que realizar un gran tendido de mangueras, con lo que se demora en exceso la intervención.

La instalación de **columna seca** es para uso exclusivo del Servicio de Extinción de Incendios y estará formada por una conducción normalmente vacía, que partiendo de la fachada del edificio discurre generalmente por la caja de la escalera y está provista de bocas de salida en pisos y de toma de alimentación en la fachada para conexión de los equipos del **servicio de extinción de incendios**, que es el que proporciona a la conducción la presión y el caudal de agua necesarios para la extinción del incendio.

La tubería será de acero galvanizado y tendrá un diámetro nominal de 80 mm, cualquiera que sea el número de plantas del edificio.

Cada **columna seca** llevará su propia toma de alimentación y estará provista de conexión siamesa con llaves incorporadas y racores tipo UNE 23-400-80, de 70 mm. de diámetro y con tapas sujetas con cadenas.



Las bocas de salida en pisos estarán provistas de conexión siamesa con llaves incorporadas y racores tipo UNE 23-400-80, de 45 mm. de diámetro con tapas sujetas con cadenas

Cada cuatro plantas se dispondrá una llave de seccionamiento situada por encima de la conexión siamesa de la boca de salida correspondiente y alojada en su misma hornacina.

Todas las llaves de la instalación serán modelo de bola con palanca incorporada.

La instalación de **columna seca** se someterá antes de su recepción a una presión de 15 Bares (196 KPa), durante dos horas, sin que aparezcan fugas en ningún punto de la instalación.

Se compone de los siguientes elementos:

- Toma de alimentación en fachada.
- Distribuidor.
- Columna.
- Boca de salida en piso.
- Racores de conexión.
- Boca de salida en piso con llave de seccionamiento

## Programa de Mantenimientos Periódicos

### SEMESTRAL

Comprobación de la accesibilidad de la entrada de la calle y tomas de piso.

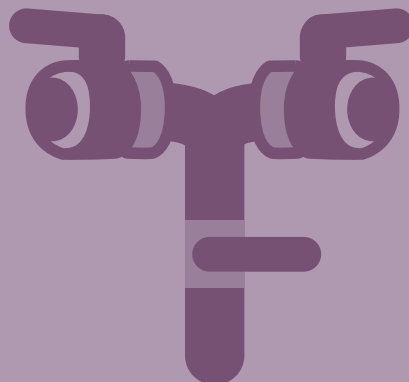
Comprobación de la señalización.

Comprobación de las tapas y correcto funcionamiento de sus cierres (engrase si es necesario).

Comprobar que las llaves de las conexiones siamesas están cerradas.

Comprobar que las llaves de seccionamiento están abiertas.

Comprobar que todas las tapas de racores están bien colocadas y ajustadas.



**Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto**

**Condiciones**

**INDUSTRIAL**

**En General**

**Sistemas de columna seca.**

1 Se instalarán sistemas de columna seca en los establecimientos industriales si son de riesgo intrínseco medio o alto y su altura de evacuación es de 15 m o superior.

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

**Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles**

**Almacenamiento en recipientes móviles**

Tipo de Almacenamiento	Columnas secas (*)
Armario Protegido	
Salas de Almacenamiento	(**)
Almacén Ind. Interior	(**)
Almacén Ind. Exterior	

\*) Siempre que el agua no esté contraindicada como agente extintor, en cuyo caso deberá seleccionarse otro sistema y agente extintor.

(\*\*) Cuando se almacene en edificios en pisos superiores a la planta primera.

La instalación de columna seca es para uso exclusivo del servicio de extinción de incendios y estará formada por una conducción normalmente vacía, que partiendo de la fachada del edificio discurre generalmente por la caja de la escalera y está provista de bocas de salida en todos los pisos y de toma de alimentación en la fachada para la conexión de los equipos del servicio

**Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto**

**Condiciones**

**INDUSTRIAL**

de extinción de incendios, que son los que proporcionan a la conducción la presión y el caudal de agua necesarios para la extinción del incendio.

La instalación estará identificada como línea de agua contra incendios, según norma UNE 1.063 La tubería será de acero galvanizado y tendrá un diámetro nominal de 80 mm cualquiera que sea el número de plantas del edificio.

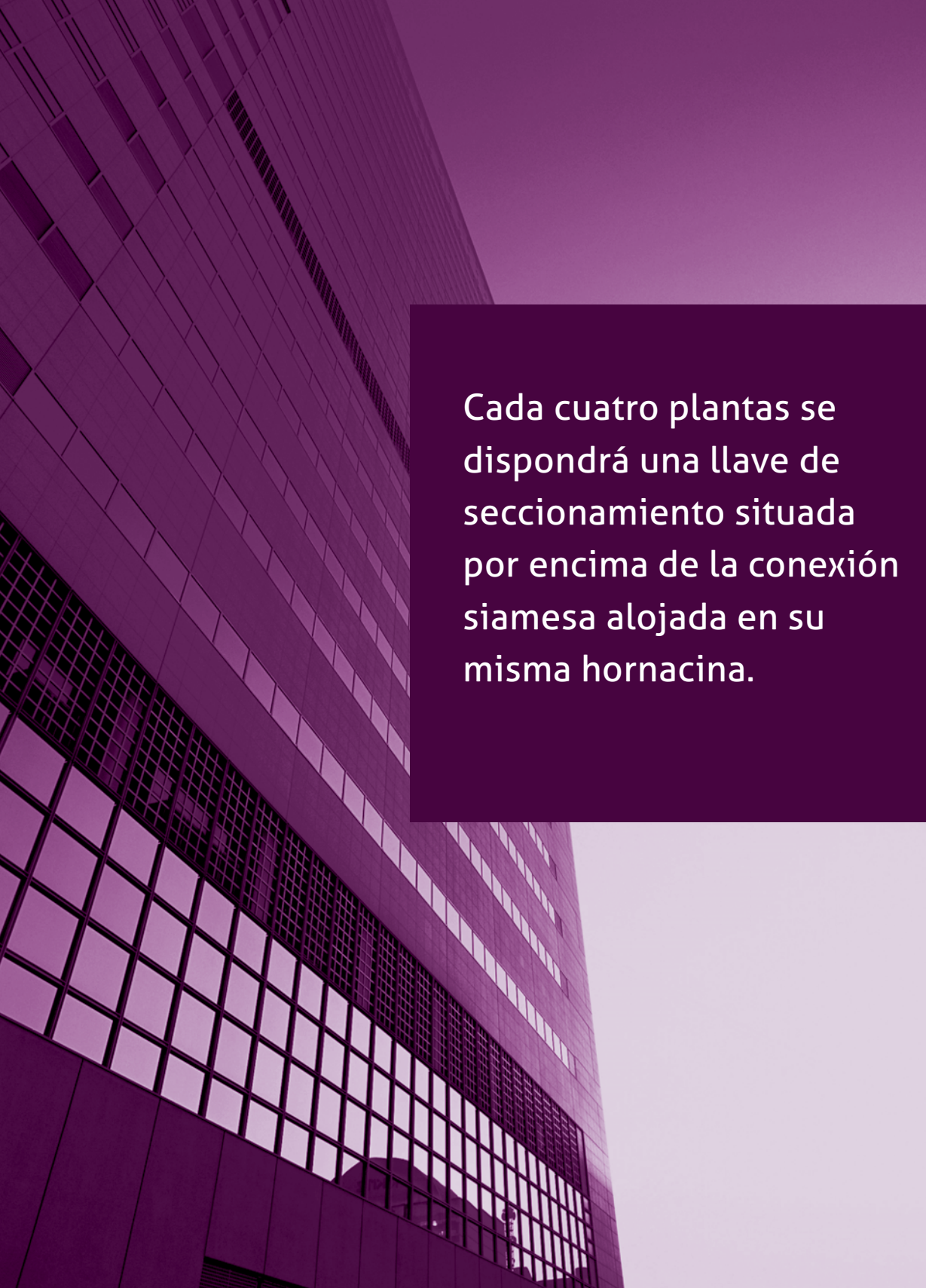
Cada columna seca llevará su propia toma de alimentación y ésta estará provista de conexión siamesa con llaves incorporadas y racores tipo UNE 23.400, de 70 mm de diámetro y con tapas sujetas con cadenas.

La toma de alimentación tendrá una llave de purga con diámetro mínimo de 25 mm para vaciado de la columna una vez utilizada. Estará alojada en una hornacina o caja, como mínimo de 55 cm de ancho, 40 cm de alto y 50 cm de profundidad, provista de tapa metálica pintada de blanco con la inscripción «USO EXCLUSIVO BOMBEROS», en letra roja. La tapa dispondrá de cierre de simple resbalón para llave de cuadradillo de 8 mm y bisagras en su parte inferior que permitan su total abatimiento.

La toma de alimentación se dispondrá en la fachada, con el centro de sus bocas a 90 cm del suelo, en lugares accesibles al Servicio de Extinción de Incendios y lo más próximo posible a la columna. En caso de no estar situadas junto al acceso principal del edificio, en el mismo se señalará su situación.

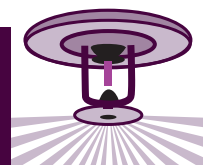
Las bocas de salida en pisos estarán provistas de conexión siamesa con llaves incorporadas y racores tipo UNE 23.400, de 45 mm de diámetro con tapas sujetas con cadenas.

Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto	Condiciones
<b>INDUSTRIAL</b>	
	<p>Estarán alojadas en hornacinas o cajas, como mínimo de 55 cm de ancho, 35 cm de alto y 30 cm de profundidad, provistas de tapa con la inscripción «USO EXCLUSIVO BOMBEROS» en letra roja.</p> <p>La instalación de columna seca se someterá antes de su recepción a una presión de 20 bar, durante dos horas, sin que aparezcan fugas en ningún punto de la instalación.</p>
<b>NO INDUSTRIAL</b>	
<b>Residencial Vivienda (1)</b>	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
<b>Administrativo (1)</b>	Si la altura de evacuación excede de 24 m
<b>Residencial Público (1)</b>	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
<b>Hospitalario (1)</b>	Si la altura de evacuación excede de 15 m.
<b>Docente (1)</b>	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
<b>Comercial (1)</b>	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
<b>Pública Concurrencia (1)</b>	Si la altura de evacuación excede de 24
<b>Aparcamiento (1)</b>	<p>Si existen más de tres plantas bajo rasante o más de cuatro sobre rasante, con tomas en todas sus plantas.</p> <p>(6) Los municipios pueden sustituir esta condición por la de una instalación de bocas de incendio equipadas cuando, por el emplazamiento de un edificio o por el nivel de dotación de los servicios públicos de extinción existentes, no quede garantizada la utilidad de la instalación de columna seca.</p>



Cada cuatro plantas se  
dispondrá una llave de  
seccionamiento situada  
por encima de la conexión  
siamesa alojada en su  
misma hornacina.

## SISTEMAS FIJOS DE EXTINCIÓN



**Los sistemas de extinción por rociadores y agua pulverizada**, son sistemas fijos de extinción, compuestos por los siguientes componentes principales: Red de tuberías para la alimentación de agua; puesto de control; y boquillas de descarga necesarias.

Las boquillas disponen de un dispositivo de cierre sensible a la temperatura que se abre para descargar agua sobre el incendio. Los rociadores se activan en presencia de calor, actuando también como detector de incendios, descarga agua sobre el fuego tan pronto como se activa, funciona como un extintor de incendios, si el fuego es intenso y no se controla con el primer rociador, se abre un segundo y un tercero si fuera necesario, rara vez se activan más de 5 rociadores sin que el fuego esté controlado.

**Los sistemas de extinción por agua nebulizada** disponen de un sistema de suministro de agua (sistema de botellas o sistema de bombas), mediante una red de tuberías, y equipados con una o más boquillas capaces de dispersar agua nebulizada. Mediante la división de las gotas de agua se consigue aumentar la superficie de intercambio de calor facilitando la extinción de un incendio, reduciendo los daños que se pudieran ocasionar en los equipos por el efecto del agua.

**Los sistemas por agentes extintores gaseosos están compuestos**, como mínimo, por los siguientes elementos: Los dispositivos de accionamiento, son por medio de sistemas de detección automática, apropiados para la instalación y el riesgo, o mediante accionamiento manual, en lugar accesible. Estos sistemas sólo serán utilizables cuando quede garantizada la seguridad o la evacuación del personal. Además, el mecanismo de disparo incluirá un retardo en su acción y un sistema de prealarma, de forma que permita la evacuación de dichos ocupantes antes de la descarga del agente extintor.

Instalación que detecta y alerta de un incendio y activa automáticamente un sistema de extinción

El sistema de extinción puede ser por:

- Rociadores y agua pulverizada.
- Sistemas fijos de espuma.
- Sistemas de extinción mediante gases.
- Sistemas fijos de polvo.
- Extinción de agua nebulizada.

### **Instalaciones de rociadores automáticos de agua.**

Estas instalaciones pueden ser clasificadas como fijas y automáticas, dado que actúan sin mediación humana. En el momento en que detecta el incendio (por los propios rociadores o por un sistema de detección en algunos casos) se pone en marcha el sistema con la finalidad de lanzar una lluvia de agua sobre la zona donde se ha detectado el incremento de temperatura. Al actuar al comienzo de un incendio, se evita la propagación del mismo, extinguiéndolo completamente o dando tiempo a los servicios contraincendios a intervenir en un área determinada.

### **Instalaciones fijas de extinción por gas (CO<sub>2</sub>, FM-200, ...).**

La función de este tipo de instalaciones es la extinción de un fuego cuando está todavía en estado incipiente y, si es necesario, mantener la precisa concentración de gas durante un tiempo concreto para minimizar el peligro de reignición.

El diseño, instalación y puesta en marcha deben basarse en un detallado conocimiento de la zona protegida, su uso y la organización de la alarma, puesto que la concentración de gas necesaria para la extinción puede ser peligrosa para la vida de las personas en la zona inundada

# Programa de Mantenimientos Periódicos

## TRIMESTRAL

Comprobación de que las boquillas del agente extintor o rociadores están en buen estado y libres de obstáculos para su funcionamiento correcto.

Comprobación del buen estado de los componentes del sistema, especialmente de la válvula de prueba en los sistemas de rociadores, o los mandos manuales de la instalación de los sistemas de polvo, o agentes extintores gaseosos.

Comprobación del estado de carga de la instalación de los sistemas de polvo, o agentes extintores gaseosos y de las botellas de gas impulsor cuando existan.

Comprobación de los circuitos de señalización, pilotos, etc.; en los sistemas con indicaciones de control.

Comprobación de la señalización de los mandos manuales de paro y disparo.

Limpieza general de todos los componentes.

Comprobación de la señalización de los mandos manuales de paro y disparo.

## SEMESTRAL

Para sistemas fijos de extinción por agentes gaseosos:

- Comprobación externa de las tuberías contra corrosión o deterioro y sustitución o reparación.

- Comprobación del funcionamiento de las válvulas manuales y automáticas.

- Examen del aspecto de los depósitos y los latiguillos por si estuvieran deteriorados o modificados.

- Verificación de los manómetros para determinar que la presión de la carga esté dentro de un 10% para gases licuados presurizados y 5% para gases no licuados. Sustituir o rellenar los depósitos que no estén en estos rangos.

- En gases licuados no presurizados verificar el peso o el nivel del líquido. Sustituir o rellenar donde se aprecie una diferencia de más del 5%.

## ANUAL

Comprobación integral, de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador, incluyendo en todo caso:

Verificación de los componentes del sistema, especialmente los dispositivos de disparo y alarma.

Comprobación de la carga de agente extintor y del indicador de la misma (medida alternativa del peso o presión).

Comprobación del estado del agente extintor.

Prueba de la instalación en las condiciones de su recepción.

Para sistemas fijos de inundación total de agentes extintores gaseosos:

Revisar la integridad de la sala protegida, mediante el anexo E de la norma 23570. Si existe un aumento del área de fugas, que pudiera incidir negativamente en el funcionamiento del sistema, proceder a reducir dicha área hasta los valores que permitan el funcionamiento correcto del sistema.



Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto

Condiciones

INDUSTRIAL

En General

### 11. Sistemas de rociadores automáticos de agua.

Se instalarán sistemas de rociadores automáticos de agua en los sectores de incendio de los establecimientos industriales cuando en ellos se desarrollen:

#### a) Actividades de producción, montajes, transformación, reparación u otras distintas al almacenamiento si:

1.º Están ubicados en edificios de tipo A, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 500 m<sup>2</sup> o superior.

2.º Están ubicados en edificios de tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 2500 m<sup>2</sup> o superior.

3.º Están ubicados en edificios de tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 1000 m<sup>2</sup> o superior.

4.º Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 3500 m<sup>2</sup> o superior.

5.º Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 2000 m<sup>2</sup> o superior.

#### b) Actividades de almacenamiento si:

1.º Están ubicados en edificios de tipo A, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 300 m<sup>2</sup> o superior.

2.º Están ubicados en edificios de tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 1500 m<sup>2</sup> o superior.

3.º Están ubicados en edificios de tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 800 m<sup>2</sup> o superior.

**Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto**

**Condiciones**

**INDUSTRIAL**

**4.º** Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 2000 m<sup>2</sup> o superior.

**5.º** Están ubicados en edificios de tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 1000 m<sup>2</sup> o superior.

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

### **Sistemas de agua pulverizada.**

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

Y en aquellos sectores de incendio y áreas de incendio donde sea preceptiva su instalación de acuerdo con las disposiciones vigentes que regulan la protección contra incendios en actividades industriales sectoriales o específicas.

### **Sistemas de espuma física.**

Se instalarán sistemas de espuma física en aquellos sectores de incendio y áreas de incendio donde sea preceptiva su instalación de acuerdo con las disposiciones vigentes que regulan la protección contra incendios en actividades industriales, sectoriales o específicas y, en general, cuando existan áreas de un sector de incendio en las que se manipulan líquidos inflamables que, en caso de incendios, puedan propagarse a otros sectores.

**Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto**

**Condiciones**

**INDUSTRIAL**

### **Sistemas de extinción por polvo.**

Se instalarán sistemas de extinción por polvo en aquellos sectores de incendio donde sea preceptiva su instalación de acuerdo con las disposiciones vigentes que regulan la protección contra incendios en actividades industriales sectoriales o específicas.

### **Sistemas de extinción por agentes extintores gaseosos.**

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

- a)** Sea preceptiva su instalación de acuerdo con las disposiciones vigentes que regulan la protección contra incendios en actividades industriales sectoriales o específicas.
- b)** Constituyan recintos donde se ubiquen equipos electrónicos, centros de cálculo, bancos de datos, centros de control o medida y análogos y la protección con sistemas de agua pueda dañar dichos equipos.

**Instalaciones Petrolíferas para suministro a vehículos**

### **Instalaciones en el exterior de edificios**

Todas las instalaciones desatendidas dispondrán de equipos automáticos de extinción de incendios. El cambio de régimen de instalación atendida a desatendida, deberá comunicarse previamente al órgano competente de la Comunidad Autónoma.

En instalaciones de superficie en el interior de edificios Para los productos de la clase B. Cuando la cantidad exceda de 0,3 m<sup>3</sup> se realizará sala de almacenamiento independiente con un sistema fijo de detección y extinción automática.

Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto

Condiciones

INDUSTRIAL

Instalaciones Petrolíferas para su consumo en la propia instalación

### En instalaciones de superficie en exterior de edificios

30.2 Protección con espuma para subclase B1. Los tanques de almacenamiento para productos de la subclase B1 de capacidad unitaria igual o superior a  $30 \text{ m}^3$ , deberán estar dotados de protección con espuma. Los cubetos que contengan recipientes que almacenen productos de la subclase B1 de capacidad global igual o mayor a  $100 \text{ m}^3$ , deberán estar dotados de protección de incendios con espuma contra derrames en cubetos.

El caudal mínimo de agua-espumógeno necesario para los tanques de techo fijo que se deberá suministrar, es de 4 litros por minuto por metro cuadrado de superficie máxima del líquido en el mismo.

Para los tanques de techo flotante.

**a)** Si las bocas de descarga están por encima del cierre superior. La distancia máxima entre dos bocas de descarga será de 12 m, medidos sobre la circunferencia del tanque, si se utiliza una pantalla de espuma de 30 cm de altura y de 24 m si la pantalla es de 60 cm.

El caudal de aplicación y suministro de espumógeno debe calcularse utilizando el área de la corona circular comprendida entre la pantalla de espuma y el cuerpo cilíndrico del tanque.

El caudal mínimo de espumante debe ser de 6,5 litros/minuto/metro cuadrado.

**b)** Si las bocas de descarga están por debajo del cierre. El caudal de aplicación y suministro de espumógeno debe calcularse utilizando el área de la corona circular comprendida entre el cuerpo cilíndrico del tanque y el borde del techo flotante. El caudal mínimo de espumante debe ser de 20 litros/minuto/metro cuadrado.

Si se utiliza el cierre tubular la distancia entre dos bocas no debe exceder de 18 m.

Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto

Condiciones

**INDUSTRIAL**

Si se utiliza el cierre pantógrafo, la distancia entre dos bocas no debe de exceder de 40 m.

**Tiempos mínimos de aplicación.** Para tanques de techo fijo el mínimo tiempo de aplicación será de una hora, para la sub-clase B1.

Para los tanques de techo flotante con boca de descarga por encima del cierre, el tiempo mínimo de descarga será de veinte minutos.

Para los tanques de techo flotante con boca de descarga por debajo del cierre, el tiempo mínimo de aplicación será de diez minutos.

**Protección de incendios de derrames en cubetos.** Para la protección de incendios de derrames en cubetos deberá contarse con generadores de espuma de un caudal unitario mínimo de 11,4 m<sup>3</sup>/h (190 litros/minuto). Para cubrir este requerimiento deberá disponerse, al menos, del número de generadores y tiempo mínimo de aplicación que se indican a continuación:

Diámetro en m del mayor de los tanques	Número de generadores requerido	Tiempo mínimo de aplicación (*) (min)
< 20	1	20 min
≤ 20 Ø < 36	2	30 min
≤ 36	3	30 min

(\*) El tiempo mínimo de aplicación en minutos está basado en la operación simultánea del número de generadores requerido considerando un caudal unitario de 11,4 m<sup>3</sup>/h.

**Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto**

**Condiciones**

**INDUSTRIAL**

Cuando los generadores sean de mayor capacidad se podrán efectuar los correspondientes ajustes en tiempos mínimos de aplicación, manteniendo constante la cantidad total de agua-espuma a verter.

Se tendrá una cantidad de espumógeno suficiente para proteger el tanque de mayor superficie y su cubeto, en cada una de las zonas independientes en que está dividido el almacenamiento, con los caudales y tiempos de aplicación que se han indicado en los párrafos anteriores. Se dispondrá, además, de una reserva tal que el plazo máximo de veinticuatro horas permita la reposición para la puesta en funcionamiento del sistema a plena carga.

La protección por espuma, a efectos de este apartado, puede sustituirse por otro agente extintor que, en los tiempos especificados anteriormente, dé lugar a una protección de eficacia equivalente, lo cual deberá justificarse en el proyecto a que hace referencia el capítulo VIII de la presente ITC.

Este sistema podrá sustituir a la protección mediante espuma del tanque, pero no a la del cubeto.

**Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles**

### **Almacenamiento en instalaciones fijas de superficie Protección con espuma para productos de la subclase B1.**

Los tanques de almacenamiento de líquidos de subclase B1 de capacidad unitaria igual o superior a 200m<sup>3</sup>, deberán estar dotados de protección con espuma. Los cubetos que contengan recipientes que almacenen líquidos de la subclase B1 de capacidad global igual o mayor a 200 m<sup>3</sup> deberán estar dotados de protección de incendios con espuma contra derrames en cubetos.

En caso de que, bien por obligatoriedad o por acogerse a medidas que permitan reducciones en distancia, se instale un sistema de protección de espuma, éste deberá reunir las siguientes características:

Tipo de edificio o  
establecimiento  
y uso previsto

Condiciones

INDUSTRIAL

### 1. Caudal agua-espumógeno necesario.

Para los tanques de techo fijo se deberá suministrar un caudal mínimo de 4 litros por minuto y metro cuadrado de superficie.

#### Para los tanques de techo flotante:

a) Si las bocas de descarga están por encima del cierre superior:

1. La distancia máxima entre dos bocas de descarga será de 12 m, medidos sobre la circunferencia del tanque, si se utiliza una pantalla de espuma de 30 cm de altura y de 24 m si la pantalla es de 60 cm.

2. El caudal de aplicación y suministro de espumógeno debe calcularse utilizando el área de la corona circular comprendida entre la pantalla de espuma y el cuerpo cilíndrico del tanque.

El caudal mínimo de espumante debe ser de 6,5 litros por minuto y metro cuadrado.

b) Si las bocas de descarga están por debajo del cierre.

1. El caudal de aplicación y suministro de espumógeno debe calcularse utilizando el área de la corona circular comprendida entre el cuerpo cilíndrico del tanque y el borde del techo flotante.

El caudal mínimo de espumante debe ser de 20 litros por minuto y metro cuadrado.

2. Si se utiliza el cierre tubular, la distancia entre dos bocas no debe exceder de 18 metros.

3. Si se utiliza el cierre pantógrafo, la distancia entre dos bocas no debe exceder de 40 metros.

### 2. Tiempos mínimos de aplicación.

a) Para tanques de techo fijo, el mínimo tiempo de aplicación será:

Productos clase B1: 55 minutos.

Productos clase B2 y C: 30 minutos.

Productos clase D: 25 minutos.

Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto

Condiciones

INDUSTRIAL

- b) Para los tanques de techo flotante con bocas de descarga por encima del cierre, el tiempo mínimo de descarga será de 20 min.
- c) Para los tanques de techo flotante con bocas de descarga por debajo del cierre, el tiempo mínimo de aplicación será de 10 min.

### 3. Protección de incendios de derrames en cubetos.

Para la protección de incendios de derrames en cubetos deberá contarse con generadores de espuma de un caudal unitario mínimo de 11,4 m<sup>3</sup>/h (190 l/min).

Para cubrir este requerimiento deberá disponerse, al menos, del número de generadores y tiempo mínimo de aplicación que se indican a continuación:

Diámetro (D) en m del mayor de los tanques	N.o de generadores requerido	Tiempo mínimo de aplicación *
D <20	1	20
20 ≤ D <36	2	30
36 ≤ D	3	30

\* El tiempo mínimo de aplicación está basado en la operación simultánea del número de generadores requerido considerando un caudal unitario de 11,4 m<sup>3</sup>/h.

Cuando los generadores sean de mayor capacidad, se podrán efectuar los correspondientes ajustes en tiempos mínimos de aplicación, manteniendo constante la cantidad total de agua-espuma a verter.

Se tendrá una cantidad de espumógeno suficiente para proteger el tanque de mayor superficie y su cubeto, en cada una de las zonas independientes en que está dividido el almacenamiento, con los caudales y tiempos de aplicación que se han indicado en los párrafos anteriores.



Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto

Condiciones

INDUSTRIAL

Se dispondrá, además, de una reserva tal que en el plazo máximo de veinticuatro horas permita la reposición para la puesta en funcionamiento del sistema a plena carga.

La protección por espuma, a efectos de este apartado, puede sustituirse por otro agente extintor que, en los tiempos especificados anteriormente, dé lugar a una protección de eficacia equivalente, lo cual deberá justificarse en el proyecto a que hace referencia el artículo 7 de la presente ITC.

### Sistemas de protección por gases inertes.

En los almacenamientos de superficie para líquidos de la subclase B1, en tanques de techo fijo, se reduce el riesgo de incendio por medio de protección con gas inerte. Esta protección, si se adoptase, deberá mantenerse en servicio permanente.

Cuando se adopte este sistema no es necesario el requerimiento del artículo 26, sobre protección con espuma en el interior del recipiente, pero sí el relativo a la protección del cubeto.

Las condiciones mínimas que deben cumplir las instalaciones de atmósfera inerte son las siguientes:

1. Tipos de atmósfera inerte en función del producto almacenado: se deberá comprobar que no existe incompatibilidad entre el producto almacenado y el tipo de gas inerte utilizado.

2. Sistema de creación de atmósferas inertes: puede adoptarse alguno de los tres sistemas siguientes:

a) Aspiración y ventilación del recipiente de almacenamiento a través de un gasómetro, trabajando en circuito cerrado. La conexión a éste se efectuará sobre la válvula de «presión-vacío» con incorporación de cortallamas.

En este caso, el gasómetro se diseñará de acuerdo con las necesidades del recipiente, en cuanto a demanda de caudal, volumen máximo y presión.

Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto

Condiciones

INDUSTRIAL

Se procederá, periódicamente, a la renovación del contenido del gasómetro, según la naturaleza y cantidad de los gases almacenados.

Cuando el contenido en los diversos recipientes de almacenamiento sea de líquidos incompatibles se utilizará un gasómetro para cada producto.

**b)** Aspiración de gas inerte de un centro de almacenamiento adecuado y expulsión a la atmósfera sin posterior recuperación.

El conducto de entrada de gas inerte se conectará en el techo del recipiente de almacenamiento.

El sistema se dotará de los elementos de control y regulación necesarios que garanticen el funcionamiento permanente, así como de una alarma que avise de su fallo.

**c)** Aspiración de gas inerte de un centro de almacenamiento similar al del apartado 2.b) de este artículo con recuperación del gas expulsado.

En este caso, la admisión se efectuará en las mismas condiciones que en el apartado 2.b) de este artículo, incluidos los sistemas de automatismo que regularán la demanda, efectuándose la recuperación del gas expulsado a través de una conexión situada en el techo del recipiente.

El sistema de recuperación de gas se regulará mediante el empleo de un presostato de máxima y mínima, que actuará cuando la presión sea inferior a la de disparo de la válvula de seguridad prevista y superior a la presión de entrada de gas inerte.

**3.** El suministro de gas inerte y el gas contenido en el recipiente de almacenaje deberán ser analizados periódicamente para comprobar el contenido del oxígeno y/o de los componentes que pudieran ser peligrosos.

Igualmente deberá analizarse y efectuar una purga, en caso necesario, cada vez que la alarma detecte que haya podido entrar aire del exterior.

**Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto**

**Condiciones**

**INDUSTRIAL**

### **Protecciones especiales.**

Para la protección de ciertos riesgos específicos o de las instalaciones conexas de los almacenamientos deberán utilizarse otros sistemas de protección contra incendios y agentes extintores tales como polvo o CO<sup>2</sup> entre otros.

### **Almacenamiento en recipientes móviles**

<b>Tipo de Almacenamiento</b>	Sistemas fijos
<b>Armario Protegido</b>	
<b>Salas de Almacenamiento</b>	Opcional
<b>Almacén Ind. Interior</b>	Opcional
<b>Almacén Ind. Exterior</b>	Opcional

Los sistemas fijos de extinción tienen como finalidad el control y la extinción de un incendio mediante la descarga en el área protegida de un producto extintor. Estos sistemas pueden actuar manualmente o de forma automática existiendo los siguientes sistemas:

- Instalaciones de extinción por agua. Podrán ser por rociadores automáticos o por agua pulverizada.
- Instalaciones de extinción por polvo.
- Instalaciones de extinción por agentes extintores gaseosos.
- Instalaciones de extinción por espuma física.

Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto

Condiciones

INDUSTRIAL

Además de lo especificado en el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, deberán cumplirse las siguientes condiciones:

**a) Instalaciones de extinción por agua:** la red de tuberías de agua será de uso exclusivo para instalaciones de protección contra incendios y conforme a UNE 23.500. Además la fuente de abastecimiento de agua a estas instalaciones deberá cumplir con lo especificado al final del presente artículo.

La instalación se someterá a una prueba de estanquidad y resistencia mecánica y a una presión hidrostática igual a la máxima presión de servicio más 3,5 bar, manteniendo dicha presión de prueba durante dos horas y no debiendo aparecer fugas en ningún punto de la instalación.

**b) Instalaciones de extinción por espuma:** las espumas empleadas para este tipo de extinción se ajustarán lo especificado en las normas, UNE 23.603, UNE 23.604 y UNE 23.635.

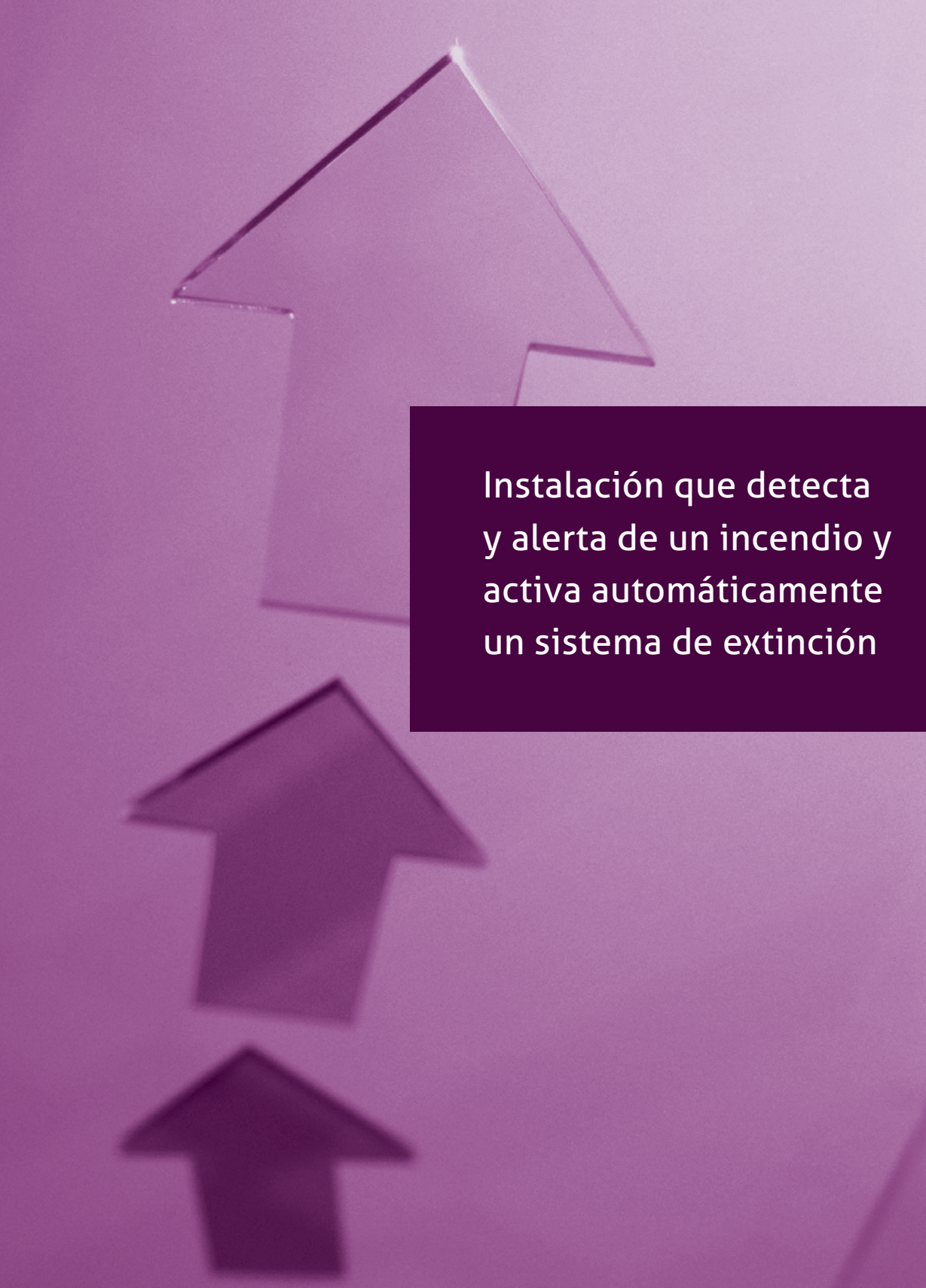
Almacenamiento de Amoníaco Anhidro

Los tanques y recipientes a presión de amoníaco anhidro, situados a menos de 30 metros de tanques o recipientes a presión de productos inflamables o combustibles de capacidad superior a 100 m<sup>3</sup>, dispondrán de sistemas fijos de agua pulverizada, según norma UNE 23.501, alimentados por la red de agua. La válvula de paso al sistema, claramente señalizada, se situará en lugar fácilmente accesible. La protección contra incendios consistirá en la refrigeración uniforme, con un caudal de agua de tres litros por metro cuadrado y minuto, de las superficies siguientes:

- a) Tanques: superficie lateral. No es necesario refrigerar la tercera parte de esta superficie opuesta al riesgo.
- b) Recipientes a presión esféricos: superficie del hemisferio superior. No es necesario refrigerar la tercera parte de esta superficie opuesta al riesgo.
- c) Recipientes a presión cilíndricos horizontales: superficie de la

Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto	Condiciones
<b>INDUSTRIAL</b>	<p>mitad superior. Cuando se trate solamente de uno o dos recipientes a presión situados en el mismo cubeto, la refrigeración se podrá hacer por mangueras o monitores en lugar de por dispositivos fijos.</p>
<p><b>instalaciones eléctricas de Alta Tensión de interior</b></p>	<p>En aquellas instalaciones con transformadores o aparatos cuyo dieléctrico sea inflamable o combustible de punto de inflamación inferior a 300 c. con un volumen unitario superior a 600 litros o que en conjunto sobrepasen los 2.400 litros deberá disponerse un sistema fijo de extinción automático adecuado para este tipo de instalaciones. si se trata de instalaciones en edificios de pública concurrencia con acceso desde el interior de los mismos, se reducirán estos volúmenes a 400 litros y 1.600 litros, respectivamente.</p> <p>Si los transformadores o aparatos utilizan un dieléctrico de temperatura de inflamación o combustión igual o superior a 300 c. (aceite de silicona, aislamiento seco a base de resinas, etc.) podrán omitirse las anteriores disposiciones, pero deberán instalarse de forma que el calor generado no suponga riesgo de incendio para los materiales próximos.</p> <p>Las instalaciones fijas de extinción de incendios podrán estar integradas en el conjunto general de protección del edificio. deberá existir un plano detallado de dicho sistema, así como instrucción de funcionamiento, pruebas y mantenimiento.</p> <p>En el proyecto de la instalación se recogerán los criterios y medidas adoptadas para alcanzar la seguridad contra incendios exigida.</p>

Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto	Condiciones
<b>NO INDUSTRIAL</b>	
<b>En general</b>	<p>Salvo otra indicación en relación con el uso, en todo edificio cuya altura de evacuación exceda de 80 m.</p> <p>En cocinas en las que la potencia instalada exceda de 20 kW en uso Hospitalario o Residencial Público o de 50 kW en cualquier otro uso (Para la determinación de la potencia instalada sólo se considerarán los aparatos directamente destinados a la preparación de alimentos y susceptibles de provocar ignición. Las freidoras y las sartenes basculantes se computarán a razón de 1 kW por cada litro de capacidad, independientemente de la potencia que tengan. La protección aportada por la instalación automática cubrirá los aparatos antes citados y la eficacia del sistema debe quedar asegurada teniendo en cuenta la actuación del sistema de extracción de humos.)</p> <p>En centros de transformación cuyos aparatos tengan aislamiento dieléctrico con punto de inflamación menor que 300 °C y potencia instalada mayor que 1 000 kVA en cada aparato o mayor que 4 000 kVA en el conjunto de los aparatos. Si el centro está integrado en un edificio de uso Pública Concurrencia y tiene acceso desde el interior del edificio, dichas potencias son 630 kVA y 2 520 kVA respectivamente.</p>
<b>Residencial Público</b>	<p>Si la altura de evacuación excede de 28 m o la superficie construida del establecimiento excede de 5 000 m<sup>2</sup> .</p>
<b>Comercial</b>	<p>Si la superficie total construida del área pública de ventas excede de 1.500 m y en ella la densidad de carga de fuego ponderada y corregida aportada por los productos comercializados es mayor que 500 MJ/m<sup>2</sup>, contará con la instalación, tanto el área pública de ventas, como los locales y zonas de riesgo especial medio y alto.</p>
<b>Aparcamiento</b>	<p>En todo aparcamiento robotizado.</p>



Instalación que detecta  
y alerta de un incendio y  
activa automáticamente  
un sistema de extinción

# ALUMBRADO DE EMERGENCIA

El alumbrado de emergencia está considerado como parte del sistema de protección contra incendios en la normativa vigente ya que es necesario la disposición de las luces de emergencia en los caminos de evacuación y salidas, siendo igualmente obligatorio por la misma normativa el mantenimiento anual de las mismas.

**Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto**

**Condiciones**

## INDUSTRIAL

### En general

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

- a) Estén situados en planta bajo rasante.
- b) Estén situados en cualquier planta sobre rasante, cuando la ocupación, P, sea igual o mayor de 10 personas y sean de riesgo intrínseco medio o alto.
- c) En cualquier caso, cuando la ocupación, P, sea igual o mayor de 25 personas.

2 Contarán con una instalación de alumbrado de emergencia:

- a) Los locales o espacios donde estén instalados cuadros, centros de control o mandos de las instalaciones técnicas de servicios (citadas en el anexo II.8 de este reglamento) o de los procesos que se desarrollan en el establecimiento industrial.
- b) Los locales o espacios donde estén instalados los equipos centrales o los cuadros de control de los sistemas de protección contra incendios.

3 La instalación de los sistemas de alumbrado de emergencia



Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto	Condiciones
<b>INDUSTRIAL</b>	<p>cumplirá las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>a)</b> Será fija, estará provista de fuente propia de energía y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo del 70 por ciento de su tensión nominal de servicio.</li> <li><b>b)</b> Mantendrá las condiciones de servicio durante una hora, como mínimo, desde el momento en que se produzca el fallo.</li> <li><b>c)</b> Proporcionará una iluminancia de un lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación.</li> <li><b>d)</b> La iluminancia será, como mínimo, de cinco lx en los espacios definidos en el apartado 16.2 de este anexo.</li> <li><b>e)</b> La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.</li> <li><b>f)</b> Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión de paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que comprenda la reducción del rendimiento luminoso debido al envejecimiento de las lámparas y a la suciedad de las luminarias.</li> </ul>
<b>Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión de interior</b>	<p>En las instalaciones que tengan personal permanente para su servicio de maniobra, así como en aquellas otras que por su importancia lo requieran deberán disponerse los medios propios de alumbrados especiales de acuerdo con el reglamento electrotécnico para baja tensión (MI BT 025).</p>
<b>Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión de exterior</b>	<p>En las instalaciones que tengan personal permanente para su servicio y maniobra, así como en aquellas otras que por su importancia lo requiera, deberán disponer los medios propios de alumbrado auxiliar que puedan servir como socorro en caso de faltar la energía propia o procedente del exterior, a fin de permitir la circulación del personal y las primeras maniobras que se precisen.</p> <p>La conmutación del alumbrado normal al de socorro se efectuará automáticamente.</p>

## SEÑALIZACIÓN

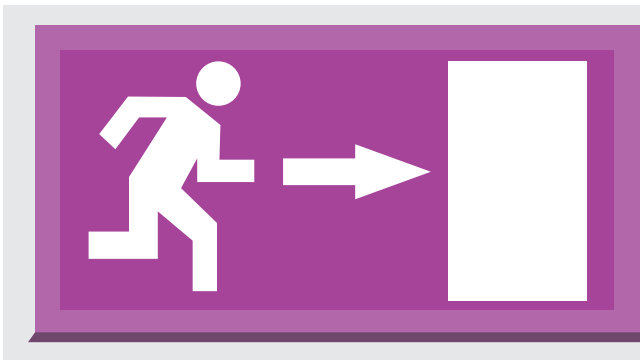
Los carteles fotoluminiscentes para señalización de equipos y salidas de emergencia proporcionan ayudas de orientación a las personas, en caso de fallo de iluminación.

Se deben señalar todas las salidas, los recorridos de evacuación y la ubicación de los primeros auxilios.

Es importante la señalización de todos los equipos de lucha contra incendios por dos razones fundamentales:

**Para poder ser vistos y utilizados en caso necesario.**

**Para conocer su ubicación una vez utilizados.**



Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto	Condiciones
<b>INDUSTRIAL</b>	
<b>En general</b>	Se procederá a la señalización de las salidas de uso habitual o de emergencia, así como la de los medios de protección contra incendios de utilización manual, cuando no sean fácilmente localizables desde algún punto de la zona protegida, teniendo en cuenta lo dispuesto en el Reglamento de señalización de los centros de trabajo, aprobado por el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
<b>Instalaciones Petrolíferas para suministro a vehículos</b>	<p><b>Instalaciones en el exterior de edificios</b></p> <p>En lugar visible se expondrá un cartel anunciador en el que se indique que está prohibido fumar, encender fuego o repostar con las luces encendidas o el motor del vehículo en marcha.</p>
<b>NO INDUSTRIAL</b>	
<b>En general</b>	<p><b>Señalización de los medios de evacuación</b></p> <p><b>1</b> Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:</p> <p><b>a)</b> Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo “SALIDA”, excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m<sup>2</sup>, sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.</p> <p><b>b)</b> La señal con el rótulo “Salida de emergencia” debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.</p> <p><b>c)</b> Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.</p>

**Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto**

**Condiciones**

**INDUSTRIAL**

**Almacenamiento de Amoníaco Anhidro**

**d)** En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.

**e)** En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo “Sin salida” en lugar fácilmente visible pero en ningún caso sobre las hojas de las puertas.

**f)** Las señales se dispondrán de forma coherente con la asignación de ocupantes que se pretenda hacer a cada salida, conforme a lo establecido en el capítulo 4 de esta Sección.

**g)** El tamaño de las señales será:

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

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

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

### **Señalización de los manuales de protección contra incendios**

1 Los medios de (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;

Tipo de edificio o  
establecimiento  
y uso previsto

Condiciones

**INDUSTRIAL**

**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.

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

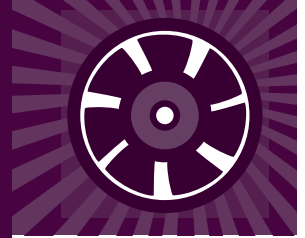
## DETECCIÓN DE CO Y VENTILACIÓN

Los sistemas de detección de monóxido de carbono están diseñados para la detección de concentraciones de este gas nocivo y proceder a su ventilación o aireación, poniendo en marcha automáticamente los extractores.

En las zonas en las que pueda existir el riesgo de emisión de monóxido de carbono será necesario disponer de medios de detección y de medida de monóxido de carbono.

En los garajes que excedan de 5 plazas es obligatorio tener un sistema de detección de CO, porque si la concentración de este gas pasa de 50 p.p.m., es nocivo para las personas.

Esta instalación consta de detectores, una central de detección y una instalación eléctrica asociada.



Tipo de edificio o establecimiento y uso previsto	Condiciones
<b>NO INDUSTRIAL</b>	
<b>En general</b>	<p>Aparcamientos que no tengan la consideración de aparcamiento abierto, se debe instalar un sistema de control del humo</p> <p>En los aparcamientos que excedan de cinco plazas o de 100 m<sup>2</sup> útiles debe disponerse un sistema de detección de monóxido de carbono en cada planta que active automáticamente el o los aspiradores mecánicos cuando se alcance una concentración de 50 p.p.m. en aparcamientos donde se prevea que existan empleados y una concentración de 100 p.p.m. en caso contrario</p>
<b>Uso Comercial o Pública Concurrencia</b>	<p>Establecimientos cuya ocupación exceda de 1000 personas; se debe instalar un sistema de control del humo</p>
<b>Atrios</b>	<p>Cuando su ocupación en el conjunto de las zonas y plantas que constituyan un mismo sector de incendio, exceda de 500 personas, o bien cuando esté previsto para ser utilizado para la evacuación de más de 500 personas, se debe instalar un sistema de control del humo</p>

## INSPECCIONES PERIÓDICAS POR ORGANISMO DE CONTROL

El reglamento de instalaciones y sistemas contra incendios establece en su artículo 16 que:

“En aquellos casos en los que la inspección de las instalaciones y sistemas de protección contra incendio, a los que sea de aplicación dicho reglamento, no esté contemplada por reglamentación específica, los titulares de los mismos deberán solicitar, al menos cada 10 años, la inspección de sus instalaciones y sistemas de protección contra incendios por un organismo de control acreditado, evaluando el cumplimiento de la legislación aplicable”.

Quedan exentos de esta obligación los edificios destinados a uso:

- residencial vivienda.
- administrativo con superficie construida menor de 2000 m<sup>2</sup>.
- docente con superficie construida menor de 2000 m<sup>2</sup>.
- comercial con superficie construida menor de 500 m<sup>2</sup>.
- pública concurrencia con superficie construida menor de 500 m<sup>2</sup>.
- aparcamiento con superficie construida menor de 500 m<sup>2</sup>.

De dichas inspecciones se levantará un acta, firmada por el técnico titulado competente del organismo de control que ha procedido a la inspección y por el titular o técnico del establecimiento, quienes conservarán una copia, remitiéndose otra a los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma.



**La importancia de comprobar que se mantienen las condiciones iniciales establecidas en el proyecto de actividad. Cómo afectan las reformas, ampliaciones, cambios de actividad, reconfiguraciones, etc., a la eficacia de los sistemas de protección instalados.**

Según el artículo 6. del *reglamento de Seguridad contra incendios en establecimientos industriales* los titulares de los establecimientos industriales a los que sea de aplicación dicho reglamento deberán solicitar a un organismo de control la inspección de sus instalaciones.

En esta inspección se comprobará:

- a) Que no se han producido cambios en la actividad ni ampliaciones.
- b) Que se sigue manteniendo la tipología del establecimiento, los sectores y/o áreas de incendio y el riesgo intrínseco de cada uno.
- c) Que los sistemas de protección contra incendios siguen siendo los exigidos y que se realizan las operaciones de mantenimiento conforme a al Reglamento de instalaciones y sistemas de protección contra incendios.

Para la inspección de las condiciones de protección contra incendios en edificios ya construidos es conveniente, siempre que sea posible, facilitar previamente al inspector el proyecto que sirvió de base para obtener la licencia de construcción o de apertura.

Dicho Proyecto, que se debió registrar ante los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, se comparará con la situación real del establecimiento en todos los aspectos que influyen en los cuatro parámetros fundamentales que determinan su grado de seguridad: la tipificación del establecimiento, el valor de riesgo intrínseco obtenido, la dimensión de los sectores o áreas de incendio y las medidas de protección contra incendios adoptadas.

La inspección, además de comprobar la situación de los mencionados parámetros, incluirá la adecuación de las medidas de protección en aspectos tales como:

- Sectorización (Tabiques, puertas, compuertas, sellados, etc)
- Estructura (Protecciones de las estructuras portantes)
- Evacuación (Recorridos y salidas)
- Equipos e instalaciones de lucha contra incendios, en todos los aspectos que influyen en su eficacia, y conforme a lo establecido en el Reglamento de instalaciones y sistemas de protección contra incendios. Comprobando si respetan el contenido del proyecto o si se han modificado.
- Disposición/cobertura,
- Parámetros de diseño,
- Adecuación del agente extintor al tipo de riesgo, y
- Estado operacional, comprobando que se realizan inspecciones periódicas para el mantenimiento.

En establecimientos adaptados parcialmente a este reglamento, la inspección se realizará solamente a la parte afectada.

Según el artículo 7 del reglamento de seguridad contra incendios en establecimiento industriales, la periodicidad con que se realizarán dichas inspecciones no será superior a:

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

La periodicidad de las inspecciones depende únicamente del nivel de riesgo intrínseco del conjunto del establecimiento. Puesto que un establecimiento puede

estar constituido por uno o más sectores o áreas de incendio.

De dichas inspecciones se levantará un acta, firmada por el técnico titulado competente del organismo de control que ha procedido a la inspección y por el titular o técnico del establecimiento industrial, quienes conservarán una copia.

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

En todo establecimiento industrial deberá mantener constancia documental de las inspecciones realizadas.

## RESPONSABILIDADES ADMINISTRATIVAS

El titular del establecimiento industrial deberá comunicar al órgano competente de la comunidad autónoma, en el plazo máximo de 15 días, cualquier incendio que se produzca en el establecimiento industrial en el que concurra, al menos, una de las siguientes circunstancias:

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

### DERIVADAS DE LA LEY DE INDUSTRIA

El incumplimiento de los requisitos exigidos por la ley de industria, verificado por la autoridad competente, conllevará el cese automático de la actividad, salvo que pueda incoarse un expediente de subsanación de errores, sin perjuicio de las sanciones que pudieran derivarse de la gravedad de las actuaciones realizadas.

Las Infracciones en materia de protección contra incendios derivadas de la aplicación de la ley de industria son:

- a) La fabricación, importación, venta, transporte, instalación o utilización de productos, aparatos o equipos de protección contra incendios sin cumplir las normas

reglamentarias, cuando comporte peligro o daño grave para personas, flora, fauna, cosas o el medio ambiente.

**b) La puesta en funcionamiento de instalaciones careciendo de la correspondiente autorización**, cuando ésta sea preceptiva de acuerdo con la correspondiente disposición legal o reglamentaria.

**c)** La ocultación o alteración dolosa de los datos a que se refieren los artículos 22 y 23 de esta Ley, así como la resistencia o reiterada demora en proporcionarlos siempre que éstas no se justifiquen debidamente.

**d)** La resistencia de los titulares de actividades e instalaciones industriales en permitir el acceso o facilitar la información requerida por las Administraciones Públicas, cuando hubiese obligación legal o reglamentaria de atender tal petición de acceso o información.

**e)** El incumplimiento de las prescripciones dictadas por la autoridad competente en cuestiones de seguridad relacionadas con la ley de Industria y con las normas que la desarrollan.

**f)** La **inadecuada conservación y mantenimiento de instalaciones de protección contra incendios**, si de ello puede resultar un peligro para las personas, la flora, la fauna, los bienes o el medio ambiente.

**k)** La inexactitud, falsedad u omisión en cualquier dato, o manifestación, de carácter esencial, sobre el cumplimiento de los requisitos exigidos señalados en la declaración responsable o la comunicación aportada por los interesados.

**l)** La realización de la actividad sin cumplir los requisitos exigidos o sin haber realizado la comunicación o la declaración responsable cuando alguna de ellas sea preceptiva.

Todas estas infracciones están tipificadas como Infracciones Graves, pudiendo tener la consideración de Infracciones muy Graves si de las mismas resulta un daño muy grave o se deriva un peligro muy grave e inminente para las personas, la flora, la fauna, las cosas o el medio ambiente.

No obstante lo anterior, cuando estas conductas constituyan incumplimiento de la normativa de seguridad, higiene y salud laborales, será esta infracción la que será objeto de sanción conforme a lo previsto en dicha normativa.

Son sujetos responsables de las infracciones, las personas físicas o jurídicas que incurran en las mismas. En particular se consideran responsables:

**a) El propietario, director o gerente de la industria en que se compruebe la infracción.**

**b) El proyectista, el director de obra, en su caso, y personas que participan en la instalación, reparación, mantenimiento, utilización o inspección de las industrias, equipos y aparatos, cuando la infracción sea consecuencia directa de su intervención.**

**c) Los fabricantes, vendedores o importadores de los productos, aparatos, equipos o elementos que no se ajusten a las exigencias reglamentarias.**

Las infracciones deben ser sancionadas en la forma siguiente:

- Las infracciones leves con multas de hasta 3.005,06 €
- Las infracciones graves con multas desde 3.005,07 € hasta 90.151,82 €)
- Las infracciones muy graves con multas desde 0.151,82 € hasta 601.012,10 €.

Para determinar la cuantía de las sanciones se tendrán en cuenta las siguientes circunstancias:

- La importancia del daño o deterioro causado.
- El grado de participación y beneficio obtenido.
- La capacidad económica del infractor.
- La intencionalidad en la comisión de la infracción.
- La reincidencia.

La autoridad sancionadora competente podrá acordar además, en las infracciones graves y muy graves, la pérdida de la posibilidad de obtener subvenciones y la prohibición para celebrar contratos con las Administraciones Públicas, durante un plazo de hasta dos años en las infracciones graves y hasta cinco años en las muy graves.

Con independencia de las sanciones previstas, los órganos sancionadores, una vez transcurridos los plazos señalados en el requerimiento correspondiente relativo a la adecuación de instalaciones a lo dispuesto en las normas o a la obtención de autorización para la ejecución de actividades, podrán imponer multas coercitivas.

La cuantía de cada una de dichas multas no superará el 20 por 100 de la multa fijada para la infracción cometida.

**En los supuestos de infracciones muy graves, podrá también acordarse la suspensión de la actividad o el cierre del establecimiento por un plazo máximo de cinco años.**

## DERIVADAS DE LA LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Las Infracciones en materia de protección contra incendios derivadas de la aplicación de la ley de Prevención de Riesgos Laborales son:

**1. No adoptar las medidas previstas en el artículo 20 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores.**

2.No adoptar el empresario titular del centro de trabajo las medidas necesarias para garantizar que aquellos otros que desarrollen actividades en el mismo reciban la información y las instrucciones adecuadas sobre los riesgos existentes y las medidas de protección, prevención y emergencia, en la forma y con el contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales.

## ARTÍCULO 20.- MEDIDAS DE EMERGENCIA

El empresario, teniendo en cuenta el tamaño y la actividad de la empresa, así como la posible presencia de personas ajenas a la misma, deberá analizar las posibles situaciones de emergencia y adoptar las medidas necesarias en materia de primeros auxilios, lucha contra incendios y evacuación de los trabajadores, designando para ello al personal encargado de poner en práctica estas medidas y comprobando periódicamente, en su caso, su correcto funcionamiento. El citado personal deberá poseer la formación necesaria, ser suficiente en número y disponer del material adecuado, en función de las circunstancias antes señaladas.

Para la aplicación de las medidas adoptadas, el empresario deberá organizar las relaciones que sean necesarias con servicios externos a la empresa, en particular en materia de primeros auxilios, asistencia médica de urgencia, salvamento y lucha contra incendios, de forma que quede garantizada la rapidez y eficacia de las mismas

3. Las que supongan incumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales, siempre que dicho incumplimiento cree un riesgo grave para la integridad física o la salud de los trabajadores afectados y especialmente en materia de:
  - a. Diseño, elección, instalación, disposición, utilización y mantenimiento de los lugares de trabajo, herramientas, maquinaria y equipos.
  - b. Medidas de protección colectiva o individual.
4. La falta de limpieza del centro o lugar de trabajo, cuando sea habitual o cuando de ello se deriven riesgos para la integridad física y salud de los trabajadores.

Todas estas infracciones están tipificadas como Infracciones Graves. **Con una cuantía que oscila entre 2.046 a 8.195 euros, en su grado mínimo, entre 8.196 a 20.490 euros en su grado medio, y entre 20.491 a 40.985 euros en su grado máximo.**



La graduación de las sanciones se realiza en atención a los siguientes criterios:

- a. La peligrosidad de las actividades desarrolladas en la empresa o centro de trabajo.
- b. El carácter permanente o transitorio de los riesgos inherentes a dichas actividades.
- c. La gravedad de los daños producidos o que hubieran podido producirse por la ausencia o deficiencia de las medidas preventivas necesarias.
- d. El número de trabajadores afectados.
- e. Las medidas de protección individual o colectiva adoptadas por el empresario y las instrucciones impartidas por éste en orden a la prevención de los riesgos.
- f. El incumplimiento de las advertencias o requerimientos previos a que se refiere el artículo 43 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- g. La inobservancia de las propuestas realizadas por los servicios de prevención, los delegados de prevención o el comité de seguridad y salud de la empresa para la corrección de las deficiencias legales existentes.
- h. La conducta general seguida por el empresario en orden a la estricta observancia de las normas en materia de prevención de riesgos laborales.

Cuando concurren circunstancias de excepcional gravedad en las infracciones en materia de seguridad y salud en el trabajo, se podrá acordar la suspensión de las actividades laborales por un tiempo determinado o, en caso extremo, el cierre del centro de trabajo correspondiente, sin perjuicio, en todo caso, del pago del salario o de las indemnizaciones que procedan y de las medidas que puedan arbitrarse para su garantía.

### **Derivadas de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y otras leyes complementarias.**

En caso de incumplimiento de las obligaciones de información y en materia de reclamaciones de los prestadores de servicios recogidas en esta ley, cuando los destinatarios de la información sean consumidores y usuarios, se aplicará el régimen de infracciones y sanciones previsto en el Título IV del Libro I del texto refundido de la Ley General para la Defensa de los Consumidores y Usuarios y otras leyes complementarias.

# ANEXO I.

## LISTA DE COMPROBACIÓN PARA EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS DE INCENDIO

1. La empresa es anterior a la entrada en vigor del Reglamento de seguridad contra incendios en establecimientos industriales.

**si**       **no**

2. Se dispone de Proyecto de protección Contra Incendios

**si**       **no**

3. Cuál es el Riesgo Intrínseco de Incendio

**bajo**       **medio**       **alto**

### FACTORES DE INICIO

1. Existen combustibles sólidos (papel, madera, plásticos,...), que por su estado o forma de presentación pueden prender fácilmente

**si**       **no**

2. Existen combustibles sólidos próximos a posibles focos de ignición (estufas, hornos,...) o depositados sobre los mismos (polvo o virutas sobre motores, cuadros eléctricos, ...)

**si**       **no**

3. Se utilizan productos inflamables (temperatura de inflamación inferior a 55° C)

**si**       **no**

4. El almacenamiento de productos inflamables se realiza en el área de trabajo en cantidades significativas (más allá de las necesidades diarias)

**si**       **no**

5. Los productos inflamables están contenidos en recipientes abiertos o sin tapar

**si**       **no**

6. Se dispone de recipientes de seguridad para guardar estos productos

si  no

7. En el área de trabajo existen armarios protegidos para almacenar esos productos

si  no

8. En la utilización de esos productos está garantizada una ventilación eficaz

si  no

9. Se llevan a cabo revisiones o mantenimiento periódico de las instalaciones de uso o almacenamiento de tales productos

si  no

10. Los productos inflamables están en su totalidad identificados y correctamente señalizados.

si  no

11. Se mantienen los datos de identificación y señalización cuando se trasvasan de su recipiente original a otro recipiente para su uso

si  no

12. Existe un plan de control y eliminación de residuos de productos combustibles e inflamables

si  no

13. El local ofrece un aspecto de orden y de limpieza

si  no

14. La instalación eléctrica en zonas clasificadas con riesgo de incendio se ajusta a lo reglamentariamente exigido.

si  no

15. Se fuma en la sección

si  no

16. Existen otros focos de ignición no controlados (hornos, estufas, fricciones mecánicas,...)

si  no

17. Las zonas en que se utilizan o almacenan combustibles o productos inflamables no están aisladas de zonas donde se realizan operaciones peligrosas (soldadura, oxicorte, desbarbado, etc.)

si  no

18. Se carece de permisos de trabajos para la realización de dichas operaciones peligrosas en zonas donde pueda haber sustancias combustibles e inflamables

si  no

19. Se carece de procedimientos de trabajo para la correcta realización de operaciones peligrosas

si  no

20. Se aprecian otras deficiencias (detallar)

si  no

## FACTORES DE PROPAGACIÓN

1. La estabilidad al fuego exigida a los elementos estructurales portantes es la adecuada

si  no

2. Las zonas peligrosas con alto riesgo de incendio constituyen sector de incendios

si  no

3. Los paramentos divisorios (paredes, tabiques,..) cumplen con las exigencias de RF

si  no

4. Las aberturas horizontales (puertas, ventanas,..) cumplen con las exigencias de RF

si  no

5. Los falsos techos están sectorizados

si  no

6. Los conductos de climatización disponen de seccionadores automáticos

si  no

7. Los conductos para instalaciones están sellados a la altura de los forjados

si  no

8. Los huecos de ascensor, montacargas o escaleras están sectorizados

si  no

9. Existen otras vías de propagación (detallar)

si  no

10. Se dispone de sistemas de control para la eliminación de humos y calor

si  no

11. Se aprecian otras deficiencias (detallar)

si  no

## EVACUACIÓN

1. El número, dimensiones y ubicación de las vías de evacuación se ajustan a lo especificado en la normativa aplicable

si  no

2. Se dispone de señalización de las vías de evacuación

si  no

3. La señalización garantiza la continuidad de información hasta alcanzar el exterior o una zona segura

si  no

4. Se dispone de alumbrado de emergencia o el que existe no

si  no

5. El alumbrado garantiza la continuidad de iluminación hasta alcanzar el exterior o una zona segura

si  no

6. Las vías de evacuación son inmunes al fuego y humos

si  no

7. Se dispone de un plan de evacuación escrito

si  no

8. En caso de existir, todo el personal del centro lo conoce

si  no

9. Se realizan simulacros periódicos para práctica y perfeccionamiento del plan de evacuación.

si  no

10. Se dispone de instalación de alarma o de megafonía para la comunicación de emergencias

si  no

11. Se aprecian otras deficiencias (detallar)

si  no

## MEDIOS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS

1. Tenemos garantizada la rápida detección de un incendio, sea con medios humanos o mediante sistema de detección automática

si  no

2. Se precisa y se dispone de pulsadores manuales de alarma de incendio

si  no

3. Existe sistema de comunicación de alarma y se garantiza su rápida y fiable transmisión

si  no

4. Se precisa y se dispone de bocas de incendio equipadas

si  no

5. Las bocas de incendio equipadas cubren toda la superficie.

si  no

6. Se dispone de suficientes extintores portátiles de sustancia extintora adecuada al tipo de fuego esperado

si  no

7. Los extintores se encuentran correctamente distribuidos.

si  no

8 Los extintores se revisan anualmente y están retimbrados

si  no

9. El mantenedor de los extintores está debidamente autorizado.

si  no

10 Disponemos de documentación que acredite dicha autorización

si  no

11 Disponemos de registros que acrediten la realización de los mantenimientos trimestrales/semestrales

si  no

12. Se precisan y existen sistemas automáticos de extinción

• Sistema de Rociadores  si  no

• Sistema de agua pulverizada  si  no

• Sistema de agua nebulizada  si  no

• Sistema por agentes gaseosos  si  no

• Sistema por polvo  si  no

13. Se precisan y existen hidrantes exteriores

si  no

14. El suministro de agua de extinción está asegurado

si  no

15. Las instalaciones de lucha contra incendios son fácilmente localizables

si  no

16. Las instalaciones de protección contra incendios están mantenidas

si  no

17. El mantenedor de las instalaciones de protección contra incendios está debidamente autorizado.

si  no

18. Disponemos de documentación que acredite dicha autorización

si  no

19. Disponemos de registros que acrediten la realización de los mantenimientos trimestrales/semestrales

si  no

20. Disponemos de Contrato de Mantenimiento.

si  no

21. Tenemos obligación de realizar la Inspección periódica

- Riesgo Intrínseco Bajo (cada 5 años) si  no
- Riesgo intrínseco Medio (cada 3 años) si  no
- Riesgo Intrínseco Alto (cada 2 años) si  no
- Instalaciones no RSCIEI (cada 10 años) si  no

22. Hay personal formado y adiestrado en el manejo de los medios de extinción (personal que realice periódicamente prácticas de fuego real de manejo de mangueras y/o extintores)

si  no

23. El edificio es accesible a los bomberos profesionales u otras ayudas externas

si  no

24. Se aprecian otras deficiencias (detallar)

si  no



## ZONAS DE RIESGO ESPECIAL

- Almacenamiento Productos Químicos
- Almacenamiento Productos Petrolíferos para uso propio
- Almacenamiento Productos petrolíferos
- Centro de Transformación
- Vehículos de Transporte

¿Está Protegida?		Cumple con su reglamento particular	
si <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
si <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
si <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
si <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>
si <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>	si <input type="checkbox"/>	no <input type="checkbox"/>

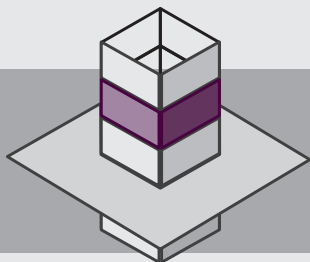


## ANEXO II.

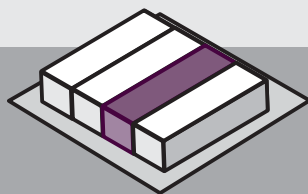
### TIPO A:

ESTRUCTURA PORTANTE COMÚN CON OTROS ESTABLECIMIENTOS

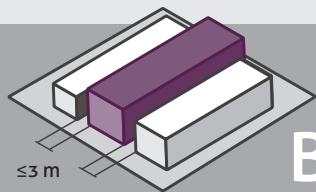
EN VERTICAL



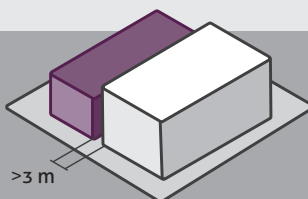
EN HORIZONTAL



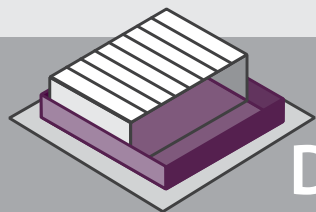
A



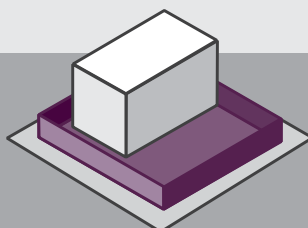
B



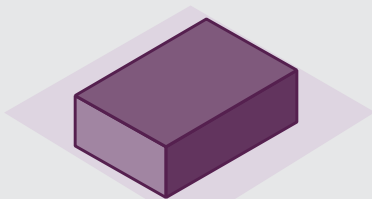
C



D



E



UBICACIÓN DE LA ACTIVIDAD INDUSTRIAL



Avd. Blasco Ibáñez, N. 127 · 46022. Valencia (Spain)  
T. 963 719 761 · Mail. [acvirme@femeval.es](mailto:acvirme@femeval.es)  
[www.acvirme.es](http://www.acvirme.es)



[preventiu.es](http://preventiu.es)



**ACVIRME**



**FEMEVAL**

Federación Empresarial Metalúrgica Valenciana



**GENERALITAT VALENCIANA**  
CONSELLERIA D'INDÚSTRIA, COMERÇ I INNOVACIÓ