

## **POR EL QUE SE APRUEBA EL REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.**

El presente reglamento de Seguridad contra incendios, ha sido elaborado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología, al objeto de conseguir un grado suficiente, de la seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.

La presencia del riesgo de incendio en los establecimientos industriales determina la probabilidad de que se desencadenen incendios, generadores de daños y pérdidas para las personas y los patrimonios, que afectan tanto a ellos como a su entorno.

La Norma Básica de la Edificación, aprobada por Real Decreto 2177/1996, de 4 de Octubre, establece las condiciones que deben reunir los edificios, excluidos los de uso industrial, para proteger a sus ocupantes frente a los riesgos originados por un incendio y para prevenir daños a terceros.

La regulación de las condiciones que deben cumplir los aparatos, equipos y sistemas, así como su instalación y mantenimiento, además de la regulación de los instaladores y mantenedores, se contemplan en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, aprobado por el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre.

El Ministerio de Ciencia y Tecnología, trata además de realizar la regulación de las condiciones de protección contra incendios en los establecimientos industriales con carácter horizontal, es decir, de aplicación en cualquier sector de la actividad industrial,

La Sala Tercera del Tribunal Supremo, por sentencia de 27 de Noviembre de 2.003, al estimar el Recurso Contencioso Administrativo nº 495/2001, declara nulo, por defecto de forma, el Reglamento anterior.

El artículo 12 de la Ley 21/1992, de 16 de Julio, de Industria, se ocupa del contenido general de los reglamentos de seguridad, estableciendo esta Ley además los instrumentos necesarios para la ejecución del presente Reglamento con respecto a las competencias que corresponden a otras Administraciones Publicas.

De acuerdo con ellas, esta regulación se estructura de forma que el Reglamento reúne las prescripciones básicas de carácter general, desarrollando en sus apéndices los criterios, condiciones y requisitos aplicables, de carácter más técnico y, por ello, sujetos a posibles modificaciones resultantes de su desarrollo.

La presente disposición ha sido sometida al procedimiento de información en materia de normas y reglamentaciones técnicas previsto en el Real Decreto 1337/1999, de 31 de julio, por el que se aplican las disposiciones de la Directiva 98/34/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de julio.

Este Real Decreto se dicta al amparo de lo establecido en el artículo 149.1.13ª de la Constitución Española.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Ciencia y Tecnología, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros.

Estas mismas exigencias serán de aplicación a aquellos establecimientos industriales en los que se produzcan ampliaciones o reformas que impliquen un aumento de su superficie ocupada o un aumento del nivel de riesgo intrínseco.

## **DISPONGO:**

### **Artículo Unico: Aprobación del Reglamento.**

Se aprueba el Reglamento de Seguridad contra incendios en los establecimientos industriales y sus Apéndices, que se inserta a continuación.

### **Disposición Adicional Unica.**

El presente Real Decreto se dicta al amparo de lo establecido en el artículo 149.1.13ª de la Constitución Española

### **Disposición Transitoria Unica: Ambito de aplicación.**

Las prescripciones del Reglamento aprobado por el presente Real Decreto serán de aplicación, a partir de su entrada en vigor, a los nuevos establecimientos industriales que se construyan o implanten y a los ya existentes que cambien o modifiquen su actividad o se trasladen.

Estas mismas exigencias serán de aplicación a aquellos establecimientos industriales en los que se produzcan ampliaciones o reformas que impliquen en aumento de su superficie ocupada o un aumento del nivel de riesgo intrínseco.

Se aplicarán estas exigencias a la parte afectada por la ampliación o reforma, que con carácter general se considera que será el sector o área de incendio afectado.

No obstante, el Órgano competente de la Comunidad Autónoma podrá requerir si lo considera oportuno la aplicación del Reglamento a otros sectores y Areas de incendio, o incluso al establecimiento industrial en su totalidad.

No será de aplicación preceptiva este Reglamento:

- a) A los establecimientos industriales en construcción y a los proyectos que tengan solicitada licencia de actividad en la fecha de entrada en vigor de este Real Decreto.
- b) A los proyectos aprobados por las Administraciones Públicas o visados por colegios profesionales a la fecha de entrada en vigor de este Real Decreto.
- c) A las obras que se realicen conforme a los proyectos citados en el apartado b), siempre que la licencia de actividad se solicite en el plazo de seis meses a partir de la fecha de entrada en vigor de este Real Decreto.

No obstante, los proyectos e instalaciones a los que se refieren los apartados anteriores podrán ser adaptados, total o parcialmente, a este reglamento.

### **Disposición Final Primera: Desarrollo normativo.**

1. Se faculta al Ministro de Ciencia y Tecnología para dictar las disposiciones necesarias para el desarrollo y cumplimiento del presente Real Decreto.
2. El Centro Directivo competente en materia de seguridad industrial del Ministerio de Ciencia y Tecnología elaborará y mantendrá actualizada una Guía Técnica de carácter no vinculante para la aplicación práctica

de las disposiciones del Reglamento y sus Apéndices técnico, la cual podrá establecer aclaraciones en conceptos de carácter general. Igualmente autorizará el uso de Guías de diseño de reconocido prestigio para la justificación de soluciones técnicas de seguridad equivalente.

Se crea un Grupo de Trabajo formado por un máximo de diez expertos, para asesorar a la Dirección General en los aspectos técnicos relacionados con la interpretación y desarrollo de este Reglamento.

3. En cumplimiento de lo previsto en el Artículo 5 de la Ley 2/1985, de 21 de enero, de Protección Civil, el Ministerio de Ciencia y Tecnología, de acuerdo con el Ministerio del Interior, determinará el catálogo de actividades industriales y de los centros, establecimientos y dependencias en que aquellos se realicen, que deberán disponer de un sistema de autoprotección dotado de sus propios recursos y del correspondiente plan de emergencia para acciones de prevención de riesgos, alarma, evacuación y socorro. Todo ello con independencia de lo dispuesto en la Ley 31/1995, de 8 de noviembre de prevención de Riesgos Laborales y en el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban las medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas, así como de las disposiciones que modifiquen o complementen las normativas citadas.

Así mismo se determinará aquellos establecimientos industriales que, preceptivamente, deben implantar el Sistema de Gestión de la Seguridad contra Incendios en el establecimiento y elaborar el correspondiente "Manual de Seguridad contra Incendios".

**Disposición Final Segunda: Entrada en vigor.**

El presente Real Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial del Estado.

Dado en Madrid, a \_ de \_\_\_\_ de \_\_.

# **REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.**

---

## **CAPITULO I**

### **OBJETO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN**

#### **ARTICULO 1. OBJETO**

El presente Reglamento tiene por objeto establecer y definir los requisitos que deben satisfacer y las condiciones que deben cumplir los establecimientos e instalaciones de uso industrial para su seguridad en caso de incendio, para prevenir su aparición y para dar la respuesta adecuada al mismo, caso de producirse, limitando su propagación y posibilitando su extinción, con el fin de anular o reducir los daños o pérdidas que el incendio pueda producir a personas o bienes.

Las actividades de prevención del incendio tendrán como finalidad limitar, la presencia del riesgo de fuego y las circunstancias que pueden desencadenar el incendio.

Las actividades de respuesta al incendio tendrán como finalidad controlar o luchar contra el incendio, para extinguirlo, minimizando los daños o pérdidas que pueda generar.

El presente Reglamento se aplicará, con carácter complementario, a las medidas de protección contra incendios establecidas en las disposiciones vigentes que regulan actividades industriales, sectoriales o específicas, en los aspectos no contemplados en ellas, las cuales serán de completa aplicación en su campo.

Las condiciones indicadas en este Reglamento tendrán la condición de mínimo exigible según lo indicado en el artículo 12.5 de la Ley 21/1992 de Industria.

Estos mínimos se consideran cumplidos:

- a) Por cumplimiento de las prescripciones indicadas en el Reglamento.
- b) Por aplicación para casos particulares de técnicas de seguridad equivalentes, tales como normas, o guías de diseño de reconocido prestigio para la justificación de soluciones técnicas de seguridad equivalente, que aporten, al menos, un nivel de seguridad equiparable a la anterior a la anterior. Esta aplicación de técnicas de seguridad equivalente deberá ser justificado debidamente por el proyectista y resueltas por el órgano Competente de la Comunidad Autónoma.
- c) Cuando la implantación de un Establecimiento Industrial se realice en naves de polígonos industriales con planeamiento urbanístico aprobado antes de la entrada en

vigor del Reglamento o en un edificio existente en el que por sus características no pueda cumplirse alguna de las disposiciones reglamentarias ni adaptarse al punto b) anterior, el titular del establecimiento deberá presentar ante el Organismo competente de la Comunidad Autónoma una solicitud de excepción justificándolo mediante su descripción en el Proyecto o Memoria Técnica en el que se especifique las medidas alternativas adoptadas. El Organismo competente de la Comunidad Autónoma en la que esté ubicado el Establecimiento Industrial, a la vista de los argumentos expuestos en el proyecto o memoria técnica podrá desestimar la solicitud, requerir modificación de las medidas alternativas o conceder la autorización de excepción que siempre será expresa.

La aceptación de las soluciones técnicas diferentes que se planteen para dar respuesta con carácter general, esto es, de aplicación en todo el territorio del Estado, se realizará de acuerdo con el punto 1 de la Disposición Final Primera, por Orden Ministerial.

## **ARTICULO 2. AMBITO DE APLICACION**

El ámbito de aplicación de este Reglamento son los establecimientos industriales, entendiéndose como tales los siguientes:

1. Las industrias, tal como se definen en el Artículo 3, punto 1, de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.
2. Los almacenamientos industriales.
3. Los talleres de reparación y los estacionamientos de vehículos destinados al servicio de transporte de personas y transporte de mercancías.
4. Los servicios auxiliares o complementarios de las actividades comprendidas en los puntos anteriores.

Se aplicará además a todos los almacenamientos de cualquier tipo de establecimiento cuando su carga de fuego total, ponderada y corregida, calculada según el Apéndice 1 de este Reglamento, sea igual o superior a 3.000.000 Megajulios (MJ)

Asimismo, se aplicará a las industrias existentes antes de su entrada en vigor, cuando su nivel de riesgo intrínseco, situación o características impliquen un riesgo grave para las personas, los bienes o el entorno, y así se determine por la Administración Autonómica competente.

Quedan excluidas del ámbito de aplicación de este Reglamento, las actividades en establecimientos o instalaciones nucleares, radiactivas, las de extracción de minerales y las actividades agropecuarias, y las instalaciones para usos militares.

Igualmente quedan excluidas de la aplicación de este Reglamento las actividades industriales y talleres artesanales y similares cuya densidad de carga de fuego, calculada de acuerdo al apéndice 1 de este Reglamento no supere 10 Mcal/m<sup>2</sup> (42 MJ/m<sup>2</sup>) siempre que su superficie útil sea inferior o igual que 60 m<sup>2</sup>, excepto en lo recogido en los apartados 8 y 16 del Apéndice 3.

### **ARTICULO 3. COMPATIBILIDAD REGLAMENTARIA**

1. Cuando en un mismo edificio coexistan con la actividad industrial otros usos con distinta titularidad, para los que sea de aplicación la "Norma Básica de la Edificación: Condiciones de Protección contra Incendios", **NBE/CPI**, o normativa equivalente, los requisitos que deben satisfacer los espacios de uso no industrial serán los exigidos por dicha normativa.
  
2. Cuando en un establecimiento industrial coexistan con la actividad industrial otros usos con la misma titularidad, para los que sea de aplicación la "Norma Básica de la Edificación: Condiciones de Protección contra incendios" o normativa equivalente, los requisitos que deben satisfacer los espacios de uso no industrial serán los exigidos por dicha normativa cuando los mismos superen los límites indicados a continuación:
  - Zona comercial: superficie construida superior a 250 m<sup>2</sup>.
  
  - Zona administrativa: superficie construida superior a 250 m<sup>2</sup>.
  
  - Salas de reuniones, conferencias, proyecciones: Capacidad superior a 100 personas sentadas.
  
  - Archivos: superficie construida superior a 250 m<sup>2</sup> o volumen superior a 750 m<sup>3</sup>.
  
  - Bar, cafetería, comedor de personal y cocina: superficie construida superior a 150 m<sup>2</sup> o capacidad para servir a más de 100 comensales simultáneamente.
  
  - Biblioteca: superficie construida superior a 250 m<sup>2</sup>.
  
  - Zonas de alojamiento de personal: Capacidad superior a 15 camas.

Las zonas a las que por su superficie sea de aplicación las prescripciones de las referidas normativas deberán constituir un sector de incendios independiente.

## CAPITULO II

### **RÉGIMEN DE IMPLANTACIÓN, CONSTRUCCION Y PUESTA EN SERVICIO.**

#### **ARTICULO 4. PROYECTOS DE CONSTRUCCION E IMPLANTACION**

Los establecimientos industriales de nueva construcción y los que cambien o modifiquen su actividad, se trasladen, se amplíen o reformen, en la parte afectada por la ampliación o reforma, según lo recogido en la Disposición Transitoria Única, requerirán la presentación, junto a la documentación exigida por la Legislación vigente para la obtención de los permisos y licencias preceptivas, de un Proyecto, acompañado de la documentación necesaria, que justifique el cumplimiento de este Reglamento.

El referido Proyecto que será redactado y firmado por Técnico titulado competente, y visado por su Colegio Oficial correspondiente, deberá indicar, de acuerdo con el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, aprobado por el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, y Orden de 16 de abril de 1998, los materiales, aparatos, equipos, sistemas o sus componentes sujetos a Marca de conformidad a Normas incluidos en el proyecto.

Se indicará asimismo la clase o nivel de comportamiento ante el fuego de los productos de la construcción que así lo requieran.

Se podrá sustituir el proyecto por una Memoria Técnica firmada por un Técnico Titulado Competente, y visada por el Colegio Oficial correspondiente, en los siguientes casos:

- Establecimientos Industriales de Riesgo Intrínseco Bajo y Superficie útil inferior a 250 m<sup>2</sup>.
- Actividades industriales, talleres artesanales y similares con carga de fuego igual o inferior a 10 Mcal/m<sup>2</sup> y superficie útil igual o inferior a 60 m<sup>2</sup>.
- Reformas que según lo recogido en la Disposición Transitoria Única, no requieren la aplicación del presente Reglamento.

#### **ARTICULO 5. PUESTA EN MARCHA DE L ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL**

Para la puesta en marcha de los establecimientos industriales, a los que se refiere el Artículo anterior, se requiere la presentación, ante el órgano competente de la Comunidad Autónoma, de un certificado, emitido por un Técnico Titulado competente y visado por el Colegio Oficial correspondiente, en el que se ponga de manifiesto la adecuación de las instalaciones al Proyecto y al cumplimiento de las condiciones técnicas y prescripciones reglamentarias que correspondan, con objeto de registrar la referida instalación.

En dicho certificado deberá figurar además el nivel de riesgo intrínseco del Establecimiento Industrial, el número de sectores y riesgo intrínseco de cada uno de ellos, así como las características constructivas que justifiquen el cumplimiento de lo dispuesto en el Apéndice 2; incluirá además certificado de la empresa/s instaladora/s autorizada/s, firmado por el técnico titulado competente de la/s misma/s, de las instalaciones que conforme al Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre requieran ser realizadas por empresa instaladora autorizada.



### **CAPITULO III**

#### **INSPECCIONES PERIÓDICAS.**

##### **ARTICULO 6. INSPECCIONES**

Con independencia de la función inspectora asignada a la Administración Pública competente en materia de Industria de la Comunidad Autónoma y de las operaciones de mantenimiento previstas en el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios, los titulares de los establecimientos industriales a los que sea de aplicación el presente Reglamento deberán solicitar, a un Organismo de Control facultado para la aplicación de este Reglamento, la inspección de sus instalaciones.

En esta inspección se comprobará:

- Que no se han producido cambios en la actividad, ni ampliaciones.
- Que se sigue manteniendo la tipología del Establecimiento, los sectores y/o Areas de Incendio, y el riesgo intrínseco de cada uno.
- Que los sistemas de protección contra incendios siguen siendo los exigidos y que se realizan las operaciones de mantenimiento conforme a lo recogido en el Apéndice 2 del Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios.

En Establecimientos adaptados parcialmente a este Reglamento, la inspección se realizará solamente a la parte afectada.

##### **ARTICULO 7. PERIODICIDAD**

1. La periodicidad con que se realizarán dichas inspecciones no será superior a:
  - Cinco años, para los establecimientos de riesgo intrínseco bajo.
  - Tres años, para los establecimientos de riesgo intrínseco medio.
  - Dos años, para los de riesgo intrínseco alto.
2. De dichas inspecciones se levantará un acta, firmada por el técnico titulado competente del organismo de control que ha procedido a la misma, y por el titular o técnico del establecimiento industrial, quienes conservarán una copia de la misma.

## **ARTICULO 8. PROGRAMAS ESPECIALES DE INSPECCION**

1. El Órgano Directivo competente en materia de Seguridad Industrial del Ministerio de Ciencia y Tecnología podrá promover, previa consulta con el Consejo de Coordinación para la seguridad industrial, programas especiales de inspección para aquellos sectores industriales o industrias en que estime necesario contrastar el grado de aplicación y cumplimiento del presente Reglamento.
2. Estas inspecciones serán realizadas por los Órganos competentes de las Comunidades Autónomas o si éstos así lo estableciesen, por Organismos de Control facultados para la aplicación de este Reglamento.

## **ARTICULO 9. MEDIDAS CORRECTORAS**

1. Si como resultado de las inspecciones a que se refieren los Artículos 6 y 8, se observasen deficiencias en el cumplimiento de las prescripciones reglamentarias, deberá señalarse el plazo para la ejecución de las medidas correctoras de dichas deficiencias; si de ellas se derivase un riesgo grave e inminente, el organismo de control deberá comunicarlas al Organo competente de la Comunidad Autónoma para su conocimiento y efectos oportunos.
2. En todo establecimiento industrial habrá constancia documental del cumplimiento de los programas de mantenimiento preventivo de los medios de protección contra incendios existentes, realizados de acuerdo con lo establecido en el Apéndice 2 del Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios, de las deficiencias observadas en el cumplimiento del mismo, así como de las inspecciones realizadas en cumplimiento de lo dispuesto en este Reglamento.

## **CAPITULO IV**

### **ACTUACIÓN EN CASO DE INCENDIO.**

#### **ARTICULO 10. COMUNICACIÓN DE INCENDIOS**

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.

#### **ARTICULO 11. INVESTIGACION DE INCENDIOS**

En todos aquellos incendios en los que concurran las circunstancias a), b) o c) el Órgano competente de la Comunidad Autónoma, realizará una investigación detallada para tratar de averiguar las causas del mismo, dando traslado de ella al Organismo Directivo competente en materia de Seguridad Industrial del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

Para la realización de dicha investigación podrá requerir la ayuda de especialistas como el Cuerpo de Bomberos.

Todo ello, sin perjuicio del expediente sancionador que pudiera incoarse por supuestas infracciones reglamentarias y de las responsabilidades que pudieran derivarse, si se verifica incumplimiento de la realización de las inspecciones reglamentarias requeridas en el capítulo III de este Reglamento y/o de las operaciones de mantenimiento previstas en el apéndice 2 del Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios.

## **CAPITULO V**

### **CONDICIONES Y REQUISITOS QUE DEBEN SATISFACER LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES EN RELACIÓN CON SU SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS**

#### **ARTICULO 12. CARACTERIZACION**

Las condiciones y requisitos que deben satisfacer los establecimientos industriales en relación con su seguridad contra incendios estarán determinados por:

1. Su configuración y ubicación con relación a su entorno y
2. Su nivel de riesgo intrínseco,

Fijados según se establece en el Apéndice 1 de este Reglamento.

#### **ARTICULO 13. CONDICIONES DE LA CONSTRUCCION**

Las condiciones y requisitos constructivos y edificatorios que deben cumplir los establecimientos industriales, en relación con su seguridad contra incendios, serán los establecidos en el Apéndice 2 de este Reglamento, de acuerdo con la caracterización resultante del Artículo 12.

#### **ARTICULO 14. REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES**

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

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

2. Las condiciones y requisitos que deben cumplir las instalaciones de protección contra incendios de los establecimientos industriales, en relación con su seguridad contra incendios, serán los establecidos en el Apéndice 3 de este Reglamento, de acuerdo con la caracterización resultante del Artículo 12.

## **ARTICULO 15. NORMALIZACION**

1. Los Apéndices técnicos hacen referencia a normas (normas UNE, EN u otras), de manera total o parcial, a fin de facilitar la adaptación al estado de la técnica en cada momento.

Dicha referencia se realiza, por regla general, sin indicar el año de edición de la norma en cuestión.

El apéndice 4 recoge el listado de todas las normas citadas en el texto identificadas por sus títulos y numeración, la cual incluye el año de edición.

Cuando una o varias normas varíen su año de edición, deberá ser objeto de actualización en el listado de normas, mediante Orden del Ministro de Ciencia y Tecnología, en la que deberá hacerse constar la fecha a partir de la cual la utilización de la nueva edición de la norma será válida y la fecha a partir de la cual la utilización de la antigua edición de la norma dejará de serlo, a efectos reglamentarios.

A falta de resolución expresa, se entenderá que también cumplen las condiciones reglamentarias la edición de la norma posterior a la que figure en el listado de normas, siempre que la misma no modifique criterios básicos y se limite a actualizar ensayos o incrementar la seguridad intrínseca del material correspondiente.

2. A los efectos del presente Reglamento y de la comercialización de productos provenientes de los Estados miembros de la Unión Europea o del Espacio Económico Europeo, sometidos a las reglamentaciones nacionales de seguridad industrial, la Administración Pública competente deberá aceptar la validez de los certificados y marcas de conformidad a norma y las actas o protocolos de ensayos que son exigibles por las citadas reglamentaciones, emitidos por organismos de evaluación de la conformidad oficialmente reconocidos en dichos Estados, siempre que se reconozca, por la mencionada Administración Pública competente, que los citados agentes ofrecen garantías técnicas, profesionales y de independencia e imparcialidad equivalentes a las exigidas por la legislación española y que las disposiciones legales vigentes del Estado Miembro en base a las que se evalúa la conformidad comporten un nivel de seguridad equivalente al exigido por las correspondientes disposiciones españolas.

Los productos de construcción que se incorporen con carácter permanente a los edificios, en función de su uso previsto, llevarán el marcado CE, siempre que se haya establecido su entrada en vigor, todo ello de conformidad con la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción, transpuesta por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1329/1995, de 28 de julio, y disposiciones de desarrollo, u otras Directivas europeas que les sean de aplicación.

## **ARTICULO 16. GUIA TECNICA**

El Centro Directivo competente en materia de Industria del Ministerio de Ciencia y Tecnología elaborará y mantendrá actualizada una Guía Técnica de carácter vinculante, para la aplicación práctica de las disposiciones del Reglamento y sus apéndices técnicos, la cual podrá establecer aclaraciones en conceptos de carácter general.

## **CAPITULO VI**

### **RESPONSABILIDAD Y SANCIONES**

#### **ARTICULO 17. INCUMPLIMIENTO**

Del incumplimiento de lo dispuesto en este Reglamento se derivarán las responsabilidades y sanciones, en su caso, que correspondan de conformidad con lo dispuesto en el Título V de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria, y en el capítulo VI de la Ley 2/1985, de 21 de enero, de protección civil y en la Sección 2ª del Capítulo II del Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto (Ley de Infracciones y Sanciones en el Orden Social).

## APÉNDICE 1

### CARACTERIZACIÓN DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES EN RELACIÓN CON LA SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

#### 1. Establecimiento

Se entiende por establecimiento el conjunto de edificios, edificio, zona del mismo, instalación o espacio abierto de uso industrial o almacén, según lo establecido en artículo 2, destinado a ser utilizado bajo una titularidad diferenciada y cuyo proyecto de construcción o reforma, así como el inicio de la actividad prevista, sea objeto de control administrativo.

Los establecimientos industriales se caracterizarán por:

- Su configuración y ubicación con relación a su entorno y
- Su nivel de riesgo intrínseco.

#### 2. Características de los establecimientos industriales por su configuración y ubicación con relación a su entorno.

Las muy diversas configuraciones y ubicaciones que pueden tener los establecimientos industriales se consideran reducidas a:

##### 2.1 Establecimientos industriales ubicados en un edificio:

- TIPO A:** El establecimiento industrial ocupa parcialmente un edificio que tiene, además, otros establecimientos, ya sean estos de uso industrial o bien de otros usos.
- TIPO B:** El establecimiento industrial ocupa totalmente un edificio que está adosado a otro/s edificio/s, o a una distancia igual o inferior a tres metros de otro/s edificio/s, de otro establecimiento, ya sean estos de uso industrial o bien de otros usos.

Nota: Para Establecimientos industriales ubicados en edificios construidos con anterioridad a la entrada en vigor de este Reglamento, que ocupen una nave adosada cuya estructura compartida con las contiguas se encuentra embebida en la medianera común, y que en todo caso deberán tener cubierta independiente, se admitirá el cumplimiento de las exigencias correspondientes al tipo B.

- TIPO C:** El establecimiento industrial ocupa totalmente un edificio, o varios, en su caso, que está a una distancia mayor de 3 m del edificio más próximo de otros establecimientos. Dicha distancia deberá estar libre de mercancías combustibles o elementos intermedios susceptibles de propagar el incendio.

- 2.2 Establecimientos industriales que desarrollan su actividad en espacios abiertos que no constituyen un edificio:

**TIPO D:** El establecimiento industrial ocupa un espacio abierto, que puede estar totalmente cubierto, teniendo alguna de sus fachadas carencia total de cerramiento lateral.

**TIPO E:** El Establecimiento Industrial. ocupa un espacio abierto que puede estar parcialmente cubierto (hasta un 50% de su superficie), teniendo en la parte cubierta alguna de sus fachadas carencia total de cerramiento lateral.

- 2.3. Cuando la caracterización de un establecimiento industrial o una parte del mismo, no coincida exactamente con alguno de los tipos definidos en los apartados 2.1. y 2.2. de este Apéndice 1, se considerará que pertenece al tipo, con que mejor se pueda equiparar o asimilar justificadamente.

En un Establecimiento Industrial pueden coexistir diferentes configuraciones, debiendo aplicar los requisitos de este Reglamento de forma diferenciada para cada una de ellas.

### 3. Caracterización de los establecimientos industriales por su nivel de riesgo intrínseco.

Los establecimientos industriales se clasifican, según su grado de riesgo intrínseco, atendiendo a los criterios simplificados y según los procedimientos que se indican a continuación.

- 3.1 Los establecimientos industriales, en general, estarán constituidos por una o varias configuraciones de los tipos A, B, C, D y E. Cada una de estas configuraciones constituirá una o varias zonas, (sectores o áreas de incendio), del establecimiento industrial.

1. Para los tipos A, B y C se considera "sector de incendio" el espacio del edificio cerrado por elementos resistentes al fuego durante el tiempo que se establezca en cada caso.
2. Para los tipos D y E se considera que la superficie que ocupan constituye una "área de incendio" abierta, definida solamente por su perímetro.

- 3.2 El nivel de riesgo intrínseco de cada sector o área de incendio se evaluará:

1. Calculando la siguiente expresión, que determina la densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, de dicho sector o área de incendio:

$$Q_s = \frac{\sum_i G_i q_i C_i}{A} \quad \text{Ra (MJ/m}^2\text{) o (Mcal/m}^2\text{)}$$

Donde:

$Q_s$  = Densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del sector de incendio, en MJ/m<sup>2</sup> o Mcal/m<sup>2</sup>.

$G_i$  = Masa, en kg, de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio (incluidos los materiales constructivos combustibles).

$q_i$  = Poder calorífico, en MJ/kg o Mcal/kg, de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio.



$C_i$  = Coeficiente adimensional que pondera el grado de peligrosidad (por la combustibilidad) de cada uno de los combustibles (i) que existen en el sector de incendio.

$R_a$  = Coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio, producción, montaje, transformación, reparación, almacenamiento, etc..  
 Cuando existen varias actividades en el mismo sector, se tomará como factor de riesgo de activación el inherente a la actividad de mayor riesgo de activación, siempre que dicha actividad ocupe al menos el 10% de la superficie del sector.

$A$  = Superficie construida del sector de incendio, en  $m^2$ .

Los valores del coeficiente de peligrosidad por combustibilidad,  $C_i$ , de cada combustible, pueden deducirse de la Tabla 1.1. del Catálogo CEA de productos y mercancías, o de Tablas similares de reconocido prestigio cuyo uso debe justificarse.

Los valores del coeficiente de peligrosidad por activación,  $R_a$ , pueden deducirse de la Tabla 1.2.

Los valores del poder calorífico  $q_i$ , de cada combustible, pueden deducirse de la Tabla 1.4.

**TABLA 1.1**

**GRADO DE PELIGROSIDAD DE LOS COMBUSTIBLES**

VALORES DEL COEFICIENTE DE PELIGROSIDAD POR COMBUSTIBILIDAD, $C_i$ .		
ALTA	MEDIA	BAJA
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Líquidos clasificados como clase A en la ITC MIE-APQ1</li> <li>- Líquidos clasificados como subclase <math>B_1</math>, en la ITC MIE-APQ-1.</li> <li>- Sólidos capaces de iniciar su combustión a temperatura inferior a 100°C.</li> <li>- Productos que pueden formar mezclas explosivas con el aire a temperatura ambiente..</li> <li>- Productos que pueden iniciar combustión espontánea en el aire a temperatura ambiente.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Líquidos clasificados como Subclase <math>B_2</math>, en la ITC MIE-APQ1</li> <li>- Líquidos clasificados como clase C, en la ITC MIE-APQ1.</li> <li>- Sólidos que comienzan su ignición a temperatura comprendida entre 100° C y 200° C.</li> <li>- Sólidos que emiten gases inflamables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Líquidos clasificados como clase D, en la ITC MIE-APQ1 .</li> <li>- Sólidos que comienzan su ignición a una temperatura superior a 200° C.</li> </ul>
$C_i = 1,60$	$C_i = 1,30$	$C_i = 1,00$

**NOTA:** ITC MIE-APQ1 del Reglamento de almacenamiento de productos químicos aprobado por Real Decreto 379/2001, de 6 de abril.

2. Como alternativa a la fórmula anterior se puede evaluar la densidad de carga de fuego, ponderada y corregirla,  $Q_s$ , del sector de incendio aplicando las siguientes expresiones.

a) Para actividades de producción, transformación, reparación o cualquier otra distinta al almacenamiento:

$$Q_s = \frac{\sum_i q_{si} S_i C_i}{A} R_a \text{ (MJ/m}^2\text{) o (Mcal/m}^2\text{)}$$

Donde:

$Q_s$ ,  $C_i$ ,  $R_a$  y  $A$  tienen la misma significación que en el Apartado 3.2 número 1 anterior, y

$q_{si}$  = Densidad de carga de fuego de cada zona con proceso diferente según los distintos procesos que se realizan en el sector de incendio (i), en  $\text{MJ/m}^2$  o  $\text{Mcal/m}^2$ .

$S_i$  = Superficie de cada zona con proceso diferente y densidad de carga de fuego,  $q_{si}$  diferente, en  $\text{m}^2$ .

Los valores de la densidad de carga de fuego media,  $q_{si}$ , pueden obtenerse de la Tabla 1.2.

**NOTA:** A efectos del cálculo, no se contabilizan los acopios o depósitos de materiales o productos reunidos para la manutención de los procesos productivos de montaje, transformación o de reparación, o resultantes de los mismos, cuyo consumo o producción es diario y constituyen el llamado "almacén de día". Estos materiales o productos se considerarán incorporados al proceso productivo de montaje, transformación, reparación, etc. al que deban ser aplicados o del que procedan.

b) Para actividades de almacenamiento:

$$Q_s = \frac{\sum_i q_{vi} C_i h_i s_i}{A} R_a \text{ (MJ/m}^2\text{) o (Mcal/m}^2\text{)}$$

Donde:

$Q_s$ ,  $C_i$ ,  $R_a$  y  $A$  tienen la misma significación que en el Apartado 3.2, número 1, anterior.

$q_{vi}$  = Carga de fuego, aportada por cada  $\text{m}^3$  de cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio, en  $\text{MJ/m}^3$  o  $\text{Mcal/m}^3$ .

$h_i =$  Altura del almacenamiento de cada uno de los combustibles, (i), en m.

$s_i =$  Superficie ocupada en planta por cada zona con diferente tipo de almacenamiento (i) existente en el sector de incendio en  $m^2$ .

Los valores de la carga de fuego, por metro cúbico  $q_{vi}$ , aportada por cada uno de los combustibles, pueden obtenerse de la Tabla 1.2.

3.3 El nivel de riesgo intrínseco de un edificio o un conjunto de sectores de incendio de un establecimiento industrial, a los efectos de aplicación de este Reglamento, se evaluará calculando la siguiente expresión, que determina la densidad de carga de fuego, ponderada y corregida  $Q_e$ , de dicho edificio industrial.

$$Q_e = \frac{\sum_1^i Q_{si} A_i}{\sum_1^i A_i} \quad (\text{MJ/m}^2) \text{ o } (\text{Mcal/m}^2)$$

Donde:

$Q_e =$  Densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del edificio industrial, en  $\text{MJ/m}^2$  o  $\text{Mcal/m}^2$ .

$Q_{si} =$  Densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, de cada uno de los sectores de incendio, (i), que componen el edificio industrial, en  $\text{MJ/m}^2$  o  $\text{Mcal/m}^2$ .

$A_i =$  Superficie construida de cada uno de los sectores de incendio, (i), que componen el edificio industrial, en  $m^2$ .

3.4 A los efectos de este Reglamento, el nivel de riesgo intrínseco de un establecimiento industrial, cuando desarrolla su actividad en más de un edificio, ubicados en un mismo recinto, se evaluará calculando la siguiente expresión, que determina la carga de fuego, ponderada y corregida,  $Q_E$ , de dicho establecimiento industrial:

$$Q_E = \frac{\sum_1^i Q_{ei} A_{ei}}{\sum_1^i A_{ei}} \quad (\text{MJ/m}^2) \text{ o } (\text{Mcal/m}^2)$$

Donde:

$Q_E$  = Densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del establecimiento industrial, en MJ/m<sup>2</sup> o Mcal/m<sup>2</sup>.

$Q_{ei}$  = Densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, de cada uno de los edificios industriales, (i), que componen el establecimiento industrial en MJ/m<sup>2</sup> o Mcal/m<sup>2</sup>.

$A_{ei}$  = Superficie construida de cada uno de los edificios industriales, (i), que componen el establecimiento industrial, en m<sup>2</sup>.

- 3.5. Evaluada la densidad de carga de fuego ponderada, y corregida de un sector o area de incendio, ( $Q_S$ ), de un edificio industrial ( $Q_e$ ) o de un establecimiento industrial ( $Q_E$ ), según cualquiera de los procedimientos expuestos en los apartados 3.2, 3.3 y 3.4 de este Apéndice 1, respectivamente, el nivel de riesgo intrínseco del sector de incendio, del edificio industrial, o del establecimiento industrial, se deduce de la Tabla 1.3.
- 3.6 Para la evaluación del Riesgo intrínseco se puede recurrir igualmente al uso de métodos de evaluación de reconocido prestigio en cuyo caso deberá justificarse en el proyecto el método empleado.

**TABLA 1.2**

**VALORES DE DENSIDAD DE CARGA DE FUEGO MEDIA DE DIVERSOS PROCESOS INDUSTRIALES, DE ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS Y RIESGO DE ACTIVACION ASOCIADO, Ra.**

ACTIVIDAD	MJ/m2	Mcal/m2	Ra	MJ/m3	Mcal/m3	Ra
Abonos químicos	200	48	1,5	200	48	1,0
Aceites comestibles	1.000	240	2,0	18.900	4.543	2,0
Aceites comestibles, expedición	900	216	1,5	18.900	4.543	2,0
Aceites: mineral, vegetal y animal	1.000	240	2,0	18.900	4.543	2,0
Acero	40	10	1,0			
Acero, agujas de	200	48	1,0			
Acetileno, llenado de botellas	700	168	1,5			
Ácido carbónico	40	10	1,0			
Ácidos inorgánicos	80	19	1,0			
Acumuladores	400	96	1,5	800	192	1,5
Acumuladores, expedición	800	192	1,5			
Agua oxigenada	Especial	Especial	Especial			
Alambre metálico aislado	300	72	1,0	1.000	240	2,0
Alambre metálico no aislado	80	19	1,0			
Alfarería	200	48	1,0			
Algodón en rama, guata	300	72	1,5	1.100	264	2,0
Algodón, almacén de				1.300	313	2,0
Alimentación, embalaje	800	192	1,5	800	192	1,5

Alimentación, expedición	1.000	240	2,0			
Alimentación, materias primas				3.400	817	2,0
Alimentación, platos precocinados	200	48	1,0			
Almacenes de talleres, etc.	1.200	288	2,0			
Almidón	2.000	481	2,0			
Alquitrán				3.400	817	2,0
Alquitrán, productos de	800	192	1,5	3.400	817	2,0
Altos hornos	40	10	1,0			
Aluminio, producción de	40	10	1,0			
Aluminio, trabajo de	200	48	1,0			
Antigüedades, venta de	700	168	1,5			
Aparatos de radio, fabricación	300	72	1,0	200	48	1,0
Aparatos de radio, venta	400	96	1,0			
Aparatos de televisión	300	72	1,0	200	48	1,0
Aparatos domésticos	300	72	1,0	200	48	1,0
Aparatos eléctricos	400	96	1,0	400	96	1,0
Aparatos eléctricos, reparación	500	120	1,0			
Aparatos electrónicos	400	96	1,0	400	96	1,0
Aparatos electrónicos, reparación	500	120	1,0			
Aparatos fotográficos	300	72	1,0	600	144	1,5
Aparatos mecánicos	400	96	1,0			
Aparatos pequeños, construcción de	300	72	1,0			
Aparatos sanitarios, taller	100	24	1,0			
Aparatos, expedición de	700	168	2,0			
Aparatos, prueba de	200	48	1,0			
Aparatos, talleres de reparación	600	144	1,0			
Aparcamientos, edificios de	200	48	1,5			
Apósitos, fabricación de artículos	400	96	1,5	800	192	1,5
Archivos	4.200	1.010	2,0	1.700	409	2,0
Armarios frigoríficos	1.000	240	2,0	300	72	1,0
Armas	300	72	1,0			
Artículos de metal	200	48	1,0			
Artículos de yeso	80	19	1,0			
Artículos metal fundidos por inyección	80	19	1,0			
Artículos metálicos, amolado	80	19	1,0			
Artículos metálicos, barnizado	300	72	1,0			
Artículos metálicos, cerrajería	200	48	1,0			
Artículos metálicos, chatarras	80	19	1,0			
Artículos metálicos, dorado	80	19	1,0			
Artículos metálicos, estampado	100	24	1,0			
Artículos metálicos, forjado	80	19	1,0			
Artículos metálicos, fresado	200	48	1,0			
Artículos metálicos, fundición	40	10	1,0			
Artículos metálicos, grabación	200	48	1,0			
Artículos metálicos, soldadura	80	19	1,0			
Artículos metálicos, soldadura ligera	300	72	1,0			
Artículos pirotécnicos	Especial	Especial	Especial	2.000	481	3,0
Aserraderos	400	96	1,5			
Asfalto (bidones, bloques)				3.400	817	2,0
Asfalto, manipulación de	800	192	1,5	3.400	817	2,0

Automóvil, carrocerías de	200	48	1,0			
Automóviles, almacén de accesorios				800	192	1,5
Automóviles, garajes y aparcamientos	200	48	1,0			
Automóviles, guarnición	700	168	1,5			
Automóviles, montaje	300	72	1,5			
Automóviles, pintura	500	120	1,5			
Automóviles, reparación	300	72	1,0			
Automóviles, venta de accesorios	300	72	1,0			
Aviones	200	48	1,0			
Aviones, hangares	200	48	1,5			
Azúcar				8.400	2.019	2,0
Azúcar, productos de	800	192	1,5	800	192	1,5
Azufre	400	96	2,0	4.200	1.010	2,0
Balanzas	300	72	1,0			
Barcos de madera	600	144	1,5			
Barcos de plástico	600	144	1,5			
Barcos metálicos	200	48	1,0			
Barnices	5.000	1.202	2,0	2.500	601	2,0
Barnices a la cera	2.000	481	2,0	5.000	1.202	2,0
Barnices, expedición	1.000	240	2,0			
Barnizado	80	19	1,5			
Bebidas alcohólicas (licores)	700	168	1,5			
Bebidas alcohólicas, venta	500	120	1,5	800	192	1,5
Bebidas bajas en o sin alcohol	80	19	1,0	125	30	1,0
Bebidas sin alcohol, expedición de	300	72	1,0			
Bebidas sin alcohol, zumos de fruta	200	48	1,0	300	72	1,0
Bibliotecas	2.000	481	1,0	2.000	481	2,0
Bicicletas	200	48	1,0	400	96	1,0
Bodegas (vinos)	80	19	1,0			
Bramante	400	96	1,5	1.100	264	2,0
Bramante, almacén de				1.000	240	2,0
Cables	300	72	1,0	600	144	1,5
Cacao, productos de	800	192	2,0	5.800	1.394	2,0
Cacharrería				2.900	697	2,0
Café crudo, sin refinar	300	72	1,0	4.500	1.082	2,0
Café, extracto	400	96	1,5			
Café, tostadero	1.000	240	2,0	600	144	1,5
Cajas de madera	80	19	1,0			
Cajas fuertes	200	48	1,0			
Calderas, edificios de	300	72	1,0			
Calefactores	500	120	1,5	400	96	1,0
Calzado				800	192	1,5
Calzado, accesorios de	600	144	1,5			
Calzados, expedición	500	120	1,0			
Calzados, venta	300	72	1,0			
Cantinas	400	96	1,0	1.500	361	2,0
Caramelos	800	192	1,5			
Caramelos, embalado				10.500	2.524	2,0
Carbón de coke	40	10	1,0			
Carnicerías, venta	500	120	1,5			

Carretería, artículos de	300	72	1,5	4.200	1.010	1,5
Cartón	2.000	481	2,0	2.500	601	2,0
Cartón embreado	800	192	2,0	1.300	313	2,0
Cartón ondulado	300	72	1,5	2.500	601	1,5
Cartón piedra	800	192	1,5	2.500	601	1,5
Cartonaje	600	144	1,5			
Cartonaje, expedición de				28.600	6.875	2,0
Caucho	600	144	1,5	5.000	1.202	2,0
Caucho, artículos de	800	192	1,5			
Caucho, venta de artículos de	800	192	1,5	3.400	817	2,0
Celuloide	40	10	1,0			
Cemento	200	48	1,0			
Central de calefacción a distancia	80	19	1,0			
Centrales hidráulicas	40	10	1,0			
Centrales hidroeléctricas	200	48	1,0			
Centrales térmicas	700	168	1,5	800	192	1,5
Cepillos y brochas				3.400	817	2,0
Cera	1.300	313	2,0	2.100	505	2,0
Cera, artículos de	2.100	505	2,0			
Cera, venta de artículos de	200	48	1,0			
Cerámica, artículos de	200	48	1,0			
Cerrajerías	80	19	1,0			
Cervecerías	400	96	1,5	200	48	1,0
Cestería	300	72	1,0	200	48	1,0
Cestería, venta de artículos de	100	24	1,0			
Chapa, artículos de	200	48	1,0			
Chapa, embalaje de artículos	300	72	1,0			
Chocolate	400	96	1,5	3.400	817	1,5
Chocolate, embalaje	500	120	2,0			
Chocolate, fabricación, sala de moldes	1.000	240	2,0			
Cines	300	72	1,0			
Cohechitos de niño	300	72	1,0	800	192	1,5
Colchones no sintéticos	500	120	1,5	5.000	1.202	2,0
Colores y barnices con diluyentes combustibles	4.000	962	2,0	2.500	601	2,0
Colores y barnices, manufacturas de	800	192	2,0			
Colores y barnices, mezclas	2.000	481	2,0			
Colores y barnices, venta	1.000	240	2,0			
Confiterías	400	96	1,0	1.700	409	2,0
Congelados	800	192	1,5	372	89	1,0
Conservas	40	10	1,0	372	89	1,0
Corcho				800	192	1,5
Corcho, artículos de	500	120	1,5	800	192	1,5
Cordelerías	300	72	1,5	600	144	1,5
Cordelerías, venta	500	120	1,5			
Correas	500	120	1,5	5.000	1.202	2,0
Cortinas en rollo	1.000	240	2,0			
Cosméticos	300	72	1,5	500	120	1,5
Crin, cerda de				600	144	1,5
Cristalerías	100	24	1,0			
Cuero				1.700	409	1,5
Cuero sintético	1.000	240	1,5	1.700	409	1,5

Cuero sintético, artículos de	400	96	1,0	800	192	1,5
Cuero sintético, recorte de artículos de	300	72	1,0			
Cuero, artículos de	500	120	1,5	600	144	1,5
Cuero, recortes de artículos de	300	72	1,0			
Cuero, venta de artículos de	700	168	1,5			
Deportes, venta de artículos de	800	192	1,5			
Depósitos de hidrocarburos				43.700	10.505	2,0
Depósitos Merc. incomb. en cajas de madera				200	48	1,0
Depósitos Merc. incomb. en cajas de plástico				200	48	1,0
Depósitos Merc. incomb. en casilleros de madera				100	24	2,0
Depósitos Merc. incomb. en estanterías de madera				100	24	1,0
Depósitos Merc. incomb. en estanterías metálicas				20	5	1,0
Depósitos Merc. incomb. en paletas de madera				3.400	817	2,0
Diluyentes				3.400	817	2,0
Discos, CD's y similares	600	144	1,5	3.400	817	1,5
Droguerías	1.000	240	2,0	800	192	1,5
Edificios frigoríficos	2.000	481	2,0			
Electricidad, almacén de materiales de				400	96	1,0
Electricidad, taller de	600	144	1,5			
Embalaje de material impreso	1.700	409	2,0			
Embalaje de mercancías combustibles	600	144	1,5			
Embalaje de mercancías incombustibles	400	96	1,0			
Embalaje de productos alimenticios	800	192	1,5			
Embalaje de textiles	600	144	1,5			
Emisoras de radio	80	19	1,0			
Encuadernación	1.000	240	2,0			
Escobas	700	168	1,5	400	96	1,0
Esculturas de piedra	40	10	1,0			
Espicias	40	10	1,0	200	48	1,5
Espumas sintéticas	3.000	721	1,5	2.500	601	2,0
Espumas sintéticas, artículos de	600	144	1,5	800	192	1,5
Esquíes	400	96	1,5	1.700	409	2,0
Estampación de productos sintéticos (cuero, etc.)	300	72	1,0	1.700	409	2,0
Estampado de materias sintéticas	400	96	1,0			
Estampado de metales	100	24	1,0			
Estilográficas	200	48	1,0			
Estudios de televisión	300	72	1,0			
Estufas de gas	200	48	1,0			
Expedición de artículos de cristal	700	168	2,0			
Expedición de artículos de hojalata	200	48	1,0			
Expedición de artículos impresos	1.700	409	2,0			



Expedición de artículos sintéticos	1.000	240	2,0			
Expedición de bebidas	300	72	1,0			
Expedición de cartonaje	600	144	1,5			
Expedición de ceras y barnices	1.300	313	2,0			
Expedición de muebles	600	144	1,5			
Expedición de pequeños artículos de madera	600	144	1,5			
Expedición de productos alimenticios	1.000	240	2,0			
Expedición de textiles	600	144	1,5			
Exposición de automóviles	200	48	1,0			
Exposición de cuadros	200	48	1,0			
Exposición de máquinas	80	19	1,0			
Exposición de muebles	500	120	1,5			
Farmacias (almacenes incluidos)	800	192	1,5			
Féretros de madera	500	120	1,5			
Fibras de coco				8.400	2.019	2,0
Fieltro	600	144	1,5	800	192	1,5
Fieltro, artículos de	500	120	1,5			
Flores artificiales	300	72	1,5	200	48	1,5
Flores, venta de	80	19	1,0			
Fontanería	200	48	1,0			
Forraje	2.000	481	2,0	3.300	793	2,0
Fósforo	300	72	1,5	25.100	6.034	2,0
Fósforos	300	72	1,5	800	192	2,0
Fotocopias, talleres	400	96	1,0			
Fotografía, laboratorios	100	24	1,0			
Fotografía, películas	1.000	240	2,0			
Fotografía, talleres	300	72	1,0			
Fotografía, tienda	300	72	1,0			
Fraguas	80	19	1,0			
Fundición de metales	40	10	1,0			
Funiculares	300	72	1,0			
Galvanoplastia	200	48	1,0			
Gasolineras	Reglamentación específica					
Grandes almacenes	400	96	1,5			
Granos	600	144	1,5	800	192	1,5
Grasas	1.000	240	2,0	18.000	4.327	2,0
Grasas comestibles	1.000	240	2,0	18.900	4.543	2,0
Grasas comestibles, expedición	900	216	1,5			
Guantes	500	120	1,5			
Guardarropa, armarios de madera	400	96	1,0			
Guardarropa, armarios metálicos	80	19	1,0			
Harina en sacos	2.000	481	2,0	8.400	2.019	2,0
Harina, fábrica o comercio sin almacén	1.700	409	2,0	13.000	3.125	2,0
Heladería	80		1,0			
Heno, balas de		0		1.000	240	2,0
Herramientas	200	48	1,0			
Hidrógeno				130.800	31.442	2,0
Hilados, cardados	300	72	2,0			

Hilados, encanillado-bobinado	600	144	1,5			
Hilados, hilatura	300	72	1,5			
Hilados, productos de hilo				1.700	409	2,0
Hilados, productos de lana				1.900	457	2,0
Hilados, torcido	300	72	1,5			
Hojalaterías	100	24	1,0			
Hormigón, artículos de	100	24	1,0			
Hornos	200	48	1,0			
Hule	700	168	1,5	1.300	313	2,0
Hule, artículos de	700	168	1,5	2.100	505	2,0
Imprentas, almacén				8.000	1.923	2,0
Imprentas, embalaje	2.000	481	2,0			
Imprentas, expedición	200	48	1,5			
Imprentas, salas de máquinas	400	96	1,5			
Imprentas, taller tipográfico	300	72	1,5			
Incineración de basuras	200	48	1,0			
Instaladores electricistas	200	48	1,0			
Instaladores, talleres	100	24	1,0			
Instrumentos de música	600	144	1,5			
Instrumentos de óptica	200	48	1,0	200	48	1,0
Jabón	200	48	1,0	4.200	1.010	1,5
Joyas, fabricación	200	48	1,0			
Joyas, venta	300	72	1,0			
Juguetes	500	120	1,5	800	192	1,5
Laboratorios bacteriológicos	200	48	1,0			
Laboratorios de física	200	48	1,0			
Laboratorios fotográficos	300	72	1,5			
Laboratorios metalúrgicos	200	48	1,0			
Laboratorios odontológicos	300	72	1,0			
Laboratorios químicos	500	120	1,5			
Láminas de hojalata	40	10	1,0			
Lámparas de incandescencia	40	10	1,0			
Lapiceros	500	120	1,5			
Lavadoras	300	72	1,0	400	96	1,0
Lavanderías	200	48	1,0			
Leche condensada	200	48	1,0			
Leche en polvo	200	48	1,0	9.000	2.163	2,0
Legumbres frescas, venta	200	48	1,0			
Legumbres secas	1.000	240	2,0	400	96	1,5
Leña				2.500	601	2,0
Levadura	800	192	1,5			
Librerías	1.000	240	1,5			
Limpieza química	300	72	1,5			
Linóleo	500	120	1,5	5.000	1.202	2,0
Locales de desechos (diversas mercancías)	500	120	1,5			
Lúpulo				1.700	409	2,0
Madera en troncos				6.300	1.514	1,5
Madera, artículos de, barnizado	500	120	1,5			
Madera, artículos de, carpintería	700	168	1,5			
Madera, artículos de, ebanistería	700	168	1,5			
Madera, artículos de, expedición	600	144	1,5			
Madera, artículos de, impregnación	3.000	721	2,0			

Madera, artículos de, marquetería	500	120	1,5			
Madera, artículos de, pulimentado	200	48	1,0			
Madera, artículos de, secado	800	192	1,5			
Madera, artículos de, serrado	400	96	1,5			
Madera, artículos de, tallado	600	144	1,5			
Madera, artículos de, torneado	500	120	1,5			
Madera, artículos de, troquelado	700	168	1,5			
Madera, mezclada o variada	800	192	1,5	4.200	1.010	2,0
Madera, restos de				2.500	601	2,0
Madera, vigas y tablas				4.200	1.010	1,5
Madera, virutas				2.100	505	2,0
Malta				13.400	3.221	2,0
Mantequilla	700	168	1,5			
Máquinas	200	48	1,0			
Máquinas de coser	300	72	1,0			
Máquinas de oficina	300	72	1,0			
Marcos	300	72	1,0			
Mármol, artículos de	40	10	1,0			
Mataderos	40	10	1,0			
Material de oficina	700	168	1,5	1.300	313	2,0
Materiales de construcción, almacén				800	192	1,5
Materiales sintéticos	2.000	481	2,0	5.900	1.418	2,0
Materiales usados, tratamiento	800	192	1,5	3.400	817	2,0
Materias sintéticas inyectadas	500	120	1,5			
Materias sintéticas, artículos de	600	144	1,5	800	192	1,5
Materias sintéticas, estampado	400	96	1,0			
Materias sintéticas, expedición	1.000	240	2,0			
Materias sintéticas, soldadura de piezas	700	168	1,5			
Mecánica de precisión, taller	200	48	1,0			
Médica, consulta	200	48	1,0			
Medicamentos, embalaje	300	72	1,0	800	192	1,5
Medicamentos, venta	800	192	1,5		0	
Melaza				5.000	1.202	2,0
Mercería, venta	700	168	1,5	1.400	337	2,0
Mermelada	800	192	1,5			
Metales preciosos	200	48	1,0			
Metales, manufacturas en general	200	48	1,0			
Metálicas, grandes construcciones	80	19	1,0			
Minerales	40	10	1,0			
Mostaza	400	96	1,0			
Motocicletas	300	72	1,0			
Motores eléctricos	300	72	1,0			
Muebles de acero	300	72	1,0			
Muebles de madera	500	120	1,5	800	192	1,5
Muebles de madera, barnizado	500	120	1,5			
Muebles, barnizado de	200	48	1,5			
Muebles, carpintería	600	144	1,5			
Muebles, tapizado sin espuma	500	120	1,5	400	96	1,0

sintética						
Muebles, venta	400	96	1,5			
Muelles de carga con mercancías	800	192	1,5			
Municiones	Especial	Especial	Especial	4.500	1.082	2,0
Museos	300	72	1,0			
Música, tienda de	300	72	1,0			
Negro de humos, en sacos				12.600	3.029	2,0
Neumáticos	700	168	1,5	1.800	433	2,0
Neumáticos de automóviles	700	168	1,5	1.500	361	2,0
Nitrocelulosa	Especial	Especial	Especial	1.100	264	2,0
Oficinas comerciales	800	192	1,5			
Oficinas postales	400	96	1,0			
Oficinas técnicas	600	144	1,0			
Orfebrería	200	48	1,0			
Oxígeno	Especial	Especial	Especial			
Paja prensada		0		800	192	1,5
Paja, artículos de	400	96	1,5			
Paja, embalajes de	400	96	1,5			
Paletas de madera	1.000	240	2,0	1.300	313	2,0
Palillos	500	120	1,5			
Panaderías industriales	1.000	240	1,5			
Panaderías, almacenes	300	72	1,0			
Panaderías, laboratorios y hornos	200	48	1,0			
Paneles de corcho	500	120	1,5			
Paneles de madera aglomerada	300	72	1,5	6.700	1.611	2,0
Papel	200	48	1,0	10.000	2.404	2,0
Papel, apresto	500	120	1,5			
Papel, barnizado de	80	19	1,5			
Papel, desechos prensados				2.100	505	2,0
Papel, tratam. de la madera y materias celulósicas	80	19	1,5			
Papel, tratamiento-fabricación	700	168	1,5			
Papel, viejo o granel				8.400	2.019	2,0
Papelería	800	192	1,5	1.100	264	2,0
Papelería, venta	700	168	1,5			
Paraguas	300	72	1,0	400	96	1,0
Paraguas, venta	300	72	1,0			
Parquets	2.000	481	2,0	1.200	288	2,0
Pastas alimenticias	1.300	313	2,0	1.700	409	1,5
Pastas alimenticias, expedición	1.000	240	2,0			
Pegamentos combustibles	1.000	240	1,5	3.400	817	2,0
Pegamentos incombustibles	800	192	1,5	3.400	817	2,0
Peletería, productos de	500	120	1,5	1.200	288	1,5
Peletería, venta	200	48	1,0			
Películas, copias	600	144	1,5			
Películas, talleres de	300	72	1,5			
Perfumería, artículos de	300	72	1,0	500	120	1,5
Perfumería, venta de artículos de	400	96	1,0		0	
Persianas, fabricación de	800	192	1,5	300	72	1,0
Piedras artificiales	40	10	1,0			
Piedras de afilar	80	19	1,0			
Piedras preciosas, tallado	80	19	1,0			
Piedras refractarias, artículos de	200	48	1,0			
Pieles, almacén		0		1.200	288	1,5

Pilas secas	400	96	1,0	600	144	1,5
Pinceles	700	168	1,5			
Placas de fibras blandas	300	72	1,0	800	192	1,5
Placas de resina sintética	300	72	1,0	4.200	1.010	1,5
Planeadores	200	48	1,5			
Porcelana	200	48	1,0			
Prendas de vestir	500	120	1,5	400	96	1,0
Prendas de vestir, venta	600	144	1,5			
Proceso de datos, sala de ordenador	400	96	1,5			
Producto de lavado (lejía materia prima)				500	120	1,5
Productos de amianto	80	19	1,0			
Productos de carnicería	40	10	1,0			
Productos de lavado (lejía)	300	72	1,0	200	48	1,0
Productos de reparación de calzado	800	192	1,5	2.100	505	2,0
Productos farmacéuticos	200	48	1,5			
Productos lácteos	200	48	1,0			
Productos laminados salvo chapa y alambre	100	24	1,0			
Productos químicos combustibles	300	72	2,0	1.000	240	2,0
Puertas de madera	800	192	1,5	1.800	433	2,0
Puertas plásticas	700	168	1,5	4.200	1.010	2,0
Quesos	100	24	1,5	2.500	601	2,0
Quioscos de periódicos	1.300	313	2,0			
Radiología, gabinete de	200	48	1,0			
Refinerías de petróleo	Reglamentación específica					
Refrigeradores	1.000	240	2,0	300	72	1,0
Rejilla, asientos y respaldos	400	96	1,0	1.300	313	2,0
Relojes	300	72	1,0	400	96	1,0
Relojes, reparación de	300	72	1,0			
Relojes, venta	300	72	1,0			
Resinas naturales	3.300	793	2,0			
Resinas sintéticas	3.400	817	2,0	4.200	1.010	2,0
Resinas sintéticas, placas de	800	192	1,5	3.400	817	2,0
Restaurantes	300	72	1,0			
Revestimientos de suelos combustibles	500	120	1,5	6.000	1.442	2,0
Revestimientos de suelos combustibles. Venta	1.000	240	2,0			
Rodamientos o cojinetes de bolas	200	48	1,0			
Sacos de papel	800	192	1,5	12.600	3.029	2,0
Sacos de plástico	600	144	2,0	25.200	6.058	2,0
Sacos de yute	500	120	1,5	800	192	1,5
Salinas, productos de	80	19	1,0			
Servicios de mesa	200	48	1,0			
Silos						
Sombrererías	500	120	1,5			
Sosa	40	10	1,0			
Sótanos, bodegas de casas residenciales	900	216	1,0			

Tabaco en bruto				1.700	409	2,0
Tabacos, artículos de	200	48	1,5	2.100	505	2,0
Tabacos, venta de artículos	500	120	1,5			
Talco	40	10	1,0			
Tallado de piedra	40	10	1,0			
Talleres de enchapado	800	192	1,5	2.900	697	1,5
Talleres de guarnicionería	300	72	1,0		0	
Talleres de pintura	500	120	1,5			
Talleres de reparación	400	96	1,0			
Talleres eléctricos	600	144	1,5			
Talleres mecánicos	200	48	1,0			
Tapicerías	800	192	1,5			
Tapicerías, artículos de	300	72	1,5	1.000	240	2,0
Tapices	600	144	1,5	1.700	409	2,0
Tapices, tintura	500	120	1,5			
Tapices, venta	800	192	1,5			
Teatros	300	72	1,0			
Teatros, bastidores				1.100	264	2,0
Tejares, cocción	40	10	1,0			
Tejares, hornos de secado y estanterías de madera	1.000	240	1,5			
Tejares, prensado	200	48	1,0			
Tejares, preparación de arcilla	40	10	1,0			
Tejares, secadero, estanterías de madera	400	96	1,0			
Tejares, secadero, estanterías metálicas	40	10	1,0			
Tejidos cáñamo, yute, lino				1.300	313	2,0
Tejidos de rafia	400	96	1,5			
Tejidos en general, almacén				2.000	481	2,0
Tejidos sintéticos	300	72	1,5	1.300	313	2,0
Tejidos, depósito de balas de algodón				1.300	313	2,0
Tejidos, seda artificial	300	72	1,5	1.000	240	2,0
Teléfonos	400	96	1,5	200	48	2,0
Teléfonos, centrales de	80	19	1,5			
Textiles				1.000	240	2,0
Textiles, apresto	300	72	1,0	1.100	264	2,0
Textiles, artículos de				600	144	1,5
Textiles, bajos de prendas	300	72	1,0	1.000	240	1,5
Textiles, blanqueado	500	120	1,5			
Textiles, bordado	300	72	1,0	1.300	313	2,0
Textiles, calandrado	500	120	1,5			
Textiles, confección	300	72	1,0			
Textiles, corte	500	120	1,5			
Textiles, de lino				1.300	313	2,0
Textiles, de yute	400	96	1,0	1.300	313	2,0
Textiles, embalaje	600	144	1,6			
Textiles, encajes				600	144	1,5
Textiles, estampado	700	168	1,5			
Textiles, expedición	600	144	1,5			
Textiles, forros	700	168	1,5			
Textiles, lencería	500	120	1,5	600	144	2,0
Textiles, mantas	500	120	1,5	1.900	457	2,0

Textiles, prendas de vestir	500	120	1,5	400	96	2,0
Textiles, preparación	300	72	1,5			
Textiles, ropa de cama	500	120	1,5			
Textiles, tejidos (fabricación)	300	72	1,5			
Textiles, teñido	500	120	1,5			
Textiles, tricotado	300	72	1,0	1.300	313	2,0
Textiles, venta	600	144	1,5			
Tintas	200	48	1,0			
Tintas de imprenta	700	168	1,5	3.000	721	2,0
Tintorerías	500	120	1,5			
Toldos o lonas	300	72	1,0	1.000	240	1,0
Toneles de madera	1.000	240	1,5	800	192	1,5
Toneles de plástico	600	144	1,5	800	192	1,5
Torneado de piezas de cobre/bronce	300	72	1,0			
Transformadores	300	72	1,5			
Transformadores, bobinado	600	144	1,5			
Transformadores, estación de	300	72	1,5			
Tubos fluorescentes	300	72	1,0			
Vagones, fabricación de	200	48	1,0			
Vehículos	300	72	1,5			
Venta por correspondencia, empresas de	400	96	1,5			
Ventanas de madera	800	192	1,5			
Ventanas de plástico	600	144	1,5			
Vidrio	80	19	1,0			
Vidrio, artículos de	200	48	1,5			
Vidrio, expedición	700	168	1,0			
Vidrio, plano, fábrica de	700	168	1,0			
Vidrio, talleres de soplado	200	48	1,5			
Vidrio, tintura de	300	72	1,5			
Vidrio, tratamiento de	200	48	1,5			
Vidrio, venta de artículos de	200	48	1,0			
Vinagre, producción de	80	19	1,0	100	24	1,0
Vulcanización	1.000	240	2,0			
Yeso	80	19	1,0			
Zulaque de vidrieros	1.000	240	2,0	1.300	313	2,0

**TABLA 1.3**

Nivel de Riesgo Intrínseco		Densidad de carga de fuego ponderada y corregida.	
		Mcal/m <sup>2</sup>	MJ/m <sup>2</sup>
BAJO	1	$Q_s \leq 100$	$Q_s \leq 425$
	2	$100 < Q_s \leq 200$	$425 < Q_s \leq 850$
MEDIO	3	$200 < Q_s \leq 300$	$850 < Q_s \leq 1275$
	4	$300 < Q_s \leq 400$	$1275 < Q_s \leq 1700$
	5	$400 < Q_s \leq 800$	$1700 < Q_s \leq 3400$
ALTO	6	$800 < Q_s \leq 1600$	$3400 < Q_s \leq 6800$
	7	$1600 < Q_s \leq 3200$	$6800 < Q_s \leq 13600$
	8	$3200 < Q_s$	$13600 < Q_s$



**TABLA 1.4**

<b>PODER CALORIFICO (q) DE DIVERSAS SUSTANCIAS</b>								
<b>PRODUCTO</b>	<b>MJ/kg</b>	<b>Mcal/k g</b>	<b>PRODUCTO</b>	<b>MJ/kg</b>	<b>Mcal/kg</b>	<b>PRODUCTO</b>	<b>MJ/kg</b>	<b>Mcal /kg</b>
Aceite de algodón	37,2	9	Carbón	31,4	7,5	Leche en polvo	16,7	4
Aceite de creosota	37,2	9	Carbono	33,5	8	Lino	16,7	4
Aceite de lino	37,2	9	Cartón	16,7	4	Linoleum	2,1	05
Aceite mineral	42	10	Cartón asfáltico	21	5	Madera	16,7	4
Aceite de oliva	42	10	Celuloide	16,7	4	Magnesio	25,1	6
Aceite de parafina	42	10	Celulosa	16,7	4	Malta	16,7	4
Acetaldehído	25,1	6	Cereales	16,7	4	Mantequilla	37,2	9
Acetamida	21	5	Chocolate	25,1	6	Metano	50,2	12
Acetato de amilo	33,5	8	Cicloheptano	46	11	Monóxido de carbono	8,4	2
Acetato de polivinilo	21	5	Ciclohexano	46	11	Nitrito de acetona	29,3	7
Acetona	29,3	7	Ciclopentano	46	11	Nitrocelulosa	8,4	2
Acetileno	50,2	12	Ciclopropano	50,2	12	Octano	46	11
Acetileno disuelto	16,7	4	Cloruro de polivinilo	21	5	Papel	16,7	4
Acido acético	16,7	4	Cola celulósica	37,2	9	Parafina	46	11
Acido benzóico	25,1	6	Coque de hulla	29,3	7	Pentano	50,2	12
Acroleína	29,3	7	Cuero	21	5	Petróleo	42	10
Aguarrás	42	10	Dietilamina	42	10	Poliamida	29,3	7
Albúmina vegetal	25,1	6	Dietilcetona	33,5	8	Policarbonato	29,3	7
Alcanfor	37,2	9	Dietileter	37,2	9	Poliéster	25,1	6
Alcohol alílico	33,5	8	Difenil	42	10	Poliestireno	42	10
Alcohol amílico	42	10	Dinamita (75%)	4,2	1	Polietileno	42	10
Alcohol butílico	33,5	8	Dipenteno	46	11	Poliisobutileno	46	11
Alcohol cetílico	42	10	Ebonita	33,5	8	Politetrafluoretileno	4,2	1
Alcohol etílico	25,1	6	Etano	50,2	12	Poliuretano	25,1	6
Alcohol metílico	21	5	Eter amílico	42	10	Propano	46	11
Almidón	16,7	4	Eter etílico	33,5	8	Rayón	16,7	4
Anhídrido acético	16,7	4	Fibra de coco	25,1	6	Resina de pino	42	10
Anilina	37,2	9	Fenol	33,5	8	Resina de fenol	25,1	6
Antraceno	42	10	Fósforo	25,1	6	Resina de urea	21	5
Antracita	33,5	8	Furano	25,1	6	Seda	21	5
Azúcar	16,7	4	Gasóleo	42	10	Sisal	16,7	4
Azufre	8,4	2	Glicerina	16,7	4	Sodio	4,2	1
Benzaldehído	33,5	8	Grasas	42	10	Sulfuro de carbono	12,5	3
Bencina	42	10	Gutapercha	46	11	Tabaco	16,7	4
Benzol	42	10	Harina de trigo	16,7	4	Té	16,7	4
Benzofena	33,8	8	Heptano	46	11	Tetralina	46	11
Butano	46	11	Hexametileno	46	11	Toluol	42	10
Cacao en polvo	16,7	4	Hexano	46	11	Triacetato	16,7	4

<b>PODER CALORIFICO (q) DE DIVERSAS SUSTANCIAS</b>								
<b>PRODUCTO</b>	<b>MJ/kg</b>	<b>Mcal/k g</b>	<b>PRODUCTO</b>	<b>MJ/kg</b>	<b>Mcal/kg</b>	<b>PRODUCTO</b>	<b>MJ/kg</b>	<b>Mcal /kg</b>
Café	16,7	4	Hidrógeno	142	34	Turba	33,5	8
Cafeína	21	5	Hidruro de magnesio	16,7	4	Urea	8,4	2
Calcio	4,2	1	Hidruro de sodio	8,4	2	Viscosa	16,7	4
Caucho	42	10	Lana	21	5			

## ANEXO

### APÉNDICE 2

#### REQUISITOS CONSTRUCTIVOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES SEGÚN SU CONFIGURACIÓN, UBICACIÓN Y NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO

##### 0. Definiciones

En este Reglamento de Seguridad contra Incendios se emplean términos que pueden estar sujetos a diferentes interpretaciones.

Con objeto de evitar interpretaciones diversas, que pueden incluso llegar a ser contradictorias o establecerse en contra del espíritu del texto del reglamento, se emiten las siguientes definiciones para algunos de los términos incluidos en el mismo.

##### **0.1. Fachadas Accesibles.**

Tanto el planeamiento urbanístico, como las condiciones de diseño y construcción de los edificios, en particular el entorno inmediato, sus accesos, sus huecos en fachada, etc., deben posibilitar y facilitar la intervención de los servicios de extinción de incendios.

Las autoridades locales podrán regular las condiciones que estimen precisas para cumplir lo anterior, en ausencia de regulación normativa por las autoridades locales, se puede adoptar las recomendaciones que se indican a continuación.

Se consideran fachadas accesibles de un edificio, o establecimiento industrial, aquellas del mismo que dispongan de huecos que permitan el acceso desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios.

Los huecos de la fachada deberán cumplir las condiciones siguientes:

- a) Facilitar el acceso a cada una de las plantas del edificio, de forma que la altura del alféizar respecto del nivel de la planta a la que accede no sea mayor que 1,20 m.
- b) Sus dimensiones horizontal y vertical deben ser al menos 0,80 m y 1,20 m, respectivamente. La distancia máxima entre los ejes verticales de dos huecos consecutivos no debe exceder de 25 m, medida sobre la fachada.
- c) No se deben instalar en fachada elementos que impidan o dificulten la accesibilidad al interior del edificio a través de dichos huecos, a excepción de los elementos de seguridad situados en los huecos de las plantas cuya altura de evacuación no exceda de 9m.

Además, para considerar como fachada accesible la así definida, deberán cumplirse las condiciones del entorno del edificio y las de aproximación al mismo que a continuación se recogen:

### **0.1.1.- Condiciones del entorno de los edificios.**

a) Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 m deben disponer de un espacio de maniobra apto para el paso de vehículos, que cumpla las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas accesibles:

- Anchura mínima libre de 6 m.
- Altura libre, la del edificio
- Separación máxima del edificio, 10 m.
- Distancia máxima hasta cualquier acceso principal al edificio 30m.
- Pendiente máxima, 10%
- Capacidad portante del suelo, 2000 kp/m<sup>2</sup>
- Resistencia al punzonamiento del suelo, 10 t sobre 20 cm Ø

La condición referida al punzonamiento debe cumplirse en las tapas de registro de las canalizaciones de servicios públicos, sitas en este espacio, cuando sus dimensiones fueran mayores que 0,15 m x 0,15 m, debiendo ceñirse a las especificaciones de la Norma UNE-EN 124:1995.

El espacio de maniobra se debe mantener libre de mobiliario urbano, arbolado, jardines, mojones u otros obstáculos.

En edificios en manzana cerrada, cuyos únicos accesos y huecos estén abiertos exclusivamente hacia patios o plazas interiores, deberá existir acceso a estos para los vehículos del servicio de extinción de incendios. Tanto las plazas o patios, como los accesos antes citados cumplirán lo ya establecido previamente y lo contemplado en el punto 0.1.2.

b) En zonas edificadas limítrofes o interiores a áreas forestales, deben cumplirse las condiciones indicadas en el apartado 10 de este apéndice.

### **0.1.2.Condiciones de aproximación de edificios.**

Los viales de aproximación hasta las fachadas accesibles de los Establecimientos Industriales., así como a los espacios de maniobra a los que se refiere el apartado anterior, deben cumplir las condiciones siguientes:

- Anchura mínima libre 5 m.
- Altura mínima libre o gálibo 4,50 m
- Capacidad portante del vial 2000 kp/m<sup>2</sup>

En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de un corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12, 50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.

## **0.2.- Estructura portante.**

Se entenderá por estructura portante de un edificio la constituida por los siguientes elementos: forjados, vigas, soportes y estructura principal y secundaria de cubierta.

## **0.3.-Estructura principal de cubierta y sus soportes.**

Se entenderá por estructura principal de cubierta y sus soportes la constituida por la estructura de cubierta propiamente dicha (dintel, cercha) y los soportes que tengan como función única sustentarla, incluidos aquellos que, en su caso, soporten además una grúa.

A estos efectos, los elementos estructurales secundarios, por ejemplo correas de cubierta, no se les considerará parte constituyente de la estructura principal de cubierta.

## **0.4. Cubierta ligera.**

Se calificará como ligera toda cubierta cuyo peso propio no exceda de 100 kg/m<sup>2</sup>.

## **0.5.Carga permanente.**

Se interpretará como carga permanente, a efectos de calificación de una cubierta como ligera, la resultante de tener en cuenta el conjunto formado por la estructura principal de pórticos de cubierta, más las correas y materiales de cobertura.

En el caso de existencia de grúas deberá tenerse en cuenta además para el computo de la carga permanente, el peso propio de la viga carril, así como el de la propia estructura de la grúa sobre la que se mueve el polipasto.

## **1. Ubicaciones no permitidas de sectores de incendio con actividad industrial.**

No se permite la ubicación de sectores de incendio con las actividades industriales incluidas en el artículo 2:

- a) De riesgo intrínseco alto, en configuraciones tipo A, según Apéndice 1.
- b) De riesgo intrínseco medio, en planta bajo rasante, en configuraciones tipo A, según Apéndice 1.
- c) De riesgo intrínseco, medio, en configuraciones tipo A, cuando la longitud de su fachada accesible sea inferior a 5 m.
- d) De riesgo intrínseco medio o bajo en planta sobre rasante cuya altura de evacuación sea superior a 15 m, en configuraciones tipo A, según Apéndice 1.
- e) De riesgo intrínseco alto, cuando la altura de evacuación del sector en sentido descendente sea superior a 15 m, en configuración tipo B, según Apéndice 1.

- f) De riesgo intrínseco medio y alto en configuraciones tipo B, cuando la longitud de su fachada accesible sea inferior a 5 m.
- g) De cualquier riesgo, en segunda planta bajo rasante en configuraciones tipo A, tipo B, y en tipo C según apéndice 1.
- h) De riesgo intrínseco alto A-8, en configuraciones tipo B, según apéndice 1.
- i) De riesgo Medio o Alto a menos de 25 m de masa forestal, con franja perimetral permanentemente libre de vegetación baja arbustiva.

2. Sectorización de los establecimientos industriales.

Todo establecimiento industrial constituirá al menos un sector de incendio cuando adopte las configuraciones tipo A, tipo B o tipo C, o constituirá un área de incendio cuando adopte las configuraciones tipo D o tipo E, según el Apéndice 1 del Reglamento.

2.1. La máxima superficie construida admisible de cada sector de incendio será la que se indica en la tabla 2.1.

**TABLA 2.1**

**Máxima superficie construida admisible de cada sector de incendio**

Riesgo intrínseco del sector de incendio	Configuración del establecimiento		
	TIPO A (m <sup>2</sup> )	TIPO B (m <sup>2</sup> )	TIPO C (m <sup>2</sup> )
BAJO	(1)-(2)-(3)	(2) (3) (5)	(3) (4)
	1 2000	6000	SIN LÍMITE
2	1000	4000	6000
MEDIO	(2)-(3)	(2) (3)	(3) (4)
	3 500	3500	5000
	4 400	3000	4000
	5 300	2500	3500
ALTO	NO ADMITIDO	(3)	(3)(4)
		6 2000	3000
		7 1500	2500
		8 NO ADMITIDO	2000

### NOTAS A LA TABLA 2.1

- (1) Si el sector de incendio está situado en primer nivel bajo rasante de calle, la máxima superficie construida admisible es de 400 m<sup>2</sup>, que puede incrementarse por aplicación de las notas (2) y (3).
- (2) Si la fachada accesible del Establecimiento Industrial es superior al 50 % del perímetro del mismo, las máximas superficies construidas admisibles, indicadas en la tabla 2.1, pueden multiplicarse por 1,25.
- (3) Cuando se instalen sistemas de rociadores automáticos de agua que no sean exigidos preceptivamente (Apéndice 3) por este Reglamento, las máximas superficies construidas admisibles, indicadas en la Tabla 2.1, pueden multiplicarse por 2.

(Las notas (2) y (3) pueden aplicarse simultáneamente).

- (4) En configuraciones tipo C, el sector de incendios, puede tener cualquier superficie, siempre que todo el sector cuente con una instalación fija automática de extinción, detección y alarma y la distancia a límites de parcelas con posibilidad de edificar en ellas sea superior a 10 m.
- (5) Para establecimientos industriales Tipo B y de riesgo intrínseco BAJO 1 cuya única actividad sea el Almacenamiento de materiales Clase A y en el que los materiales de construcción empleados, incluidos los revestimientos, sean Clase A en su totalidad, se podrá aumentar la superficie máxima permitida del sector de incendio hasta 10.000 m<sup>2</sup>.

2.2. La distribución de los materiales combustibles en las áreas de incendio en configuraciones tipo D y tipo E, deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Superficie máxima de cada pila: 500 m<sup>2</sup>
- Volumen máximo de cada pila: 3500 m<sup>3</sup>
- Altura máxima de cada pila: 15 m
- Longitud máxima de cada pila: 45 m si el pasillo entre pilas  $\geq 2,5$  m  
20 m si el pasillo entre pilas  $\geq 1,5$  m

### 3. Materiales.

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

Las condiciones de reacción al fuego aplicable a los elementos constructivos se expresan por:

- a) mediante la clase que figura en cada caso, en primer lugar, conforme a la nueva clasificación europea.
- b) mediante la clase que figura en segundo lugar entre paréntesis, conforme a la clasificación que establece la norma UNE-21727.

Los productos de construcción cuya clasificación conforme a la norma UNE 23727:1990 sea válida para estas aplicaciones podrá seguir siendo utilizadas después de finalizado su período de coexistencia hasta que se establezca una nueva regulación de la reacción al fuego para dichas aplicaciones basada en sus escenarios de riesgo específicos para poder acogerse a esta posibilidad, los productos deberán acreditar su clase de reacción al fuego conforme a la Normativa 23727:1990 mediante un sistema de evaluación de la conformidad equivalente al correspondiente al del mercado CE que les sea más aplicable.

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

En suelos:  $C_{FLS1}$  (M2) o más favorable.

En paredes y techos: C s3 d1 (M2), o más favorable.

Los lucernarios que no sean continuos o instalaciones para eliminación de humo que se instalen en las cubiertas serán al menos clase D-s2,d0 (M3), o más favorable.

Los materiales de los lucernarios continuos en cubierta serán Bs1d o (M1) o más favorable.:

Los materiales de revestimiento exterior de fachadas serán Cs3d2 (M2) o más favorables.

3.2 Productos incluidos en paredes y cerramientos:

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

Este requisito no será exigible cuando se trate de productos utilizados en sectores industriales clasificados según el apéndice 1 como de Riesgo Intrínseco Bajo, ubicados en edificios Tipo B o Tipo C para los que será suficiente la clasificación D s3 d1 (M3) o más favorable, para los elementos constitutivos de los productos utilizados para paredes o cerramientos.

3.3 Otros productos: Los productos situados en el interior de falsos techos o suelos elevados, los utilizados para aislamiento térmico y para acondicionamiento acústico, los que constituyan o revistan conductos de aire acondicionado o de ventilación, etc., deben ser clase C s3 d2 (M1), o más favorable. Los cables deberán ser no propagadores de incendio y con emisión de humo y opacidad reducida.

3.4 La justificación de que un producto de construcción alcanza la clase de reacción al fuego exigida, se acreditará mediante ensayo de tipo, o Certificado de conformidad a normas UNE, emitidos por un Organismo de control que cumpla los requisitos establecidos en el Real Decreto 2200/1995 de 28 de Diciembre.

Conforme los distintos productos deban contener con carácter obligatorio el mercado CE, los métodos de ensayo aplicables en cada caso serán los definidos en las normas UNE –EN y UNE-EN ISO. La clasificación será conforme con la norma UNE-EN 13501-1:2002.

3.5 Los productos de construcción pétreos, cerámicos y metálicos, así como los vidrios, morteros, hormigones o yesos se considerarán de clase A 1 (M0).



#### 4. Estabilidad al fuego de los elementos constructivos portantes.

Las exigencias de comportamiento ante el fuego de un elemento constructivo portante se definen por el tiempo en minutos, durante el que dicho elemento debe mantener la estabilidad mecánica (o capacidad portante) en el ensayo normalizado conforme a la norma correspondiente de las incluidas en la Decisión de la Comisión de 3 de mayo de 2000 (2000/367/CE), modificada por la Decisión de la Comisión 2003/629/CE.

La estabilidad ante al fuego, exigible a los elementos constructivos portantes en los sectores de incendio de un establecimiento industrial puede determinarse:

- Adoptando los valores que se establecen en este Apéndice 2, apartado 4.1 o más favorable.
- Por procedimientos de cálculo, analítico o numérico, de reconocida solvencia o justificada validez.

4.1 La estabilidad al fuego de los elementos estructurales con función portante y escaleras que sean recorrido de evacuación, no tendrá un valor inferior al indicado en la Tabla 2.2.

**TABLA 2.2****Estabilidad al fuego de elementos estructurales portantes**

NIVEL DE RIESGO INTRINSECO	TIPO A		TIPO B		TIPO C	
	Planta Sótano	Planta sobre Rasante	Planta Sótano	Plantas Sobre rasante	Planta Sótano	Planta Sobre Rasante
BAJO	R 120 (EF - 120)	R 90 (EF - 90)	R 90 (EF - 90)	R 60 (EF - 60)	R 60 (EF - 60)	R 30 (EF - 30)
MEDIO	NO ADMITIDO	R 120 (EF - 120)	R 120 (EF - 120)	R 90 (EF - 90)	R 90 (EF - 90)	R 60 (EF - 60)
ALTO	NO ADMITIDO	NO ADMITIDO	R 180 (EF - 180)	R 120 (EF - 120)	R 120 (EF - 120)	R 90 (EF - 90)

Con independencia de la estabilidad al fuego exigida en la Tabla 2.2, para los establecimientos industriales ubicados en edificios con otros usos, el valor exigido a sus elementos estructurales no será inferior a la exigida al conjunto del edificio en aplicación de la normativa que sea de aplicación.

4.2 Para la estructura principal de cubiertas ligeras y sus soportes en plantas sobre rasante, no previstas para ser utilizadas en la evacuación de los ocupantes, siempre que se justifique que su fallo no pueda ocasionar daños graves a los edificios o establecimientos próximos, ni comprometan la estabilidad de otras plantas inferiores o la sectorización de incendios implantada y, si su riesgo intrínseco es Medio o Alto, disponga de un sistema de extracción de humos, se podrán adoptar los valores siguientes:

**TABLA 2.3**

NIVEL DE RIESGO INTRINSECO	Tipo B	Tipo C
	Sobre Rasante	Sobre Rasante
Riesgo Bajo	R 15 (EF-15)	NO SE EXIGE
Riesgo Medio	R 30 (EF-30)	R 15 (EF-15)
Riesgo Alto	R 60 (EF-60)	R 30 (EF-30)

## Tipologías concretas

### 4.2.1.- Cubiertas ligeras en ubicación Tipo A. **Edificación en altura**

Ver figura nº 2 de ANEXO de Gráficos.

La columna “Tipo C, sobre rasante” de la tabla 2.3 será también de aplicación a las estructuras principales de cubiertas ligeras en edificios exentos y a una distancia mayor de 3 m respecto al límite de parcela colindante, en configuración Tipo A.

### 4.2.2.- Naves industriales en planta baja.

Ver figura nº 3 de ANEXO de Gráficos.

La tabla 2.3 será también de aplicación a las estructuras principales de cubiertas ligeras en edificios en planta baja.

### 4.2.3.- Naves industriales con entreplanta

Ver figura nº 4 de ANEXO de Gráficos.

La tabla 2.3. será también de aplicación, tanto a las estructuras principales de cubiertas ligeras como a los soportes que sustentan una entreplanta, en edificios industriales Tipo B y C siempre que se cumpla que el 90 por 100 de la superficie del establecimiento, como mínimo, esté en planta baja y el 10 por 100 restante en planta sobre rasante y se justifique mediante cálculos que la entreplanta puede soportar el fallo de la cubierta, y los recorridos de evacuación, desde cualquier punto del establecimiento industrial hasta una salida de planta o del edificio no superen los 25 metros.

Para actividades clasificadas de riesgo intrínseco bajo, la entreplanta podrá ser de hasta el 20% de la superficie total y, los recorridos de evacuación hasta una salida del edificio de 50 m., siempre que el número de ocupantes sea inferior a 25 personas.

### 4.2.4.- Naves industriales con puentes grúa.

Ver figura nº 5 de ANEXO de Gráficos.

La tabla 2.3 será también de aplicación a las estructuras principales de cubierta ligeras que, en su caso, soporten además una grúa (p.e.: grúa pluma o puente grúa) considerando ésta sin carga.

### 4.2.5.- Naves industriales Tipo A con medianerías.

(Edificación en planta baja)

Ver figura nº 6 a) de ANEXO de Gráficos.

A las cubiertas ligeras de los edificios industriales Tipo A con medianerías, será de aplicación lo contemplado en el párrafo del Apartado 5.4.

La estructura principal de la cubierta puede adoptar los valores de estabilidad ante el fuego de la tabla 2.3 adoptándose los valores de Establecimiento Tipo B. (Ver figura nº 6 b) de ANEXO de gráficos).

La clasificación como Tipo B se entenderá igualmente a todos los efectos: ubicaciones no permitidas, máxima superficie de sector, estabilidad al fuego de los elementos estructurales, superficie permitida de entreplanta con cubiertas ligeras, evacuación, dotación de las instalaciones de protección contra incendios, etc.

Esta condición no será aplicable cuando la cubierta sea compartida por dos o más Establecimientos Industriales distintos.

4.3 En edificios de una sola planta con cubierta ligera, cuando la superficie total del sector de incendios esté protegida por una instalación de rociadores automáticos de agua y un sistema de evacuación de humos, los valores de la estabilidad al fuego de las estructuras portantes podrán adoptar los siguientes valores:

**TABLA 2.4**

Nivel de Riesgo Intrínseco	Edificio de una sola planta		
	Tipo A	Tipo B	Tipo C
Riesgo Bajo	R 60 (EF-60)	NO SE EXIGE	NO SE EXIGE
Riesgo Medio	R 90 (EF-90)	R 15 (EF-15)	NO SE EXIGE
Riesgo Alto	NO ADMITIDO	R 30 (EF-30)	R 15 (EF-15)

En los establecimientos industriales de una sola planta, o con zonas administrativas en más de una planta pero compartimentadas del uso industrial según su reglamentación específica, situados en edificios tipo C, separados al menos 10 m de límites de parcelas con posibilidad de edificar en ellas, no será necesario justificar la estabilidad al fuego de la estructura.

4.4 La justificación de que un elemento constructivo portante alcanza el valor de estabilidad al fuego exigido, se acreditará:

- a) Por contraste con los valores fijados en el Apéndice 1 de la "Norma Básica de la Edificación: Condiciones de Protección Contra Incendios en los Edificios", en su caso.
- b) Mediante marca de conformidad, con normas UNE o Certificado de conformidad, con las especificaciones técnicas indicadas en este Reglamento.

Las Marcas de conformidad, Certificados de conformidad y Ensayos de tipo, serán emitidos por un Organismo de control que cumplan las exigencias del Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre..

- c) Por aplicación de un método de cálculo teórico-experimental, de reconocido prestigio.

5. Resistencia al fuego de elementos constructivos de cerramiento.

Las exigencias de comportamiento ante el fuego de un elemento constructivo de cerramiento (o delimitador) se definen por los tiempos durante los que dicho elemento debe mantener las siguientes condiciones, durante el ensayo normalizado conforme a la norma que corresponda de las incluidas en la decisión de la Comisión de 3 de mayo de 2000 (2000/367/CE), modificada por la Decisión de la Comisión 2003/629/CE:

- a) Capacidad portante R (cuando sea necesaria)
- b) Integridad al paso de llamas y gases calientes E
- c) Aislamiento térmico I

Estos tres supuestos se consideran equivalentes en los especificados en la norma UNE 23093.

- a) Estabilidad mecánica (o capacidad portante).
- b) Estanqueidad al paso de llamas o gases calientes.
- c) No emisión de gases inflamables en la cara no expuesta al fuego.
- d) Aislamiento térmico suficiente para impedir que la cara no expuesta al fuego supere las temperaturas que establece la norma correspondiente.

5.1 La resistencia al fuego de los elementos constructivos delimitadores de un sector de incendio respecto de otros, no será inferior a la estabilidad al fuego exigida en la Tabla 2.2, para los elementos constructivos con función portante en dicho sector de incendio.

5.2 La resistencia al fuego de toda medianería o muro colindante con otro establecimiento será, como mínimo,

	Sin Función Portante	Con Función Portante
Riesgo bajo:	EI 120	REI 120 ( <i>RF-120</i> )
Riesgo medio:	EI 180	REI 180 ( <i>RF-180</i> )
Riesgo alto:	EI 240	REI 240 ( <i>RF-240</i> )

5.3 Cuando una medianería, un forjado, o una pared que compartimente sectores de incendio, acometa a una fachada, la resistencia al fuego de esta será, al menos, igual a la mitad de la exigida a aquel elemento constructivo, en una franja cuya anchura será, como mínimo, de 1 m.

Cuando el elemento constructivo acometa en un quiebro de la fachada y el ángulo formado por los dos planos exteriores de la misma sea menor que 135°, la anchura de la franja será, como mínimo, de 2 m.

La anchura de esta franja debe medirse sobre el plano de la fachada y, en caso de que existan en ella salientes que impidan el paso de las llamas, la anchura podrá reducirse en la dimensión del citado saliente.

5.4 Cuando una medianería o un elemento constructivo de compartimentación en sectores de incendio acometa a la cubierta, la resistencia al fuego de esta será, al menos, igual a la mitad de la exigida a aquel elemento constructivo, en una franja cuya anchura sea igual a 1 m. Esta franja podrá encontrarse:

- a) integrada en la propia cubierta, siempre que se justifique la permanencia de la franja tras el colapso de las partes de la cubierta no resistente.
- b) fijada en la estructura de la cubierta, cuando ésta tenga al menos la misma estabilidad al fuego que la Resistencia exigida a la franja.
- c) formada por una barrera de 1 m de ancho, que justificando la resistencia al fuego requerida se sitúe por debajo de la cubierta fijada a la medianería (ver figura 7). La barrera no se instalará en ningún caso a una distancia mayor de 40 cm de la parte inferior de la cubierta.

No obstante, si la medianería o el elemento compartimentador se prolongan por encima de la cubierta 1 m, como mínimo, no es necesario que la cubierta cumpla la condición anterior, en los casos b) y c)

5.5 La distancia mínima, medida en proyección horizontal, entre una ventana y un hueco, o lucernario, de una cubierta será mayor de 2,50 m cuando dichos huecos y ventanas pertenezcan a sectores de incendio distintos y la distancia vertical, entre ellos, sea menor de 5 m.

5.6 Las puertas de paso entre dos sectores de incendio tendrán una resistencia al fuego, al menos, igual a la mitad de la exigida al elemento que separe ambos sectores de incendio, o bien a la cuarta parte de la misma cuando el paso se realice a través de un vestíbulo previo.

Los elementos compartimentadores móviles no serán asimilables a puertas de paso a efectos de reducción de su resistencia al fuego

5.7 Todos los huecos, horizontales o verticales, que comuniquen un sector de incendio con un espacio exterior a él, deben ser sellados de modo que mantenga una resistencia al fuego que no será menor de:

- a) La resistencia al fuego del sector de incendio, cuando se trate de compuertas de canalizaciones de aire de ventilación, calefacción o acondicionamiento de aire.
- b) La resistencia al fuego del sector de incendio, cuando se trate de sellados de orificios de paso de mazos o bandejas de cables eléctricos.
- c) Un medio de la resistencia al fuego del sector de incendio, cuando se trate de sellados de orificios de paso de canalizaciones de líquidos no inflamables ni combustibles.
- d) La resistencia al fuego del sector de incendio, cuando se trate de sellados de orificios de paso de canalizaciones de líquidos inflamables o combustibles.

- e) Un medio de la resistencia al fuego del sector de incendio, cuando se trate de tapas de registro de patinillos de instalaciones.
- f) La resistencia al fuego del sector de incendio, cuando se trate de cierres practicables de galerías de servicios comunicadas con el sector de incendios.
- g) La resistencia al fuego del sector de incendio, cuando se trate de compuertas o pantallas de cierre automático de huecos verticales de manutención, descarga de tolvas, o comunicación vertical de otro uso.

Cuando las tuberías que atraviesen un sector de incendios estén hechas de material combustible o fusible, el sistema de sellado debe asegurar que el espacio interno que deja la tubería al fundirse o arder también queda sellado.

Los sistemas que incluyen conductos, tanto verticales como horizontales que atraviesen elementos de compartimentación y cuya función no permita el uso de compuertas (extracción de humos, ventilación de vías de evacuación, etc) deben ser resistentes al fuego o estar adecuadamente protegidos en todo su recorrido con el mismo Grado de Resistencia al fuego que los elementos atravesados, y ensayados conforme a las normas UNE-EN aplicables.

No será necesario el cumplimiento de estos requisitos si la comunicación del sector de incendio a través del hueco es al espacio exterior del edificio, ni en el caso de tuberías de agua a presión, siempre que el hueco de paso esté ajustado a las mismas.

5.8 La resistencia al fuego del cerramiento que delimita un establecimiento tipo D (excepto los de riesgo Bajo 1) respecto a límites de parcelas con posibilidad de edificar en ellas, debe ser como mínimo EI 120, a no ser que la actividad se realice a una distancia igual o mayor que 5 m del mismo o que la normativa urbanística aplicable garantice dicha distancia entre el área de incendio y el lindero.

5.9 La justificación de que un elemento constructivo de cerramiento alcanza el valor de resistencia al fuego exigido, se acreditará:

- a) Por contraste con los valores fijados en el Apéndice 1 de la "Norma Básica de la Edificación: Condiciones de protección contra Incendios en los Edificios", o normativa de aplicación en su caso.
- b) Mediante Marca de conformidad con normas UNE o Certificado de conformidad o ensayo de tipo con las normas y especificaciones técnicas indicadas en el apéndice 4 de este Reglamento.

Las Marcas de conformidad, Certificados de conformidad y Ensayos de tipo serán emitidos por un Organismo de control que cumplan las exigencias del Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre.

## 6. Evacuación de los establecimientos industriales.

6.1 Para la aplicación de las exigencias relativas a la evacuación de los establecimientos industriales, se determinará la ocupación de los mismos, P, deducida de las siguientes expresiones:

$$P = 1,10 p, \text{ cuando } p < 100$$

$$P = 110 + 1,05 (p - 100), \text{ cuando } 100 < p < 200$$

$$P = 215 + 1,03 (p - 200), \text{ cuando } 200 < p < 500$$

$$P = 524 + 1,01 (p - 500), \text{ cuando } 500 < p$$

Donde p representa el número de personas que constituyen la plantilla que ocupa el sector de incendio, de acuerdo con la documentación laboral que legalice el funcionamiento de la actividad.

Los valores obtenidos para P, según las anteriores expresiones, se redondearán al entero inmediatamente superior.

6.2.-Cuando en un edificio tipo A coexistan actividades industriales y no industriales, la evacuación de los espacios ocupados por todos los usos que se realice a través de los elementos comunes debe satisfacer las condiciones establecidas en la "Norma Básica de la Edificación: Condiciones de protección contra incendios" o normativa equivalente que sea de aplicación, o en el apartado 6.3, en el caso de que todos los establecimientos sean de uso industrial.

La evacuación del establecimiento industrial podrá realizarse por elementos comunes del edificio siempre que el acceso a los mismos se realice a través de vestíbulo previo.

Si el número de empleados del establecimiento industrial es superior a 50 personas, deberá contar con una salida independiente del resto del edificio.

6.3 La evacuación de los establecimientos industriales que estén ubicados en edificios tipo B, (según Apéndice 1) debe satisfacer las condiciones expuestas a continuación. La referencia en su caso a los Artículos de la "Norma Básica de la Edificación: Condiciones de Protección contra Incendios", que se citan, se entenderá a efectos de definiciones, características generales, cálculo, etc., cuando no se concreten valores o condiciones específicas.

1. Elementos de la evacuación: origen de evacuación, recorridos de evacuación, altura de evacuación, rampas, ascensores, escaleras mecánicas, rampas y pasillos móviles y salidas, se definen de acuerdo con el Artículo 7 de la NBE-CPI, Apartado 7.1, subapartados: 7.1.1, 7.1.2, 7.1.3, 7.1.4, 7.1.5 y 7.1.6, respectivamente.

2. Número y disposición de las salidas: además de tener en cuenta lo dispuesto en el Artículo 7 de la NBE-CPI, Apartado 7.2, números 1, 2, 3 y 4, se ampliará lo siguiente:



- Los establecimientos industriales clasificados de acuerdo con el Apéndice 1 de este Reglamento, como de Riesgo Intrínseco Alto, deberán disponer de dos salidas alternativas.
- Los de Riesgo Intrínseco Medio deberán disponer de dos salidas cuando su número de empleados sea superior a 50 personas.
- Las distancias máximas de los recorridos de evacuación de los sectores de incendio de los establecimientos industriales no superarán los valores indicados en el siguiente cuadro y prevalecerán sobre las establecidas en el artículo 7.2 de la NBE/CPI/96:

<i>Longitud del recorrido de evacuación según el número de salidas</i>		
<i>Riesgo</i>	<i>1 Salida recorrido único</i>	<i>2 Salidas alternativas</i>
<i>Bajo(*)</i>	<i>35m(**)</i>	<i>50m</i>
<i>Medio</i>	<i>25 m(***)</i>	<i>50 m</i>
<i>Alto</i>	<i>-----</i>	<i>25m</i>

*(\*) Para actividades de producción o almacenamiento clasificadas como Riesgo BOJO Nivel 1, en las que se justifique que los materiales implicados sean exclusivamente Clase A y los productos de construcción, incluidos los revestimientos, sean igualmente Clase A, podrá aumentarse la distancia máxima de recorridos de evacuación hasta 100m.*

*(\*\*) La distancia se podrá aumentar 50 m si la ocupación es inferior a 25 personas.*

*(\*\*\*) La distancia se podrá aumentar a 35 m si la ocupación es inferior a 25 personas.*

En las zonas de los sectores cuya actividad impiden la presencia de personal (por ejemplo almacenes de operativa automática) los requisitos de evacuación serán de aplicación a las zonas de mantenimiento. Esta particularidad deberá ser justificada.

3. Disposición de escaleras y aparatos elevadores: de acuerdo con el Artículo 7 de la NBE-CPI, Apartado 7.3, subapartados 7.3.1, letras a) y c) 7.3.2, y 7.3.3.

- Las escaleras que se prevean para evacuación descendente serán protegidas, conforme al apartado 10.1 de la NBE/CPI, cuando se utilicen para la evacuación de establecimientos industriales que, en función de su nivel de riesgo intrínseco, superen la altura de evacuación siguiente:

Riesgo	Alto	10 m
Riesgo	Medio	15 m
Riesgo	Bajo	20 m

Las escaleras para evacuación ascendente serán siempre protegidas.

4. Dimensionamiento de salidas, pasillos y escaleras: de acuerdo con el Artículo 7 de la NBE-CPI, Apartado 7.4, subapartados 7.4.1, 7.4.2 y 7.4.3.

5. Características de las puertas: de acuerdo con el Artículo 8 de la NBE-CPI, Apartado 8.1.

No serán aplicable estas condiciones a las puertas de las cámaras frigoríficas.

6. Características de los pasillos: de acuerdo en el Artículo 8, de la NBE-CPI, Apartado 8.2, letra b).

7. Características de las escaleras: de acuerdo con el Artículo 9, de la NBE-CPI, letras a), b), c), d) y e).

8. Características de los pasillos y de las escaleras protegidos y de los vestíbulos previos: de acuerdo con el Artículo 10, de la NBE-CPI, Apartados 10.1, 10.2 y 10.3.

9. Señalización e iluminación: de acuerdo con el Artículo 12, de la NBE-CPI, Apartados 12.1, 12.2 y 12.3, debiendo además cumplir lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril.

6.4 La evacuación de los establecimientos industriales que estén ubicados en edificios tipo C (según Apéndice 1) debe satisfacer las condiciones siguientes:

1. Elementos de evacuación: se definen como en el Apartado 6, subapartado 6.3, número 1, de este Apéndice 1.
2. Número y disposición de las salidas: como en el Apartado 6, subapartado 6.3, número 2, de este Apéndice 2.
3. Disposición de escaleras y aparatos elevadores: como en el Apartado 6, subapartado 6.3, número 3, de este Apéndice 2.
4. Dimensionamiento de salidas, pasillos y escaleras: como en el Apartado 6, subapartado 6.3, número 4, de este Apéndice 2.
5. Características de las puertas: como en el Apartado 6, subapartado 6.3, número 5, de este Apéndice 2, excepto que se permiten como puertas de salida las deslizantes, o correderas, fácilmente operables manualmente.
6. Características de los pasillos: como en el Apartado 6, subapartado 6.3, número 6, de este Apéndice 2.
7. Características de las escaleras: como en el Apartado 6, subapartado 6.3, número 7, de este Apéndice 2.
8. Características de los pasillos y de las escaleras protegidos y de los vestíbulos previos: como en el Apartado 6, subapartado 6.3, número 8, de este Apéndice 2.

9. Señalización e iluminación: como en el Apartado 6, subapartado 6.3, número 9.

6.5 Las disposiciones en materia de evacuación y señalización en los establecimientos industriales que estén ubicados en configuraciones tipo D y E serán conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997, y en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril y cumplirán además los requisitos siguientes:

- Anchura de la franja perimetral: la altura de la pila y como mínimo 5m.
- Anchura para caminos de acceso de emergencia: 4,5 m
- Separación máxima entre caminos de emergencia: 65 m
- Anchura máxima de pasillos entre pilas: 1,5 m

#### 7. Ventilación y eliminación de humos y gases de la combustión en los edificios industriales.

La eliminación de los humos y gases de la combustión y, con ellos del calor generado, de los espacios ocupados por sectores de incendio de establecimientos industriales, debe realizarse de acuerdo con la tipología del edificio en relación con las características que determinan el movimiento del humo.

7.1 Dispondrán de sistema de evacuación de humos:

##### **Los sectores con actividades de producción**

De Riesgo intrínseco Medio y superficie construida  $\geq$ : 2000 m<sup>2</sup>

De Riesgo intrínseco Alto y superficie construida  $\geq$ : 1000 m<sup>2</sup>

##### **Los sectores con actividades de almacenamiento**

De Riesgo intrínseco Medio y superficie construida  $\geq$ : 1000 m<sup>2</sup>

De Riesgo intrínseco Alto y superficie construida  $\geq$ : 800 m<sup>2</sup>

Edificio Tipo C: 800 m<sup>2</sup>

Para naves de menos superficie, se podrán aplicar los siguientes valores mínimos de la superficie aerodinámica de evacuación de humos.

- a) Los sectores de incendio con actividades de producción, montaje, transformación, reparación y otras distintas al almacenamiento, si:

- Están situados en planta bajo rasante y su nivel de riesgo intrínseco es alto o medio, a razón de un mínimo de superficie aerodinámica de  $0,5 \text{ m}^2/150 \text{ m}^2$  o fracción.

- Están situados en cualquier planta sobre rasante y su nivel de riesgo intrínseco es alto o medio, a razón de un mínimo de superficie aerodinámica de  $0,5 \text{ m}^2/200 \text{ m}^2$ , o fracción.

b) Los sectores de incendio con actividades de almacenamiento, si:

- están situados en planta bajo rasante y su nivel de riesgo intrínseco es alto o medio, a razón de un mínimo de superficie aerodinámica de  $0,5 \text{ m}^2/100 \text{ m}^2$ , o fracción.
- están situados en cualquier planta sobre rasante y su nivel de riesgo intrínseco es alto o medio, a razón de un mínimo de superficie aerodinámica de  $0,5 \text{ m}^2/150 \text{ m}^2$ , o fracción.
- La ventilación será natural a no ser que la ubicación del sector lo impida, en cuyo caso podrá ser forzada.
- Los huecos se dispondrán uniformemente repartidos en la parte alta del sector, ya sea en zonas altas de fachada o cubierta.
- Los huecos deberán ser practicables de manera manual o automática
- Deberán disponerse además de huecos para entrada de aire en la parte baja del sector, en la misma proporción de superficie requerida para los de salida de humos, pudiendo computar los huecos de las puertas de acceso al sector.

7.2 Hasta tanto no existan normas relativas al diseño y ejecución de los sistemas de control de humos y calor, es recomendable aplicar normativa internacional de reconocido prestigio.

## 8. Almacenamientos

Los Almacenamientos se caracterizan por los sistemas de almacenaje, cuando se realizan en estanterías metálicas. Se clasifican en:

Autoportantes o Independientes, pudiendo ser en ambos casos Automáticos y Manuales.

1. Sistema de almacenaje autoportante. Soportan además de la mercancía almacenada, los cerramientos de fachada y la cubierta, actuando como una estructura de cubierta.
2. Sistema de almacenaje independiente. Solamente soportan la mercancía almacenada siendo elementos estructurales desmontables e independientes de la estructura de cubierta.
3. Sistema de almacenaje automático. Las unidades de carga a almacenar se transportan y elevan mediante operativa automática, sin presencia de personas en el almacén.
4. Sistema de almacenaje manual. Las unidades de carga a almacenar se transportan y elevan mediante operativa manual, con presencia de personas en el almacén.

### 8.1. Sistema de almacenaje en estanterías metálicas. Requisitos.

1. Los materiales de Bastidores, largueros, paneles metálicos, cerchas, vigas, pisos metálicos y otros elementos y accesorios metálicos que componen el sistema deben ser de acero clase M0.(ver apartado 3 de este Apéndice)
2. Los revestimientos pintados con espesores inferiores a 100  $\mu$  deben ser de clase M1. Este revestimiento debe ser un material no inflamable, debidamente acreditado por laboratorio autorizado mediante ensayos realizados en según norma.
3. Los revestimientos zincados con espesores inferiores a 100 $\mu$  deben ser de clase M1.
4. Para la estructura principal de sistemas de almacenaje con estanterías metálicas sobre rasante o bajo rasante sin sótano se podrán adoptar los valores siguientes:

Nivel de riesgo intrínseco	Sistema de almacenaje independiente o autoportante operado manualmente					
	Tipo A		Tipo B		Tipo C	
	Rociadores Automáticos de agua		Rociadores automáticos de agua		Rociadores automáticos de agua	
	NO	SI	NO	SI	NO	SI
Riesgo Bajo	R30(EF-30)	R15(EF-15)	R15(EF-15)	No se exige	No se exige	No se exige
Riesgo Medio	R60(EF-60)	R30(EF-30)	R30(EF-30)	R15(EF-15)	R15(EF-15)	No se exige
Riesgo Alto	-----	-----	R60 (EF-60)	R30(EF-30)	R30(EF-30)	R15(EF-15)

Nivel de riesgo intrínseco	Sistema de almacenaje independiente o autoportante operado automáticamente					
	Tipo A		Tipo B		Tipo C	
	Rociadores automáticos de agua		Rociadores automáticos de agua		Rociadores automáticos de agua	
	NO	SI	NO	SI	NO	SI
Riesgo bajo	R15(EF-15)	No se exige	No se exige	No se exige	No se exige	No se exige
Riesgo medio	R30(EF-30)	R15(EF-15)	R15(EF-15)	No se exige	No se exige	No se exige
Riesgo alto			R30(EF-30)	R15(EF-15)	R15(EF-15)	No se exige

5. La evacuación en los establecimientos industriales con sistemas de almacenaje independientes o autoportantes operados manualmente, será la misma que la especificada en el apartado 6 y subapartados siguientes de este apéndice 2.
6. La evacuación en los establecimientos industriales con sistemas de almacenaje independientes o autoportantes operados automáticamente, será la misma que la especificada en el apartado 6 y subapartados siguientes de este apéndice 2 y aplicable solamente en las zonas destinadas a mantenimiento puesto que es la única zona donde puede existir presencia de personas.

8.2. Los sistemas de almacenaje en estanterías metálicas operadas manualmente, deben cumplir los requisitos siguientes:

- a) En el caso de disponer de sistema de rociadores automáticos, respetar las holguras para el buen funcionamiento del sistema de extinción, tal cual se especifica en la norma UNE 23590:1998.
- b) Las dimensiones de las estanterías no tendrán más limitación que la correspondiente al sistema de almacenaje diseñado, los cuales están especificados en la norma UNE 58011.
- c) Los pasos longitudinales deberán ser como mínimo de 1.00 m, salvo los recorridos de evacuación que deberán tener una anchura libre igual o mayor que 1.00 m.
- d) Los pasos transversales entre estanterías deberán estar distanciados entre sí en longitudes máximas de 10 m. Para almacenaje manual y 20 m para almacenaje mecanizado. El ancho de los pasos serán iguales a los especificados en el apartado c).

8.3. Los sistemas de almacenaje en estanterías metálicas operadas automáticamente, deben cumplir los apartados a) y b) anteriores además de los requisitos siguientes:

- a) Estar ancladas solidamente al suelo
- b) Disponer de toma de tierra
- c) Desde la parte superior de mercancía almacenada deberá existir un hueco mínimo libre hasta el techo de 1m.

Nota: Los requisitos constructivos de los sistemas se complementan con lo especificado en el resto de apartados de este apéndice 2.

## 9. Instalaciones técnicas de servicios de los establecimientos industriales.

Las instalaciones de los servicios eléctricos, (incluyendo generación propia, distribución, toma, cesión y consumo de energía eléctrica), las instalaciones de energía térmica procedente de combustibles sólidos, líquidos o gaseosos (incluyendo almacenamiento y distribución del combustible, aparatos o equipos de consumo y acondicionamiento térmico), las instalaciones frigoríficas, las instalaciones de empleo de energía mecánica (incluyendo generación, almacenamiento, distribución y aparatos o equipos de consumo de aire comprimido) y las instalaciones de movimiento de materiales, manutención y elevadores de los establecimientos industriales cumplirán los requisitos establecidos por los reglamentos vigentes que específicamente las afectan.

En los establecimientos industriales existentes, estas instalaciones pueden continuar según la normativa aplicable en el momento de su implantación, mientras queden amparadas por ella.

En el caso de que los cables eléctricos alimenten a equipos que deban permanecer en funcionamiento durante un incendio, deberán estar protegidos para mantener la corriente eléctrica durante el tiempo exigible a la estructura de la nave en que se encuentre.

#### 10. Riesgo de fuego forestal

La ubicación de industrias en terrenos colindantes con el bosque origina riesgo de incendio en una doble dirección: peligro para la industria puesto que un fuego forestal la puede afectar y peligro que un fuego en una industria pueda originar un fuego forestal.

La zona edificada o urbanizada debe disponer preferentemente de dos vías de acceso alternativas, cada una de las cuales debe cumplir las condiciones de aproximación a los edificios (ver apartado 0.1.2.).

Cuando no se pueda disponer de las dos vías alternativas indicadas, el acceso único debe finalizar en un fondo de saco, de forma circular, de 12,5 m de radio.

Los establecimientos industriales de riesgo Medio y Alto ubicados cerca de masa forestal han de mantener una franja perimetral de 25 m de anchura permanentemente libre de vegetación baja y arbustiva con la masa forestal esclarecida y las ramas bajas podadas.

En lugares de viento fuerte y de masa forestal próxima se ha de aumentar la distancia establecida en un 100%, al menos en las direcciones de los vientos predominante.

## APÉNDICE 3

### **REQUISITOS DE LAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES**

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

2. Los instaladores y mantenedores de las instalaciones de protección contra incendios, a que se refiere el número anterior, cumplirán los requisitos que, para ellos, establece el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra incendios, aprobado por Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, y disposiciones que lo complementan.

#### 3. Sistemas automáticos de detección de incendio.

3.1 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:

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

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

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

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

Están ubicados en edificios 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:

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

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

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.

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

Están ubicados en edificios 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 (punto 1 de este Apéndice) den lugar al uso de detectores térmicos, podrá aquella sustituirse por una instalación de rociadores automáticos de agua.

4. Sistemas manuales de alarma de incendio.

4.1 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:

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

b) Actividades de almacenamiento, si:

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

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. Sistemas de comunicación de alarma.

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 "emergencia general", siendo preferente el uso de un sistema de megafonía.

## 6. Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.

6.1 Se instalará un sistema de abastecimiento de agua contra incendios ("red de agua contra incendios"), si:

a) Lo exijan las disposiciones vigentes que regulan actividades industriales sectoriales o específicas, de acuerdo con el Artículo 1º de este Reglamento.

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

Cuando en una instalación de un establecimiento industrial coexistan varios de estos sistemas, el caudal y reserva de agua se calcularán considerando la simultaneidad de operación mínima que a continuación se establece, y que se resume en la tabla adjunta.

### **Sistemas de BIE e Hidrantes [1] + [2], caso (a)**

- Edificios con plantas al nivel de rasante solamente:
- Caudal de agua requerido por el sistema de Hidrantes ( $Q_H$ )
- Reserva de agua necesaria para el sistema de Hidrantes ( $R_H$ )

[1] + [2] caso (b)

Edificios con plantas sobre rasante

- Suma de Caudales requeridos para BIES ( $Q_B$ ) y para Hidrantes ( $Q_H$ )
- Suma de Reserva de Agua necesaria para BIES ( $R_B$ ) y para Hidrantes ( $R_H$ )

### **Sistemas de BIES y de Rociadores Automáticos [1] + [3]**

- Caudal de agua requerido para Rociadores Automáticos ( $Q_{RA}$ )
- Reserva de agua necesaria para Rociadores Automáticos ( $R_{RA}$ )

### **Sistemas de BIES, de Hidrantes y de Rociadores Automáticos [1] + [2] + [3]**

- Suma de Caudales del 50% requerido para Hidrantes ( $0,5 Q_H$ ) según tabla del apartado 7.2., y el requerido para Rociadores Automáticos ( $Q_{RA}$ )
- Suma del 50% de la Reserva de agua necesaria para Hidrantes ( $0,5 R_H$ ) y la necesaria para Rociadores Automáticos ( $R_{RA}$ )

**Nota:** No es previsible la coexistencia de sistemas de BIES con Agua Pulverizada ni con espuma.

### **Sistemas de Hidrantes y de Rociadores Automáticos [2] + [3]**

- El caudal mínimo exigible será el necesario para el sistema que requiere el mayor caudal
- La reserva mínima exigible será la necesaria para la instalación del sistema que requiera la mayor reserva de agua

#### **Sistemas de Hidrantes y de Agua Pulverizada [2] + [4]**

- El caudal mínimo exigible será el necesario para la instalación del sistema que requiera el mayor caudal.
- La reserva mínima exigible será la necesaria para la instalación del sistema que requiera la mayor reserva de agua.

#### **Sistemas de Hidrantes y de Espuma [2] + [5]**

- El caudal mínimo exigible será el necesario para la instalación del sistema que requiera el mayor caudal
- La reserva mínima exigible será la necesaria para la instalación del sistema que requiera la mayor reserva de agua

#### **Sistemas de Hidrantes, de Agua Pulverizada y de Espuma [2] + [4] + [5]**

- Suma de caudales requeridos para Agua Pulverizada ( $Q_{AP}$ ) y para Espuma ( $Q_E$ ), y en todo caso como mínimo el caudal de hidrantes.
- Suma de reservas de agua necesaria para Agua Pulverizada ( $R_{AP}$ ) y para Espuma ( $R_E$ ), que en todo caso será la reserva necesaria para el sistema de hidrantes.

#### **Sistemas de Rociadores Automáticos y de Agua Pulverizada [3] + [4]**

- El caudal mínimo exigible será el necesario para el sistema que requiera el mayor caudal
- La reserva mínima exigible será la necesaria para la instalación del sistema que requiera la mayor reserva de agua

#### **Sistemas de Rociadores Automáticos y de Espuma [3] + [5]**

- El caudal mínimo exigible será el necesario para la instalación del sistema que requiera mayor caudal
- La reserva mínima exigible será la necesaria para la instalación del sistema que requiera la mayor reserva de agua

### **Sistemas de Agua Pulverizada y de Espuma [4] + [5]**

- Suma de caudales requeridos para Agua Pulverizada ( $Q_{AP}$ ) y para Espuma ( $Q_E$ )
- Suma de reservas de agua necesaria para Agua Pulverizada ( $R_{AP}$ ) y para Espuma ( $R_E$ )

**CUADRO RESUMEN PARA EL CALCULO DEL CAUDAL (Q) Y RESERVA (R) DE AGUA CUANDO EN UNA INSTALACIÓN COEXISTEN VARIOS SISTEMAS DE EXTINCIÓN**

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

## CATEGORÍA DE ABASTECIMIENTO (Según norma UNE 23.500 y UNE 23.590)

Se adoptará conforme a los sistemas de extinción instalados

-BIE,s	Categoría III
-Hidrantes	Categoría II
-Rociadores automáticos:	
RIESGO LIGERO:	Categoría III
RIESGO ORDINARIO:	Categoría II
RIESGO EXTRA:	Categoría I
-Agua pulverizada:	Categoría I
-Espuma:	Categoría I

### **7. Sistemas de hidrantes exteriores.**

#### 7.1. Necesidades.

Se instalará un sistema de hidrantes exteriores, si:

- Lo exigen las disposiciones vigentes que regulan actividades industriales sectoriales o específicas, de acuerdo con el artículo 1º de este Reglamento.

- Concurren las circunstancias que se reflejan en la tabla siguiente:

**TABLA 3.1**  
**HIDRANTES EXTERIORES EN FUNCIÓN DE LA CONFIGURACIÓN DE LA ZONA,**  
**SU SUPERFICIE CONSTRUIDA Y SU NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO**

Configuración de la zona de incendio	Superficie del Sector o área de Incendio (m <sup>2</sup> )	Riesgo Intrínseco		
		Bajo	Medio	Alto
A	≥300 ≥1000	NO SI*	SI SI	--- ---
B	≥1000 ≥2500 ≥3500	NO NO SI	NO SI SI	SI SI SI
C	≥2000 ≥3500	NO NO	NO SI	SI SI
D o E	≥5000 ≥15000	--- SI	SI SI	SI SI

**Nota:** Cuando se requiera un sistema de hidrantes, la instalación debe proteger la totalidad de las zonas de incendio que constituyen el Establecimiento Industrial

\* no es necesario cuando el riesgo es Bajo 1 (Tabla 1.3)

## 7.2. Implantación

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

- La zona protegida por cada uno de ellos es la cubierta por un radio de 40 m., medidos horizontalmente desde el emplazamiento del hidrante.
- Al menos uno de los Hidrantes (situado a ser posible en la entrada) deberá tener una salida de 100 mm.
- La distancia entre el emplazamiento de cada hidrante y el límite exterior del edificio o zona protegidos, medida normalmente, debe ser al menos de 5 m

Si existen viales que dificulten cumplir con estas distancias, se justificarán las realmente adoptadas.

- Cuando por razones de ubicación, las condiciones locales no permitan la realización de la instalación de hidrantes exteriores deberá justificarse razonadas y fehacientemente.



### 7.3. Caudal requerido y Autonomía

Las necesidades de agua para proteger cada una de las zonas (areas o sectores de incendio) que requieren un sistema de hidrantes, se hará de acuerdo a los valores de la siguiente tabla.

#### NECESIDADES DE AGUA PARA HIDRANTES EXTERIORES

CONFIGURACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO INDUSTRIAL	NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO					
	BAJO		MEDIO		ALTO	
TIPO	CAUDAL (L/MIN)	AUTON (MIN)	CAUDAL (L/MIN)	AUTON (MIN)	CAUDAL (L/MIN)	AUTON (MIN)
A	500	30	1000	60	---	---
B	500	30	1000	60	1000	90
C	500	30	1500	60	2000	90
D y E	1000	30	2000	60	3000	90

- NOTAS:
- 1) Cuando en un establecimiento industrial, constituido por configuraciones tipo C, D ó E, existan almacenamientos de productos combustibles en el exterior, los caudales indicados en la tabla se incrementarán en 500 l/min.
  - 2) La presión mínima en las bocas de salida de los hidrantes será de 5 bar cuando se estén descargando los caudales indicados.
  - 3) Para establecimientos, para los que por su ubicación esté justificada la no realización de una instalación específica, si existe red pública de hidrantes, deberá indicarse en el proyecto la situación del hidrante más próximo y la presión mínima garantizada.

### 8. Extintores de incendio.

8.1 .Se instalarán extintores de incendio portátiles en todos los sectores de incendio de los establecimientos industriales.<sup>1</sup>

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 R.D. 1942/1993, de 5 de noviembre.

<sup>1</sup>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

Cuando en el sector de incendio coexistan combustibles clase A y 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 clase A, o clase B, respectivamente, sea, al menos, el 90% de la carga de fuego del sector. En otro caso, la clase de fuego del sector de incendio se considerará A-B.

8.2 .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 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 3.1 y la Tabla 3.2, respectivamente.

Cuando en el sector de incendio existan combustibles clase C que puedan aportar una carga de fuego que sea, al menos, el 90 % de la carga de fuego del sector, se determinará la dotación de extintores de acuerdo con la reglamentación sectorial específica que los 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.

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

**TABLA 3.1**

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

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

**TABLA 3.2**

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

**NOTAS:**

(1) - Cuando más del 50% del volumen de los combustibles líquidos, V, esté contenido en recipientes metálicos perfectamente cerrados, la eficacia mínima del extintor puede reducirse a la inmediatamente anterior en la Tabla B3, de la Norma UNE 23110-1 .

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

Un extintor, si:  
200 l < V ≤ 750 l.

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

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

8.3 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 5 kg de dióxido de carbono y 6 kg de polvo seco BC o ABC.

8.4 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.

8.5. Se instalarán extintores portátiles en todas las áreas de incendio de los establecimientos industriales (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 puntos anteriores exceptuando el recorrido máximo hasta uno de ellos, que podrá ampliarse a 25 m.

#### 9. Sistemas de bocas de incendio equipadas.

9.1 Se instalarán sistemas de bocas de incendio equipada en los sectores de incendio de los establecimientos industriales, si:

- a) Están ubicados en edificios tipo A, y su superficie total construida es de 300 m<sup>2</sup>, o superior.
- b) Están ubicados en edificios 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 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 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 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 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.

## 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:

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

\* Se admitirá BIE 25 mm como toma adicional del 45mm.

El caudal unitario será el correspondiente a aplicar a la presión dinámica disponible en la entrada de la BIE, cuando funcionen simultáneamente el número de BIES indicado, el Factor "K" del conjunto, proporcionado por el fabricante del equipo. 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 2 bar ni superior a 5 bar, disponiendo si fuera necesario dispositivos reductores de presión.

## 10. Sistemas de columna seca.

10.1 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.

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

## 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:
  - Están ubicados en edificios tipo A, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 500 m<sup>2</sup> o superior.
  - Están ubicados en edificios tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 2500 m<sup>2</sup> o superior.

- Están ubicados en edificios tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 1000 m<sup>2</sup> o superior.
  - Están ubicados en edificios tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 3500 m<sup>2</sup> o superior.
  - Están ubicados en edificios 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:
- Están ubicados en edificios tipo A, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 300 m<sup>2</sup> o superior.
  - Están ubicados en edificios tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 1500 m<sup>2</sup> o superior.
  - Están ubicados en edificios tipo B, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 800 m<sup>2</sup> o superior.
  - Están ubicados en edificios tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es medio y su superficie total construida es de 2000 m<sup>2</sup> o superior.
  - Están ubicados en edificios tipo C, su nivel de riesgo intrínseco es alto y su superficie total construida es de 1000 m<sup>2</sup> o superior.

**NOTA:**

- 1 - 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 (punto 1, de este Apéndice 3), quedará cancelada la exigencia del sistema de detección.

12. Sistemas de agua pulverizada

Se instalarán sistemas de agua pulverizada, cuando por la configuración, contenido, proceso y ubicación del riesgo, sea necesario refrigerar partes del mismo para asegurar la estabilidad de su estructura, evitando 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 (Artículo 1º de este Reglamento).

### 13. 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 (Artículo 1º de este Reglamento) y, en general, cuando existan áreas de un sector de incendio en la que se manipulan líquidos inflamables que en caso de incendios, pueda propagarse a otros sectores.

### 14. 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 (Artículo 1º de este Reglamento).

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

15.1 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 (Artículo 1º de este Reglamento).
- 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.

### 16. Sistemas de alumbrado de emergencia.

16.1 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.

1.6.2 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 Apéndice 2, Apartado 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.

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

- a) Será fija, estará provista de fuente propia de energía y entrará automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo del 70 % de su tensión nominal de servicio).
- b) Mantendrá las condiciones de servicio, que se relacionan a continuación, durante una hora, como mínimo, desde el momento en que se produzca el fallo.
- c) Proporcionará una iluminancia de 1 lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación.
- d) La iluminancia será, como mínimo, de 5 lx en los espacios definidos en el Apartado 16.2, anterior, de este Apéndice 3.
- e) La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona, será tal, que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40.
- f) Los niveles de 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.

## 17. Señalización

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.

#### APÉNDICE 4

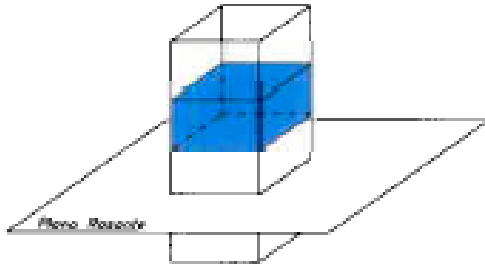
### **RELACIÓN DE NORMAS UNE DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO EN LA APLICACIÓN DEL REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES.**

UNE 23093 – 1: 1998.	Ensayos de resistencia al fuego. Parte I. Requisitos generales.
UNE 23093 – 2: 1998.	Ensayos de resistencia al fuego. Parte II. Procedimientos alternativos y adicionales.
UNE-EN 1363-1:2000	Ensayos de resistencia al fuego Parte 1: Requisitos generales
UNE-EN 1363-2:2000	Ensayos de resistencia al fuego. Parte 2. Procedimientos alternativos y adicionales.
UNE EN 13501-1:2003	Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 1: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego.
UNE EN 13501-2:2004	Clasificación de los productos de construcción y de los elementos de los edificios según su comportamiento ante el fuego. Parte 2: Clasificación en función de datos obtenidos en ensayos de resistencia al fuego (excepto productos utilizados en sistemas de ventilación)
UNE 23110 / 1: 1996.	Extintores portátiles de Incendios. Parte I. Designación. Duración de funcionamiento. Hogares tipo de las clases A y B.
UNE 23500: 1990.	Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.
UNE 23590: 1998. UNE-EN 1845:2004	Protección contra incendios. Sistemas de rociadores automático Diseño e instalación.
UNE 23727: 1990.	Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en la construcción.

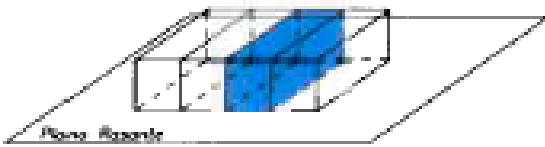
## EJEMPLOS ESQUEMÁTICOS DE CONFIGURACIONES TIPO DE LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES

**TIPO A:** Estructura portante común con otros establecimientos.

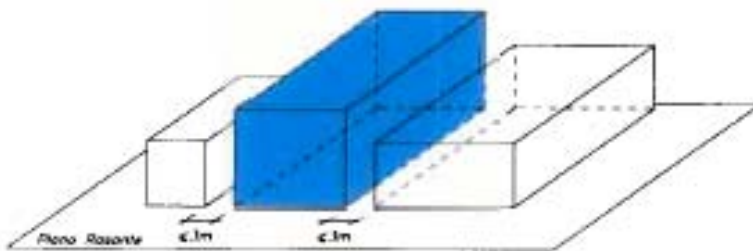
En vertical.



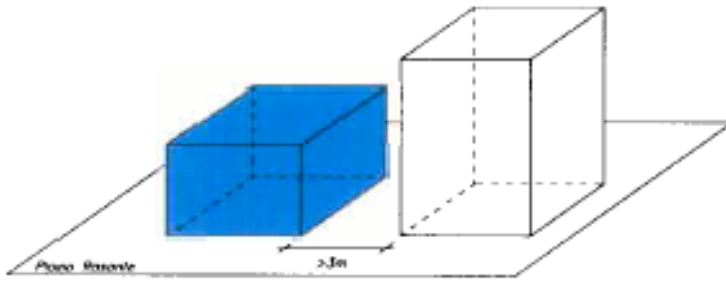
En horizontal.



**TIPO B:** Estructura portante independiente.

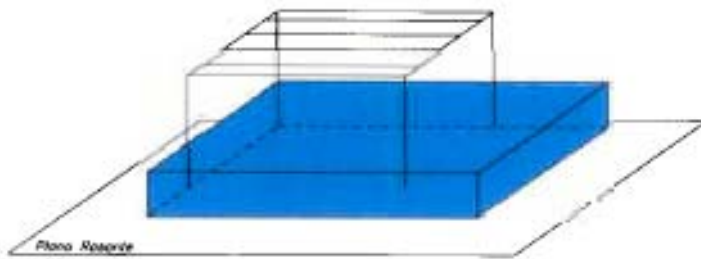


**TIPO C:** Estructura portante independiente.

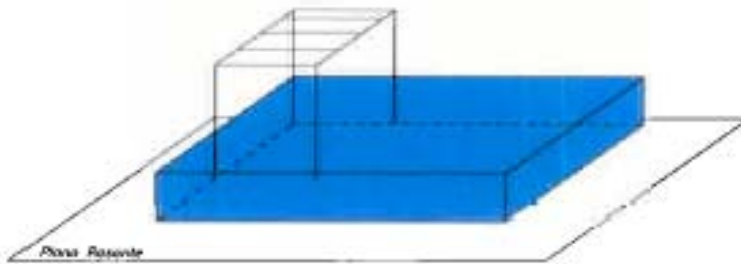


## ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES UBICADOS EN ESPACIOS ABIERTOS

**TIPO D:** Superficie cubierta > 50%



**TIPO E:** Superficie cubierta  $\leq$  50%



*Establecimiento industrial (Ubicación de la actividad).*



Figura 1

**ANEXO AL APÉNDICE 2**

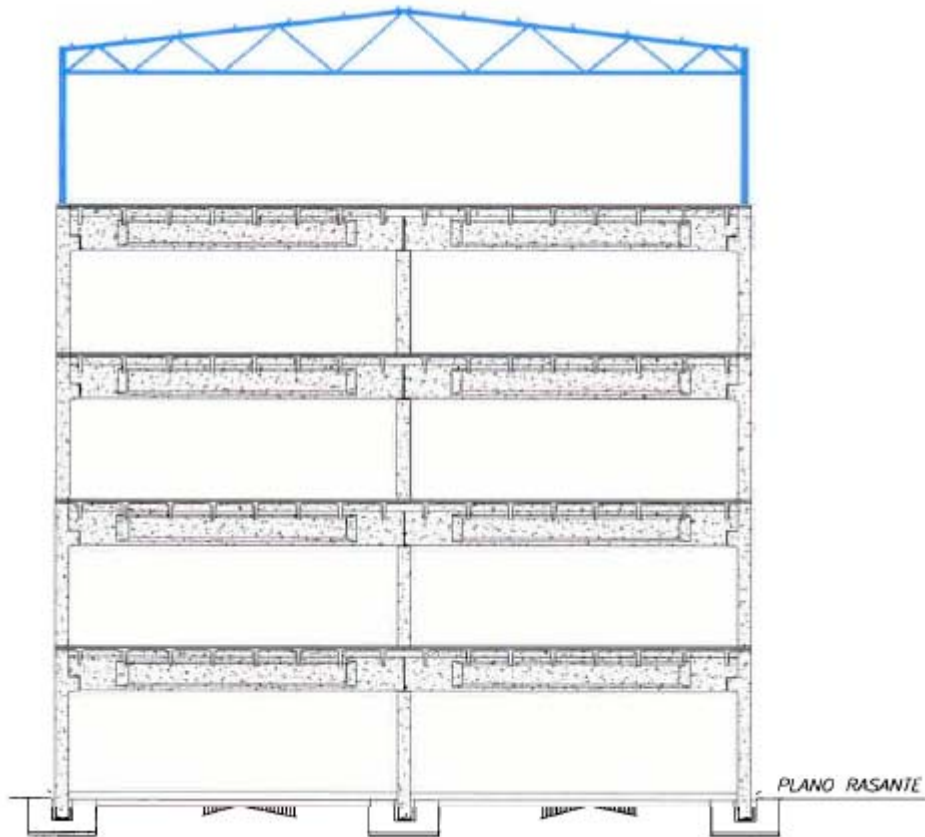


Figura 2

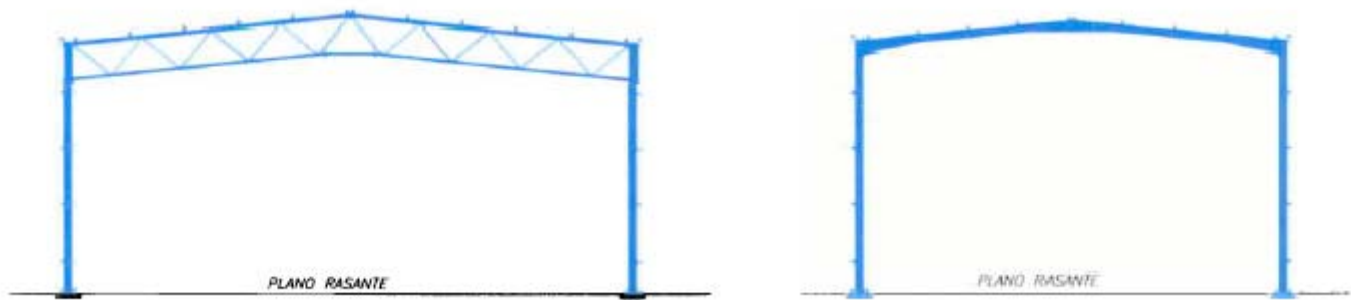


Figura 3.1

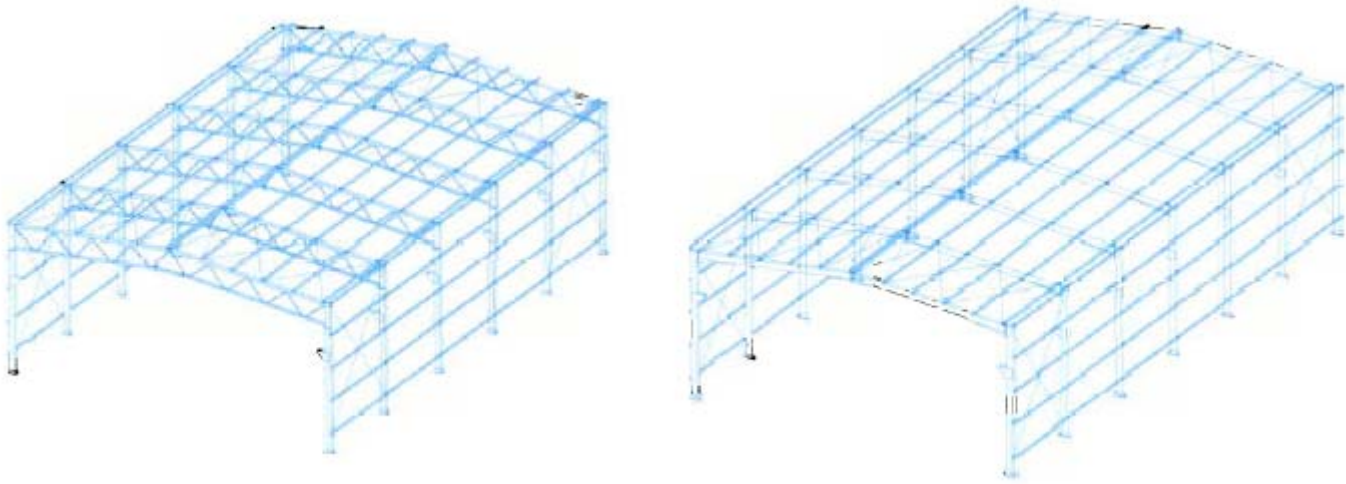


Figura 3.2

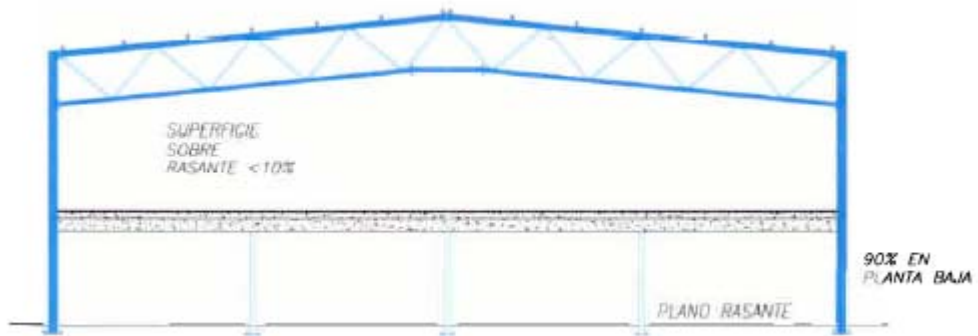


Figura 4

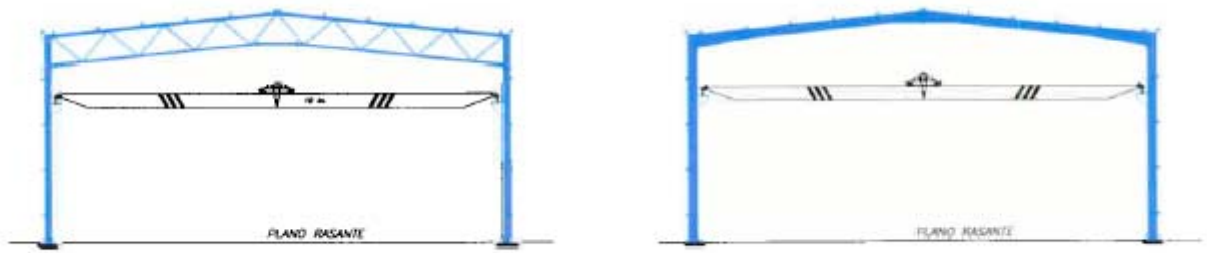


Figura 5.1

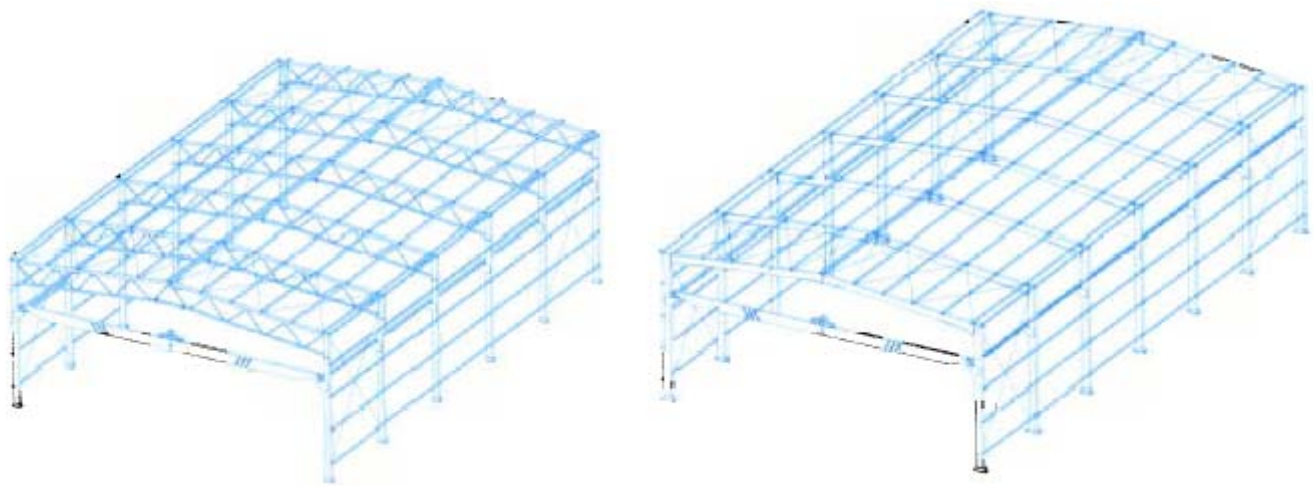


Figura 5.2

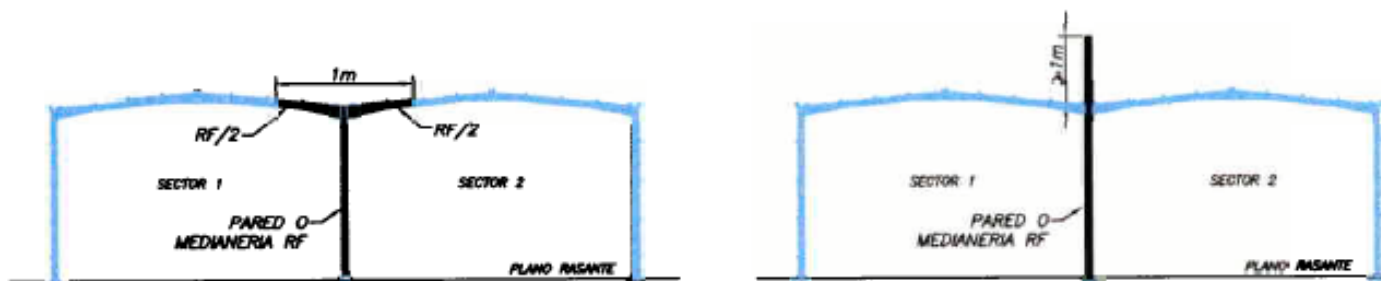


Figura 6.a

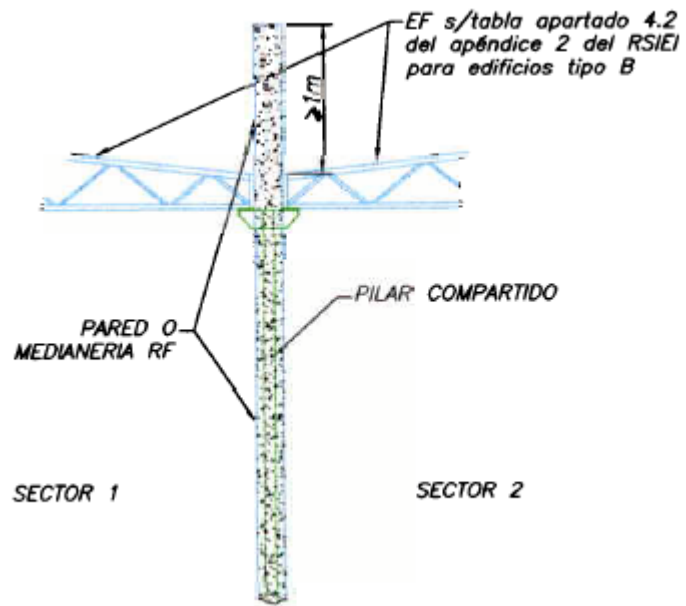


Figura 6.b



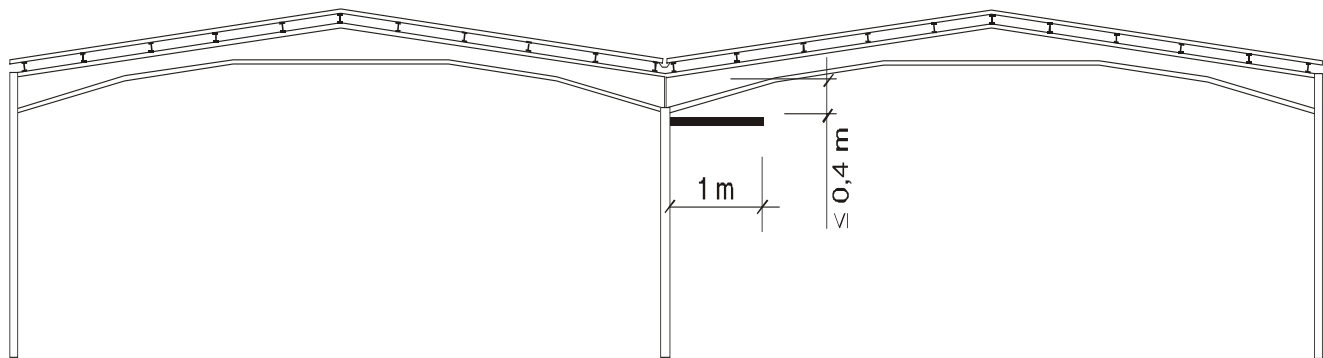


Figura 7.