

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

**GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN:**

**REGLAMENTO DE SEGURIDAD  
CONTRA INCENDIOS EN LOS  
ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES**  
*(REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre)*

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

**REAL DECRETO 2267/2004, de 3 de diciembre por el que se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales.**

Este reglamento tiene por objeto conseguir un grado suficiente de seguridad en caso de incendio en los establecimientos e instalaciones de uso industrial.

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 el 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.

*El 29 de septiembre de 2006 quedó derogada la NBE/CPI96 por lo que se deberá aplicar, en sustitución de la misma, el Código Técnico de la Edificación (CTE) "Seguridad en caso de incendio" (SI).*

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, está prevista en el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, y en la Orden de 16 de abril de 1998.

El Ministerio de Industria, Turismo y Comercio trata, además, de regular las condiciones de protección contra incendios en los establecimientos industriales con carácter horizontal, es decir, que sean de aplicación en cualquier sector de la actividad industrial.

La Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la Sentencia de 27 de octubre de 2003, al estimar el recurso contencioso- administrativo n.º 495/2001, declara nulo, por defecto de forma, el anterior Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales, aprobado por el Real Decreto 786/2001, de 6 de julio.

El artículo 12 de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria, se ocupa del contenido general de los reglamentos de seguridad, y establece, además, los instrumentos necesarios para la ejecución de este reglamento con respecto a las competencias que corresponden a otras Administraciones públicas.

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

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

Este real decreto ha sido sometido al procedimiento de información en materia de normas y reglamentaciones técnicas y de reglamentos relativos a los servicios de la sociedad de la información, regulado en el Real Decreto 1337/1999, de 31 de julio, a los efectos de cumplir lo dispuesto en la Directiva 98/34/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de junio de 1998, modificada por la Directiva 98/48/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de julio de 1998.

Este real decreto se aprueba en ejercicio de las competencias que, en relación con la materia de seguridad industrial, han venido a atribuir expresamente a la Administración General del Estado la totalidad de los Estatutos de Autonomía, conforme ha declarado reiteradamente la jurisprudencia constitucional recaída al respecto (por todas ellas, las Sentencias del Tribunal Constitucional 2003/1992, de 26 de noviembre, y 243/1994, de 21 de julio).

En su virtud, a propuesta del Ministro de Industria, Turismo y Comercio, de acuerdo con el Consejo de Estado y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día.

#### D I S P O N G O:

#### **Artículo único. Aprobación del Reglamento.**

Se aprueba el Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales que se inserta a continuación.

#### **Disposición adicional primera. Guía técnica.**

El centro directivo competente en materia de seguridad industrial del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio elaborará y mantendrá actualizada una guía técnica de carácter no vinculante para la aplicación práctica de las disposiciones del reglamento y de sus apéndices técnicos, 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 diferentes que proporcionen un nivel de seguridad equivalente.

#### **Disposición adicional segunda. Sistemas de autoprotección y de gestión de seguridad.**

En cumplimiento de lo previsto en el artículo 5 de la Ley 2/1985, de 21 de enero, de Protección Civil, el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, de acuerdo con el Ministerio del Interior, determinará el catálogo de actividades industriales y de los centros, establecimientos y dependencias en que aquellas 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

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

Laborales y en sus normas reglamentarias en la medida que pudiera afectar a la seguridad y salud de los trabajadores 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 determinarán 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 transitoria única. Régimen de aplicación.**

Las prescripciones del reglamento aprobado por este 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 se trasladen, cambien o modifiquen su actividad.

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.

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 áreas de incendio, o incluso al establecimiento industrial en su totalidad.

Las disposiciones del capítulo IV serán de aplicación desde la entrada en vigor a todos los establecimientos industriales existentes.

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 en la fecha de entrada en vigor de este real decreto.
- c) A las obras que se realicen conforme a los proyectos citados en el párrafo 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 párrafos anteriores podrán ser adaptados, total o parcialmente, a este reglamento.

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

**Disposición final primera. Título competencial.**

Este real decreto constituye una norma reglamentaria de seguridad industrial, que se dicta al amparo de lo dispuesto en el artículo 149.1.13.<sup>a</sup> de la Constitución.

**Disposición final segunda. Facultad de desarrollo**

Se faculta al Ministro de Industria, Turismo y Comercio para dictar las disposiciones necesarias para el desarrollo y cumplimiento de este real decreto.

**Disposición final tercera. Entrada en vigor.**

El presente real decreto entrará en vigor a los 30 días de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid, el 3 de diciembre de 2004.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Industria, Turismo y Comercio  
JOSE MONTILLA AGUILERA

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

## **CAPÍTULO I**

### **Objeto y ámbito de aplicación**

#### **Artículo 1. Objeto.**

Este 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, en caso de producirse, limitar su propagación y posibilitar 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, y minimizar los daños o pérdidas que pueda generar.

Este 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.

En este sentido, se considera que las disposiciones de la Instrucción técnica complementaria MIE APQ-1 del Reglamento de almacenamiento de productos químicos, aprobado por el Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, y las previstas en las instrucciones técnicas del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por el Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, son de completa aplicación para el cumplimiento de los requisitos de seguridad contra incendios.

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 16 de julio, de Industria.

Estos mínimos se consideran cumplidos:

- a) Por el cumplimiento de las prescripciones indicadas en este reglamento.
- b) Por aplicación, para casos particulares, de técnicas de seguridad equivalentes, según normas o guías de diseño de reconocido prestigio para la justificación de las soluciones técnicas de seguridad equivalente adoptadas, que deben aportar, al menos, un nivel de seguridad equiparable 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.

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

- 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 de este reglamento o en un edificio existente en el que por sus características no pueda cumplirse alguna de las disposiciones reglamentarias ni adaptarse al párrafo b) anterior, el titular del establecimiento deberá presentar ante el órgano competente de la comunidad autónoma una solicitud de excepción y justificarlo mediante su descripción en el proyecto o memoria técnica en el que se especifiquen las medidas alternativas adoptadas.

El órgano 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 la 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 la disposición final segunda, por orden ministerial.

## **Artículo 2. Ámbito de aplicación.**

1. El ámbito de aplicación de este reglamento son los establecimientos industriales. Se entenderán como tales:

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

*La definición de industria en dicho artículo es la siguiente:*

*Se consideran industrias, a los efectos de la presente Ley, las actividades dirigidas a la obtención, reparación, mantenimiento, transformación o reutilización de productos industriales, el envasado y embalaje, así como el aprovechamiento, recuperación y eliminación de residuos o subproductos, cualquiera que sea la naturaleza de los recursos y procesos técnicos utilizados.*

- b) Los almacenamientos industriales.

*Se define como almacenamiento industrial a cualquier recinto, cubierto o no, que de forma fija o temporal, se dedique exclusivamente a albergar productos de cualquier tipo. También será de aplicación este reglamento a aquellos almacenamientos que estén situados dentro de otro uso, no industrial, con una Carga de Fuego igual o superior a tres millones de MJ (720.000 Mcal), tal como se establece en el apartado 2 que sigue.*

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

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

*Se refiere a los estacionamientos de transporte público (Autobuses, Camiones, etc.)*

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

*Equipos e instalaciones que están implicados en el funcionamiento de un proceso productivo o de un almacenamiento, estén o no en el mismo sector.*

2. Se aplicará, además, a todos los almacenamientos de cualquier tipo de establecimiento cuando su carga de fuego total, calculada según el anexo I, sea igual o superior a tres millones de Mega julios (MJ).

*Cuando se prevea que dichos almacenamientos puedan estar ocupados por el público, se deben cumplir las exigencias que establece el Código Técnico de la Edificación para su Uso Comercial.*

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

*Aparte de las decisiones que, sobre la clasificación de una industria como “actividad de riesgo grave”, pueda tomar una Administración autonómica, al empresario se le responsabiliza de con el deber de conocer el nivel de riesgo de su industria, con la obligación de evaluarlo, según se establece en el Artículo 16 de la “Ley 31/1995 sobre Prevención de Riesgos Laborales”, modificada por la Ley 54/2003:*

*«1. La prevención de riesgos laborales deberá integrarse en el sistema general de gestión de la empresa, tanto en el conjunto de sus actividades como en todos los niveles jerárquicos de ésta, a través de la implantación y aplicación de un plan de prevención de riesgos laborales a que se refiere el párrafo siguiente.*

*Este plan de prevención de riesgos laborales deberá incluir la estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para realizar la acción de prevención de riesgos en la empresa, en los términos que reglamentariamente se establezcan.*

*2. Los instrumentos esenciales para la gestión y aplicación del plan de prevención de riesgos, que podrán ser llevados a cabo por fases de forma programada, son la evaluación de riesgos laborales y la planificación de la actividad preventiva a que se refieren los párrafos siguientes:*

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

*a. El empresario deberá realizar una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores, teniendo en cuenta, con carácter general, la naturaleza de la actividad, las características de los puestos de trabajo existentes y de los trabajadores que deban desempeñarlos. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisará, si fuera necesario, con ocasión de los daños para la salud que se hayan producido.*

*Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizará controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.*

*b. Si los resultados de la evaluación prevista en el párrafo a) pusieran de manifiesto situaciones de riesgo, el empresario realizará aquellas actividades preventivas necesarias para eliminar o reducir y controlar tales riesgos. Dichas actividades serán objeto de planificación por el empresario, incluyendo para cada actividad preventiva el plazo para llevarla a cabo, la designación de responsables y los recursos humanos y materiales necesarios para su ejecución.*

*El empresario deberá asegurarse de la efectiva ejecución de las actividades preventivas incluidas en la planificación, efectuando para ello un seguimiento continuo de la misma.*

*Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el párrafo a) anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.»*

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

*Quedan excluidas del ámbito de aplicación de este reglamento:*

*a) Las actividades desarrolladas en establecimientos o instalaciones nucleares y reactivas, donde las medidas de seguridad son derivadas de la propia actividad y tecnología de la planta.*

*b) Las actividades de extracción de minerales que están reguladas por la ley de seguridad minera.*

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

*c) Las actividades agropecuarias, entendiéndose como actividad agropecuaria aquella en la que simultáneamente se realiza una actividad agraria y ganadera.*

*d) Las instalaciones para usos militares, dependientes del Ministerio de Defensa.*

*Además quedan excluidas del ámbito de aplicación, los implicados en el contenido del "Régimen de aplicación" de la Disposición transitoria única de este Real Decreto:*

*a) Los establecimientos industriales en construcción y los proyectos que tengan solicitada licencia de actividad en la fecha de entrada en vigor de este real decreto.*

*b) Los proyectos aprobados por las Administraciones públicas o visados por colegios profesionales en la fecha de entrada en vigor de este real decreto.*

*c) Las obras que se realicen conforme a los proyectos citados en el párrafo 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.*

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 con el anexo I, no supere 10 Mcal/m<sup>2</sup> (42 MJ/m<sup>2</sup>), siempre que su superficie útil sea inferior o igual a 60 m<sup>2</sup>, excepto en lo recogido en los apartados 8 y 16 del anexo III.

*La excepción se refiere a la necesidad de implantar Extintores portátiles y Alumbrado de emergencia*

### **Artículo 3. Compatibilidad reglamentaria.**

*El 29 de septiembre de 2006 quedó derogada la NBE/CPI96 por lo que se deberá aplicar, en sustitución de la misma, el Código Técnico de la Edificación (CTE) "Seguridad en caso de incendio" (SI).*

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/CPI96, o una normativa equivalente, los requisitos que deben satisfacer los espacios de uso no industrial serán los exigidos por dicha normativa.

*Por ejemplo, este caso lo encontramos en un edificio de viviendas que tiene ubicado en una de sus plantas un establecimiento industrial como puede ser un Taller de costura. El taller de costura deberá seguir las prescripciones de este reglamento, mientras que el resto del edificio, de uso residencial vivienda, seguirá las exigencias del Código Técnico de la Edificación "Seguridad en caso de incendio" (SI).*

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

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 una normativa equivalente, los requisitos que deben satisfacer los espacios de uso no industrial serán los exigidos por dicha normativa cuando superen los límites indicados a continuación:

- a) Zona comercial: superficie construida superior a 250 m<sup>2</sup>.
- b) Zona administrativa: superficie construida superior a 250 m<sup>2</sup>.
- c) Salas de reuniones, conferencias, proyecciones: capacidad superior a 100 personas sentadas.
- d) Archivos: superficie construida superior a 250 m<sup>2</sup> o volumen superior a 750 m<sup>3</sup>.
- e) 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.
- f) Biblioteca: superficie construida superior a 250 m<sup>2</sup>.
- g) Zonas de alojamiento de personal: capacidad superior a 15 camas.

*Aquellos usos que no han sido recogidos en el apartado anterior, serán de aplicación las prescripciones del Código técnico de la edificación “Seguridad en caso de incendio” (SI).*

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

*Se entiende por sector de incendios independiente aquél al que se accede desde el espacio exterior seguro o a través de un vestíbulo de independencia.*

*Por ejemplo, un caso muy típico es el área de oficinas en un Almacén o en un Taller, ambas actividades dentro de una Nave industrial. Si el área de oficinas tiene una superficie mayor que 250 m<sup>2</sup>, deberá seguir las prescripciones del CTE, mientras que el resto del establecimiento, de uso industrial, seguirá las prescripciones de este reglamento.*

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

## CAPÍTULO II

### Régimen de implantación, construcción y puesta en servicio

#### Artículo 4. Proyectos de construcción e implantación.

1. Los establecimientos industriales de nueva construcción y los que cambien o modifiquen su actividad, se trasladen, se amplíen o se reformen, en la parte afectada por la ampliación o reforma, según lo recogido en la disposición transitoria única, requerirán la presentación de un proyecto, que podrá estar integrado en el proyecto general exigido por la legislación vigente para la obtención de los permisos y licencias preceptivas, o ser específico; en todo caso, deberá contener la documentación necesaria que justifique el cumplimiento de este reglamento.

*El proyecto debe entregarse en primer lugar al Ayuntamiento de la población correspondiente para tramitar la licencia. Existe un segundo trámite, que es la presentación de dicho proyecto ante la Consejería de Industria de la Comunidad Autónoma, tal y como indica el Reglamento de Instalaciones de Protección contra incendios, en su artículo 7: “La instalación en los establecimientos y zonas de uso industrial de los aparatos, equipos y sistemas incluidos en este Reglamento requerirá, cuando así se especifique, la presentación de un proyecto o documentación, ante los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma”*

*En algunos casos es el propio Ayuntamiento quien se encarga de remitir la separata del proyecto de protección contra incendios a la Consejería de Industria para su aprobación. En otros, el Ayuntamiento requiere al interesado que cumpla este trámite con anterioridad a la entrega de la documentación en las oficinas municipales.*

2. El referido proyecto, que será redactado y firmado por un 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 con la Orden de 16 de abril de 1998, los materiales, aparatos, equipos, sistemas o sus componentes sujetos a marca de conformidad con normas incluidos en el proyecto.

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

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

*Las condiciones de reacción al fuego y de resistencia al fuego de los elementos constructivos se deben expresar conforme a las nuevas clasificaciones europeas establecidas mediante el Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo y a las normas de ensayo y clasificación que allí se indican.*

*No obstante, cuando las normas de ensayo y clasificación del elemento constructivo considerado según su resistencia al fuego no esten aún disponibles en el momento de realizar el ensayo, dicha clasificación se podrá seguir determinando y acreditando conforme a las anteriores normas UNE, hasta que tenga lugar dicha disponibilidad.*

3. Se podrá sustituir el proyecto por una memoria técnica firmada por un técnico titulado competente, en los siguientes casos:

- a) Establecimientos industriales de riesgo intrínseco bajo y superficie útil inferior a 250 m<sup>2</sup>.
- b) Actividades industriales, talleres artesanales y similares con carga de fuego igual o inferior a 10 Mcal/m<sup>2</sup> (42 MJ/m<sup>2</sup>) y superficie útil igual o inferior a 60 m<sup>2</sup>.
- c) Reformas que, según lo recogido en la disposición transitoria única, no requieren la aplicación de este reglamento.

*El contenido de la Memoria Técnica se limitará a justificar la no necesidad de Proyecto, reflejando los parámetros condicionantes, pero en todo caso se deberán aplicar las condiciones de seguridad contra incendios requeridas por este Reglamento.*

#### **Artículo 5. Puesta en marcha del 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 el cumplimiento de las condiciones técnicas y prescripciones reglamentarias que correspondan, para registrar la referida instalación.

En dicho certificado deberá figurar, además, el nivel de riesgo intrínseco del establecimiento industrial, el número de sectores y el riesgo intrínseco de cada uno de ellos, así como las características constructivas que justifiquen el cumplimiento de lo dispuesto en el anexo II; incluirá, además, un certificado de

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

la/s empresa/s instaladora/s autorizada/s, firmado por el técnico titulado competente respectivo, de las instalaciones que conforme al Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, requieran ser realizadas por una empresa instaladora autorizada.

## **CAPÍTULO III**

### **Inspecciones periódicas**

#### **Artículo 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, aprobado por el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, los titulares de los establecimientos industriales a los que sea de aplicación este reglamento deberán solicitar a un organismo de control facultado para la aplicación de este reglamento la inspección de sus instalaciones.

*Los “Organismos de Control facultados” están regulados por el “Reglamento para la infraestructura de la Calidad y la Seguridad Industrial “(R.D.2000/1995), además de ser facultado por la Comunidad Autónoma correspondiente.*

En esta inspección se comprobará:

- a) Que no se han producido cambios en la actividad ni ampliaciones.
- b) Que se sigue manteniendo la tipología del establecimiento, los sectores y/o áreas de incendio y el riesgo intrínseco de cada uno.

*El Proyecto que se registró en la Consejería de Industria, se compara con la situación real del Establecimiento en todos los aspectos que influyen en los tres parámetros fundamentales que determinan su grado de seguridad: la tipificación del Establecimiento, el valor de riesgo intrínseco obtenido y la dimensión de los sectores o áreas de incendio.*

*En el Anexo I, Apartado 2, de este Reglamento se define la tipología del establecimiento industrial por su configuración y relación con el establecimiento colindante. Los establecimientos industriales ubicados en un edificio pueden ser tipo A, B o C y los establecimientos industriales que desarrollan su actividad en espacios abiertos que no constituyen un edificio pueden ser tipo D o E.*

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

*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.*

*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.*

*Para los tipos D y E se considera que la superficie que ocupan constituye un "área de incendio" abierta, definida solamente por su perímetro.*

*En el Anexo I, Apartado 3, de este Reglamento se explica la metodología para determinar el nivel de riesgo intrínseco del establecimiento industrial, mediante el cálculo de la densidad de carga de fuego ponderada y corregida, de cada uno de los sectores o áreas de incendio.*

- c) 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, aprobado por el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre.

*Los aparatos, equipos, sistemas y sus componentes, empleados en la protección contra incendios, deben someterse a las operaciones de mantenimiento que se establecen en el Apéndice 2 del Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (RIPCI), en el cual se determina en cada caso, el tiempo máximo que podrá transcurrir entre dos revisiones o inspecciones consecutivas.*

*Los sistemas de protección contra incendios sometidos a estas operaciones de mantenimiento serán los sistemas de detección y alarma de incendios, los extintores, las bocas de incendio equipadas (BIE), los hidrantes, las columnas secas, sistemas fijos de extinción (rociadores de agua, agua pulverizada, polvo, espuma, agentes extintores gaseosos).*

*También, en las tablas I y II del Apéndice 2 del RIPCI se especifica las operaciones de mantenimiento que pueden ser realizadas por el personal de una empresa mantenedora autorizada, por el personal del usuario o titular de la instalación, y cuáles por el personal especializado del fabricante o instalador del equipo o sistema.*

*En todos los casos, tanto el mantenedor como el usuario o titular de la instalación, conservarán constancia documental del cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo, indicando, como mínimo: las operaciones efectuadas, el resultado de las verificaciones y pruebas y la sustitución de elementos defectuosos que se hayan realizado. Las anotaciones deberán llevarse al día y estarán a disposición de los servicios de inspección de la Comunidad Autónoma correspondiente.*

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

*La inspección, además de la comprobación de la situación de los mencionados parámetros. Consecuentemente debe incluir la adecuación de las medidas de protección, es decir:*

- *Sectorización (Tabiques, puertas, compuertas, sellados, etc)*
- *Estructura (Protecciones de las estructuras portantes)*
- *Evacuación (Recorridos y salidas)*
- *Equipos e instalaciones de lucha contra incendios., en todos los aspectos que influyen en su eficacia, y conforme a lo establecido en el RIPCI (R.D. 1942/1993):*
  - *Disposición/cobertura,*
  - *Parámetros de diseño,*
  - *Adecuación del agente extintor al tipo de riesgo, y*
  - *Estado operacional, comprobando que se realizan inspecciones periódicas para el mantenimiento.*

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

#### **Artículo 7. Periodicidad.**

1. La periodicidad con que se realizarán dichas inspecciones no será superior a:
  - a) Cinco años, para los establecimientos de riesgo intrínseco bajo.
  - b) Tres años, para los establecimientos de riesgo intrínseco medio.
  - c) Dos años, para los establecimientos de riesgo intrínseco alto.

*Hay que destacar que la periodicidad de las inspecciones depende del nivel de riesgo intrínseco del conjunto del establecimiento. Puesto que un establecimiento puede estar constituido por uno o más sectores o áreas de incendio.*

*En el Anexo I, Apartado 3, de este Reglamento se explica la metodología para determinar el nivel de riesgo intrínseco del establecimiento industrial, mediante el cálculo de la densidad de carga de fuego ponderada y corregida, de cada uno de los sectores o áreas de incendio.*

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

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

### **Artículo 8. Programas especiales de inspección.**

1. El órgano directivo competente en materia de seguridad industrial del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio 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 de este reglamento.

*Las atribuciones del “Consejo de coordinación para la Seguridad Industrial” se establecen en el Artículo 18 de la Ley 21/1992 de Industria, y está constituido por representantes de las administraciones estatal y autonómicas, presidido por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.*

*Existe una “Comisión permanente” con una serie de competencias delegadas por el Consejo, en todo caso encaminadas a resolver aspectos reglamentarios y coordinación de las actuaciones de los Organismos de Control.*

2. Estas inspecciones serán realizadas por los órganos competentes de las comunidades autónomas o, si estos así lo estableciesen, por organismos de control facultados para la aplicación de este reglamento.

### **Artículo 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 oportunas; si de dichas deficiencias se derivase un riesgo grave e inminente, el organismo de control deberá comunicarlas al órgano competente de la comunidad autónoma para su conocimiento y efectos oportunos.

*Las medidas correctoras serán propuestas por el titular de las instalaciones, bien por su cuenta propia o encargando un informe a un tercero con conocimientos, y el plazo para la ejecución de las medidas correctoras será marcado por el órgano competente de la Comunidad Autónoma correspondiente, en función de la importancia de la deficiencia.*

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, aprobado por el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, de las deficiencias observadas en su cumplimiento, así como de las inspecciones realizadas en cumplimiento de lo dispuesto en este reglamento.

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

*En el Artículo 19 del Reglamento de instalaciones de Protección Contra Incendios, se establece:*

*Los aparatos, equipos, sistemas y sus componentes sujetos a este Reglamento se someterán a las revisiones de conservación que se establecen en el apéndice II, en el cual se determina, en cada caso, el tiempo máximo que podrá transcurrir entre dos revisiones o inspecciones consecutivas.*

*Las actas de estas revisiones, firmadas por el técnico competente que ha procedido a las mismas, estarán a disposición de los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma al menos durante cinco años a partir de la fecha de su expedición.*

## **CAPÍTULO IV**

### **Actuación en caso de incendio**

*El Régimen de aplicación, contemplado en la Disposición Transitoria Única del RD 2267/2004 por el que se aprueba este reglamento, establece que las disposiciones de este capítulo serán de aplicación desde la entrada en vigor a todos los establecimientos industriales existentes.*

#### **Artículo 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.

*Normalmente esta valoración coincidirá con la que elabore la compañía aseguradora*

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

### **Artículo 11. Investigación de incendios.**

En todos aquellos incendios en los que concurren las circunstancias previstas en los párrafos a), b) o c) del artículo anterior, el órgano competente de la comunidad autónoma realizará una investigación detallada para tratar de averiguar sus causas, y dará traslado de ella al órgano directivo competente en materia de seguridad industrial del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

*Esta información, servirá para confirmar la validez o, en caso contrario, corregir las condiciones de Seguridad Contra Incendios establecidas en el Reglamento.*

Para la realización de dicha investigación, podrá requerir la ayuda de especialistas como el Cuerpo de Bomberos, organizaciones o técnicos competentes.

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 y/o de las operaciones de mantenimiento previstas en el apéndice 2 del Reglamento de instalaciones de protección contra incendios, aprobado por el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre.

## **CAPÍTULO V**

### **Condiciones y requisitos que deben satisfacer los establecimientos industriales en relación con su seguridad contra incendios**

#### **Artículo 12. Caracterización.**

Las condiciones y requisitos que deben satisfacer los establecimientos industriales, en relación con su seguridad contra incendios, estarán determinados por su configuración y ubicación con relación a su entorno y su nivel de riesgo intrínseco, fijados según se establece en el anexo I.

#### **Artículo 13. Condiciones de la construcción.**

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 anexo II, de acuerdo con la caracterización que resulte del artículo 12.

<p>MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO</p>	<p><b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b></p>	<p>Edición: Revisión:</p>
--	---	-------------------------------

#### **Artículo 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 el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, y en la Orden de 16 de abril de 1998, sobre normas de procedimiento y desarrollo de aquel.

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

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 anexo III, de acuerdo con la caracterización que resulte del artículo 12.

#### **Artículo 15. Normalización.**

1. Los anexos técnicos hacen referencia a normas (normas UNE, EN u otras), de manera total o parcial, para 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 anexo IV 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 actualizarse en el listado de normas, mediante una orden del Ministro de Industria, Turismo y Comercio, 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 una resolución expresa, se entenderá que también cumple las condiciones reglamentarias la edición de la norma posterior a la que figure en el listado de normas, siempre que no modifique criterios básicos y se limite a actualizar ensayos o incrementar la seguridad intrínseca del material correspondiente.

2. A los efectos de este reglamento y de la comercialización de productos en el marco de la Unión Aduanera, sometidos a las reglamentaciones nacionales de seguridad industrial, la Administración pública competente deberá aceptar la

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

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 conforme 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 del Consejo, de 21 de diciembre de 1988, relativa a la aproximación de las disposiciones legales, reglamentarias y administrativas de los Estados miembros sobre los productos de construcción, incorporada a nuestro ordenamiento jurídico por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.

#### **Artículo 16. Guía técnica.**

El centro directivo competente en materia de industria del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio elaborará y mantendrá actualizada una guía técnica de carácter no vinculante, para la aplicación práctica de las disposiciones del reglamento y de sus anexos técnicos, que podrá establecer aclaraciones en conceptos de carácter general.

## **CAPÍTULO VI Responsabilidad y sanciones**

#### **Artículo 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 2.<sup>a</sup> del capítulo II del texto refundido de la Ley sobre infracciones y sanciones en el orden social, aprobado por el Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto.

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

*LEY 21/1992, DE 16 DE JULIO, DE INDUSTRIA. BOE num. 176 de 23 de julio.*

#### *TITULO V INFRACCIONES Y SANCIONES*

##### *Artículo 30. Infracciones.*

*1. Constituyen infracciones administrativas en las materias reguladas en esta Ley las acciones u omisiones de los distintos sujetos responsables tipificadas y sancionadas en los artículos siguientes, sin perjuicio de las responsabilidades civiles, penales o de otro orden que puedan concurrir. No obstante lo anterior, y de conformidad con lo establecido en el artículo 9, apartado 4, de la presente Ley, cuando estas conductas constituyan incumplimiento de la normativa de seguridad, higiene y salud laborales, será esta infracción la que será objeto de sanción conforme a lo previsto en dicha normativa.*

*2. La comprobación de la infracción, su imputación y la imposición de la oportuna sanción, requerirán la previa instrucción del correspondiente expediente.*

*3. Cuando a juicio de la Administración competente las infracciones pudieran ser constitutivas de delito o falta, el órgano administrativo dará traslado al Ministerio Fiscal y se abstendrá de proseguir el procedimiento sancionador mientras la autoridad judicial, en su caso, no se haya pronunciado. La sanción penal excluirá la imposición de sanción administrativa. Si no se hubiera estimado la existencia de delito o falta, la Administración podrá continuar el expediente sancionador con base, en su caso, en los hechos que el órgano judicial competente haya considerado probados.*

*4. En los mismos términos, la instrucción de causa penal ante los Tribunales de Justicia suspenderá la tramitación del expediente administrativo sancionador que se hubiera incoado por los mismos hechos y, en su caso, la ejecución de los actos administrativos de imposición de sanción. Las medidas administrativas que hubieran sido adoptadas para salvaguardar la salud y seguridad de las personas se mantendrán hasta tanto la autoridad judicial se pronuncie sobre las mismas en el procedimiento correspondiente.*

##### *Artículo 31. Clasificación de las infracciones.*

*1. Son infracciones muy graves las tipificadas en el punto siguiente como infracciones graves, cuando de las mismas resulte un daño muy grave se derive un peligro muy grave e inminente para las personas, la flora, la fauna, las cosas o el medio ambiente*

*2. Son infracciones graves las siguientes:*

- a. La fabricación, importación, venta, transporte, instalación o utilización de productos, aparatos o elementos sujetos a seguridad industrial sin cumplir las normas reglamentarias, cuando comporte peligro o daño grave para las personas, flora, fauna, cosas o el medio ambiente.*

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

<p><i>b. La puesta en funcionamiento de instalaciones careciendo de la correspondiente autorización, cuando ésta sea preceptiva de acuerdo con la correspondiente Disposición Legal o Reglamentaria.</i></p> <p><i>c. La ocultación o alteración dolosa de los datos a que se refieren los artículos 22 y 23 de esta Ley, así como la resistencia o reiterada demora en proporcionarlos siempre que éstas no se justifiquen debidamente.</i></p> <p><i>d. La resistencia de los titulares de actividades e instalaciones industriales en permitir el acceso o facilitar la información requerida por las Administraciones Públicas, cuando hubiese obligación legal o reglamentaria de atender tal petición de acceso o información.</i></p> <p><i>e. La expedición de certificados o informes cuyo contenido no se ajuste a la realidad de los hechos.</i></p> <p><i>f. Las inspecciones, ensayos o pruebas efectuadas por los Organismos de Control de forma incompleta o con resultados inexactos por una insuficiente constatación de los hechos o por la deficiente aplicación de normas técnicas.</i></p> <p><i>g. La acreditación de Organismos de Control por parte de la Entidades de Acreditación cuando se efectúe sin verificar totalmente las condiciones y requisitos técnicos exigidos para el funcionamiento de aquéllos o mediante valoración inadecuada.</i></p> <p><i>h. El incumplimiento de las prescripciones dictadas por la autoridad competente en cuestiones de seguridad relacionadas con esta Ley y con las normas que la desarrollen.</i></p> <p><i>i. La inadecuada conservación y mantenimiento de instalaciones si de ello puede resultar un peligro para las personas, la flora, la fauna, los bienes o el medio ambiente.</i></p> <p><i>j. La aplicación de las ayudas y subvenciones públicas a fines distintos de los determinados en su concesión, así como no efectuar su reintegro cuando así se hubiera establecido.</i></p> <p><b>3. Son infracciones leves las siguientes:</b></p> <p><i>a. El incumplimiento de cualquier otra prescripción reglamentaria no incluida en los apartados anteriores.</i></p> <p><i>b. La no comunicación, a la Administración competente, de los datos referidos en los artículos 22 y 23 de esta Ley dentro de los plazos reglamentarios.</i></p> <p><i>c. La falta de colaboración con las Administraciones Públicas en el ejercicio por éstas de las funciones reglamentarias derivadas de esta Ley.</i></p>
--

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

*Artículo 32. Prescripción.*

*1. El plazo de prescripción de las infracciones previstas en esta Ley será de cinco años para las muy graves, tres para las graves y uno para las leves, a contar desde su total consumación.*

*El cómputo del plazo de prescripción se iniciará en la fecha en que se hubiera cometido la infracción o, si se trata de una actividad continuada, en la fecha de su cese.*

*2. El plazo de prescripción de las sanciones establecidas por la Ley será de cinco años para las referidas a las infracciones muy graves, tres para las graves y uno para las leves.*

*Artículo 33. Responsables.*

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

- a. El propietario, director o gerente de la industria en que se compruebe la infracción.*
- b. El proyectista, el director de obra, en su caso, y personas que participan en la instalación, reparación, mantenimiento, utilización o inspección de las industrias, equipos y aparatos, cuando la infracción sea consecuencia directa de su intervención.*
- c. Los fabricantes, vendedores o importadores de los productos, aparatos, equipos o elementos que no se ajusten a las exigencias reglamentarias.*
- d. Los organismos, las entidades y los laboratorios especificados en esta Ley, respecto de las infracciones cometidas en el ejercicio de su actividad.*

*2. En caso de existir más de un sujeto responsable de la infracción, o que ésta sea producto de la acumulación de actividades debidas a diferentes personas, las sanciones que se impongan tendrán entre sí carácter independiente.*

*3. Cuando en aplicación a la presente Ley dos o más personas resulten responsables de una infracción y no fuese posible determinar su grado de participación, serán solidariamente responsables a los efectos de las sanciones que se deriven.*

*Artículo 34. Sanciones.*

*1. Las infracciones serán sancionadas en la forma siguiente:*

- a. Las infracciones leves con multas de hasta 500.000 pesetas (3.005,06 €).*
- b. Las infracciones graves con multas desde 500.001 (3.005,07 €) hasta 15.000.000 de pesetas (90.151,82 €).*

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

- c. Las infracciones muy graves con multas desde 15.000.001 (90.151,82 €) hasta 100.000.000 de pesetas (601.012,10 €).*

*Se autoriza al Gobierno para actualizar el importe de las sanciones imponibles, de acuerdo con los índices de precios de consumo del Instituto Nacional de Estadística.*

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

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

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

*4. Las sanciones impuestas por infracciones muy graves, una vez firmes, serán publicadas en la forma que se determine reglamentariamente.*

*5. Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 30, apartado 1, las acciones u omisiones tipificadas en la presente Ley que lo estén también en otras, se calificarán con arreglo a la que comparte mayor sanción.*

*Artículo 35. Multas coercitivas.*

*Con independencia de las multas previstas en los artículos anteriores, los órganos sancionadores, una vez transcurridos los plazos señalados en el requerimiento correspondiente relativo a la adecuación de instalaciones a lo dispuesto en las normas o a la obtención de autorización para la ejecución de actividades, podrán imponer multas coercitivas, conforme a lo dispuesto en el artículo 107 de la Ley de Procedimiento Administrativo.*

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

*Artículo 36. Suspensión de la actividad.*

*En los supuestos de infracciones muy graves, podrá también acordarse la suspensión de la actividad o el cierre del establecimiento por un plazo máximo de cinco años. El acuerdo referido, de suspensión de la actividad o el cierre del establecimiento, tendrá los efectos previstos en el artículo 39 de la Ley 8/1988, de 7 de abril, sobre infracciones y sanciones en el orden social.*

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

*Artículo 37. Indemnización de daños y perjuicios.*

*La aplicación de las sanciones previstas en este título se entenderá con independencia de otras responsabilidades legalmente exigibles.*

*Artículo 38. Competencias sancionadoras.*

*1. En el ámbito de las competencias del Estado las infracciones muy graves serán sancionadas por el Consejo de Ministros, las graves por el Ministro competente y las leves por el órgano que reglamentariamente se disponga.*

*2. Cuando las Comunidades Autónomas, en uso de sus competencias, ejerzan funciones sancionadoras facilitarán a la Administración del Estado información sobre dichas actuaciones. Asimismo la Administración del Estado remitirá a las correspondientes Comunidades Autónomas información referente a sus actuaciones en esta materia que afecten al territorio de las mismas.*

**LEY 2/1985, de 21 enero. PROTECCIÓN CIVIL. NORMAS REGULADORAS**

**CAPÍTULO VI. INFRACCIONES Y SANCIONES**

*Artículo 19.*

*1. Las infracciones a la presente Ley serán sancionadas de conformidad con lo dispuesto en este artículo, sin perjuicio de las demás responsabilidades que, según la legislación vigente, fueren exigibles.*

*2. Constituyen infracciones a la presente Ley:*

- a. El incumplimiento de las obligaciones de colaboración personal y material con la protección civil y de las obligaciones derivadas de los planes y de los reglamentos, así como de las órdenes que dicten las autoridades en cumplimiento de los mismos.*
- b. El incumplimiento, por los centros, establecimientos y dependencias, de las obligaciones derivadas de los planes de autoprotección y emergencia, así como la falta de ejecución de los mismos e igualmente el incumplimiento de las medidas de seguridad y prevención a que se refiere el número segundo del artículo quinto.*
- c. La negativa a suministrar la información necesaria para la elaboración de las normas, listas, catálogos y planes de protección civil.*

*3. La potestad sancionadora de las infracciones a la presente Ley corresponde a las autoridades que, en cada caso y según lo dispuesto en esta Ley y en las normas que la desarrollen y ejecuten, sean competentes en materia de protección civil.*

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

*4. El reglamento que desarrolle esta Ley especificará y clasificará las infracciones tipificadas en el apartado segundo de este artículo y graduará las sanciones atendiendo a criterios de culpabilidad, responsabilidad y cuantas circunstancias concurren, en especial la peligrosidad o trascendencia que para la seguridad de personas o bienes revistan las infracciones.*

*5. La potestad sancionadora de las infracciones que se cometan contra lo dispuesto en la presente Ley se ejercerá, dentro de sus correspondientes ámbitos de competencia, por los órganos de gobierno de los Municipios, hasta un millón de pesetas; por los órganos de gobierno de las entidades supramunicipales, insulares y provinciales, hasta cinco millones de pesetas; por los órganos de gobierno de las Comunidades Autónomas, hasta diez millones de pesetas; por el Ministro del Interior, hasta veinticinco millones de pesetas, y por el Consejo de Ministros, hasta cien millones de pesetas.*

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

## ANEXO I

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

#### 1. Establecimiento

Se entiende por establecimiento el conjunto de edificios, edificio, zona de éste, instalación o espacio abierto de uso industrial o almacén, según lo establecido en el 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:

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

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

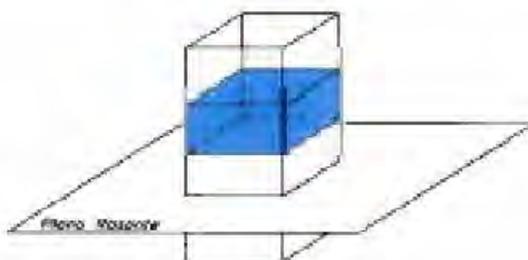
Las muy diversas configuraciones y ubicaciones que pueden tener los establecimientos industriales se consideran reducidas a:

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

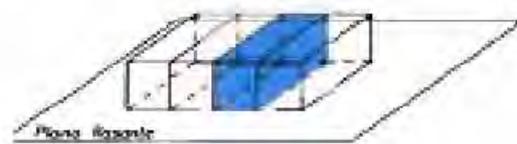
**TIPO A:** El establecimiento industrial ocupa parcialmente un edificio que tiene, además, otros establecimientos, ya sean estos de uso industrial ya de otros usos.

**TIPO A:** estructura portante común con otros establecimientos

En vertical



En horizontal

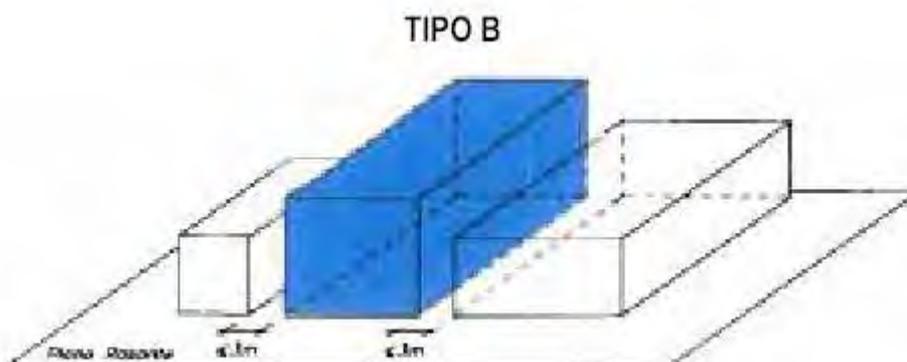


MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

*Es importante realizar una correcta identificación del establecimiento industrial, y en concreto identificar quién es el titular de la actividad realizada. Ya que, un edificio como el representado para los establecimientos tipo A que estuviera ocupado por un solo titular y bajo una sola licencia de actividad, sería:*

- *Tipo B, si hubiera otros colindantes, por una o mas fachadas, separadas una distancia igual o inferior a 3 metros.*
- *Tipo C, si hubiera otros colindantes, por una o mas fachadas, separadas mas de 3 metros.*

**TIPO B:** El establecimiento industrial ocupa totalmente un edificio que está adosado a otro u otros edificios, o a una distancia igual o inferior a tres metros de otro u otros edificios, de otro establecimiento, ya sean estos de uso industrial o bien de otros usos.



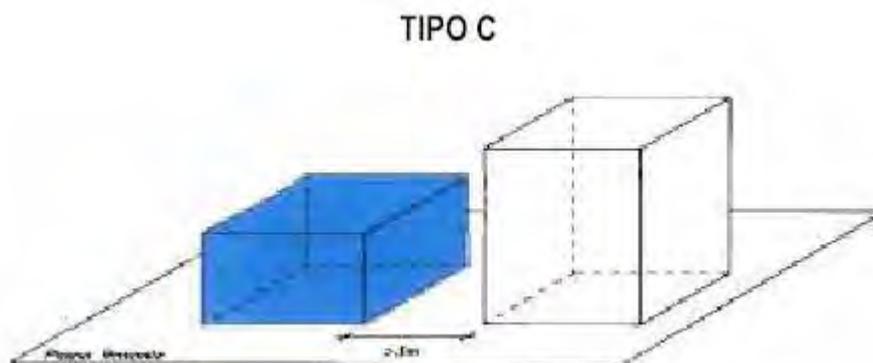
Para establecimientos industriales que ocupen una nave adosada con estructura compartida con las contiguas, que en todo caso deberán tener cubierta independiente, se admitirá el cumplimiento de las exigencias correspondientes al tipo B, siempre que se justifique técnicamente que el posible colapso de la estructura no afecte a las naves colindantes.

*El punto crítico hay que buscarlo en el encuentro del tabique de medianería con la estructura de la cubierta propiamente dicha, ya que una deformación o colapso por incendio de la estructura de cubierta puede arrastrar a la colindante, aunque la estructura portante (Pilares) esté protegida o cubierta por el citado muro medianero. (Ver apartado 4.2.5 del Anexo II)*

*Para justificar técnicamente la no influencia, deberán utilizarse métodos analíticos de cálculo de estructuras, combinando con estudios de control de humos y temperatura, así como la disipación de calor conseguida con una instalación de Rociadores Automáticos.*

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

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



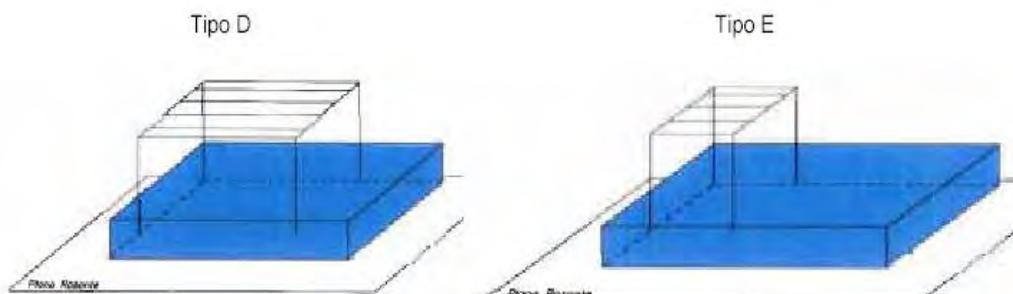
2.2 Establecimientos industriales que desarrollan su actividad en espacios abiertos que no constituyen un edificio:

**TIPO D:** El establecimiento industrial ocupa un espacio abierto, que puede estar totalmente cubierto, alguna de cuyas fachadas carece totalmente de cerramiento lateral.

**TIPO E:** El establecimiento industrial ocupa un espacio abierto que puede estar parcialmente cubierto (hasta un 50 por ciento de su superficie), alguna de sus fachadas en la parte cubierta carece totalmente de cerramiento lateral.

*Estas dos configuraciones no solo deben aplicarse en caso de que alguna de las fachadas carezca totalmente de cerramiento lateral. También se aplicarán a aquellas estructuras que carezcan de cerramientos, parcial o totalmente, siempre que la ausencia de dichos cerramientos sea tal que permitan una rápida disipación del calor.*

*Este tipo de establecimientos pueden tener algunas zonas cerradas (aseos, vestuarios ....) que no les convierten necesariamente en establecimientos tipo C.*



MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------



Ubicación de la actividad industrial

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

En un establecimiento industrial pueden coexistir diferentes configuraciones, por lo se deberán aplicar los requisitos de este reglamento de forma diferenciada para cada una de ellas.

*En los casos en que el establecimiento industrial está formado por varios edificios, o en el que hay coexistencia de edificios cerrados con áreas de trabajo abiertas deberán tratarse como indica este apartado 2.3.*

*Las configuraciones de Tipos D y E se presentan en plantas industriales en parcela cerrada única. En éstas, normalmente coexisten “edificios cerrados” (Cubierta y fachadas desde rasante a ésta) con áreas de trabajo abiertas, que deberán tratarse como sigue:*

- a) Si cualquiera de estos edificios estuviera situado a una distancia igual o inferior a 3m de otro edificio del Establecimiento colindante, ese edificio (Y solo ese) se trataría como Tipo B. El resto ya sería Tipo C.*
- b) Si la distancia referida anteriormente fuera superior a 3 m (Caso más habitual), todos los edificios serían tratados como Tipo C.*
- c) Debe entenderse que, al ser todos los edificios de un solo titular, el Establecimiento es Tipo C, aunque los edificios estén unidos o separados menos de 3 m entre sí.*
- d) Las áreas tipo D o E, serán tratadas como tales.*
- e) Dentro de cada edificio, o entre dos que se encontraran unidos por un paso cerrado, se aplicarían los correspondientes criterios de sectorización.*

### **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.

<p>MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO</p>	<p><b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b></p>	<p>Edición: Revisión:</p>
--	---	-------------------------------

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 un "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:

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

Donde:

$Q_s$  = densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del sector o área 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 o área 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 ( $R_a$ ) el inherente a la actividad de mayor riesgo de activación, siempre que dicha actividad ocupe al menos el 10 por ciento de la superficie del sector o área de incendio.

$A$  = superficie construida del sector de incendio o superficie ocupada del área de incendio, en m<sup>2</sup>.

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

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.

*El catálogo CEA realiza una clasificación de materias y mercancías según su riesgo de incendio. El coeficiente GG del listado de productos de dicho catálogo es el que se asimila al coeficiente de peligrosidad por combustibilidad,  $C_i$ , de este reglamento. Así, los valores 1y2 del coeficiente GG equivalen a  $C_i=1,60$ , los valores 3y 4 equivalen a  $C_i=1,30$  y los valores 5 y 6 equivalen a  $C_i=1,00$ .*

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.

*Este método de cálculo de la densidad de carga de fuego “producto a producto”, resulta muy tedioso y, sobre todo, peligrosamente impreciso al aplicarlo a Almacenes con productos muy diversos, agravándose por el hecho de la posibilidad de cambios frecuentes, tanto en cantidad como en tipos de productos.*

**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 B<sub>1</sub>, en la ITC MIE-APQ1.</li> <li>- Sólidos capaces de iniciar su combustión a una 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 B<sub>2</sub> 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 una 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 el Real Decreto 379/2001, de 6 de abril.

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

*Según el artículo 4 del Reglamento de almacenamiento de productos químicos (AQP), clasificación de productos:*

1. *Clase A.-Productos licuados cuya presión absoluta de vapor a 15 °C sea superior a 1 bar.  
Según la temperatura a que se los almacena pueden ser considerados como:*
  - a. *Subclase A1.-Productos de la clase A que se almacenan licuados a una temperatura inferior a 0 °C.*
  - b. *Subclase A2.-Productos de la clase A que se almacenan licuados en otras condiciones.*
  
2. *Clase B.-Productos cuyo punto de inflamación es inferior a 55 °C y no están comprendidos en la clase A.  
Según su punto de inflamación pueden ser considerados como:*
  - a. *Subclase B1.-Productos de clase B cuyo punto de inflamación es inferior a 38 °C.*
  - b. *Subclase B2.-Productos de clase B cuyo punto de inflamación es igual o superior a 38 °C e inferior a 55°C.*
  
3. *Clase C.-Productos cuyo punto de inflamación está comprendido entre 55 °C y 100 °C.*
  
4. *Clase D.-Productos cuyo punto de inflamación es superior a 100 °C.*

*Para la determinación del punto de inflamación arriba mencionado se aplicarán los procedimientos prescritos en la norma UNE 51.024, para los productos de la clase B; en la norma UNE 51.022, para los de la clase C, y en la norma UNE 51.023 para los de la clase D.*

*Si los productos de las clases C o D están almacenados a temperatura superior a su punto de inflamación, deberán cumplir las condiciones de almacenamiento prescritas para los de la subclase B2.*

*Ejemplos de Ci típicos de productos, según el Catálogo CEA:*

*Ci = 1,60 (Alto): Alcoholes, Barnices, Licores, Fluor, Gasolina, Hidrógeno, Petróleo.....*

*Ci = 1,30 (Medio): Aceites lubricantes, Azúcar, Azufre, Café, Cartón, Caucho, Celulosa, Corcho, Madera Paja, Papel, Tabaco, Tejidos.....*

*Ci = 1,00 (Bajo): Amoniaco, Yeso, Cemento, Hormigón, Jabón Lejía.....*

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

*La alternativa que sigue para calcular la densidad de carga de fuego, ponderada y corregida,  $Q_s$ , del sector de incendio, es la más práctica y utilizada, tanto para actividades de producción como para almacenes.*

2. Como alternativa a la fórmula anterior se puede evaluar la densidad de carga de fuego, ponderada y corregida,  $Q_s$ , 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 3.2.1 anterior.

$q_{si}$  = 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 MJ/m<sup>2</sup> o Mcal/m<sup>2</sup>.

$S_i$  = superficie de cada zona con proceso diferente y densidad de carga de fuego,  $q_{si}$  diferente, en m<sup>2</sup>.

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

*En caso de que exista más de un material en la actividad, se puede aplicar el correspondiente  $C_i$  del producto de mayor riesgo de combustibilidad, siempre que dicho material supere al menos el 10% en peso de todos los materiales implicados en dicha actividad.*

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.

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

*Es típico el aprovisionamiento de componentes en las cadenas de montaje de equipos, motores, vehículos, electrodomésticos, etc.*

*Generalmente, un proceso productivo suele ocupar un solo sector, o área, o nave y, consecuentemente, una sola superficie  $S_i=A$ .*

*Es muy importante delimitar actividades diferentes que pudieran estar mezcladas, o colindantes, en una superficie común  $A$ , de tal manera que, si interesa separarlas en dos Sectores de incendio, por existir una notable diferencia de Nivel de Riesgo intrínseco, se pudiera realizar sin dificultades.*

*Esto suele ocurrir con almacenamientos en altura próximos, y en el mismo espacio, a un proceso producido.*

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 3.2.1 anterior.

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

$h_i$  = 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.

***Consideraciones fundamentales:***

- a) *Una mercancía, correspondiente a un producto de la Tabla 1.2, puede estar compuesta por diferentes materiales de embalaje y transporte, tales como plásticos protectores encapsulados, cartón, Paletas de madera o plástico. En estos casos, se puede calcular el % en volumen de cada uno y aplicar el correspondiente  $q_{vi}$  y  $C_{ib}$ , con el  $R_a$  del producto principal.*
- b) *La altura de almacenaje  $h_i$ , se refiere a la altura neta de producto considerado, y no tiene por qué corresponderse con la real necesaria por las estanterías que lo contienen.*
- c) *La misma consideración, puesto que se trata de obtener un resultado de un Volumen ( $m^3$ ), se puede hacer con la superficie ocupada en planta  $S_i$ , puesto que, generalmente, las mercancías están separadas entre sí.*

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

*En un mismo sector pueden coexistir zonas de almacenamiento con zonas de producción, en ese caso, para calcular la densidad de carga de fuego, ponderada y corregida,  $Q_s$ , del sector de incendio, se puede aplicar la fórmula dada en el apartado 3.2.1 o bien se puede aplicar una combinación de las fórmulas presentadas en el apartado 3.2.2.*

$$Q_s = \frac{\sum_i q_{si} S_i C_i + \sum_j q_{vj} C_j h_j S_j}{A} R_a$$

3.3 El nivel de riesgo intrínseco de un edificio o un conjunto de sectores y/o áreas de incendio de un establecimiento industrial, a los efectos de la 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.

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

Donde:

$Q_e$  = densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del edificio industrial, en MJ/m<sup>2</sup> o Mcal/m<sup>2</sup>.

$Q_{si}$  = densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, de cada uno de los sectores o áreas de incendio, (i), que componen el edificio industrial, en MJ/m<sup>2</sup> o Mcal/m<sup>2</sup>.

$A_i$  = superficie construida de cada uno de los sectores o áreas de incendio, (i), que componen el edificio industrial, en m<sup>2</sup>.

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:

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

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>.

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

$Q_{ei}$  = 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>.

*El Nivel de Riesgo Intrínseco del conjunto del Establecimiento Industrial nos va a determinar la periodicidad de las inspecciones, descritas en el Artículo 7 de este reglamento.*

3.5. Evaluada la densidad de carga de fuego ponderada, y corregida de un sector o área 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, respectivamente, el nivel de riesgo intrínseco del sector o área 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 tal 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 ACTIVACIÓN ASOCIADO,  $R_a$

ACTIVIDAD	Fabricación y venta			Almacenamiento		
	$Q_s$		$R_a$	$q_v$		$R_a$
	MJ/m <sup>2</sup>	Mcal/m <sup>2</sup>		MJ/m <sup>3</sup>	Mcal/m <sup>3</sup>	
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			

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

ACTIVIDAD	Fabricación y venta			Almacenamiento		
	Q <sub>s</sub>		Ra	q <sub>v</sub>		Ra
	MJ/m <sup>2</sup>	Mcal/m <sup>2</sup>		MJ/m <sup>3</sup>	Mcal/m <sup>3</sup>	
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			

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

ACTIVIDAD	Fabricación y venta			Almacenamiento		
	Q <sub>s</sub>		Ra	q <sub>v</sub>		Ra
	MJ/m <sup>2</sup>	Mcal/m <sup>2</sup>		MJ/m <sup>3</sup>	Mcal/m <sup>3</sup>	
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			

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

ACTIVIDAD	Fabricación y venta			Almacenamiento		
	Q <sub>s</sub>		Ra	q <sub>v</sub>		Ra
	MJ/m <sup>2</sup>	Mcal/m <sup>2</sup>		MJ/m <sup>3</sup>	Mcal/m <sup>3</sup>	
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 o sin de 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
Café crudo, sin refinar				2.900	697	2,0
Café, extracto	300	72	1,0	4.500	1.082	2,0
Café, tostadero	400	96	1,5			
Cajas de madera	1.000	240	2,0	600	144	1,5
Cajas fuertes	80	19	1,0			
Calderas, edificios de	200	48	1,0			
Calefactores	300	72	1,0			
Calzado	500	120	1,5	400	96	1,0
Calzado, accesorios de				800	192	1,5
Calzados, expedición	600	144	1,5			
Calzados, venta	500	120	1,0			
Cantinas	300	72	1,0			
Caramelos	400	96	1,0	1.500	361	2,0
Caramelos, embalado	800	192	1,5			
Carbón de coque				10.500	2.524	2,0

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

ACTIVIDAD	Fabricación y venta			Almacenamiento		
	Q <sub>s</sub>		Ra	q <sub>v</sub>		Ra
	MJ/m <sup>2</sup>	Mcal/m <sup>2</sup>		MJ/m <sup>3</sup>	Mcal/m <sup>3</sup>	
Carnicerías, venta	40	10	1,0			
Carretería, artículos de	500	120	1,5			
Cartón	300	72	1,5	4.200	1.010	1,5
Cartón embreado	2.000	481	2,0	2.500	601	2,0
Cartón ondulado	800	192	2,0	1.300	313	2,0
Cartón piedra	300	72	1,5	2.500	601	1,5
Cartonaje	800	192	1,5	2.500	601	1,5
Cartonaje, expedición de	600	144	1,5			
Caucho				28.600	6.875	2,0
Caucho, artículos de	600	144	1,5	5.000	1.202	2,0
Caucho, venta de artículos de	800	192	1,5			
Celuloide	800	192	1,5	3.400	817	2,0
Cemento	40	10	1,0			
Central de calefacción a distancia	200	48	1,0			
Centrales hidráulicas	80	19	1,0			
Centrales hidroeléctricas	40	10	1,0			
Centrales térmicas	200	48	1,0			
Cepillos y brochas	700	168	1,5	800	192	1,5
Cera				3.400	817	2,0
Cera, artículos de	1.300	313	2,0	2.100	505	2,0
Cera, venta de artículos de	2.100	505	2,0			
Cerámica, artículos de	200	48	1,0			
Cerrajerías	200	48	1,0			
Cervecerías	80	19	1,0			
Cestería	400	96	1,5	200	48	1,0
Cestería, venta de artículos de	300	72	1,0	200	48	1,0
Chapa, artículos de	100	24	1,0			
Chapa, embalaje de artículos	200	48	1,0			
Chatarrería	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			
Cochechitos 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			

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

ACTIVIDAD	Fabricación y venta			Almacenamiento		
	Q <sub>s</sub>		Ra	q <sub>v</sub>		Ra
	MJ/m <sup>2</sup>	Mcal/m <sup>2</sup>		MJ/m <sup>3</sup>	Mcal/m <sup>3</sup>	
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, discos compactos y similares	600	144	1,5	3.400	817	1,5
Droguerías	1.000	240	2,0	800	192	1,5

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

ACTIVIDAD	Fabricación y venta			Almacenamiento		
	Q <sub>s</sub>		Ra	q <sub>v</sub>		Ra
	MJ/m <sup>2</sup>	Mcal/m <sup>2</sup>		MJ/m <sup>3</sup>	Mcal/m <sup>3</sup>	
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 aparatos, parcialmente sintéticos	700	168	1,0			
Expedición de aparatos, totalmente sintéticos	1.000	240	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			

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

ACTIVIDAD	Fabricación y venta			Almacenamiento		
	Q <sub>s</sub>		Ra	q <sub>v</sub>		Ra
	MJ/m <sup>2</sup>	Mcal/m <sup>2</sup>		MJ/m <sup>3</sup>	Mcal/m <sup>3</sup>	
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			

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

ACTIVIDAD	Fabricación y venta			Almacenamiento		
	Q <sub>s</sub>		Ra	q <sub>v</sub>		Ra
	MJ/m <sup>2</sup>	Mcal/m <sup>2</sup>		MJ/m <sup>3</sup>	Mcal/m <sup>3</sup>	
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			

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

ACTIVIDAD	Fabricación y venta			Almacenamiento		
	Q <sub>s</sub>		Ra	q <sub>v</sub>		Ra
	MJ/m <sup>2</sup>	Mcal/m <sup>2</sup>		MJ/m <sup>3</sup>	Mcal/m <sup>3</sup>	
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	9.000	2.163	1,0
Leche en polvo	200	48	1,0	10.500	2.524	1,0
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 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

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

ACTIVIDAD	Fabricación y venta			Almacenamiento		
	Q <sub>s</sub>		Ra	q <sub>v</sub>		Ra
	MJ/m <sup>2</sup>	Mcal/m <sup>2</sup>		MJ/m <sup>3</sup>	Mcal/m <sup>3</sup>	
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

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

ACTIVIDAD	Fabricación y venta			Almacenamiento		
	Q <sub>s</sub>		Ra	q <sub>v</sub>		Ra
	MJ/m <sup>2</sup>	Mcal/m <sup>2</sup>		MJ/m <sup>3</sup>	Mcal/m <sup>3</sup>	
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 sintética	500	120	1,5	400	96	1,0
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				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
Paneles de madera contrachapada	800	192	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-	700	168	1,5			

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

ACTIVIDAD	Fabricación y venta			Almacenamiento		
	Q <sub>s</sub>		Ra	q <sub>v</sub>		Ra
	MJ/m <sup>2</sup>	Mcal/m <sup>2</sup>		MJ/m <sup>3</sup>	Mcal/m <sup>3</sup>	
fabricación						
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	600	144	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						

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

ACTIVIDAD	Fabricación y venta			Almacenamiento		
	Q <sub>s</sub>		Ra	q <sub>v</sub>		Ra
	MJ/m <sup>2</sup>	Mcal/m <sup>2</sup>		MJ/m <sup>3</sup>	Mcal/m <sup>3</sup>	
(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				Según material almacenado		
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

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

ACTIVIDAD	Fabricación y venta			Almacenamiento		
	Q <sub>s</sub>		Ra	q <sub>v</sub>		Ra
	MJ/m <sup>2</sup>	Mcal/m <sup>2</sup>		MJ/m <sup>3</sup>	Mcal/m <sup>3</sup>	
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			

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

ACTIVIDAD	Fabricación y venta			Almacenamiento		
	Q <sub>s</sub>		Ra	q <sub>v</sub>		Ra
	MJ/m <sup>2</sup>	Mcal/m <sup>2</sup>		MJ/m <sup>3</sup>	Mcal/m <sup>3</sup>	
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			

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

ACTIVIDAD	Fabricación y venta			Almacenamiento		
	Q <sub>s</sub>		R <sub>a</sub>	q <sub>v</sub>		R <sub>a</sub>
	MJ/m <sup>2</sup>	Mcal/m <sup>2</sup>		MJ/m <sup>3</sup>	Mcal/m <sup>3</sup>	
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

*Existe un error en el valor de R<sub>a</sub> de la actividad textiles, prendas de vestir correspondiente a almacenamiento, donde pone R<sub>a</sub>=2 debe poner R<sub>a</sub>=1.*

**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 <sub>s</sub> ≤ 100	Q <sub>s</sub> ≤ 425
	2	100 < Q <sub>s</sub> ≤ 200	425 < Q <sub>s</sub> ≤ 850
MEDIO	3	200 < Q <sub>s</sub> ≤ 300	850 < Q <sub>s</sub> ≤ 1275
	4	300 < Q <sub>s</sub> ≤ 400	1275 < Q <sub>s</sub> ≤ 1700
	5	400 < Q <sub>s</sub> ≤ 800	1700 < Q <sub>s</sub> ≤ 3400
ALTO	6	800 < Q <sub>s</sub> ≤ 1600	3400 < Q <sub>s</sub> ≤ 6800
	7	1600 < Q <sub>s</sub> ≤ 3200	6800 < Q <sub>s</sub> ≤ 13600
	8	3200 < Q <sub>s</sub>	13600 < Q <sub>s</sub>

*De esta tabla se deduce el nivel de riesgo intrínseco del sector o área de incendio, del edificio industrial o del conjunto del establecimiento industria.*

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

**TABLA 1.4**

<b>PODER CALORÍFICO (q) DE DIVERSAS SUSTANCIAS</b>								
PRODUCTO	MJ/kg	Mcal/kg	PRODUCTO	MJ/kg	Mcal/kg	PRODUCTO	MJ/kg	Mcal/kg
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	Politetrafluoret ileno	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

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

PODER CALORÍFICO (q) DE DIVERSAS SUSTANCIAS								
PRODUCTO	MJ/kg	Mcal/kg	PRODUCTO	MJ/kg	Mcal/kg	PRODUCTO	MJ/kg	Mcal/kg
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
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			

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

## ANEXO II

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

*El Anexo II del Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales se corresponde con la Protección Pasiva Contra Incendios.*

*La Protección Pasiva contra incendios tiene como función prevenir la aparición de un incendio, impedir o retrasar su propagación y facilitar tanto la extinción del incendio como la evacuación.*

*A continuación, se describen las condiciones y requisitos constructivos y edificatorios que deben cumplir los establecimientos industriales en relación con su seguridad contra incendios. Dichas condiciones y requisitos dependerán principalmente de la relación entre la configuración del sector, su superficie y el nivel de riesgo intrínseco.*

#### **Definiciones**

En este reglamento de seguridad contra incendios se emplean términos que pueden estar sujetos a diferentes interpretaciones. Para evitar interpretaciones diversas, que pueden incluso llegar a ser contradictorias o establecerse en contra del espíritu del texto del reglamento, se establecen las siguientes definiciones para algunos de los términos incluidos en él.

#### **A. 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 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.

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

*Aunque las puertas de acceso también contabilizan como “hueco de fachada”, lógicamente esta condición aplica a las ventanas.*

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 nueve m.

*Los obstáculos pueden ser marquesinas muy pronunciadas, rejas metálicas, etc.*

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

*En la redacción actual de este Reglamento figuran las mismas condiciones de entorno y aproximación de los edificios que se exigen en la Norma Básica de la Edificación, mientras que en el Código Técnico de la Edificación dichas exigencias han cambiado, por lo que se tendrá en cuenta en la próxima actualización del reglamento.*

#### A. 1. Condiciones del entorno de los edificios.

*Las condiciones del entorno de los edificios van encaminadas a posibilitar un adecuado asentamiento de vehículos de los servicios de extinción para acceder por fachadas mediante las escalas.*

a) Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que nueve 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: 6 m.
- Altura libre: la del edificio.
- Separación máxima del edificio: 10 m.
- Distancia máxima hasta cualquier acceso principal al edificio: 30 m.
- Pendiente máxima: 10 por ciento.
- Capacidad portante del suelo: 2000 kp/m<sup>2</sup>.
- Resistencia al punzonamiento del suelo: 10 t sobre 20 cm .

La condición referida al punzonamiento debe cumplirse en las tapas de registro de las canalizaciones de servicios públicos, sitas en este espacio,

<p>MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO</p>	<p><b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b></p>	<p>Edición: Revisión:</p>
--	---	-------------------------------

cuando sus dimensiones fueran mayores que 0,15 m x 0,15 m, y deberán 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 un 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 previsto en el apartado A.2.

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

#### *A.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 refieren el apartado anterior, deben cumplir las condiciones siguientes:

- Anchura mínima libre: cinco 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 una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.

### **B. 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.

### **C. 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 serán considerados parte constituyente de la estructura principal de cubierta.

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

#### **D. Cubierta ligera.**

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

*Este “peso propio” es la “Carga permanente” que se especifica a continuación.*

#### **E. Carga permanente.**

Se interpretará como carga permanente, a los 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.

*No se tendrán en cuenta en el cálculo de la carga permanente, los elementos estructurales que cumplan, como mínimo, con los datos de estabilidad al fuego de la tabla 2.2.*

En el caso de existencia de grúas deberá tenerse en cuenta, además, para el cómputo 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.

*Si la grúa posee una estructura independiente de la cubierta, no se considerará en el cálculo de la carga permanente y se tomará como una máquina más.*

#### **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 de tipo A, según el anexo I.
- b) De riesgo intrínseco medio, en planta bajo rasante, en configuraciones de tipo A, según el anexo I.
- c) De riesgo intrínseco medio, en configuraciones de 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 de tipo A, según el anexo I.
- e) De riesgo intrínseco alto, cuando la altura de evacuación del sector en sentido descendente sea superior a 15 m, en configuración de tipo B, según el anexo I.

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

- f) De riesgo intrínseco medio o alto, en configuraciones de tipo B, cuando la longitud de su fachada accesible sea inferior a 5m.
- g) De cualquier riesgo, en segunda planta bajo rasante en configuraciones de tipo A, de tipo B y de tipo C, según el anexo I.
- h) De riesgo intrínseco alto A-8, en configuraciones de tipo B, según el anexo I.
- i) De riesgo intrínseco 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 de tipo A, tipo B o tipo C, o constituirá un área de incendio cuando adopte las configuraciones de tipo D o tipo E, según el anexo I.

*La condición de que el establecimiento constituya “al menos” un sector de incendio, tiene por finalidad el que no se propague un incendio al establecimiento colindante.*

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	(1)-(2)-(3) 2000	(2)-(3)-(5) 8000	(3)-(4) SIN LIMITE
	1000	4000	6000
MEDIO 3 4 5	(2)-(3) 500	(2)-(3) 3000	(3)-(4) 5000
	400	3000	4000
	300	2500	3500
ALTO 6 7 8	NO ADMITIDO	(3) 1000	(3)-(4) 3000
		1500	2500
		NO ADMITIDO	2000

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

### 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 por ciento de su perímetro, 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 por este reglamento (anexo III), las máximas superficies construidas admisibles, indicadas en la tabla 2.1, pueden multiplicarse por 2.

*El párrafo anterior hace referencia únicamente a los sistemas de rociadores automáticos de agua pero podrá instalarse cualquier sistema fijo de protección contra incendios, siempre que se adecue la naturaleza del agente extintor a la naturaleza del combustible.*

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

*Si coincidieran estas dos situaciones, el factor de incremento de la superficie máxima del sector de incendio sería 2.5*

(4) En configuraciones de tipo C, si la actividad lo requiere, el sector de incendios puede tener cualquier superficie, siempre que todo el sector cuente con una instalación fija automática de extinción y la distancia a límites de parcelas con posibilidad de edificar en ellas sea superior a 10 m.

(5) Para establecimientos industriales de tipo B, de riesgo intrínseco BAJO 1, cuya única actividad sea el almacenamiento de materiales de clase A y en el que los materiales de construcción empleados, incluidos los revestimientos, sean de clase A en su totalidad, se podrá aumentar la superficie máxima permitida del sector de incendio hasta 10.000 m<sup>2</sup>.

*Clase A, según la clasificación de materiales de la construcción, en su comportamiento ante el fuego, en la norma UNE EN 13501-1. (Equivalente a la clase M0 de antes)*

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

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

*Se refiere a los almacenamientos exteriores de materiales sólidos*

1º Superficie máxima de cada pila: 500 m<sup>2</sup>.

2º Volumen máximo de cada pila: 3500 m<sup>3</sup>.

3º Altura máxima de cada pila: 15 m.

4º Longitud máxima de cada pila: 45 m si el pasillo entre pilas es > 2,5 m; 20 m si el pasillo entre pilas es > 1,5 m.

### 3. Materiales.

*El comportamiento frente al fuego de un material, viene determinado por las características y cualidades del mismo, conociéndose como reacción al fuego.*

*Es de gran importancia la elección de los materiales empleados en el acabado de obras, ya que de las características de los mismos dependerá en gran medida la iniciación del incendio, y su propagación inmediata en los comienzos del mismo.*

*En este apartado se establecen los requisitos que deben cumplir, en cuanto a reacción al fuego, los productos de revestimientos, los productos incluidos en paredes y cerramientos y otros productos como los situados en el interior de falsos techos o suelos elevados, los utilizados para aislamiento térmico y para acondicionamiento acústico, etc..*

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

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

- 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-23727.

Los productos de construcción cuya clasificación conforme a la norma UNE 23727:1990 sea válida para estas aplicaciones podrán seguir siendo utilizados después de que finalice su período de coexistencia, hasta que se establezca una nueva regulación de la reacción al fuego para dichas aplicaciones basada en sus

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

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 aplicable.

*Se debe aplicar el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo por el cual se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos que figuran en los anexos I, II y III de dicho real decreto en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego.*

*El Real Decreto 312/2005 incorpora Normas de ensayo traducidas de las correspondientes normas editadas por CEN (Comité Europeo de Normalización) y además introduce la nueva clasificación europea (euroclases), de acuerdo con la Norma de clasificación UNE-EN 13501-1.*

*Dicha clasificación se aplicará, con carácter obligatorio, a los productos de construcción y a los elementos constructivos que estén afectados por el requisito esencial de seguridad en caso de incendio, al que se refiere el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, sobre disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE, modificado por el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio.*

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

En suelos: C<sub>FL</sub>-s1 (M2) o más favorable.

En paredes y techos: C-s3 d0 (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 de clase D-s2d0 (M3) o más favorable.

Los materiales de los lucernarios continuos en cubierta serán B-s1d0 (M1) o más favorable.

Los materiales de revestimiento exterior de fachadas serán C-s3d0 (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 3.1, la capa y su revestimiento, en su conjunto, serán, como mínimo, EI 30 (RF-30).

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

Este requisito no será exigible cuando se trate de productos utilizados en sectores industriales clasificados según el anexo I como de riesgo intrínseco bajo, ubicados en edificios de tipo B o de tipo C para los que será suficiente la clasificación Ds3 d0 (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, tanto los utilizados para aislamiento térmico y para acondicionamiento acústico como los que constituyan o revistan conductos de aire acondicionado o de ventilación, etc., deben ser de clase B-s3 d0 (M1) o más favorable. Los cables deberán ser no propagadores de incendio y con emisión de humo y opacidad reducida.

*Únicamente los cables situados en el interior de falsos techos o suelos elevados deberán ser no propagadores de incendio y con emisión de humo y opacidad reducida. El resto de cables deberán cumplir lo que para ellos se establezca en la reglamentación específica que les sea de aplicación.*

*Para retardar la propagación del fuego a lo largo de los cableados se pueden utilizar revestimientos (resinas o pinturas intumescentes), que se aplican directamente sobre los cables.*

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 marcado "CE", los métodos de ensayo aplicables en cada caso serán los definidos en las normas UNE –EN y UNE-EN ISO. La clasificación será conforme con la norma UNE-EN 13501-1.

*Para los productos de construcción que no tengan el marcado CE, a partir de la entrada en vigor del Real Decreto 312/2005 (3-7-2005), la justificación se realizará mediante certificado de ensayo y clasificación conforme a la norma UNE EN 13501-1:2002. Dichos ensayos y clasificaciones deberán estar realizados por laboratorios acreditados por una entidad oficialmente reconocida conforme al Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre, modificado por el Real Decreto 411/1997 de 21 de marzo.*

*En el momento de su presentación, los certificados de los ensayos deberán tener una antigüedad menor que 5 años.*

*Para los productos de construcción que tengan el marcado CE bastará dicho marcado como medio de prueba.*

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

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).

*Según las tablas 4.1 y 4.2 del Real Decreto 312/2005, las equivalencias entre las antiguas clasificaciones nacionales y las nuevas clasificaciones europeas (euroclases) para la reacción al fuego del producto son las siguientes:*

**CLASES DE REACCIÓN AL FUEGO DE REVESTIMIENTOS DE PAREDES Y TECHOS, DE AISLAMIENTOS TÉRMICOS O ACÚSTICOS Y DE CONDUCTOS**

Clase exigida conforme a la norma UNE 23727:1990	Clase que debe acreditarse conforme a la norma UNE EN 13501-1:2002 <sup>(1)</sup>	
	Revestimiento de paredes o techos, aislamientos térmicos (no lineales) o acústicos y conductos	Productos lineales para aislamiento térmico en tuberías
M0	A1 ó A2-s1,do	A1 <sub>L</sub> ó A2 <sub>L</sub> -s1,do
M1	B-s3,do	B <sub>L</sub> -s3,do
M2	C-s3,do <sup>(2)</sup>	C <sub>L</sub> -s3,do <sup>(2)</sup>
M3	D-s3,do	D <sub>L</sub> -s3,do

- (1) *Se admite que toda clase cuyos índices sean iguales o más favorable que los índices correspondientes de otra clase satisface las condiciones de esta. Tanto el índice principal (A1, A2, B, C, D o E) como el de producción de humo (s1, s2 o s3) y el de caída de gotas/partículas inflamadas (do, d1o d2) son más desfavorables en sentido creciente.*
- (2) *Cuando esta clase pertenezca a un material cuyo grosor sea menor de 1.0 mm y cuya masa sea menor de 1.0 kg/m<sup>2</sup>, también será válida para aquellas aplicaciones para las que se exija clase M1.*

**CLASES DE REACCIÓN AL FUEGO DE REVESTIMIENTOS DE SUELOS**

Clase exigida conforme a la norma UNE 23727:1990	Clase que debe acreditarse conforme a la norma UNE EN 13501-1:2002 <sup>(1)</sup>
M0	A1 <sub>FL</sub> ó A2 <sub>FL</sub> -s1
M1	A2 <sub>FL</sub> -s2
M2	B <sub>FL</sub> -s2
M3	C <sub>FL</sub> -s2

- (1) *Se admite que toda clase cuyos índices sean iguales o más favorable que los índices correspondientes de otra clase satisface las condiciones de esta. Tanto el índice principal (A1<sub>FL</sub>, A2<sub>FL</sub>, B<sub>FL</sub>, C<sub>FL</sub>, D<sub>FL</sub> o E<sub>FL</sub>) como el de producción de humo (s1 o s2) son más desfavorables en sentido creciente.*

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

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 2000/367/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, modificada por la Decisión 2003/629/CE de la Comisión.

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

- Mediante la adopción de los valores que se establecen en este anexo II, 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.

*Todas las escaleras que sean recorridos de evacuación deben cumplir con las exigencias de la tabla 2.2 independientemente de que el edificio o sector de incendio se encuentre entre los supuestos de los apartados 4.2 o 4.3.*

**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	Planta 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)

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

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.

*En los casos en los que el reglamento exija a la estructura una estabilidad al fuego (o capacidad portante) superior al que la propia estructura posee, habrá que añadir a dicha estructura un sistema de protección adecuado.*

*Por ejemplo, las estructuras metálicas son muy vulnerables frente al fuego y para evitar que pierdan estabilidad, se utilizan varios sistemas de protección que se basan esencialmente, en el recubrimiento de los perfiles con materiales aislantes.*

*Entre los sistemas más importantes se encuentran los siguientes:*

- *Placas o paneles resistentes al fuego, que están compuestas por silicatos cálcicos u otros materiales. Se instalan recubriendo todo el perímetro del perfil metálico y su espesor depende del factor de forma y la disposición en la obra del perfil. Se alcanzan resistencias al fuego hasta R (EF) 240.*
- *Pinturas intumescentes, que son productos que en contacto con el calor sufren una transformación debido a reacciones químicas, que evita la transmisión del calor al elemento a proteger. Lo más habitual es que se alcancen resistencias al fuego de hasta R (EF) 60.*
- *Morteros, que son sistemas de protección mediante el recubrimiento del perfil con proyección de mortero. Al igual que las placas, el espesor de protección dependerá del factor forma y la disposición en la obra del perfil. Se alcanzan resistencias al fuego hasta R (EF) 240.*

*Las estructuras de hormigón que requieran mejorar su estabilidad al fuego, por deterioro, cambio de actividad del establecimiento u otras razones, pueden utilizar como sistema de protección el revestimiento mediante mortero proyectable.*

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:

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

*Se considera cubierta ligera aquella cuyo peso propio no exceda de 100 kg/m<sup>2</sup> y se entiende 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.*

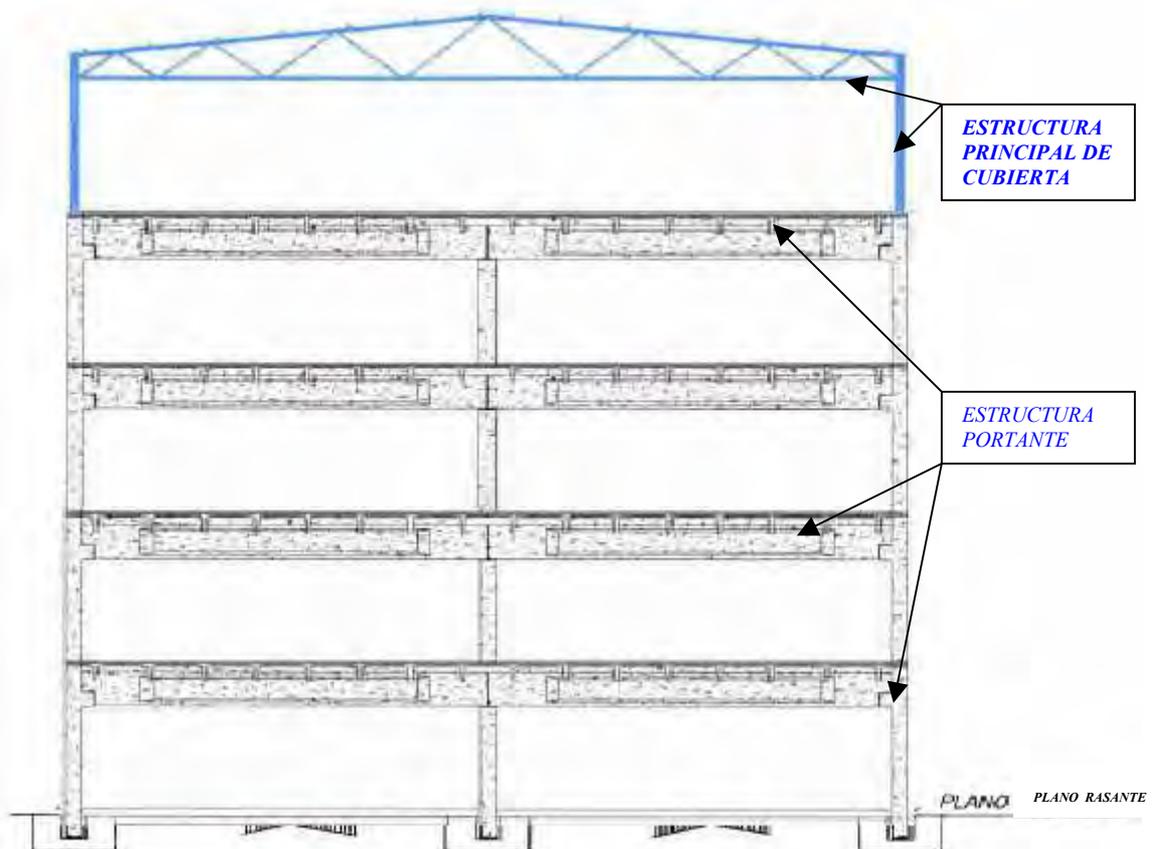
*Las correas de cubierta, no serán consideradas parte constituyente de la estructura principal de cubierta.*

**Tabla 2.3**

NIVEL DE RIESGO INTRÍNSECO	Tipo B	Tipo C
		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 de tipo A. Edificación en altura

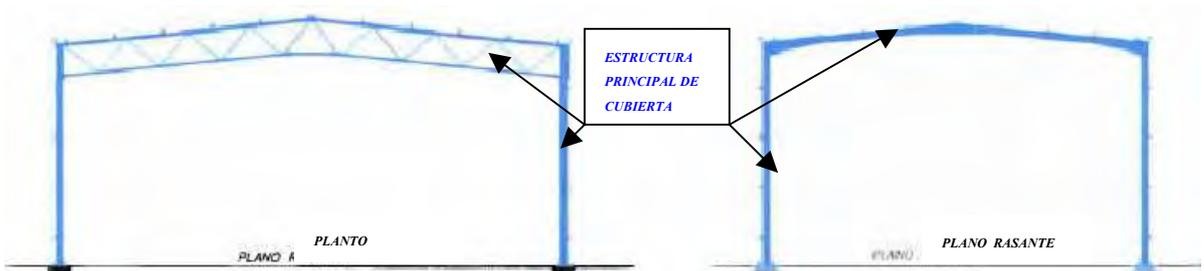


MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

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

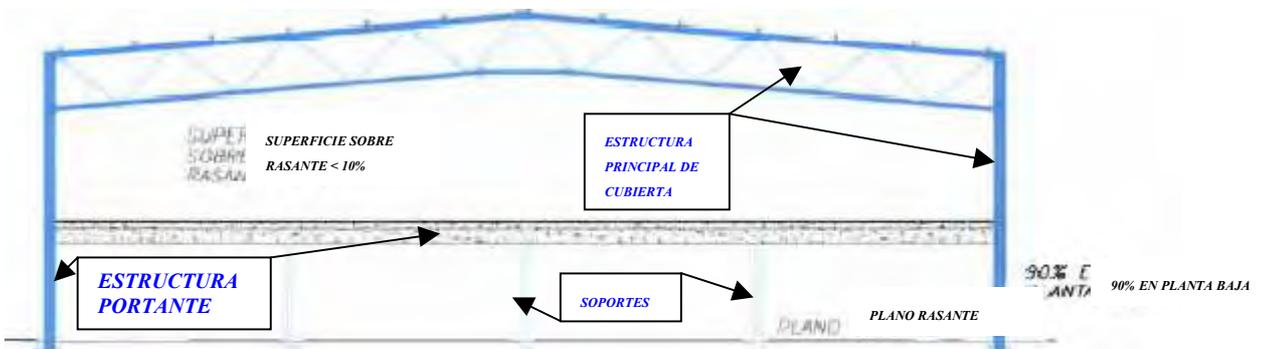
*Se deberá demostrar que el posible colapso de la cubierta no afecta al resto de la estructura.*

#### 4.2.2 Naves industriales en planta baja.



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

#### 4.2.3 Naves industriales con entreplanta



La tabla 2.3 será también de aplicación tanto a la estructura principal de cubiertas ligeras como a los soportes que sustentan una entreplanta, en edificios industriales de tipo B y C, siempre que se cumpla que el 90 por ciento de la superficie del establecimiento, como mínimo, esté en planta baja, y el 10 por ciento restante en planta sobre rasante, y se justifique mediante cálculos que la entreplanta puede soportar el fallo de la cubierta, y que 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 por ciento 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.

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

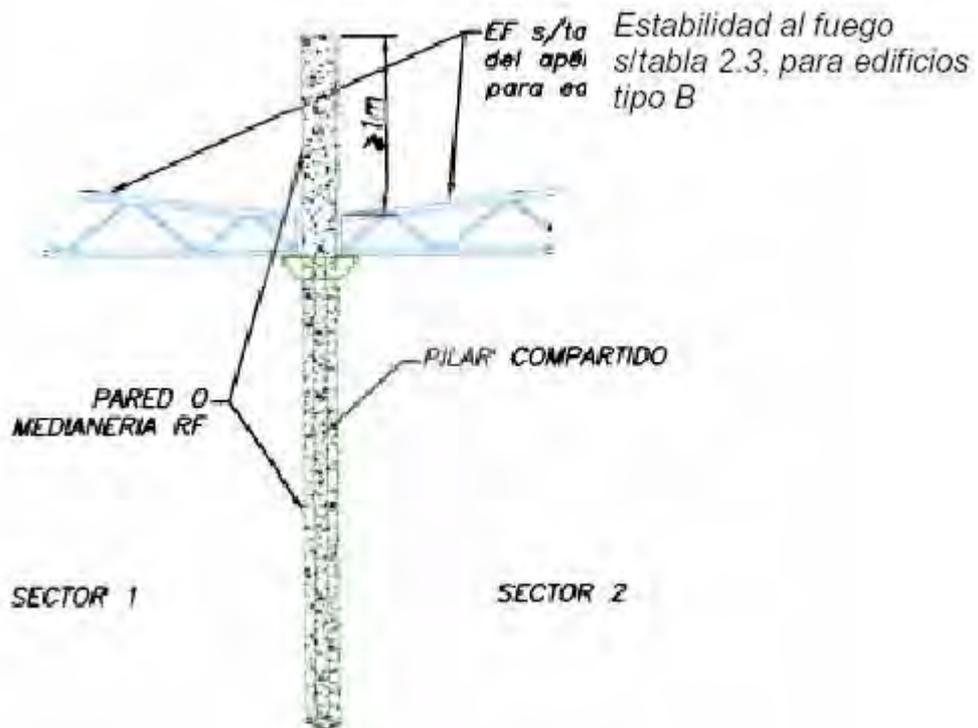
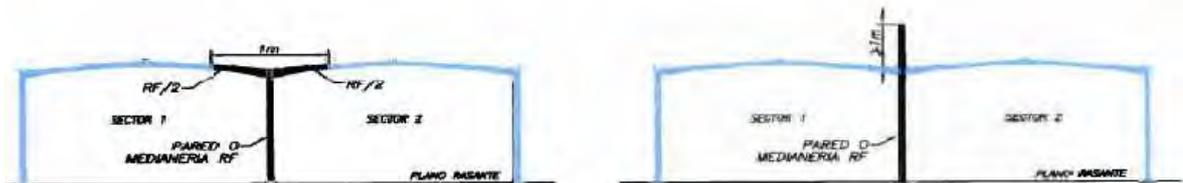
#### 4.2.4 Naves industriales con puentes grúa.



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

#### 4.2.5 Naves industriales de tipo A con medianerías (edificación en planta baja).

A las cubiertas ligeras de los edificios industriales de tipo A con medianerías, será de aplicación lo previsto en el apartado 5.4.



MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

La estructura principal de la cubierta puede adoptar los valores de estabilidad ante el fuego de la tabla 2.3 correspondientes a los valores de establecimiento de tipo B.

*En el caso de que la medianería contenga un pilar que esté compartido por dos sectores de incendio, se le dará al menos la misma estabilidad al fuego que la resistencia que tiene el resto del muro.*

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)

**Nota:** cuando, de acuerdo con la tabla 2.3 o la tabla 2.4, esté permitido no justificar la estabilidad al fuego de la estructura, deberá señalizarse en el acceso principal del edificio para que el personal de los servicios de extinción tenga conocimiento de esta particularidad.

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 de 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.

*Por comprobación de las dimensiones de la sección transversal del elemento con lo indicado en las tablas, según el material, en los anejos C a F del Código Técnico de la Edificación: Documento Básico “seguridad en caso de incendio”.*

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

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 cumpla las exigencias del Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre.

*El ensayo y clasificación, de los elementos constructivos así como de los productos de construcción que no tengan el marcado CE, se llevará a cabo por laboratorios acreditados por una entidad oficialmente reconocida conforme al Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre, modificado por el Real Decreto 411/1997 de 21 de marzo.*

*No obstante, cuando las normas de ensayo y clasificación del elemento constructivo considerado según su resistencia al fuego no estén aún disponibles en el momento de realizar el ensayo, dicha clasificación se podrá seguir determinando y acreditando conforme a las anteriores normas UNE, hasta que tenga lugar dicha disponibilidad.*

*En el momento de su presentación, los certificados de los ensayos deberán tener una antigüedad menor que 10 años.*

*Para los productos de construcción que tengan el marcado CE, el ensayo y clasificación de los mismos se llevará a cabo por laboratorios notificados conforme a lo establecido en el artículo 7 del Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio.*

*En cuanto a la resistencia al fuego de los elementos constructivos revestidos con productos de protección con marcado CE, los valores de protección que éstos aportan serán los avalados por dicho marcado.*

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

*En los anejos C a F del Código Técnico de la Edificación: Documento Básico “seguridad en caso de incendio” se dan métodos simplificados de cálculo para determinar la resistencia al fuego de las estructuras de hormigón armado, de los elementos de acero, de las estructuras de madera y de los elementos de fábrica.*

*Son métodos suficientemente aproximados para la mayoría de las situaciones y sólo recogen el estudio de la resistencia al fuego de los elementos estructurales individuales ante la curva normalizada tiempo-temperatura. Dicha curva es la curva nominal que representa un modelo de fuego totalmente desarrollado en un sector de incendio (UNE-EN 1991-1-2:2004).*

*También en las normas ENV 1992-1-2, ENV 1993-1-2, ENV 1994-1-2, ENV 1995-1-2, ENV 1996-1-2, se incluyen modelos de resistencia para los materiales.*

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

## 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 2000/367/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, modificada por la Decisión 2003/629/CE de la Comisión:

- a) Capacidad portante R.
- 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.

*En el Anexo V del Real Decreto 312/2005 se incluye una tabla de equivalencias, según la resistencia al fuego, entre las clasificaciones antiguas y las nuevas clasificaciones europeas.*

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.

*Los elementos compartimentadores de los sectores de incendio deberán cumplir, como mínimo, con los datos de la Tabla 2.2 (REI, si tienen función portante y EI, sin función portante)*

*En las tablas F1 y F2 del Anejo F del Código Técnico de la Edificación: Documento Básico “seguridad en caso de incendio”, se dan los grados de resistencias al fuego de los muros y de los tabiques de una hoja, sin revestir, de los elementos de fábrica de ladrillo cerámico o silíceo-calcáreo y los de bloques de hormigón, en función del espesor del enfoscado con mortero de cemento o del guarnecido de yeso. Dichas resistencias se pueden aumentar aún más si se revisten los tabiques con placas resistentes al fuego.*

*Otra solución compartimentadora es la utilización de paneles resistentes al fuego como tabiques para establecer divisiones en los establecimientos.*

*En algunos casos, se precisa mejorar la resistencia al fuego de los forjados y se protegen con falsos techos resistentes al fuego o mediante proyección de mortero.*

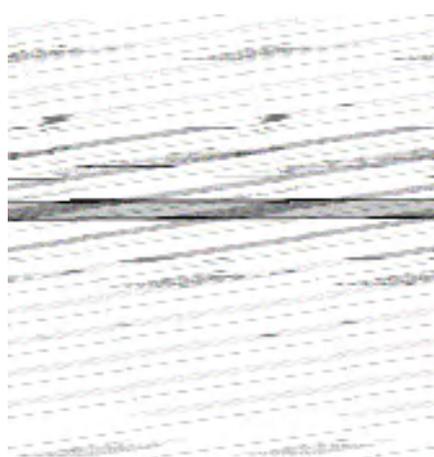
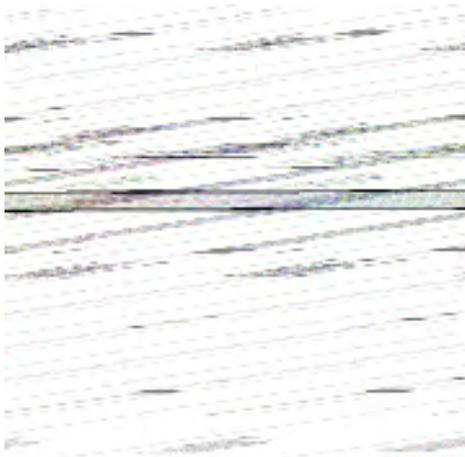
MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

*Hay que señalar que los falsos techos resistentes al fuego se utilizan tanto para compartimentación en general como para protección de instalaciones.*

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 (RF-120)
Riesgo medio	EI 180	REI 180 (RF-180)
Riesgo alto	EI 240	REI 240 (RF-240)

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.

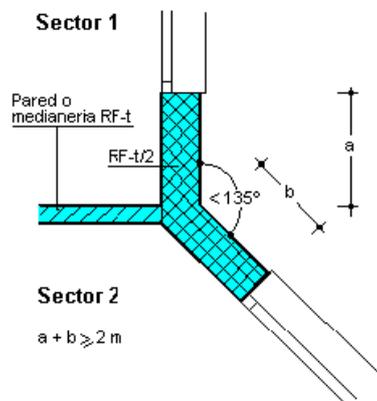


Cuando el elemento constructivo acometa en un quiebro de la fachada y el ángulo formado por los dos planos exteriores de aquella sea menor que  $135^\circ$ , la anchura de la franja será, como mínimo, de 2 m.

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.

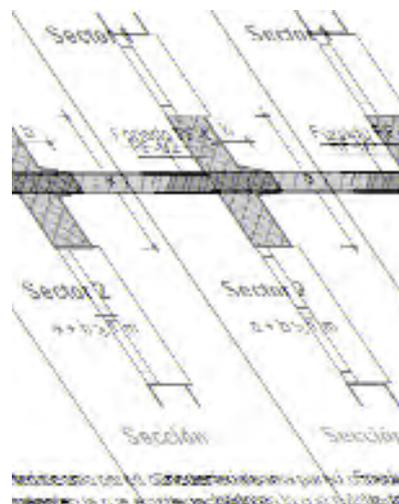
*Para conseguir la resistencia al fuego exigida a las franjas se utilizan sistemas de protección mediante paneles resistentes al fuego.*

<p>MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO</p>	<p><b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b></p>	<p>Edición: Revisión:</p>
--	---	-------------------------------



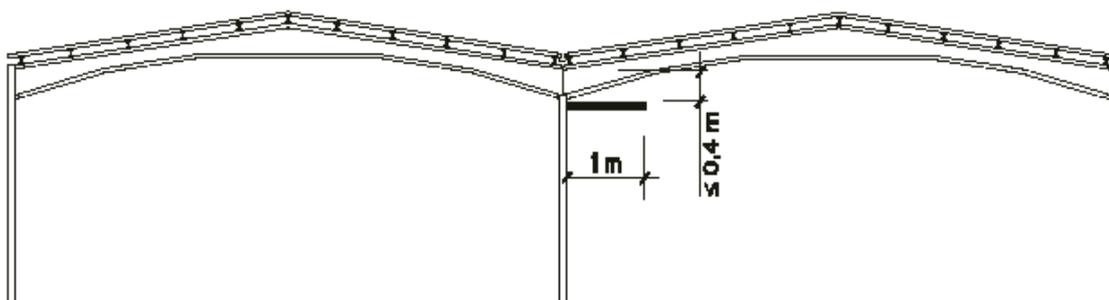
**Planta**

Encuentro de una pared o medianería con la fachada en un quiebro.



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 esta tenga al menos la misma estabilidad al fuego que la resistencia exigida a la franja.
- c) Formada por una barrera de un m de ancho que justifique la resistencia al fuego requerida y se sitúe por debajo de la cubierta fijada a la medianería. La barrera no se instalará en ningún caso a una distancia mayor de 40 cm de la parte inferior de la cubierta.



*Las soluciones b) y c) se utilizan para la sectorización entre naves ya existentes.*

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

La justificación de la resistencia al fuego de dicha franja se realizará mediante ensayo de tipo. Dicho ensayo se realizará en las condiciones finales de uso, incluyendo los soportes o sistemas de sujeción.

*En ausencia de norma para justificar la resistencia al fuego de la franja, se ha elaborado un protocolo de ensayo, con participación directa de los laboratorios de fuego y siendo este consensuado con el sector, que especifica el método para la determinación de la Resistencia al fuego de las franjas de encuentro medianería/cubierta bajo condiciones de fuego normalizadas.*

No obstante, si la medianería o el elemento compartimentador se prolonga 1 m por encima de la cubierta, como mínimo, no es necesario que la cubierta cumpla la condición anterior.

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 aquella 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 la 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 mantengan 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.

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

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.

*Existen diferentes sistemas de sellado para huecos de paso de todo tipo de instalaciones:*

- *Almohadillas intumescentes, que se hinchan con el fuego sellando el hueco.*
- *Sistemas de sellado con morteros, que se usan como muros cortafuegos en paredes y techos y como compartimentación de galerías de servicio.*
- *Sistemas de sellado con paneles revestidos de material resistente al fuego, para el sellado de huecos de paso de todo tipo de instalaciones.*
- *Masillas de silicona resistentes al fuego, para el sellado de juntas de dilatación, y de pequeños huecos con posibilidad de movimiento (conductos, tuberías, etc.)*
- *Masillas intumescentes, para el sellado de juntas de encuentro con nulo o poco movimiento y de pequeños huecos de paso de instalaciones.*
- *Espumas resistentes al fuego, para el sellado de juntas y huecos pequeños de paso de instalaciones (cables y tuberías).*
- *Tiras intumescentes, para el sellado de juntas en puertas y compuertas cortafuego.*
- *Ladrillos flexibles intumescentes*
- *etc..*

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.

*Para las tuberías hechas de material combustible o fusible, en el punto de encuentro con el elemento compartimentador, se pueden colocar abrazaderas o collarines metálicos que en su interior llevan material intumescente, de tal forma que, cuando se produce el fuego, se expande, sellando completamente el fuego.*

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.

*Los conductos que no tengan por sí mismos el mismo grado de resistencia al fuego que los elementos compartimentadores que atraviesan, se pueden proteger mediante techos resistentes al fuego o por recubrimiento con placas resistentes al fuego.*

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

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 ó E (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 de aquel 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 en la normativa de aplicación en su caso.

*Por comprobación de las dimensiones de la sección transversal del elemento con lo indicado en las tablas, según el material, en los anejos C a F del Código Técnico de la Edificación: Documento Básico “seguridad en caso de incendio”*

- 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 anexo IV de este reglamento.

Las marcas de conformidad, certificados de conformidad y ensayos de tipo serán emitidos por un organismo de control que cumpla las exigencias del Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre.

*El ensayo y clasificación, de los elementos constructivos así como de los productos de construcción que no tengan el marcado CE, se llevará a cabo por laboratorios acreditados por una entidad oficialmente reconocida conforme al Real Decreto 2200/1995 de 28 de diciembre, modificado por el Real Decreto 411/1997 de 21 de marzo.*

*No obstante, cuando las normas de ensayo y clasificación del elemento constructivo considerado según su resistencia al fuego no estén aún disponibles en el momento de realizar el ensayo, dicha clasificación se podrá seguir determinando y acreditando conforme a las anteriores normas UNE, hasta que tenga lugar dicha disponibilidad.*

*En el momento de su presentación, los certificados de los ensayos deberán tener una antigüedad menor que 10 años cuando se refieran a resistencia al fuego.*

*Para los productos de construcción que tengan el marcado CE, el ensayo y clasificación de los mismos se llevará a cabo por laboratorios notificados conforme a lo establecido en el artículo 7 del Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, modificado por el Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio.*

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

*En canto a la resistencia al fuego de los elementos constructivos revestidos con productos de protección con marcado CE, los valores de protección que éstos aportan serán los avalados por dicho marcado.*

## **6. Evacuación de los establecimientos industriales.**

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

$P = 1,10 p$ , cuando  $p < 100$ .

$P = 110 + 1,05 (p - 100)$ , cuando  $100 < p < 200$ .

$P = 215 + 1,03 (p - 200)$ , cuando  $200 < p < 500$ .

$P = 524 + 1,01 (p - 500)$ , cuando  $500 < p$ .

Donde p representa el número de personas 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 de 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 en los edificios o en la normativa equivalente que sea de aplicación, o en el apartado 6.3, en el caso de que todos los establecimientos sean de uso industrial.

*El 29 de septiembre de 2006 quedó derogada la NBE/CPI96 por lo que se deberá aplicar, en sustitución de la misma, el Código Técnico de la Edificación (CTE) "Seguridad en caso de incendio" (SI).*

La evacuación del establecimiento industrial podrá realizarse por elementos comunes del edificio, siempre que el acceso a estos se realice a través de un 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 de tipo B (según el anexo I) debe satisfacer las condiciones expuestas a continuación. La referencia en su caso a los artículos que se citan de la Norma básica de la edificación: condiciones de protección contra incendios en los edificios se entenderá a los efectos de definiciones, características generales, cálculo, etc., cuando no se concreten valores o condiciones específicas.

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

*El 29 de septiembre de 2006 quedó derogada la NBE/CPI96 por lo que se deberá aplicar, en sustitución de la misma, el Código Técnico de la Edificación (CTE) “Seguridad en caso de incendio” (SI).*

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/96, apartado 7.1, subapartados 7.1.1, 7.1.2, 7.1.3, 7.1.4, 7.1.5 y 7.1.6, respectivamente.

*Según el Anejo SI A del Documento Básico del CTE “Seguridad en caso de incendio” (SI):*

#### *Origen de evacuación*

*Es todo punto ocupable de un edificio, exceptuando el interior de las viviendas, así como de todo aquel recinto, o de varios comunicados entre sí, en los que la densidad de ocupación no exceda de 1 persona/10 m<sup>2</sup> y cuya superficie total no exceda de 50 m<sup>2</sup>, como pueden ser las habitaciones de hotel, residencia u hospital, los despachos de oficinas, etc.*

#### *Recorrido de evacuación*

*Recorrido que conduce desde un origen de evacuación hasta una salida de planta, situada en la misma planta considerada o en otra, o hasta una salida de edificio. Conforme a ello, una vez alcanzada una salida de planta, la longitud del recorrido posterior no computa a efectos del cumplimiento de los límites a los recorridos de evacuación.*

*La longitud de los recorridos por pasillos, escaleras y rampas, se medirá sobre el eje de los mismos.*

*No se consideran válidos los recorridos por escaleras mecánicas, ni aquellos en los que existan tornos u otros elementos que puedan dificultar el paso. Los recorridos por rampas y pasillos móviles se consideran válidos cuando no sea posible su utilización por personas que trasladen carros para el transporte de objetos y estén provistos de un dispositivo de parada que pueda activarse bien manualmente, o bien automáticamente por un sistema de detección y alarma.*

*No se consideran válidos los recorridos de evacuación que precisen salvar, en sentido ascendente, una altura mayor que 4m, bien en la totalidad del recorrido de evacuación hasta el espacio exterior seguro, o bien en alguno de sus tramos.*

#### *Recorridos de evacuación alternativos*

*Se considera que dos recorridos de evacuación que conducen desde un origen de evacuación hasta dos salidas de planta o de edificio diferentes son alternativos cuando en dicho origen forman entre un ángulo mayor que 45° o bien están separados por elementos constructivos que sean EI-30 (RF-30) e impidan que ambos recorridos puedan quedar simultáneamente bloqueados por el humo.*

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN:  REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA  INCENDIOS EN LOS  ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	---	-----------------------

### Espacio exterior seguro

*Es aquel en el que se puede dar por finalizada la evacuación de los ocupantes del edificio, debido que cumple las siguientes condiciones:*

*1 Permite la dispersión de los ocupantes que abandonan el edificio, en condiciones de seguridad.*

*2 Se puede considerar que dicha condición se cumple cuando el espacio exterior tiene, delante cada salida de edificio que comunique con él, una superficie de al menos  $0,5P \text{ m}^2$  dentro de zona delimitada con un radio  $0,1P \text{ m}$  de distancia desde la salida de edificio, siendo  $P$  el número de ocupantes cuya evacuación esté prevista por dicha salida. Cuando  $P$  no exceda de 50 personas no es necesario comprobar dicha condición.*

*3 Si el espacio considerado no está comunicado con la red viaria o con otros espacios abiertos no puede considerarse ninguna zona situada a menos de 15 m de cualquier parte del edificio, excepto cuando esté dividido en sectores de incendio estructuralmente independientes entre sí con salidas también independientes al espacio exterior, en cuyo caso dicha distancia se podrá aplicar únicamente respecto del sector afectado por un posible incendio.*

*4 Permite una amplia disipación del calor, del humo y de los gases producidos por el incendio.*

*5 Permite el acceso de los efectivos de bomberos y de los medios de ayuda a los ocupantes que, en cada caso, se consideren necesarios.*

*6 La cubierta de un edificio se puede considerar como espacio exterior seguro siempre que, además de cumplir las condiciones anteriores, su estructura sea totalmente independiente de la del edificio con salida a dicho espacio y un incendio no pueda afectar simultáneamente a ambos.*

### Salida de planta

*Es alguno de los siguientes elementos, pudiendo estar situada, bien en la planta considerada o bien en otra planta diferente:*

*1 El arranque de una escalera no protegida que conduce a una planta de salida del edificio, siempre que no tenga un ojo o hueco central con un área en planta mayor que  $1,30 \text{ m}^2$ . Sin embargo, cuando la planta esté comunicada con otras por huecos diferentes de los de las escaleras, el arranque de escalera antes citado no puede considerarse salida de planta.*

*2 Una puerta de acceso a una escalera protegida, a un pasillo protegido o a un vestíbulo de independencia de una escalera especialmente protegida, con capacidad suficiente y que conduce a una salida de edificio.*

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

*3 Una puerta de paso, a través de un vestíbulo de independencia, a un sector de incendio diferente que exista en la misma planta, siempre que:*

*- el sector inicial tenga otra salida de planta que no conduzca al mismo sector alternativo.*

*- el sector alternativo tenga una superficie en zonas de circulación suficiente para albergar a los ocupantes del sector inicial, a razón de 0,5 m<sup>2</sup>/pers, considerando únicamente los puntos situados a menos de 30 m de recorrido desde el acceso al sector.*

*- la evacuación del sector alternativo no confluya con la del sector inicial en ningún otro sector del edificio, excepto cuando lo haga en un sector de riesgo mínimo.*

*4 Una salida de edificio.*

*Salida de edificio*

*Puerta o hueco de salida a un espacio exterior seguro. En el caso de establecimientos situados en áreas consolidadas y cuya ocupación no exceda de 500 personas puede admitirse como salida de edificio aquella que comunique con un espacio exterior que disponga de dos recorridos alternativo que no excedan de 50 m hasta dos espacios exteriores seguros.*

*Altura de evacuación*

*Máxima diferencia de cotas entre un origen de evacuación y la salida de edificio que le corresponda.*

*A efectos de determinar la altura de evacuación de un edificio no se consideran las plantas en las que únicamente existan zonas de ocupación nula.*

2. Número y disposición de las salidas: además de tener en cuenta lo dispuesto en el artículo 7 de la NBE-CPI/96, apartado 7.2, se ampliará lo siguiente:

*Según la tabla 3.1 del apartado 3, Número de salidas de planta y longitud de los recorridos de evacuación, de la sección SI 3, del Documento Básico del CTE “Seguridad en caso de incendio” (SI):*

➤ *Una planta o recinto pueden disponer de una única salida de planta cuando cumpla las condiciones siguientes :*

*- La ocupación no excede de 100 personas, excepto en el caso de existir 50 personas en zonas desde las que la evacuación hasta una salida de planta deba salvar una altura mayor que 2 m en sentido ascendente.*

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>La longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no exceden de 25m, excepto si se trata de una planta que tiene una salida directa al espacio exterior seguro y la ocupación no excede de 25 personas, que podrá tener una longitud de 50m .</i></li> <li>- <i>La altura de evacuación de la planta considerada no excede de 28 m.</i></li> </ul> <p>➤ <i>Una planta o recinto pueden disponer de más de una salida de planta cuando cumpla las condiciones siguientes :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m</i></li> <li>- <i>La longitud de los recorridos de evacuación desde su origen hasta llegar a algún punto desde el cual existan al menos dos recorridos alternativos no excede de 25 m</i></li> </ul> <p><i>La planta de salida del edificio debe contar con más de una salida, en el resto de los usos, cuando le sea exigible considerando únicamente la ocupación de dicha planta, o bien cuando el edificio esté obligado a tener más de una escalera para la evacuación descendente o más de una para evacuación ascendente</i></p>
--

Los establecimientos industriales clasificados, de acuerdo con el anexo I 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:

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

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

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

(\*\*) La distancia se podrá aumentar a 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 impide 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/96, apartado 7.3, subapartados 7.3.1, párrafos 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/96, 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.

*Ver definición de “escalera protegida” en el apartado 8, Características de los pasillos y de las escaleras protegidos y de los vestíbulos previos, que sigue a continuación.*

4. Dimensionamiento de salidas, pasillos y escaleras: de acuerdo con el artículo 7 de la NBE-CPI/96, apartado 7.4, subapartados 7.4.1, 7.4.2 y 7.4.3.

*Según el apartado 4, Dimensionado de los medios de evacuación, de la sección SI 3, del Documento Básico del CTE “Seguridad en caso de incendio” (SI):*

*4 Dimensionado de los medios de evacuación*

*4.1 Criterios para la asignación de los ocupantes*

*1 Cuando en un recinto, en una planta o en el edificio deba existir más de una salida, la distribución de los ocupantes entre ellas a efectos de cálculo debe hacerse suponiendo inutilizada una de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.*

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

*2 A efectos del cálculo de la capacidad de evacuación de las escaleras y de la distribución de los ocupantes entre ellas, cuando existan varias, no es preciso suponer inutilizada en su totalidad alguna de las escaleras protegidas existentes. En cambio, cuando existan varias escaleras no protegidas, debe considerarse inutilizada en su totalidad alguna de ellas, bajo la hipótesis más desfavorable.*

*3 En la planta de desembarco de una escalera, el flujo de personas que la utiliza deberá añadirse a la salida de planta que les corresponda, a efectos de determinar la anchura de esta. Dicho flujo deberá estimarse, o bien en  $160 A$  personas, siendo  $A$  la anchura, en metros, del desembarco de la escalera, o bien en el número de personas que utiliza la escalera en el conjunto de las plantas, cuando este número de personas sea menor que  $160A$ .*

#### **4.2 Cálculo**

*1 El dimensionado de los elementos de evacuación debe realizarse conforme a lo que se indica en la tabla 4.1.*

*Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación*

<i>Tipo de elemento</i>	<i>Dimensionado</i>
<i>Puertas y pasos</i>	$A \geq P / 200 \quad (1) \geq 0,80 \text{ m}$
<i>Pasillos y rampas</i>	$A \geq P / 200 \geq 1,00 \text{ m} \quad (5)$
<i>Escaleras no protegidas</i>	
<i>Escaleras protegidas</i>	$E \leq 3 S + 160 AS \quad (9)$
<i>En zonas al aire libre:</i>	

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

*(1) La anchura de una puerta de salida del recinto de una escalera protegida a planta de salida del edificio debe ser al menos igual al 80% de la anchura de la escalera.*

*(5) La anchura mínima es 0,80 m en pasillos previstos para 10 personas, como máximo, y estas sean usuarios habituales.*

*(9) La anchura mínima es:*  
- 0,80 m en escaleras previstas para 10 personas, como máximo, y estas sean usuarios habituales de la misma.  
- 1,00 en el resto de los casos.

*(10) En zonas para más de 3 000 personas,  $A \geq 1,20$  m.*

*Tabla 4.2. Capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura*

Anchura de la escalera en m	Escalera no protegida		Escalera protegida (evacuación descendente o ascendente) (1)					
	Evacuación ascendente (2)	Evacuación descendente	Nº de plantas					Cada planta más
			2	4	6	8	10	
1,00	132	160	224	288	352	416	480	+32
1,10	145	176	248	320	392	464	536	+36
1,20	158	192	274	356	438	520	602	+41
1,30	171	208	302	396	490	584	678	+47
1,40	184	224	328	432	536	640	744	+52
1,50	198	240	356	472	588	704	820	+58
1,60	211	256	384	512	640	768	896	+64
1,70	224	272	414	556	698	840	982	+71
1,80	237	288	442	596	750	904	1058	+77
1,90	250	304	472	640	808	976	1144	+84
2,00	264	320	504	688	872	1056	1240	+92
2,10	277	336	534	732	930	1128	1326	+99
2,20	290	352	566	780	994	1208	1422	+107
2,30	303	368	598	828	1058	1288	1518	+115
2,40	316	384	630	876	1122	1368	1614	+123

*Número de ocupantes que pueden utilizar la escalera*

*(1) La capacidad que se indica es válida para escaleras de doble tramo, cuya anchura sea constante en todas las plantas y cuyas dimensiones de rellanos y de mesetas intermedias sean las estrictamente necesarias en función de dicha anchura. Para otras configuraciones debe aplicarse la fórmula de la tabla 4.1, determinando para ello la superficie S de la escalera considerada.*

*(2) Según se indica en la tabla 5.1, las escaleras no protegidas para una evacuación ascendente de más de 2,80 m no pueden servir a más de 100 personas.*

5. Características de las puertas: de acuerdo con el artículo 8 de la NBE-CPI/96, apartado 8.1.

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

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

*Según apartado 6, Puertas situadas en recorridos de evacuación, de la sección SI 3, del Documento Básico del CTE “Seguridad en caso de incendio” (SI):*

*1 Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.*

*2 Se considera que satisfacen el anterior requisito funcional los dispositivos de apertura mediante manilla o pulsador conforme a la norma UNE-EN 179:2003 VCI, cuando se trate de la evacuación de zonas ocupadas por personas que en su mayoría estén familiarizados con la puerta considerada, así como los de barra horizontal de empuje o de deslizamiento conforme a la norma UNE EN1125:2003 VCI, en caso contrario.*

*3 Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida:*

*a) prevista para el paso de más de 200 personas en edificios de uso Residencial Vivienda o de 100 personas en los demás casos, o bien.*

*b) prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.*

*Para la determinación del número de personas que se indica en a) y b) se deberán tener en cuenta los criterios de asignación de los ocupantes establecidos en el apartado 4.1 de esta Sección.*

*4 Cuando existan puertas giratorias, deben disponerse puertas abatibles de apertura manual contiguas a ellas, excepto en el caso de que las giratorias sean automáticas y dispongan de un sistema que permita el abatimiento de sus hojas en el sentido de la evacuación, incluso en el caso de fallo de suministro eléctrico, mediante la aplicación manual de una fuerza no superior a 14 kg. La anchura útil de este tipo de puertas y de las de giro automático después de su abatimiento, debe estar dimensionada para la evacuación total prevista.*

*5 Las puertas de apertura automática dispondrán de un sistema tal que, en caso de fallo del mecanismo de apertura o del suministro de energía, abra la puerta e impida que ésta se cierre, o bien que, cuando sean abatibles, permita su apertura manual. En ausencia de dicho sistema, deben disponerse puertas abatibles de apertura manual que cumplan las condiciones indicadas en el párrafo anterior.*

6. Características de los pasillos: de acuerdo en el artículo 8 de la NBE-CPI/96, apartado 8.2.b).

7. Características de las escaleras: de acuerdo con el artículo 9 de la NBE-CPI/96, párrafos a), b), c), d) y e).

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

*Los pasillos, escaleras y rampas deben cumplir las condiciones de seguridad de utilización dispuestas en el Documento Básico del CTE “Seguridad de utilización” (SU).*

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/96, apartados 10.1, 10.2 y 10.3.

*Según el Anejo SI A del Documento Básico del CTE “Seguridad en caso de incendio” (SI):*

#### *Pasillo protegido*

*Pasillo que, en caso de incendio, constituye un recinto suficientemente seguro para permitir que los ocupantes puedan permanecer en el mismo durante un determinado tiempo. Para ello dicho recinto debe reunir, además de las condiciones de seguridad de utilización exigibles a todo pasillo (véase DB-SU 1 y 2), unas condiciones de seguridad equivalentes a las de una escalera protegida.*

*Si su ventilación es mediante ventanas o huecos, su superficie de ventilación debe ser como mínimo  $0,2L \text{ m}^2$ , siendo  $L$  la longitud del pasillo en m.*

*Si la ventilación se lleva a cabo mediante conductos de entrada y de salida de aire, éstos cumplirán las mismas condiciones indicadas para los conductos de las escaleras protegidas. Las rejillas de entrada de aire deben estar situadas en un paramento del pasillo, a una altura menor que 1 m y las de salida en el otro paramento, a una altura mayor que 1,80 m y separadas de las anteriores 10 m como máximo.*

*El pasillo debe tener un trazado continuo que permita circular por él hasta una escalera protegida o especialmente protegida, hasta un sector de riesgo mínimo o bien hasta un punto situado a 15 m de una salida de edificio, como máximo.*

#### *Escalera protegida*

*Escalera de trazado continuo desde su inicio hasta su desembarco en planta de salida del edificio que, en caso de incendio, constituye un recinto suficientemente seguro para permitir que los ocupantes puedan permanecer en el mismo durante un determinado tiempo. Para ello debe reunir, además de las condiciones de seguridad de utilización exigibles a toda escalera (véase DB-SU 1-4) las siguientes:*

*1 Es un recinto destinado exclusivamente a circulación y compartimentado del resto del edificio mediante elementos separadores EI 120. Si dispone de fachadas, éstas deben cumplir las condiciones establecidas en el capítulo 1 de la Sección SI 2 para limitar el riesgo de transmisión exterior del incendio desde otras zonas del edificio o desde otros edificios.*

*En la planta de salida del edificio la escalera puede carecer de compartimentación cuando comunique con un sector de riesgo mínimo.*

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

*2 El recinto tiene como máximo dos accesos en cada planta, los cuales se realizan a través de puertas EI2 60-C5 y desde espacios de circulación comunes y sin ocupación propia.*

*Además de dichos accesos, pueden abrir al recinto de la escalera protegida locales destinados a aseo y limpieza, así como los ascensores, siempre que las puertas de estos últimos abran, en todas sus plantas, al recinto de la escalera protegida considerada o a un vestíbulo de independencia.*

*En el recinto también pueden existir tapas de registro de patinillos o de conductos para instalaciones, siempre que estas sean EI 60.*

*3 En la planta de salida del edificio, la longitud del recorrido desde la puerta de salida del recinto de la escalera, o en su defecto desde el desembarco de la misma, hasta una salida de edificio no debe exceder de 15 m, excepto cuando dicho recorrido se realice por un sector de riesgo mínimo, en cuyo caso dicha longitud debe ser la que con carácter general se establece para cualquier origen de evacuación de dicho sector.*

*4 El recinto cuenta con protección frente al humo, mediante una de las siguientes opciones:*

*a) Ventilación natural mediante ventanas practicables o huecos abiertos al exterior con una superficie de ventilación de al menos 1 m<sup>2</sup> en cada planta.*

*b) Ventilación mediante conductos independientes de entrada y de salida de aire, dispuestos exclusivamente para esta función y que cumplen las condiciones siguientes:*

- la superficie de la sección útil total es de 50 cm<sup>2</sup> por cada m<sup>3</sup> de recinto, tanto para la entrada como para la salida de aire; cuando se utilicen conductos rectangulares, la relación entre los lados mayor y menor no es mayor que 4;*
- las rejillas tienen una sección útil de igual superficie y relación máxima entre sus lados que el conducto al que están conectadas;*
- en cada planta, las rejillas de entrada de aire están situadas a una altura sobre el suelo menor que 1 m y las de salida de aire están enfrentadas a las anteriores y a una altura mayor que 1,80 m.*

*c) Sistema de presión diferencial conforme a EN 12101-6:2005.*

*Escalera especialmente protegida*

*Escalera que reúne las condiciones de escalera protegida y que además dispone de un vestíbulo de independencia diferente en cada uno de sus accesos desde cada planta. La existencia de dicho vestíbulo de independencia no es necesaria, ni cuando se trate de una escalera abierta al exterior, ni en la planta de salida del edificio, cuando la escalera comunique con un sector de riesgo mínimo.*

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

*Vestíbulo de independencia*

*Recinto de uso exclusivo para circulación situado entre dos recintos o zonas con el fin de aportar una mayor garantía de compartimentación contra incendios y que únicamente puede comunicar con las zonas a independizar o con aseos de planta.*

*Cumplirán las siguientes condiciones:*

- Sus paredes serán EI 120 y sus puertas EI2 C 30.*
- Los vestíbulos de independencia de las escaleras especialmente protegidas no podrán serlo simultáneamente de locales de riesgo especial y estarán ventilados conforme a alguna de las alternativas establecidas para dichas escaleras.*
- Los que sirvan a uno o a varios locales de riesgo especial, según lo establecido en el apartado 2 de la Sección SI 2 o una zona de uso Aparcamiento, no pueden utilizarse en los recorridos de evacuación de zonas diferentes de las citadas.*
- La distancia mínima entre los contornos de las superficies barridas por las puertas del vestíbulo debe ser al menos 0,50 m. En uso Hospitalario, cuando esté prevista la evacuación de zonas de hospitalización o de tratamiento intensivo a través de un vestíbulo de independencia, la distancia entre dos puertas que deben atravesarse consecutivamente en la evacuación será de 3,5 m como mínimo.*
- Las puertas de acceso a vestíbulos de independencia desde zonas de uso Aparcamiento o de riesgo especial, deben abrir hacia el interior del vestíbulo.*

9. Señalización e iluminación: de acuerdo con el artículo 12 de la NBE-CPI/96, apartados 12.1, 12.2 y 12.3; además, deberán cumplir lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril.

*Según apartado 7, Señalización de los medios de evacuación, de la sección SI 3, del Documento Básico del CTE “Seguridad en caso de incendio” (SI):*

*1 Se utilizarán las señales de salida, de uso habitual o de emergencia, definidas en la norma UNE 23034:1988, conforme a los siguientes criterios:*

*a) Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo “SALIDA”, excepto en edificios de uso Residencial Vivienda y, en otros usos, cuando se trate de salidas de recintos cuya superficie no exceda de 50 m<sup>2</sup>, sean fácilmente visibles desde todo punto de dichos recintos y los ocupantes estén familiarizados con el edificio.*

*b) La señal con el rótulo “Salida de emergencia” debe utilizarse en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.*

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

*c) Deben disponerse señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas y, en particular, frente a toda salida de un recinto con ocupación mayor que 100 personas que acceda lateralmente a un pasillo.*

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

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

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

*g) El tamaño de las señales será:*

- i) 210 x 210 mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;*
- ii) 420 x 420 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;*
- iii) 594 x 594 mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.*

*Según apartado 2, Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios, de la sección SI 4, del Documento Básico del CTE “Seguridad en caso de incendio” (SI):*

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

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

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

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

*Cuando sean fotoluminiscentes, sus características de emisión luminosa debe cumplir lo establecido en la norma UNE 23035-4:1999.*

*En cuanto a la iluminación, se deberá cumplir lo dispuesto en la Sección SU 4, Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada, del Documento Básico del CTE “Seguridad de utilización” (SU).*

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

1. Elementos de evacuación: se definen como en el apartado 6.3.1 de este anexo.
2. Número y disposición de las salidas: como en el apartado 6.3.2 de este anexo.
3. Disposición de escaleras y aparatos elevadores: como en el apartado 6.3.3 de este anexo.
4. Dimensionamiento de salidas, pasillos y escaleras: como en el apartado 6.3.4 de este anexo.
5. Características de las puertas: como en el apartado 6.3.5 de este anexo, excepto que se permiten como puertas de salida las deslizantes, o correderas, fácilmente operables manualmente.
6. Características de los pasillos: como en el apartado 6.3.6 de este anexo.
7. Características de las escaleras: como en el apartado 6.3.7 de este anexo.
8. Características de los pasillos y de las escaleras protegidos y de los vestíbulos previos: como en el apartado 6.3.8 de este anexo.
9. Señalización e iluminación: como en el apartado 6.3.9 de este anexo.

6.5 Las disposiciones en materia de evacuación y señalización en los establecimientos industriales que estén ubicados en configuraciones de tipo D y E serán conformes a lo dispuesto en el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, 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 5 m.
- Anchura para caminos de acceso de emergencia: 4,5 m
- Separación máxima entre caminos de emergencia: 65 m
- Anchura mínima de pasillos entre pilas: 1,5 m

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

## 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:

*Este apartado se refiere a un “Sistema de Control de humos y calor”, diseñado conforme a la norma UNE 23 585, tal como se indica mas abajo.*

a) Los sectores con actividades de producción:

- 1.º De riesgo intrínseco medio y superficie construida > 2000 m<sup>2</sup>.
- 2.º De riesgo intrínseco alto y superficie construida >1000 m<sup>2</sup>.

b) Los sectores con actividades de almacenamiento:

- 1.º De riesgo intrínseco medio y superficie construida > 1000 m<sup>2</sup>.
- 2.º De riesgo intrínseco alto y superficie construida > 800 m<sup>2</sup>.

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

*Por “Superficie aerodinámica” se entiende, según se define en la norma UNE 23 585, a la resultante de multiplicar la superficie neta del hueco practicado, en la cubierta o tabique, por un “coeficiente de descarga” (Siempre menor de 1,00, debido a las pérdidas por los mecanismos, lamas, compuerta, etc.), que debe facilitar el fabricante.*

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

- 1.º 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 m<sup>2</sup>/150 m<sup>2</sup> o fracción.
- 2.º 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 m<sup>2</sup> /200 m<sup>2</sup>, o fracción.

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

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

1.º 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.

2.º 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 tal 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.

Deberá 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, y se podrán computar los huecos de las puertas de acceso al sector.

7.2 El diseño y ejecución de los sistemas de control de humos y calor se realizará de acuerdo a lo especificado en la norma UNE-23 585. En casos debidamente justificados se podrá utilizar otra normativa internacional de reconocido prestigio.

*Se podrá utilizar otra normativa de reconocido prestigio en los casos que no estén contemplados en la norma UNE-23 585.*

## **8. Almacenamientos.**

Los almacenamientos se caracterizan por los sistemas de almacenaje, cuando se realizan en estanterías metálicas. Se clasifican en autoportantes o independientes, que, en ambos casos, podrán ser automáticos y manuales.

1. Sistema de almacenaje autoportante. Soportan, además de la mercancía almacenada, los cerramientos de fachada y la cubierta, y actúan como una estructura de cubierta.

2. Sistema de almacenaje independiente. Solamente soportan la mercancía almacenada y son elementos estructurales desmontables e independientes de la estructura de cubierta.

3. Sistema de almacenaje automático. Las unidades de carga que se almacenan se transportan y elevan mediante una operativa automática, sin presencia de personas en el almacén.

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

4. Sistema de almacenaje manual. Las unidades de carga que se almacenan 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 de la clase A1 (M0) (ver apartado 3 de este anexo).

2. Los revestimientos pintados con espesores inferiores a 100  $\mu$  deben ser de la clase Bs3d0 (M1). Este revestimiento debe ser un material no inflamable, debidamente acreditado por un laboratorio autorizado mediante ensayos realizados según norma.

3. Los revestimientos zincados con espesores inferiores a 100 $\mu$  deben ser de la clase Bs3d0 (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 manual ó automáticamente					
	Tipo A		Tipo B		Tipo C	
	Rociadores automáticos de agua		Rociadores automáticos de agua		Rociadores automáticos de agua	
	NO	SÍ	NO	SÍ	NO	SÍ
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 anexo.

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 anexo y aplicable solamente en las zonas destinadas a mantenimiento que es la única zona donde puede existir presencia de personas.

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

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.
- b) Las dimensiones de las estanterías no tendrán más limitación que la correspondiente al sistema de almacenaje diseñado.
- c) Los pasos longitudinales y los recorridos de evacuación deberán tener una anchura libre igual o mayor que un 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, longitudes que podrán duplicarse si la ocupación en la zona de almacén es inferior a 25 personas. El ancho de los pasos será igual al especificado en el párrafo c).

8.3 Los sistemas de almacenaje en estanterías metálicas operadas automáticamente deben cumplir los párrafos a) y b) del apartado anterior, además de los requisitos siguientes:

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

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

## **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.

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

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.

*Como sistema de protección de los cables eléctricos, que deben mantener la corriente eléctrica durante un tiempo determinado, se utilizan conductos de paneles resistentes al fuego.*

*En ausencia de norma española de ensayo, se propone utilizar la norma alemana DIN 4102 parte 12 para justificar la resistencia al fuego de dichos conductos. Dicha norma ensaya los cables sometidos a corriente eléctrica y en condiciones de curva normalizada (la misma usada en la norma UNE 23093).*

## **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 de 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 A.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 una 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 por cien, al menos en las direcciones de los vientos predominante.

*Se considera viento fuerte, según la escala Beaufort, el de Fuerza 7 y tiene una velocidad que varía entre los 51-61 Km./h.*

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

### ANEXO III

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

*El Anexo III del Reglamento de Seguridad Contra Incendios en los Establecimientos Industriales se corresponde con la Protección Activa Contra Incendios.*

*La Protección Activa Contra Incendios tiene como función específica la detección y extinción del incendio, a través de una lucha directa contra el mismo, y por tanto facilitar la evacuación.*

*Los sistemas de protección a instalar dependerán de la relación entre la tipología, el nivel de riesgo intrínseco y la superficie.*

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 el Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, y en la Orden de 16 de abril de 1998, sobre normas de procedimiento y desarrollo de aquel.

*Asimismo deberán cumplir la Directiva Europea de Productos de la Construcción desarrollada a través del Real Decreto 1630/92 y posteriormente por las órdenes de 3 de abril de 2001, 29 de noviembre de 2001 y de 10 de mayo de 2006. En estas resoluciones se recogen las referencias de normas armonizadas, periodos de coexistencia, entrada en vigor del mercado CE y organismos notificados (véase el Anexo IV).*

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

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

*Sistema que permite detectar un incendio en el tiempo más corto posible y emitir las señales de alarma y de localización adecuadas para que puedan adoptarse las medidas apropiadas. Puede estar integrado junto con el sistema de comunicación de alarma en un mismo sistema.*

<p>MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO</p>	<p><b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b></p>	<p>Edición: Revisión:</p>
--	---	-------------------------------

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:

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

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

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

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

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

b) Actividades de almacenamiento si:

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

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

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

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

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

NOTA: cuando es exigible la instalación de un sistema automático de detección de incendio y las condiciones del diseño (apartado 1 de este anexo) den lugar al uso de detectores térmicos, aquella podrá sustituirse por una instalación de rociadores automáticos de agua.

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

#### 4. Sistemas manuales de alarma de incendio.

*Están constituidos por un conjunto de pulsadores que permitirán transmitir voluntariamente por los ocupantes del sector, una señal a una central de control y señalización permanentemente vigilada, de tal forma que sea fácilmente identificable la zona en que ha sido activado el pulsador.*

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

*Se instalarán tanto en los sectores como en las áreas de incendio de los establecimientos industriales.*

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

1º Su superficie total construida es de 1.000 m<sup>2</sup> o superior, o

2º No se requiere la instalación de sistemas automáticos de detección de incendios, según el apartado 3.1 de este anexo.

b) Actividades de almacenamiento, si:

1º Su superficie total construida es de 800 m<sup>2</sup> o superior, o

2º No se requiere la instalación de sistemas automáticos de detección de incendios, según el apartado 3.1 de este anexo.

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

#### 5. Sistemas de comunicación de alarma.

*Sistema que permite emitir señales acústicas y/o visuales a los ocupantes de un edificio. Puede estar integrada junto con el sistema automático de detección de incendios en un mismo sistema.*

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.

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

*Se instalarán tanto en los sectores como en las áreas de incendio de los establecimientos industriales.*

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

## **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 exigen las disposiciones vigentes que regulan actividades industriales sectoriales o específicas, de acuerdo con el artículo 1 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 (QH).

Reserva de agua necesaria para el sistema de hidrantes (RH).

[1] + [2] caso (b) Edificios con plantas sobre rasante:

Suma de caudales requeridos para BIE (QB) y para hidrantes (QH).

Suma de reserva de agua necesaria para BIE (RB) y para hidrantes (RH).

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

Sistemas de BIE y de rociadores automáticos [1] + [3]:

Caudal de agua requerido para rociadores automáticos (QRA).  
Reserva de agua necesaria para rociadores automáticos (RRA).

Sistemas de BIE, de hidrantes y de rociadores automáticos [1] + [2] + [3]:

Suma de caudales del 50 por ciento requerido para hidrantes (0,5 QH) según tabla del apartado 7.2, y el requerido para rociadores automáticos (QRA).  
Suma del 50 por ciento de la reserva de agua necesaria para hidrantes (0,5 RH) y la necesaria para rociadores automáticos (RRA).

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 (QAP) y para espuma (QE), y en todo caso, como mínimo, el caudal de hidrantes.  
Suma de reservas de agua necesaria para agua pulverizada (RAP) y para espuma (RE), 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.

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

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 (QAP) y para espuma (QE).

Suma de reservas de agua necesaria para agua pulverizada (RAP) y para espuma (RE).

CUADRO RESUMEN PARA EL CÁLCULO 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) $Q_B+Q_H/R_B+R_H$		$Q_{RA}/R_{RA}$		
			----- $0,5 Q_H+Q_{RA} \quad 0,5 R_H+R_{RA}$				
[2] HIDRANTES	(a) $Q_H/R_H$ (b) $Q_B+Q_H/R_B+R_H$	$0,5 Q_H$ + $Q_{RA}$ $0,5 R_H$ + $R_{RA}$	$Q_H/R_H$		Q mayor R mayor (una instal.)	$0,5 Q_H + Q_{AP}/$ $0,5 R_H + R_{AP}$	Q mayor, R mayor (una instal.)
					----- $Q_{AP} + Q_E \quad R_{AP} + R_E$		
[3] ROCIADORES AUTOMÁTICOS	$Q_{RA}/R_{RA}$		Q mayor R mayor (una instal.)		$Q_{RA}/R_{RA}$	Q mayor R mayor (una instal.)	Q mayor R mayor (una instal.)
[4] AGUA PULVERIZADA			Q mayor R mayor (una instal.)	$Q_{AP} + Q_E$ $R_{AP} + R_E$	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)	$Q_{AP} + Q_E$ $R_{AP} + R_E$	$Q_E/R_E$

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

CATEGORÍA DE ABASTECIMIENTO (según norma UNE 23.500 )

Se adoptará conforme a los sistemas de extinción instalados

BIE	Categoría III
Hidrantes	Categoría II
Agua pulverizada	Categoría I
Espuma	Categoría I

Rociadores automáticos (según Norma UNE-EN 12845)

## 7. Sistemas de hidrantes exteriores.

*Son sistemas de abastecimiento de agua para uso exclusivo del Cuerpo de Bomberos y personal debidamente formado.*

### 7.1 Necesidades.

Se instalará un sistema de hidrantes exteriores si:

- a) Lo exigen las disposiciones vigentes que regulan actividades industriales sectoriales o específicas, de acuerdo con el artículo 1 de este reglamento.
- b) Concurren las circunstancias que se reflejan en la tabla siguiente:

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 Sí*	SÍ SÍ	
B	≥1000 ≥2500 ≥3500	NO NO SÍ	NO SÍ SÍ	SÍ SÍ SÍ
C	≥2000 ≥3500	NO NO	NO SÍ	SÍ SÍ
D o E	≥5000 ≥15000	SÍ	SÍ SÍ	SÍ SÍ

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

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

\* No es necesario cuando el riesgo es bajo 1 (tabla 1.3).

## 7.2 Implantación.

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

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

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

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

*La única razón que puede justificar la no instalación de hidrantes exteriores es que la Administración Local no lo permita.*

## 7.3 Caudal requerido y autonomía.

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

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

#### 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 de tipo C, D o 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 cinco 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.

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

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

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

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

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 con la tabla 3.2, respectivamente.

Si la clase de fuego del sector de incendio es A-B, se determinará la dotación de extintores del sector de incendio sumando los necesarios para cada clase de fuego (A y B), evaluados independientemente, según la tabla 3.1 y la tabla 3.2, respectivamente.

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

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

TABLA 3.1

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

GRADO DE RIESGO INTRÍNSECO DEL SECTOR DE INCENDIO	EFICACIA MÍNIMA DEL EXTINTOR	ÁREA MÁXIMA PROTEGIDA DEL SECTOR DE INCENDIO
BAJO	21 A	Hasta 600 m <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)



MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

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 (de tipo D y tipo E), excepto en las áreas cuyo nivel de riesgo intrínseco sea bajo 1.

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

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

*Los sistemas de bocas de incendio equipadas están compuestos por una fuente de abastecimiento de agua, una red de tuberías para la alimentación de agua y las bocas de incendio equipadas (BIE) necesarias.*

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

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

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

9.2 Tipo de BIE y necesidades de agua.

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

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

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

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

*Las BIE de 45 mm sólo deberían ser utilizadas por personal debidamente formado.*

El caudal unitario será el correspondiente a aplicar a la presión dinámica disponible en la entrada de la BIE, cuando funcionen simultáneamente el número de BIE indicado, el factor "K" del conjunto, proporcionado por el fabricante del equipo. Los diámetros equivalentes mínimos serán 10 mm para BIE de 25 y 13 mm para las BIE de 45 mm.

Se deberá comprobar que la presión en la boquilla no sea inferior a dos bar ni superior a cinco bar, y, si fuera necesario, se dispondrán dispositivos reductores de presión.

## 10. Sistemas de columna seca.

*El sistema de columna seca está compuesto por toma de agua en fachada o en zona fácilmente accesible al servicio contra incendios, con la indicación de uso exclusivo de los bomberos.*

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:

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

<p>MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO</p>	<p><b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b></p>	<p>Edición: Revisión:</p>
--	---	-------------------------------

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

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

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

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

b) Actividades de almacenamiento si:

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

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

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

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

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

NOTA:

Cuando se realice la instalación de un sistema de rociadores automáticos de agua, concurrentemente con la de un sistema automático de detección de incendio que emplee detectores térmicos de acuerdo con las condiciones de diseño (apartado 1 de este anexo), 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 de este para asegurar la estabilidad de su estructura, y evitar los efectos del calor de radiación emitido por otro riesgo cercano.

Y en aquellos sectores de incendio y áreas de incendio donde sea preceptiva su instalación de acuerdo con las disposiciones vigentes que regulan la protección contra incendios en actividades industriales sectoriales o específicas (artículo 1 de este reglamento).

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

### **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 1 de este reglamento) y, en general, cuando existan áreas de un sector de incendio en las que se manipulan líquidos inflamables que, en caso de incendios, puedan propagarse a otros sectores.

### **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 1 de este reglamento).

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

*Estos sistemas sólo serán utilizables cuando quede garantizada la seguridad o la evacuación del personal.*

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 1 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.

16.2 Contarán con una instalación de alumbrado de emergencia:

- a) Los locales o espacios donde estén instalados cuadros, centros de control o mandos de las instalaciones técnicas de servicios (citadas en el anexo II.8 de

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

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.

16.3 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 por ciento de su tensión nominal de servicio.

b) Mantendrá las condiciones de servicio durante una hora, como mínimo, desde el momento en que se produzca el fallo.

c) Proporcionará una iluminancia de un lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación.

d) La iluminancia será, como mínimo, de cinco lx en los espacios definidos en el apartado 16.2 de este anexo.

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, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

*La señalización deberá seguir las siguientes normas: UNE 23033, UNE 23034 y UNE 23035.*

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

## ANEXO IV

### **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.

*La norma UNE 23093–1:1998 actualmente está anulada por la norma UNE-EN 1363-1:2000.*

UNE 23093–2:1998. Ensayos de resistencia al fuego. Parte II. Procedimientos alternativos y adicionales.

*La norma UNE 23093–2:1998 actualmente está anulada por la norma UNE-EN 1363-2:2000.*

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 13501-1:2002 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 constructivos en función de su comportamiento ante el fuego. Parte 2: clasificación a partir de datos obtenidos en los ensayos de resistencia al fuego excluidas las instalaciones de ventilación.

UNE-EN 3-7:2004 Extintores portátiles de Incendios. Parte 7. Características, requisitos de funcionamiento y métodos de ensayo.

UNE-EN 12845:2004 Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de rociadores automáticos. Diseño, instalación y mantenimientos.

UNE 23500: 1990. Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios.

UNE 23585:2004 Seguridad contra incendios. Sistemas de control de temperatura y evacuación de humos (SCTEH). Requisitos y métodos de cálculo y diseño para proyector un sistema de control de temperatura y de evacuación de humos en caso de incendio.

UNE 23727: 1990. Ensayos de reacción al fuego de los materiales de construcción. Clasificación de los materiales utilizados en la construcción.

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
---	--	-----------------------

*En el cuadro siguiente se indica el listado de todas las normas disponibles hasta el momento y que han aparecido como desarrollo de la Directiva 89/106/CEE sobre productos de construcción, lo que obliga a esos productos de construcción a ostentar el marcado CE para su comercialización.*

*Las fechas a partir de las cuales es obligatorio el marcado CE se indican en el cuadro, y es la fecha que habrá que tener en cuenta para considerar que queda derogada la aplicación de la anterior norma existente y ya será de aplicación la norma europea armonizada y el marcado CE.*

*En el cuadro también se incluyen las normas de productos aparecidos a nivel de Directiva y que no tienen equivalencia o no son productos que se contemplan en el RIPCI.*

*Este cuadro será actualizado en la medida en que vayan apareciendo nuevas normas armonizadas de productos incluidos en el RIPCI.*

Referencia norma UNE y Título de la norma transposición de norma armonizada	Fecha de aplicabilidad de la norma armonizada e inicio del periodo de coexistencia	Fecha final del periodo de coexistencia/ entrada en vigor marcado CE	Sistema de evaluación de la conformidad (*)	Resolución entrada en vigor del marcado CE (BOE)	Normas UNE que quedan derogadas
UNE-EN 54-3:2001 Sistemas de detección y alarma de incendios — Parte 3: Dispositivos de alarma de incendios — Dispositivos acústicos UNE-EN 54-3/A1:2002	1.4.2003	30.6.2005	1	Resolución de 10 de mayo de 2006 (BOE 6.06.2006)	Sin equivalencia en el RIPCI
UNE-EN 54-4:1997 Sistemas de detección y alarma de incendios — Parte 4: Equipos de suministro de alimentación UNE-EN 54-4/AC:1999 UNE-EN 54-4/A1:2003	1.10.2003	31.12.2007	1	Resolución de 10 de mayo de 2006 (BOE 6.06.2006)	UNE 23007-4:1998
UNE-EN 54-5:2001 Sistemas de detección y alarma de incendios — Parte 5: Detectores de calor — Detectores puntuales UNE-EN 54-5/A1:2002	1.4.2003	30.6.2005	1	Resolución de 10 de mayo de 2006 (BOE 6.06.2006)	UNE 23007-5:1978 UNE 23007-5/1M:1990
UNE-EN 54-7:2001 Sistemas de detección y alarma de incendios — Parte 7: Detectores de humo — Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización UNE-EN 54-7/A1:2002	1.4.2003	30.6.2005	1	Resolución de 10 de mayo de 2006 (BOE 6.06.2006)	UNE 23007-7:1993

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

Referencia norma UNE y Título de la norma transposición de norma armonizada	Fecha de aplicabilidad de la norma armonizada e inicio del periodo de coexistencia	Fecha final del periodo de coexistencia/ entrada en vigor mercado CE	Sistema de evaluación de la conformidad (*)	Resolución entrada en vigor del mercado CE (BOE)	Normas UNE que quedan derogadas
UNE-EN 54-10: 2002 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 10: Detectores de llama. Detectores puntuales. UNE-EN 54-10: 2002/A1: 2006	1.9.2006	1.9.2008	1	En elaboración	UNE 23007-10:1996
UNE-EN 54-11: 2001 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 11: Pulsadores manuales de alarma. UNE-EN 54-11: 2001/A1: 2006	1.9.2006 1.9.2006	1.9.2008 1.9.2008	1	En elaboración	Sin equivalencia en el RIPCI
UNE-EN 54-12:2003 Sistemas de detección y alarma de incendios — Parte 12: Detectores de humo — Detectores de línea que utilizan un haz óptico de luz	1.10.2003	31.12.2005	1	Resolución de 10 de mayo de 2006 (BOE 6.06.2006)	Sin equivalencia en el RIPCI
UNE-EN 54-17: 2006 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 17: Seccionadores de cortocircuito.	1.10.2006	1.12.2008	1	En elaboración	Sin equivalencia en el RIPCI
UNE-EN 54-18: 2006 Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 18: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos entrada/salida para su uso en las vías de transmisión de los detectores de fuego y de las alarmas de incendio	1.10.2006	1.12.2008	1	En elaboración	Sin equivalencia en el RIPCI
UNE-EN 671-1:2001 Instalaciones fijas de lucha contra incendios — Sistemas equipados con mangueras — Parte 1: Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrigidas	1.2.2002	1.4.2004	1	Resolución de 10 de mayo de 2006 (BOE 6.06.2006)	UNE-EN 671-1:1995
UNE-EN 671-2:2001 Instalaciones fijas de lucha contra incendios — Sistemas equipados con mangueras — Parte 2: Bocas de incendio equipadas con mangueras planas	1.2.2002	1.4.2004	1	Resolución de 10 de mayo de 2006 (BOE 6.06.2006)	UNE-EN 671-2:1995
UNE-EN 12094-1:2004 Sistemas fijos de lucha contra incendios — Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos — Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo.	1.2.2004	1.5.2006	1	Resolución de 10 de mayo de 2006 (BOE 6.06.2006)	Sin equivalencia en el RIPCI

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

Referencia norma UNE y Título de la norma transposición de norma armonizada	Fecha de aplicabilidad de la norma armonizada e inicio del periodo de coexistencia	Fecha final del periodo de coexistencia/ entrada en vigor mercado CE	Sistema de evaluación de la conformidad (*)	Resolución entrada en vigor del mercado CE (BOE)	Normas UNE que quedan derogadas
UNE-EN 12094-2:2004 Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo.	1.2.2004	1.5.2006	1	Resolución de 10 de mayo de 2006 (BOE 6.06.2006)	Sin equivalencia en el RIPCI
UNE-EN 12094-3:2003 Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y de paro	1.1.2004	1.9.2005	1	Resolución de 10 de mayo de 2006 (BOE 6.06.2006)	Sin equivalencia en el RIPCI
UNE-EN 12094-4:2005 Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 4: Requisitos y métodos de ensayo para los conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores.	1.5.2005	1.8.2007	1	Resolución de 10 de mayo de 2006 (BOE 6.06.2006)	Sin equivalencia en el RIPCI
UNE-EN 12094-5:2001 Sistemas fijos de extinción de incendios — Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos — Parte 5: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO <sub>2</sub> UNE-EN 12094-5/Erratum:2002	1.10.2001	1.4.2004	1	Resolución de 10 de mayo de 2006 (BOE 6.06.2006)	Sin equivalencia en el RIPCI
UNE-EN 12094-6:2001 Sistemas fijos de extinción de incendios — Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos — Parte 6: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO <sub>2</sub>	1.10.2001	1.4.2004	1	Resolución de 10 de mayo de 2006 (BOE 6.06.2006)	Sin equivalencia en el RIPCI
UNE-EN 12094-7:2001 Sistemas fijos de extinción de incendios — Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos — Parte 7: Requisitos y métodos de ensayo para difusores para sistemas de CO <sub>2</sub>	1.10.2001	1.4.2004	1	Resolución de 10 de mayo de 2006 (BOE 6.06.2006)	Sin equivalencia en el RIPCI
UNE-EN 12094-7/A1:2005	1.11.2005	1.11.2006			

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

Referencia norma UNE y Título de la norma transposición de norma armonizada	Fecha de aplicabilidad de la norma armonizada e inicio del periodo de coexistencia	Fecha final del periodo de coexistencia/ entrada en vigor mercado CE	Sistema de evaluación de la conformidad (*)	Resolución entrada en vigor del mercado CE (BOE)	Normas UNE que quedan derogadas
UNE-EN 12094-9:2003 Sistemas fijos de lucha contra incendios — Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos — Parte 9: Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios	1.1.2004	1.9.2005	1	Resolución de 10 de mayo de 2006 (BOE 6.06.2006)	Sin equivalencia en el RIPCI
UNE-EN 12094-10:2004 Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 10: Requisitos y métodos de ensayo para presostatos y manómetros	1.2.2004	1.5.2006	1	Resolución de 10 de mayo de 2006 (BOE 6.06.2006)	Sin equivalencia en el RIPCI
UNE-EN 12094-11:2003 Sistemas fijos de lucha contra incendios — Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos — Parte 11: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos mecánicos de pesaje	1.1.2004	1.9.2005	1	Resolución de 10 de mayo de 2006 (BOE 6.06.2006)	Sin equivalencia en el RIPCI
UNE-EN 12094-12:2004 Sistemas fijos de extinción de incendios — Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos — Parte 12: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma	1.1.2004	1.9.2005	1	Resolución de 10 de mayo de 2006 (BOE 6.06.2006)	Sin equivalencia en el RIPCI
UNE-EN 12094-13:2001 Sistemas fijos de lucha contra incendios — Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos — Parte 13: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas de retención y válvulas antirretorno UNE-EN 12094-13/AC:2002	1.1.2002	1.4.2004	1	Resolución de 10 de mayo de 2006 (BOE 6.06.2006)	Sin equivalencia en el RIPCI
UNE-EN 12101-1: 2006 Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 1: Especificaciones para cortinas de humo. Requisitos y métodos de ensayo. UNE-EN 12101-1: 2005/A1:2006	1.6.2006 1.12.2006	1.9.2008 1.9.2008	1	En elaboración	Sin equivalencia en el RIPCI
UNE-EN 12101-2:2004 Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 2 Especificaciones para aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor	1.4.2004	1.9.2006	1	Resolución de 10 de mayo de 2006 (BOE 6.06.2006)	Sin equivalencia en el RIPCI

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

Referencia norma UNE y Título de la norma transposición de norma armonizada	Fecha de aplicabilidad de la norma armonizada e inicio del periodo de coexistencia	Fecha final del periodo de coexistencia/ entrada en vigor mercado CE	Sistema de evaluación de la conformidad (*)	Resolución entrada en vigor del mercado CE (BOE)	Normas UNE que quedan derogadas
UNE-EN 12101-3:2002 Sistemas de control de humos y calor — Parte 3: Especificaciones para aireadores extractores de humos y calor mecánicos UNE-EN 12101-3:2002/AC:2006	1.4.2004	1.4.2005	1	Resolución de 10 de mayo de 2006 (BOE 6.06.2006)	Sin equivalencia en el RIPCI
UNE-EN 12101-6:2006 Sistemas para control de humos y de calor — Parte 6: Sistemas de presión diferencial — Equipos	1.4.2006	1.4.2007	1	Resolución de 10 de mayo de 2006 (BOE 6.06.2006)	Sin equivalencia en el RIPCI
UNE-EN 12101-10:2006 Sistemas de control de humos y calor. Parte 10: Suministro de energía	1.10.2006	1.1.2009	1	En elaboración	Sin equivalencia en el RIPCI
UNE-EN 12259-1:2002 (**) Protección contra incendios — Sistemas fijos de lucha contra incendios — Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada — Parte 1: Rociadores automáticos UNE-EN 12259-1/A2:2005 UNE-EN 12259-1:2002/A3: 2006	1.4.2002  1.3.2005 1.11.2006	1.9.2005  1.3.2006 1.11.2007	1	Resolución de 10 de mayo de 2006 (BOE 6.06.2006)	UNE 23590-1998 UNE 23595-1:1995
UNE-EN 12259-2:2000 (**) Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios — Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada — Parte 2: Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo UNE-EN 12259-2/A1:2001 UNE-EN 12259-2: 1999/A2: 2006 UNE-EN 12259-2/AC:2002	  1.1.2002 1.9.2006	  1.8.2007 1.8.2007	1	Resolución de 10 de mayo de 2006 (BOE 6.06.2006)	UNE 23595-2:1995
UNE-EN 12259-3:2001 (**) Protección contra incendios — Sistemas fijos de lucha contra incendios — Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada — Parte 3: Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca UNE-EN 12259-3/A1:2001 UNE-EN 12259-3: 2000/A2: 2006	1.1.2002 1.9.2006	1.8.2007 1.8.2007	1	Resolución de 10 de mayo de 2006 (BOE 6.06.2006)	UNE 23595-3:1995

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

Referencia norma UNE y Título de la norma transposición de norma armonizada	Fecha de aplicabilidad de la norma armonizada e inicio del periodo de coexistencia	Fecha final del periodo de coexistencia/ entrada en vigor marcado CE	Sistema de evaluación de la conformidad (*)	Resolución entrada en vigor del mercado CE (BOE)	Normas UNE que quedan derogadas
UNE-EN 12259-4: 2000 (**) Protección contra incendios — Sistemas fijos de lucha contra incendios — Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada — Parte 4: Alarmas hidromecánicas UNE-EN 12259-4/A1:2001	1.1.2002	1.4.2004	1	Resolución de 10 de mayo de 2006 (BOE 6.06.2006)	Sin equivalencia en el RIPCI
UNE-EN 12259-5: 2003 (**) Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 5: Detectores de flujo de agua	1.7.2003	1.9.2005	1	Resolución de 10 de mayo de 2006 (BOE 6.06.2006)	Sin equivalencia en el RIPCI
UNE-EN 12416-1: 2001 Sistemas fijos de lucha contra incendios — Sistemas de extinción por polvo — Parte 1: Especificaciones y métodos de ensayo para los componentes UNE-EN 12416-1/A1:2005	1.1.2002  1.6.2005	1.4.2004  1.6.2005	1	Resolución de 10 de mayo de 2006 (BOE 6.06.2006)	UNE 23541:1979 UNE 23542:1979 UNE 23543:1979 UNE 23544:1979
UNE-EN 12416-2: 2001 Sistemas fijos de lucha contra incendios — Sistemas de extinción por polvo — Parte 2: Diseño, construcción y mantenimiento	1.4.2002	1.4.2004	1	Resolución de 10 de mayo de 2006 (BOE 6.06.2006)	UNE 23541:1979 UNE 23542:1979 UNE 23543:1979 UNE 23544:1979
UNE-EN 13565-1:2005 Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas de espuma. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para componentes.	1.12.2004	1.3.2007	1	Resolución de 10 de mayo de 2006 (BOE 6.06.2006)	UNE 23521 :1990 UNE 23522 :1983 UNE 23523 :1984 UNE 23524:1983 UNE 23525 :1983
EN 14339:2006 Hidrantes bajo nivel de tierra, arquetas y tapas	1.5.2006	1.5.2007	1	Resolución de 10 de mayo de 2006 (BOE 6.06.2006)	UNE 23407 :1990
UNE-EN 14384:2006 Hidrantes	1.5.2006	1.5.2007	1	Resolución de 10 de mayo de 2006 (BOE 6.06.2006)	UNE 23405 :1990 UNE 23406 :1990

(\*) Sistemas de evaluación de la conformidad:

Sistema 1: Certificación de producto por un organismo de certificación notificado (incluye: ensayo inicial de tipo, auditoría inicial y auditorías complementarias del control de producción en fábrica y certificación del producto).

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO	<b>GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES</b>	Edición: Revisión:
--	--	-----------------------

Sistema 1+: Es el sistema 1 incluyendo ensayos por sondeo de muestras tomadas en la fábrica o en el mercado o en la obra.

Sistema 2+: Certificación del control de producción en fábrica por un organismo de inspección notificado (incluye auditoría inicial y auditorías periódicas del control de producción en fábrica).

Sistema 2: Certificación inicial del control de producción en fábrica por un organismo de inspección notificado (incluye auditoría inicial del control de producción en fábrica).

Sistema 3: Ensayo inicial de tipo por un laboratorio notificado.

Sistema 4: Declaración del fabricante sin intervención de organismos notificados.

En los sistemas 2, 2+ y 4 el fabricante deberá realizar bajo su responsabilidad los ensayos iniciales de tipo.

En los sistemas 3 y 4 el fabricante deberá tener implantado también un sistema de control de producción en fábrica.

(\*\*) Las diferentes partes de la norma UNE-EN 12259 anularán en su momento las siguientes normas: UNE 23501:1988, UNE 23502:1986, UNE 23503:1989, UNE 23504:1986, UNE 23505:1986, UNE 23506:1989 y UNE 23507:1989.