

**REGLAMENTO DE SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS EN LOS ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES****APÉNDICE 1****Caracterización de los establecimientos industriales en relación con la seguridad contra incendios****1.- Los establecimientos industriales se caracterizarán por:**

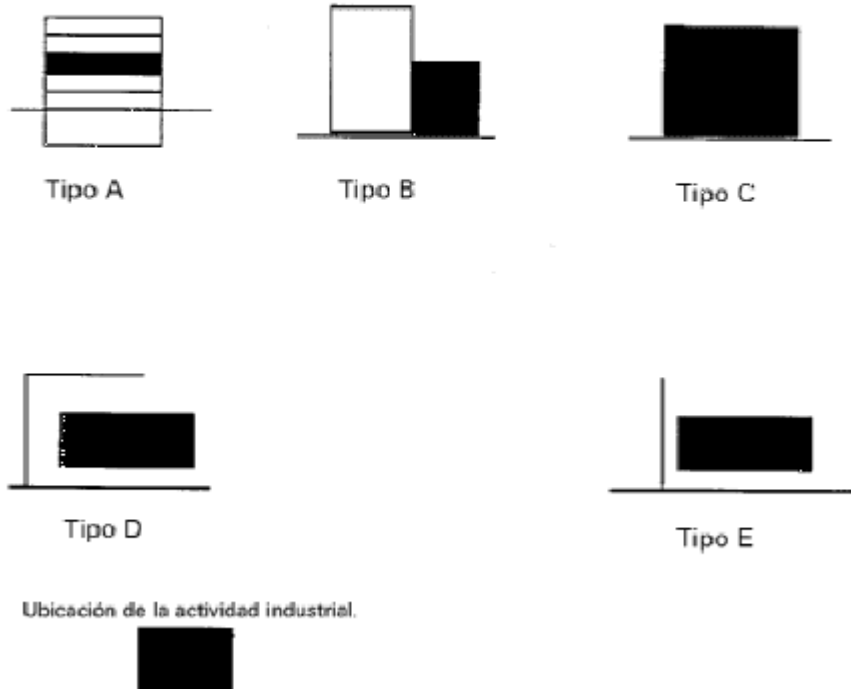
Su configuración y ubicación con relación a su entorno, y  
Su nivel de riesgo intrínseco.

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

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

1. Establecimientos industriales ubicados en un edificio:
  - Tipo A: El establecimiento industrial ocupa parcialmente un edificio que tiene, además, otros establecimientos, ya sean éstos de uso industrial o bien de otros usos.
  - Tipo B: El establecimiento industrial ocupa totalmente un edificio que está adosado a otro/s edificio/s, ya sean éstos de uso industrial o bien de otros usos.
  - Tipo C: El establecimiento industrial ocupa totalmente un edificio, o varios, en su caso, que está a una distancia mayor de 3 m del edificio más próximo de otros establecimientos.
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 tener cubierta más del 50 por 100 de la superficie ocupada.
  - Tipo E: El establecimiento industrial ocupa un espacio abierto que puede tener cubierta hasta el 50 por 100 de la superficie ocupada.

Ejemplos esquemáticos de configuraciones tipo  
de los establecimientos industriales



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

### 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.

1. Los establecimientos industriales, en general, estarán constituidos por una o varias configuraciones de los tipos A, B, C, D y E. Cada una de estas configuraciones constituirá una o varias zonas (sectores o áreas de incendio), del establecimiento industrial.
  1. Para los tipos A, B y C se considera "sector de incendio" el espacio del edificio cerrado por elementos resistentes al fuego durante el tiempo que se establezca en cada caso.
  2. Para los tipos D y E se considera que la superficie que ocupan constituye una "área de incendio" abierta, definida solamente por su perímetro.
2. El nivel de riesgo intrínseco de cada sector de incendio se evaluará:
  1. Calculando la siguiente expresión, que determina la densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, de dicho sector de incendio:

$$Q_s = \frac{\sum_1^i G_i q_i C_i}{A} R_a \quad (\text{MJ/m}^2) \text{ o } (\text{Mcal/m}^2)$$

Donde:

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

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

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

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

$R_a$  = Coeficiente adimensional que corrige el grado de peligrosidad (por la activación) inherente a la actividad industrial que se desarrolla en el sector de incendio, producción, montaje, transformación, reparación, almacenamiento, etc. Cuando existen varias actividades en el mismo sector, se tomará como factor de riesgo de activación el inherente a la actividad de mayor riesgo de activación, siempre que dicha actividad ocupe al menos el 10 por 100 de la superficie del sector.

$A$  = Superficie construida del sector de incendio, en m<sup>2</sup>.

Los valores del coeficiente de peligrosidad por combustibilidad  $C_i$ , de cada combustible, pueden deducirse de la tabla 1.1.

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

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

**TABLA 1.1 Grado de peligrosidad de los combustibles**  
Valores del coeficiente de peligrosidad por combustibilidad  $C_i$ .

Alta	Media	Baja
Líquidos clasificados como clase A en la ITC MIE-APQ1.	Líquidos clasificados como subclase B2, en la ITC MIEAPQ1.	Líquidos clasificados como clase D, en la ITC MIE-APQ1.
Líquidos clasificados como subclase B1, en la ITC MIE-APQ-1.	Líquidos clasificados como clase C, en la ITC MIE-APQ1.	
Sólidos capaces de iniciar su combustión a temperatura inferior a 100	Sólidos que comienzan su ignición a temperatura comprendida entre 100°C y 200°C.	Sólidos que comienzan su ignición a una temperatura superior a 200°C
Productos que pueden formar mezclas explosivas con el aire.	Sólidos que emiten gases inflamables.	
Productos que pueden iniciar combustión espontánea en el aire.		
C 1,60	C 1,30	C 1,00

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

Los valores del coeficiente de peligrosidad por Riesgo de activación  $R_a$ , se deducen de la Tabla 1.2 de acuerdo con la siguiente valoración:

**TABLA Valores del coeficiente  $R_a$**

Alto	Medio	Bajo
Ra = 3,0	Ra = 1,5	Ra = 1,0

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; en los que se incluyen los acopios de materiales y productos cuyo consumo o producción es diario:

$$Q_s = \frac{\sum_1^i q_{si} S_i C_i}{A} Ra \quad (\text{MJ/m}^2) \text{ o } (\text{Mcal/m}^2)$$

Donde:

$Q_s$ ,  $C_i$ ,  $Ra$  y  $A$  tienen la misma significación que en el apartado 3.2, número 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  $\text{MJ/m}^2$  o  $\text{Mcal/m}^2$ .

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

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

- b. Para actividades de almacenamiento:

$$Q_s = \frac{\sum_1^i q_{vi} C_i h_i s_i}{A} Ra \quad (\text{MJ/m}^2) \text{ o } (\text{Mcal/m}^2)$$

Donde:

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

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

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

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

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

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

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

Donde:

$Q_e$  = Densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, del edificio industrial, en 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 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 de incendio, (i), que componen el edificio industrial, en m<sup>2</sup>.

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

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

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>.  $Q_{ei}$  = 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>.

5. Evaluada la densidad de carga de fuego, ponderada y corregida, de un sector de incendio ( $Q_s$ ), de un edificio industrial ( $Q_e$ ) o de un establecimiento industrial ( $Q_E$ ), según cualquiera de los procedimientos expuestos en los apartados 3.2, 3.3 y 3.4 de este apéndice 1, respectivamente, el nivel de riesgo intrínseco del sector de incendio, del edificio industrial, o del establecimiento industrial, se deduce de la Tabla 1.3.

**TABLA 1.2 Valores de densidad de carga de fuego media de diversos procesos industriales, de almacenamiento de productos y riesgo de activación asociado, Ra**

Actividad	Fabricación y venta			Almacenamiento		
	$q_s$		Ra	$q_v$		Ra
	MJ/m <sup>2</sup>	Mcal/m <sup>2</sup>		MJ/m <sup>3</sup>	Mcal/m <sup>3</sup>	
Abonos químicos	200	48	Medio	200	48	Ba
Aceites comestibles, expedición	900	215	Medio			
Aceites comestibles	1.000	240	Alto	18.900	4.520	Alt
Aceites: mineral, vegetal y animal				18.900	4.520	Alt
Acero	40	10	Bajo			
Acetileno, llenado de botellas	700	168	Medio			
Ácido carbónico	40	10	Bajo			
Ácidos inorgánicos	80	20	Bajo			
Acumuladores	400	96	Medio	800	192	Mec
Acumuladores, expedición	800	192	Medio			
Agua oxigenada						
Agujas de acero	200	48	Medio			

Alambre metálico aislado	300	72	Bajo	1.000	240	Alt
Alambre metálico no aislado	80	20	Bajo			
Albergues	300	72	Bajo			
Albergues juveniles	300	72	Bajo			
Alfarería	200	48	Bajo			
Algodón en rama, guata	300	72	Bajo	1.100	264	Alt
Algodón, almacén de				1.300	311	Alt
Alimentación, embalaje	800	192	Medio	800	192	Mec
Alimentación, expedición	1.000	240	Alto			
Alimentación, materias primas				3.400	814	Alt
Alimentación, platos precocinados	200	48	Bajo			
Almacenes de talleres, etc.	1.200	287	Alto			
Almidón	2.000	480	Alto			
Alquitrán				3.400	814	Alt
Alquitrán, productos de	800	192	Medio			
Altos hornos	40	10	Bajo			
Aluminio, producción de	40	10	Bajo			
Aluminio, trabajo de	200	48	Bajo			
Antigüedades, venta de	700	168	Medio			
Aparatos de radio	300	72	Bajo	200	48	Ba
Aparatos de radio, venta	400	96	Bajo			
Aparatos de televisión	300	72	Bajo	200	48	Ba
Aparatos domésticos	300	72	Medio	200	48	Ba
Aparatos eléctricos	400	96	Bajo	400	96	Ba
Aparatos eléctricos, reparación	500	120	Medio			
Aparatos electrónicos	400	96	Bajo	400	96	Ba
Aparatos electrónicos, reparación	500	120	Bajo			
Aparatos fotográficos	300	72	Bajo	600	144	Mec
Aparatos mecánicos	400	96	Bajo			
Aparatos pequeños, construcción de	300	72	Bajo			
Aparatos sanitarios, taller	100	24	Bajo			
Aparatos, talleres de reparación	600	144	Medio			
Aparatos, expedición de	700	168	Medio			
Aparatos, prueba de	200	48	Bajo			
Aparcamientos, edificios de	200	48	Bajo			
Apartamentos	300	72	Bajo			
Apósitos, fabricación de artículos	400	96	Medio	800	192	Mec
Archivos	4.200	1.005	Alto	1.700	407	Alt
Arena						
Armarios frigoríficos	1.000	240	Alto	300	72	Ba
Armas	300	72	Bajo			
Artículos de metal	200	48	Bajo			
Artículos de yeso	80	20	Bajo			
Artículos metal fundidos por inyección	80	20	Bajo			
Artículos metálicos, soldadura ligera	300	72	Bajo			

Artículos metálicos, amolado	80	20	Bajo			
Artículos metálicos, barnizado	300	72	Bajo			
Artículos metálicos, cerrajería	200	48	Bajo			
Artículos metálicos, chatarras	80	20	Bajo			
Artículos metálicos, dorado	80	20	Bajo			
Artículos metálicos, estampado	100	24	Bajo			
Artículos metálicos, forjado	80	20	Bajo			
Artículos metálicos, fresado	200	48	Bajo			
Artículos metálicos, fundición	40	10	Bajo			
Artículos metálicos, grabación	200	10	Bajo			
Artículos metálicos, soldadura	80	20	Bajo			
Artículos pirotécnicos	Especial	Especial	Especial	2.000	479	Alt
Aserraderos	400	96	Medio			
Asfalto (bidones, bloques)				3.400	814	Alt
Asfalto, manipulación de	800	192	Medio	3.400	814	Alt
Automóviles, almacén de accesorios				800	192	Mec
Automóviles, garajes y aparcamientos	200	48	Bajo			
Automóviles, guarnición	700	168	Medio			
Automóviles, montaje	300	72	Medio			
Automóviles, pintura	500	120	Medio			
Automóviles, reparación	300	72	Bajo			
Automóviles, venta de accesorios	300	72	Bajo			
Aviones	200	48	Bajo			
Aviones, hangares	200	48	Bajo			
Azúcar				8.400	2.010	Alt
Azúcar, productos de	800	96	Medio	800	96	Mec
Azufre						
Balanzas	300	72	Bajo			
Bancos, oficinas y sucursales de	300	72	Bajo			
Barcos de madera	600	144	Medio			
Barcos de plástico	600	144	Medio			
Barcos metálicos	200	48	Bajo			
Barnices	5.000	1.197	Alto	2.500	598	Alt
Barnices a la cera	2.000	479	Alto	5.000	1.196	Alt
Barnices, expedición	1.000	240	Alto			
Barnizado	80	20	Medio			
Barnizado de muebles	200	48	Medio			
Barnizado de papel	80	20	Medio			
Bebidas alcohólicas	500	120	Medio	800	192	Mec
Bebidas sin alcohol	80	20	Bajo			
Bebidas sin alcohol, expedición de	300	72	Bajo			
Bibliotecas	2.000	479	Alto	2.000	479	Alt
Bicicletas	200	48	Bajo	400	96	Ba
Bodegas (vinos)	80	20	Bajo			
Bramante	400	96	Medio	1.100	264	Alt

Bramante, almacén de				1.000	240	Alt
Buhardillas habitables	600	144	Medio			
Cables	300	72	Bajo	600	144	Mec
Cacao, productos de	800	192	Medio	5.800	1.388	Alt
Café crudo, sin refinar				2.900	694	Alt
Café, extracto	300	72	Bajo	4.500	1.077	Alt
Café, tostadero	400	96	Medio			
Cajas de madera	1.000	240	Alto	600	144	Mec
Cajas fuertes	80	20	Bajo			
Calderas, edificios de	200	48	Bajo			
Calefacciones	300	72	Bajo			
Calefacciones centrales	200	48	Bajo			
Calzado	500	120	Medio	400	96	Ba
Calzado, accesorios de				800	192	Mec
Calzados, expedición	600	144	Medio			
Calzados, venta	500	120	Bajo			
Cantinas	300	72	Bajo			
Caramelos	400	96	Bajo	1.500	359	Alt
Caramelos, embalaje	800	192	Medio			
Carbón de coke				10.500	2.512	Alt
Carnicerías, venta	40	10	Bajo			
Carretería, artículos de	500	120	Medio			
Carrocerías de automóvil	200	48	Bajo			
Cartón	300	72	Medio	4.200	1.005	Mec
Cartón embread	2.000	479	Alto	2.500	599	Alt
Cartón ondulado	800	192	Alto	1.300	311	Alt
Cartón piedra	300	72	Medio			
Cartonaje	800	192	Medio	2.500	598	Alt
Cartonaje, expedición de	600	144	Medio			
Caucho				28.600	6.843	Alt
Caucho, artículos de	600	144	Medio	5.000	1.197	Alt
Caucho, venta de artículos de	800	192	Medio			
Celuloide	800	192	Medio	3.400	814	Alt
Cemento	40	10	Bajo			
Central de calefacción a distancia	200	48	Bajo			
Centrales hidráulicas	80	20	Bajo			
Centrales hidroeléctricas	40	10	Bajo			
Centrales térmicas	200	48	Bajo			
Cepillos y brochas	700	168	Medio	800	192	Mec
Cera				3.400	814	Alt
Cera, artículos de	1.300	311	Alto	2.100	503	Alt
Cera, venta de artículos de	2.100	503	Alto			
Cerámica, artículos de	200	48	Bajo			
Cerillas	300	72	Medio	800	192	Alt
Cerrajerías	200	48	Bajo			

Cervecerías	80	20	Bajo			
Cestería	400	96	Medio	200	48	Ba
Cestería, venta de artículos de	300	72	Bajo	200	48	Ba
Chapa, artículos de	100	24	Bajo			
Chapa, embalaje de artículos	200	48	Bajo			
Chatarrería	300	72	Bajo			
Chocolate	400	96	Medio	3.400	814	Mec
Chocolate, embalaje	500	120	Medio			
Chocolate, fabricación, sala de moldes	1.000	240	Alto			
Cines	300	72	Bajo			
Cohecitos de niño	300	72	Bajo	800	192	Mec
Colchones no sintéticos	500	120	Medio	5.000	1.197	Alt
Colores y barnices, manufacturas de	800	192	Medio			
Colores y barnices, mezclas	2.000	479	Alto			
Colores y barnices, venta	1.000	240	Alto			
Colores con diluyentes combustibles	4.000	957	Alto	2.500	598	Alt
Confiterías	400	96	Bajo	1.700	407	Alt
Congelados	800	192	Medio			
Conservas	40	10	Bajo			
Corcho				800	192	Mec
Corcho, artículos de	500	120	Medio	800	192	Mec
Cordelerías	300	72	Medio	600	144	Mec
Cordelerías, venta	500	120	Medio			
Correas	500	120	Medio			
Cortinas en rollo	1.000	240	Alto			
Cosméticos	300	72	Medio	500	120	Mec
Crin, cerda de				600	144	Mec
Cristalerías	100	24	Bajo			
Cuero				1.700	407	Mec
Cuero sintético, recorte de artículos de	300	72	Bajo			
Cuero sintético	1.000	240	Medio	1.700	407	Mec
Cuero sintético, artículos de	400	96	Bajo	800	192	Mec
Cuero, artículos de	500	120	Medio	600	144	Mec
Cuero, recortes de artículos de	300	72	Bajo			
Cuero, venta de artículos de	700	168	Medio			
Deportes, venta de artículos de	800	192	Medio			
Depósitos de hidrocarburos						
Depósitos de mercancías incombustibles						
- en cajas de madera				200	48	Ba
- en cajas de plástico				200	48	Ba
- en estanterías de madera				100	24	Ba
- en estanterías metálicas				20	5	Ba
- en casilleros de madera				100	24	Ba
- en paletas de madera				3.400	814	Alt
Diluyentes				3.400	814	Alt

Discos	600	144	Medio			
Droguerías	1.000	240	Alto	800	192	Mec
Edificios frigoríficos	2.000	480	Alto			
Electricidad, almacén de materiales de				400	96	Ba
Electricidad, taller de	600	144	Medio			
Embalaje de material impreso	1.700	407	Alto			
Embalaje de mercancías combustibles	600	144	Medio			
Embalaje de mercancías incombustibles	400	96	Bajo			
Embalaje de productos alimenticios	800	192	Medio			
Embalaje de textiles	600	144	Medio			
Emisoras de radio	80	20	Bajo			
Encuadernación	1.000	240	Alto			
Escobas	700	168	Medio	400	96	Ba
Escorias						
Escuelas y colegios	300	72	Bajo			
Esculturas de piedra	40	10	Bajo			
Espicias	40	10	Bajo			
Espumas sintéticas	3.000	718	Alto	2.500	598	Alt
Espumas sintéticas, artículos de	600	144	Medio	800	192	Mec
Estampación de productos sintéticos, cuero, etc.	300	72	Bajo	1.700	406	Alt
Estampado de materias sintéticas	400	96	Bajo			
Estampado de metales	100	24	Bajo			
Estilográficas	200	48	Bajo			
Estudio de televisión	300	72	Bajo			
Estufas de gas	200	48	Bajo			
Expedición de artículos sintéticos	1.000	240	Alto			
Expedición de artículos de cristal	700	168	Medio			
Expedición de artículos de hojalata	200	48	Bajo			
Expedición de artículos impresos	1.700	406	Alto			
Expedición de bebidas	300	72	Bajo			
Expedición de cartonaje	600	144	Medio			
Expedición de ceras y barnices	1.300	311	Alto			
Expedición de muebles	600	144	Medio			
Expedición de pequeños artículos de madera	600	144	Medio			
Expedición de productos alimenticios	1.000	240	Alto			
Expedición de textiles	600	144	Medio			
Exposición de automóviles	200	48	Bajo			
Exposición de cuadros	200	48	Bajo			
Exposición de máquinas	80	20	Bajo			
Exposición de muebles	500	120	Medio			
Farmacias (almacenes incluidos)	800	192	Medio			
Féretros de madera	500	120	Medio			
Fibras de coco				8.400	2.010	Alt
Fieltro	600	144	Medio	800	192	Mec
Fieltro, artículos de	500	120	Medio			

Flores artificiales	300	72	Medio	200	48	Mec
Flores, venta de	80	20	Bajo			
Fontanería	200	48	Bajo			
Forraje	2.000	480	Alto	3.300	780	Alt
Fósforo						
Fotocopias, talleres	400	96	Bajo			
Fotografía, laboratorios	100	24	Bajo			
Fotografía, películas	1.000	240	Alto			
Fotografía, talleres	300	72	Bajo			
Fotografía, tienda	300	72	Bajo			
Fraguas	80	20	Bajo			
Fundición de metales	40	10	Bajo			
Funiculares	300	72	Bajo			
Galvanoplastia	200	48	Bajo			
Gasolineras						
Grandes almacenes	400	96	Medio			
Granos	600	144	Medio	800	192	Mec
Grasas	1.000	240	Alto	18.000	4.307	Alt
Grasas comestibles	1.000	240	Alto	18.900	4.522	Alt
Grasas comestibles, expedición	900	216	Medio			
Guantes	500	120	Medio			
Guardarropa, armarios de madera	400	96	Bajo			
Guardarropa, armarios metálicos	80	20	Bajo			
Harina en sacos	2.000	479	Alto	8.400	2.010	Alt
Harina, fábrica o comercio sin almacén	1.700	407	Alto	13.000	3.110	Alt
Heladería	80	20	Bajo			
Heno, balas de				1.000	240	Alt
Herramientas	200	48	Bajo			
Hidrógeno						
Hilados, cardados	300	72	Alto			
Hilados, encanillado-bobinado	600	144	Medio			
Hilados, hilatura	300	72	Medio			
Hilados, productos de hilo				1.700	407	Alt
Hilados, productos de lana				1.900	455	Alt
Hilados, torcido	300	72	Medio			
Hipermercados	400	96	Medio			
Hogares para ancianos	400	96	Medio			
Hogares para niños	400	96	Medio			
Hojalaterías	100	24	Bajo			
Hormigón, artículos de	100	24	Bajo			
Hornos	200	24	Bajo			
Hospitales	300	72	Medio			
Hoteles, habitaciones	300	72	Medio			
Hoteles, vestíbulos, restaurantes, salas	500	120	Medio			
Hule	700	168	Medio	1.300	311	Alt

Hule, artículos de	700	168	Medio	2.100	503	Alt
Iglesias	200	48	Bajo			
Imprentas, almacén				8.000	1.914	Alt
Imprentas, embalaje	2.000	480	Alto			
Imprentas, expedición	200	48	Medio			
Imprentas, salas de máquinas	400	96	Medio			
Imprentas, taller tipográfico	300	72	Medio			
Incineración de basuras	200	48	Bajo			
Instaladores electricistas	200	48	Bajo			
Instaladores, talleres	100	24	Bajo			
Instrumentos de música	600	144	Medio			
Instrumentos de óptica	200	48	Bajo	200	48	Ba
Internados, pensionados	300	72	Bajo			
Jabón	200	48	Bajo	4.200	1.005	Alt
Jardines de infancia	300	72	Bajo			
Joyas, fabricación	200	48	Bajo			
Joyas, venta	300	72	Bajo			
Juguetes	500	120	Medio	800	192	Mec
Laboratorios bacteriológicos	200	48	Bajo			
Laboratorios de física	200	48	Bajo			
Laboratorios fotográficos	300	72	Medio			
Laboratorios metalúrgicos	200	48	Bajo			
Laboratorios odontológicos	300	72	Bajo			
Laboratorios químicos	500	120	Medio			
Láminas de hojalata	40	10	Bajo			
Lámparas de incandescencia	40	10	Bajo			
Lana de madera	500	120	Medio			
Lapiceros	500	120	Medio			
Lavadoras	300	72	Bajo	400	96	Ba
Lavanderías	200	48	Bajo			
Leche condensada	200	48	Bajo			
Leche en polvo	200	48	Bajo	9.000	2.154	Alt
Legumbres frescas, venta	200	48	Bajo			
Legumbres secas	1.000	240	Alto	400	96	Mec
Leña				2.500	598	Alt
Levadura	800	192	Medio			
Librerías	1.000	240	Medio			
Licores	400	96	Medio	800	192	Mec
Licores, venta	700	168	Medio			
Limpieza química	300	72	Medio			
Linóleo	500	120	Medio			
Locales de desechos (diversas mercancías)	500	120	Medio			
Lúpulo				1.700	407	Alt
Madera en troncos				6.300	1.508	Alt
Madera, artículos de, barnizado	500	120	Medio			

Madera, artículos de, carpintería	700	168	Medio			
Madera, artículos de, ebanistería	700	168	Medio			
Madera, artículos de, expedición	600	144	Medio			
Madera, artículos de, impregnación	3.000	718	Alto			
Madera, artículos de, marquetería	500	120	Medio			
Madera, artículos de, pulimentado	200	48	Bajo			
Madera, artículos de, secado	800	192	Medio			
Madera, artículos de, serrado	400	96	Medio			
Madera, artículos de, tallado	600	144	Medio			
Madera, artículos de, torneado	500	120	Medio			
Madera, artículos de, troquelado	700	168	Medio			
Madera, mezclada o variada	800	192	Medio	4.200	1.005	Alt
Madera, restos de				2.500	598	Alt
Madera, vigas y tablas				4.200	1.002	Alt
Madera, virutas				2.100	503	Alt
Malta				13.400	3.206	Alt
Mantequilla	700	168	Medio			
Máquinas	200	48	Bajo			
Máquinas de coser	300	72	Bajo			
Máquinas de oficina	300	72	Bajo			
Marcos	300	72	Bajo			
Mármol, artículos de	40	10	Bajo			
Mataderos	40	10	Bajo			
Material de oficina	700	168	Medio	1.300	311	Alt
Materiales de construcción, almacén				800	192	Mec
Materiales usados, tratamiento	800	192	Medio	3.400	814	Alt
Materiales sintéticos	2.000	480	Alto	5.900	1.412	Alt
Materias sintéticas inyectadas	500	120	Medio			
Materias sintéticas, artículos de	600	144	Medio	800	192	Mec
Materias sintéticas, estampado	400	96	Bajo			
Materias sintéticas, soldadura de piezas	700	168	Medio			
Materias sintéticas, expedición	1.000	240	Alto			
Mecánica de precisión, taller	200	48	Bajo			
Médica, consulta	200	48	Bajo			
Medicamentos, embalaje	300	72	Bajo	800	192	Mec
Medicamentos, venta	800	192	Medio			
Melaza				5.000	1.197	Alt
Mercería, venta	700	168	Medio	1.400	336	Alt
Mermelada	800	192	Medio			
Metales preciosos	200	48	Bajo			
Metales, manufacturas en general	200	48	Bajo			
Metálicas, grandes construcciones	80	20	Bajo			
Minerales	40	10	Bajo			
Mostaza	400	96	Bajo			
Motocicletas	300	72	Bajo			

Motores eléctricos	300	72	Bajo			
Muebles de acero	300	72	Bajo			
Muebles de madera	500	120	Medio	800	192	Mec
Muebles de madera, barnizado	500	120	Medio			
Muebles, carpintería	600	144	Medio			
Muebles, tapizado sin espuma sintética	500	120	Medio	400	96	Ba
Muebles, venta	400	96	Medio			
Muelles de carga con mercancías	800	192	Medio			
Municiones			Especial			Espe
Museos	300	72	Bajo			
Música, tienda de	300	72	Bajo			
Negro de humos, en sacos				12.600	3.015	Alt
Neumáticos	700	168	Medio	1.800	430	Alt
Neumáticos de automóviles	700	168	Medio	1.500	359	Alt
Nitrocelulosa	Especial	1.100	264	Alto		
Oficinas comerciales	800	192	Medio			
Oficinas postales	400	96	Bajo			
Oficinas técnicas	600	144	Bajo			
Orfebrería	200	48	Bajo			
Oxígeno						
Paja prensada				800	192	Mec
Paja, artículos de	400	96	Medio			
Paja, embalajes de	400	96	Medio			
Paletas de madera	1.000	240	Alto	1.300	311	Alt
Palillos	500	120	Medio			
Panaderías industriales	1.000	240	Medio			
Panaderías, almacenes	300	72	Bajo			
Panaderías, laboratorios y hornos	200	48	Bajo			
Paneles de corcho	500	120	Medio			
Paneles de madera aglomerada	300	72	Medio	6.700	1.603	Alt
Panel de madera aglomerada contrachapada	800	192	Medio			
Papel	200	48	Bajo	10.000	2.390	Alt
Papel, apresto	500	120	Medio			
Papel, desechos prensados				2.100	503	Alt
Papel, tratam. de la madera y materias celulósicas	80	20	Medio			
Papel, tratamiento-fabricación	700	168	Medio			
Papel, viejo o granel				8.400	2.010	Alt
Papelería	800	192	Medio	1.100	264	Alt
Papelería, venta	700	168	Medio			
Paraguas	300	72	Bajo	400	96	Ba
Paraguas, venta	300	72	Bajo			
Parquets	2.000	480	Alto	1.200	288	Alt
Pastas alimenticias	1.300	311	Alto	1.700	407	Alt
Pastas alimenticias, expedición	1.000	240	Alto			
Pegamentos combustibles	1.000	240	Alto	3.400	818	Alt

Pegamentos incombustibles	800	192	Medio			
Peletería, productos de	500	120	Medio	1.200	288	Mec
Peletería, venta	200	48	Bajo			
Películas, copias	600	144	Medio			
Películas, talleres de	300	72	Medio			
Perfumería, artículos de	300	72	Bajo	500	120	Mec
Perfumería, venta de artículos de	400	96	Bajo			
Persianas, fabricación de	800	192	Medio	300	72	Ba
Piedras artificiales	40	10	Bajo			
Piedras de afilar	80	20	Bajo			
Piedras preciosas, tallado	80	20	Bajo			
Piedras refractarias, artículos de	200	48	Bajo			
Pieles, almacén				1.200	288	Mec
Pilas secas	400	96	Bajo	600	144	Mec
Pinceles	700	168	Medio			
Placas de fibras blandas	300	72	Bajo			
Placas de resina sintética	300	72	Bajo			
Planeadores	200	48	Medio			
Porcelana	200	48	Bajo			
Proceso de datos, sala de ordenador	400	96	Medio			
Productos de amianto	80	20	Bajo			
Productos de carnicería	40	10	Bajo			
Productos de lavado (lejía)	300	72	Bajo	200	48	Ba
Producto de lavado (lejía materia prima)				500	120	Mec
Productos de reparación de calzado	800	192	Medio	2.100	503	Alt
Productos farmacéuticos	200	48	Medio			
Productos lácteos	200	48	Bajo			
Productos laminados salvo chapa y alambre	100	24	Bajo			
Productos químicos combustibles	300	72	Alto	1.000	240	Alt
Puertas de madera	800	192	Medio	1.800	431	Alt
Puertas plásticas	700	168	Medio	4.200	1.005	Alt
Quesos	100	24	Medio	2.500	598	Alt
Quioscos de periódicos	1.300	311	Alto			
Radio, estudio de	300	72	Bajo			
Radiología, gabinete de	200	48	Bajo			
Refinerías de petróleo						
Refrigeradores	1.000	240	Alto	300	72	Ba
Rejilla, asientos y respaldos	400	96	Bajo			
Relojes	300	72	Bajo	400	96	Ba
Relojes, reparación de	300	72	Bajo			
Relojes, venta	300	72	Bajo			
Resinas naturales	3.300	790	Alto			
Resinas sintéticas	3.400	814	Alto	4.200	1.005	Alt
Resinas sintéticas, placas de	800	192	Medio	3.400	814	Alt
Restaurantes	300	72	Bajo			

Revestimientos de suelos combustibles	500	120	Medio	6.000	1.436	Alt
Revestimientos de suelos combustibles. Venta	1.000	240	Alto			
Rodamientos o cojinetes de bolas	200	48	Bajo			
Sacos de papel	800	96	Medio	12.600	3.015	Alt
Sacos de yute	500	120	Medio	800	192	Mec
Sacos de plástico	600	144	Alto	25.200	6.029	Alt
Salas de juego	100	24	Bajo			
Salinas, productos de	80	20	Bajo			
Servicios de mesa	200	48	Bajo			
Silos						
Skies (Esquíes)	400	96	Medio	1.700	407	Alt
Sombrererías	500	120	Medio			
Sosa	40	10	Bajo			
Sótanos, bodegas de casas residenciales	900	216	Bajo			
Tabaco en bruto				1.700	407	Alt
Tabacos, artículos de	200	48	Medio	2.100	503	Alt
Tabacos, venta de artículos	500	120	Medio			
Talco	40	10	Bajo			
Tallado de piedra	40	10	Bajo			
Talleres de enchapado	800	192	Medio	2.900	694	Mec
Talleres de guarnicionería	300	72	Bajo			
Talleres de pintura	500	120	Medio			
Talleres de reparación	400	96	Bajo			
Talleres eléctricos	600	144	Medio			
Talleres mecánicos	200	48	Bajo			
Tapicerías	800	192	Medio			
Tapicerías, artículos de	300	72	Medio	1.000	240	Alt
Tapices	600	144	Medio	1.700	407	Alt
Tapices, tintura	500	120	Medio			
Tapices, venta	800	192	Medio			
Teatros	300	72	Bajo			
Teatros, bastidores				1.100	264	Alt
Tejares, cocción	40	10	Bajo			
Tejares, hornos de secado y estanterías de madera	1.000	240	Medio			
Tejares, hornos de secado y estanterías metálicas	40	10	Bajo			
Tejares, prensado	200	48	Bajo			
Tejares, preparación de arcilla	40	10	Bajo			
Tejares, secadero, estanterías de madera	400	96	Bajo			
Tejares, secadero, estanterías metálicas	40	10	Bajo			
Tejidos de rafia	400	96	Medio			
Tejidos en general, almacén				2.000	480	Alt
Tejidos sintéticos	300	72	Medio	1.300	311	Alt
Tejidos cáñamo, yute, lino				1.300	311	Alt

Tejidos, depósito de balas de algodón				1.300	311	Alt
Tejidos, seda artificial	300	72	Medio	1.000	240	Alt
Teléfonos	400	96	Medio	200	48	Ba
Teléfonos, centrales de	80	20	Medio			
Televisión, estudios de	300	72	Medio			
Textiles				1.000	240	Alt
Textiles, apresto	300	72	Bajo	1.100	264	Alt
Textiles, artículos de				600	144	Mec
Textiles, bajos de prendas	300	72	Bajo	1.000	240	Alt
Textiles, blanqueado	500	120	Medio			
Textiles, bordado	300	72	Bajo	1.300	311	Alt
Textiles, calandrado	500	120	Medio			
Textiles, confección	300	72	Bajo			
Textiles, corte	500	120	Medio			
Textiles, de lino				1.300	311	Alt
Textiles, de yute	400	96	Bajo	1.300	311	Alt
Textiles, embalaje	600	144	Medio			
Textiles, encajes				600	144	Mec
Textiles, estampado	700	168	Medio			
Textiles, expedición	600	144	Medio			
Textiles, forros	700	168	Medio			
Textiles, lencería	500	120	Medio	600	144	Mec
Textiles, mantas	500	120	Medio	1.900	455	Alt
Textiles, prendas de vestir	500	120	Medio	400	96	Ba
Textiles, preparación	300	72	Medio			
Textiles, ropa de cama	500	120	Medio			
Textiles, tejidos (fabricación)	300	72	Medio			
Textiles, teñido	500	120	Medio			
Textiles, tricotado	300	72	Bajo	1.300	311	Alt
Textiles, venta	600	144	Medio			
Tintas	200	48	Bajo			
Tintas de imprenta	700	168	Medio	3.000	718	Alt
Tintorerías	500	120	Medio			
Tocadiscos	300	72	Bajo	200	48	Ba
Toldos o lonas	300	72	Bajo	1.000	240	Ba
Toneles de madera	1.000	240	Alto	800	192	Mec
Toneles de plástico	600	144	Medio	800	192	Mec
Torneado de piezas de cobre/bronce	300	72	Bajo			
Tractores	300	72	Bajo			
Trajes	500	120	Medio	400	96	Ba
Trajes, venta	600	144	Medio			
Transformadores	300	72	Medio			
Transformadores, bobinado	600	144	Medio			
Transformadores, estación de	300	72	Medio			
Tubos fluorescentes	300	72	Bajo			

Turba, productos de						
Vagones, fabricación de	200	48	Bajo			
Vehículos	300	72	Medio			
Velas de cera	1.300	311	Alto	22.400	5.359	Alt
Venta por correspondencia, empresas de	400	96	Medio			
Ventanas de madera	800	192	Medio			
Ventanas de plástico	600	144	Medio			
Vidrio	80	20	Bajo			
Vidrio, plano, fábrica de	700	168	Bajo			
Vidrio, artículos de	200	48	Medio			
Vidrio, expedición	700	168	Bajo			
Vidrio, talleres de soplado	200	48	Medio			
Vidrio, tintura de	300	72	Medio			
Vidrio, tratamiento de	200	48	Medio			
Vidrio, venta de artículos de	200	48	Bajo			
Vinagre, producción de	80	23	Bajo	100	24	Ba
Vulcanización	1.000	240	Alto			
Yeso	80	20	Bajo			
Zulaque de vidrieros	1.000	240	Alto	1.300	311	Alt
Zumos de fruta	200	48	Bajo	300	72	Ba

**TABLA 1.3 Clasificación del nivel de riesgo intrínseco en función de la carga de fuego ponderada y corregida**

Nivel de riesgo intrínseco		Densidad de carga de fuego ponderada y corregida	
		Mcal/m <sup>2</sup>	MJ/m <sup>2</sup>
Bajo	1	$Q_S \leq 100$	$Q_S \leq 425$
	2	$100 < Q_S \leq 200$	$425 < Q_S \leq 850$
Medio	3	$200 < Q_S \leq 300$	$850 < Q_S \leq 1.275$
	4	$300 < Q_S \leq 400$	$1.275 < Q_S \leq 1.700$
Alto	5	$400 < Q_S \leq 800$	$1.700 < Q_S \leq 3.400$
	6	$800 < Q_S \leq 1.600$	$3.400 < Q_S \leq 6.800$
	7	$1.600 < Q_S \leq 3.200$	$6.800 < Q_S \leq 13.600$
	8	$3.200 < Q_S$	$13.600 < Q_S$

**TABLA 1.4 Poder calorífico (q) de diversas sustancias**

Producto	MJ/kg	Mcal/kg
Aceite de algodón	37,2	9,0
Aceite de creosota	37,2	9,0
Aceite de lino	37,2	9,0

Aceite mineral	42,0	10,0
Aceite de oliva	42,0	10,0
Aceite de parafina	42,0	10,0
Acetaldehído	25,1	6,0
Acetamida	21,0	5,0
Acetato de amilo	33,5	8,0
Acetato de polivinilo	21,0	5,0
Acetona	29,3	7,0
Acetileno	50,2	12,0
Acetileno disuelto	16,7	4,0
Ácido acético	16,7	4,0
Ácido benzoico	25,1	6,0
Acroleína	29,3	7,0
Aguarrás	42,0	10,0
Albúmina vegetal	25,1	6,0
Alcanfor	37,2	9,0
Alcohol alílico	33,5	8,0
Alcohol amílico	42,0	10,0
Alcohol butílico	33,5	8,0
Alcohol cetílico	42,0	10,0
Alcohol etílico	25,1	6,0
Alcohol metílico	21,0	5,0
Almidón	16,7	4,0
Anhídrido acético	16,7	4,0
Anilina	37,2	9,0
Antraceno	42,0	10,0
Antracita	33,5	8,0
Azúcar	16,7	4,0
Azufre	8,4	2,0
Benzaldehído	33,5	8,0
Bencina	42,0	10,0
Benzol	42,0	10,0
Benzofena	33,8	8,0
Butano	46,0	11,0
Cacao en polvo	16,7	4,0
Café	16,7	4,0
Cafeína	21,0	5,0
Calcio	4,2	1,0
Caucho	42,0	10,0
Carbón	31,4	7,5
Carbono	33,5	8,0
Cartón	16,7	4,0
Cartón asfáltico	21,0	5,0
Celuloide	16,7	4,0
Celulosa	16,7	4,0

Cereales	16,7	4,0
Chocolate	25,1	6,0
Cicloheptano	46,0	11,0
Ciclohexano	46,0	11,0
Ciclopentano	46,0	11,0
Ciclopropano	50,2	12,0
Cloruro de polivinilo	21,0	5,0
Cola celulósica	37,2	9,0
Coque de hulla	29,3	7,0
Cuero	21,0	5,0
Dietilamina	42,0	10,0
Dietilcetona	33,5	8,0
Dietileter	37,2	9,0
Difenil	42,0	10,0
Dinamita (75%)	4,2	1,0
Dipenteno	46,0	11,0
Ebonita	33,5	8,0
Etano	50,2	12,0
Éter amílico	42,0	10,0
Éter etílico	33,5	8,0
Fibra de coco	25,1	6,0
Fenol	33,5	8,0
Fósforo	25,1	6,0
Furano	25,1	6,0
Gasóleo	42,0	10,0
Glicerina	16,7	4,0
Grasas	42,0	10,0
Gutapercha	46,0	11,0
Harina de trigo	16,7	4,0
Heptano	46,0	11,0
Hexametileno	46,0	11,0
Hexano	46,0	11,0
Hidrógeno	142,0	34,0
Hidruro de magnesio	16,7	4,0
Hidruro de sodio	8,4	2,0
Lana	21,0	5,0
Leche en polvo	16,7	4,0
Lino	16,7	4,0
Linóleum	2,1	5,0
Madera	16,7	4,0
Magnesio	25,1	6,0
Malta	16,7	4,0
Mantequilla	37,2	9,0
Metano	50,2	12,0
Monóxido de carbono	8,4	2,0

Nitrito de acetona	29,3	7,0
Nitrocelulosa	8,4	2,0
Octano	46,0	11,0
Papel	16,7	4,0
Parafina	46,0	11,0
Pentano	50,2	12,0
Petróleo	42,0	10,0
Poliamida	29,3	7,0
Policarbonato	29,3	7,0
Poliéster	25,1	6,0
Poliestireno	42,0	10,0
Polietileno	42,0	10,0
Poliisobutileno	46,0	11,0
Politetrafluoretileno	4,2	1,0
Poliuretano	25,1	6,0
Propano	46,0	11,0
Rayón	16,7	4,0
Resina de pino	42,0	10,0
Resina de fenol	25,1	6,0
Resina de urea	21,0	5,0
Seda	21,0	5,0
Sisal	16,7	4,0
Sodio	4,2	1,0
Sulfuro de carbono	12,5	3,0
Tabaco	16,7	4,0
Té	16,7	4,0
Tetralina	46,0	11,0
Toluol	42,0	10,0
Triacetato	16,7	4,0
Turba	33,5	8,0
Urea	8,4	2,0
Viscosa	16,7	4,0